

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬT LÝ 10

CHƯƠNG I ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

Chủ đề 1&2 CHUYÊN ĐỘNG CƠ & CHUYÊN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

CHUYÊN ĐỘNG CƠ

1 Chọn câu **sai** :

- A. Véc tơ độ dời là một véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động
- B. Véc tơ độ dời có độ lớn luôn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm
- C. Chất điểm đi trên một đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không
- D. Độ dời có thể dương hoặc âm

2 Câu nào sau đây là **đúng** ?:

- A. Độ lớn của vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình
- B. Độ lớn của vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời
- C. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng bằng tốc độ trung bình
- D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động ,do đó bao giờ cũng có giá trị dương

3 Chọn câu **sai** :

- A. Đồ thị vận tốc theo thời gian chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục hoành Ot
- B. Trong chuyển động thẳng đều ,đồ thị theo thời gian của tọa độ và của vận tốc đều là những đường thẳng
- C. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều bao giờ cũng là một đường thẳng
- D. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc

4 Vật chuyển động nào dưới đây có thể xem là chất điểm

- A. Ô tô so với cây bên đường
- B. Trạm vũ trụ quay quanh trái đất
- C. Vận động viên nhảy sào ở độ cao 4m
- D. Máy bay cất cánh từ sân bay

5 Chọn phát biểu **đúng** về chuyển động thẳng đều

- A. Chuyển động thẳng đều luôn có vận tốc dương
- B. Vật chuyển động thẳng đều có véc tơ vận tốc luôn không đổi
- C. Vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau thì chuyển động thẳng đều
- D. Chuyển động có quỹ đạo thẳng là chuyển động thẳng đều

6 Chọn phát biểu **đúng nhất** khi nói về chuyển động cơ học

- A. Chuyển động cơ học là sự di chuyển của vật
- B. Chuyển động cơ học là sự thay đổi vị trí từ nơi này sang nơi khác
- C. Chuyển động cơ học là sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian
- D. Cả A,B,C đều đúng

7 Chọn phát biểu **đúng** khi nói về chất điểm :

- A. Chất điểm là những vật có kích thước nhỏ
- B. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ
- C. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo của các vật
- D. Cả A,B,C đều đúng

8 Trong các trường hợp sau đây ,trường hợp nào có thể xem vật như một chất điểm

- A. Tàu hỏa đứng trong sân ga
- B. Viên đạn đang chuyển động trong nòng súng
- C. Trái đất đang chuyển động tự quay quanh nó
- D. Trái đất chuyển động trên quỹ đạo quanh Mặt trời

9 Chọn câu **đúng** về chuyển động tịnh tiến ?

- A. Quỹ đạo của vật luôn là một đường thẳng
- B. Mọi điểm trên vật vạch ra những đường có dạng giống nhau
- C. Vận tốc của vật không thay đổi
- D. Mọi điểm trên vật vạch ra những đường giống nhau và đường nối 2 điểm bất kì trên vật luôn song song với chính nó

10 Trong các chuyển động sau đây ,chuyển động nào của vật là chuyển động tịnh tiến

- A. Chuyển động của ngăn kéo bàn khi ta kéo nó ra
- B. Chuyển động của cánh cửa khi ta mở cửa
- C. Chuyển động của ô tô trên đường vòng
- D. Chuyển động của Mặt trăng quanh Trái đất

11 Chọn phương trình chuyển động thẳng đều không xuất phát từ gốc tọa độ và ban đầu hướng về gốc tọa độ

- A. $x = 15 + 40t$
- B. $x = 80 - 30t$
- C. $x = - 60t$
- D. $x = -60 - 20t$

12. Chuyển động cơ học là:

- A. sự di chuyển
- B. sự dời chỗ
- C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian
- D. sự thay đổi vị trí từ nơi này đến nơi khác

13. Phát biểu nào sau đây **sai**.

- A. Sự thay đổi vị trí của một vật so với vật khác gọi là chuyển động cơ học.
- B. Đứng yên có tính tương đối.
- C. Nếu vật không thay đổi vị trí của nó so với vật khác thì vật là đứng yên.
- D. Chuyển động có tính tương đối.

14. “Lúc 7 giờ 30 phút sáng nay, đoàn đua xe đạp đang chạy trên đường quốc lộ 1, cách Tuy Hoà 50Km”. Việc xác định vị trí của đoàn đua xe nói trên còn thiếu yếu tố gì?

- A. Mốc thời gian. B. thước đo và đồng hồ. C. Chiều dương trên đường đi. D. Vật làm mốc.
15. Điều nào sau đây đúng khi nói về chất điểm?
 A. Chất điểm là những vật có kích thước nhỏ. B. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo của vật.
 C. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ. D. Các phát biểu trên là đúng.
16. Trong trường hợp nào dưới đây vật có thể coi là chất điểm:
 A. Trái Đất chuyển động xung quanh Mặt Trời. B. Quả bưởi rơi từ bàn xuống đất. C. Người hành khách đi lại trên xe ô tô D. Xe đạp chạy trong phòng nhỏ.
17. Có một vật coi như chất điểm chuyển động trên đường thẳng (D). Vật làm mốc có thể chọn để khảo sát chuyển động này phải là vật như thế nào?
 A. Vật nằm yên B. Vật ở trên đường thẳng (D) C. Vật bất kì D. Vật có các tính chất A và B
18. Hòa nói với Bình: “Mình đi mà hóa ra đứng; cậu đứng mà hóa ra đi”, trong câu nói này thì vật làm mốc là:
 A. Hòa B. Bình C. Cả Hòa lẫn Bình D. Không phải Hòa cũng chẳng phải Bình
19. Một người chỉ đường đi đến một nhà ga: “Anh hãy đi thẳng theo đường này, đến ngã tư thì rẽ trái; đi khoảng 300m, nhìn bên tay phải sẽ thấy nhà ga.” Người chỉ đường này đã dùng bao nhiêu vật làm mốc?
 A. một B. hai C. ba D. bốn
20. Có thể xác định chính xác vị trí của vật khi có:
 A. Thước đo và đường đi. B. Thước đo và vật mốc.
 C. Đường đi, hướng chuyển động. D. Thước đo, đường đi, hướng chuyển động, vật mốc.
21. Mốc thời gian là:
 A. khoảng thời gian khảo sát hiện tượng B. thời điểm ban đầu chọn trước để đối chiếu thời gian trong khi khảo sát một hiện tượng
 C. thời điểm bất kì trong quá trình khảo sát một hiện tượng D. thời điểm kết thúc một hiện tượng
22. Một ô tô khởi hành lúc 7 giờ. Nếu chọn mốc thời gian là lúc 5 giờ thì thời điểm ban đầu là:
 A. $t_0 = 7$ giờ B. $t_0 = 12$ giờ C. $t_0 = 2$ giờ D. $t_0 = 5$ giờ
23. Tìm phát biểu sai:
 A. Mốc thời gian ($t = 0$) luôn được chọn lúc vật bắt đầu chuyển động B. Một thời điểm có thể có giá trị dương ($t > 0$) hay âm ($t < 0$)
 C. Khoảng thời gian trôi qua luôn là số dương (Δt) D. Đơn vị SI của thời gian trong vật lí là giây (s)
24. Hệ qui chiếu khác hệ toạ độ ở chỗ có thêm:
 A. Vật làm mốc B. Mốc thời gian và đồng hồ C. Đồng hồ D. Mốc thời gian
25. Chuyển động của vật nào là chuyển động tịnh tiến?
 A. ngấn kéo bàn khi ta kéo nó B. cánh cửa khi ta mở cửa
 C. Mặt trăng quay quanh Trái đất D. ô tô chạy trên đường vòng
26. Một chiếc xe đạp đang đi trên một đoạn đường thẳng nằm ngang. Bộ phận nào dưới đây của bánh xe sẽ chuyển động tịnh tiến?
 A. Vành bánh xe B. Nan hoa C. Moayơ D. Trục bánh xe
- 27 Chọn câu **sai** ?
 A. Độ dời có thể dương hoặc âm
 B. Chất điểm đi theo một đường cong rồi trở về vị trí ban đầu thì độ dời bằng không
 C. Độ dời là một vectơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động
 D. Trong mọi trường hợp độ dời có độ lớn bằng quãng đường đi được của chất điểm
- 28 Chọn câu **đúng**
 A. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng có giá trị dương
 B. Vận tốc tức thời cho biết chiều chuyển động nên bao giờ cũng có giá trị dương
 C. Vận tốc trung bình có thể dương, âm hoặc bằng không
 D. Trong mọi trường hợp, vận tốc TB bằng quãng đường đi được chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó
- 29 Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đi trên quãng đường AB với vận tốc 40km/h. Nếu tăng vận tốc thêm 10km/h thì ô tô đến B sớm hơn dự định 30phút. Quãng đường AB bằng :
 A. 50km B. 100km C. 150km D. 200km
- 30 Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chạy trên đường thẳng. Trên nửa đầu của đường đi ô tô chuyển động với vận tốc không đổi 40km/h. Trên nửa quãng đường sau, xe chạy với vận tốc không đổi 60km/h. Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là
 A. 48km/h B. 25km/h C. 28km/h D. 32km/h
- 31 Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = 3 - 10t$; x (km) t(h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và đang chuyển động theo chiều nào của trục Ox ?
 A. Từ điểm O; theo chiều dương
 B. Từ điểm O; theo chiều âm
 C. Từ điểm M cách O 3km, theo chiều dương
 D. Từ điểm M cách O 3km, theo chiều âm
- 32 Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = -18 + 5t$; x (km) t(h). Xác định độ dời của chất điểm sau 4 giờ
 A. - 2 km B. 2 km C. 20 km D. - 20 km
- 33 Một người trong một giờ đi được 5km. Sau đó người này đi tiếp 5km với vận tốc trung bình 3km/h. Vận tốc trung bình của người đó là
 A. 3,75 km/h B. 3,95 km/h C. 3,5 km/h D. 4,15 km/h

34 Một xe ô tô chuyển động thẳng đều ,cứ sau mỗi giờ đi được một quãng đường 50km.Bến ô tô nằm ở đầu đoạn đường và xe ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 2km .Chọn bên xe làm mốc ,chọn thời điểm ô tô xuất phát làm gốc thời gian và chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô ,phương trình chuyển động của xe ô tô là

- A. $x = 50t$ B. $x = 2 + 50t$ C. $x = 2 - 50t$ D. $x = - 2 + 50t$

35 Hai bến xe A và B cách nhau 84km.Cùng một lúc có hai ô tô chạy ngược chiều nhau trên đoạn đường thẳng giữa A và B .Vận tốc của ô tô chạy từ A là 38 km/h của ô tô chạy từ B là 46 km/h .Coi chuyển động của hai ô tô là đều .Chọn bến xe A làm mốc ,thời điểm xuất phát của hai xe là gốc thời gian và chiều chuyển động từ A sang B .Viết phương trình chuyển động của mỗi xe

- A. $x_A = 84 + 38t$; $x_B = 46t$ B. $x_A = 38t$; $x_B = 84 + 46t$
 C. $x_A = 38t$; $x_B = 84 - 46t$ D. $x_A = 84 - 38t$; $x_B = - 84 + 46t$

36 Một người đi xe máy xuất phát từ địa điểm M lúc 8giờ để tới địa điểm N cách M 180km .Hỏi người đi xe máy phải chạy với vận tốc bao nhiêu để có thể tới N lúc 12 giờ ? Coi chuyển động của xe máy là thẳng đều

- A. 40km/h B. 45 km/h C. 50 km/h D.35 km/h

37 Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ bến xe A và B ,chạy ngược chiều nhau .Xe xuất phát từ A có vận tốc 55 km/h ,xe xuất phát từ B có vận tốc 45 km/h.Coi đoạn đường AB là thẳng và dài 200km ,hai xe chuyển động đều .Hỏi bao lâu sau chúng gặp nhau và cách bến A bao nhiêu km ?

- A. 2 giờ ;90 km B. 2 giờ ;110 km C. 2,5 giờ ;90 km D. 2,5 giờ ;110 km

38 Chuyển động thẳng đều **không** có đặc điểm nào sau đây ?

- A. Quỹ đạo thẳng B. Vận tốc trung bình luôn bằng vận tốc tức thời
 C. Tọa độ chất điểm luôn bằng quãng đường đi được D.Trong mỗi giây bất kì vectơ độ dời đều bằng nhau

39Đặc điểm nào sau đây **đủ** để một chuyển động là thẳng đều

- A. Quãng đường đi được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động
 B. Vectơ vận tốc như nhau ở mọi điểm
 C. Tốc độ chuyển động như nhau ở mọi điểm
 D.Quỹ đạo thẳng

40 Chọn công thức **đúng** của tọa độ một chất điểm chuyển động thẳng đều

- A. $x + x_0 = vt$ B. $x = v + x_0 t$ C. $x - x_0 = vt$ D. $x = (x_0 + v)t$

41Một ô tô chuyển động thẳng đều trong nửa thời gian đầu với tốc độ 50km/h .Nửa thời gian sau đi với tốc độ 50/3 km/h cho đến khi tới đích .Tốc độ trung bình của xe trong cả chặng đường bằng bao nhiêu ?

- A. 35km/h B. 33km/h C. 36km/h D.38km/h

42 Một xe máy chuyển động thẳng .Trên phần ba đoạn đường đầu tiên xe đi đều với vận tốc 36km/h Trên hai phần ba đoạn đường còn lại ,xe đi đều với vận tốc v_2 .Biết rằng tốc độ trung bình trên cả đoạn đường là 27 km/h .Tìm tốc độ v_2

- A. 21km/h B. 24km/h C. 18km/h D.25km/h

43 Hai người đi xe đạp xuất phát cùng một lúc ,nhưng từ hai địa điểm M và N cách nhau 50km .Người đi từ M đến N với tốc độ 10km/h ,người đi từ N tới M có vận tốc là 15km/h.Hãy tìm xem sau bao lâu họ gặp nhau và cách M bao nhiêu ?

- A. 2h ;20km B. 2h ; 30km C. 3h ; 30km D.4h ; 20km

44 Ba địa điểm P,Q,R nằm theo thứ tự dọc một đường thẳng .Một xe ô tô tải đi từ Q về hướng R với tốc độ 40km/h .Một ô tô con đi từ P ở xa hơn Q đoạn PQ = 20km,đi cùng chiều với ô tô tải với tốc độ 60km/h nhưng khởi hành muộn hơn ô tô tải 1h đuổi theo xe tải .Hỏi xe con đuổi kịp ô tô tải sau bao lâu và cách P bao xa

- A. 4h ;180km B. 3h ;160km C. 3h ;180km D.4 h ;160km

45 Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox .Tại các thời điểm $t_1 = 2s$ và $t_2 = 6s$,tọa độ của các vật tương ứng là $x_1 = 20m$ và $x_2 = 4m$.Kết luận nào sau đây là không chính xác

- A. Vận tốc của vật có độ lớn là 4 m/s B. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục Ox
 C. Thời điểm vật đến gốc tọa độ O là $t = 5s$ D.Phương trình tọa độ của vật là $x = 28 - 4t$

CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

46. Độ dời trong chuyển động thẳng được xác định bằng:

- A. Quãng đường đi được B. Độ biến thiên tọa độ C. Khoảng cách từ vị trí gần nhất đến vị trí xa nhất D. Không thể xác định vì chưa biết chiều chuyển động

47. :Khi chất điểm chuyển động thẳng, theo một chiều và ta chọn chiều đó làm chiều dương thì:

- A. Độ dời bằng quãng đường đi được B. Vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình
 C. Vận tốc luôn luôn dương D. Cả 3 ý trên đều đúng

48. Một vật chuyển động trên trục tọa độ Ox. Ở thời điểm t_1 vật có tọa độ $x_1 = 10m$ và ở thời điểm t_2 có tọa độ $x_2 = 5m$.

- A. Độ dời của vật là -5m B. Vật chuyển động theo chiều dương quỹ đạo.
 C. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian trên là 5m D. Cả A, B, C đều đúng.

49. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể là chuyển động thẳng đều?

- A. Một hòn bi lăn trên một máng nghiêng B. Một hòn đá được ném thẳng đứng lên cao
 C. Một xe đạp đang đi trên một đoạn đường thẳng nằm ngang D. Một cái pittông chạy đi chạy lại trong xilanh

50. Vận tốc của một vật chuyển động thẳng đều có (các) tính chất nào kể sau?

- A. Cho biết mức độ nhanh, chậm của chuyển động. B. Có giá trị được tính bởi thương số giữa quãng đường và thời gian đi: s/t
 C. Có đơn vị là m/s D. Các tính chất A, B, C

51. Có thể phát biểu như thế nào sau đây về vận tốc tức thời?

- A. Vector vận tốc (tức thời) \vec{v} cho biết hướng chuyển động B. Nếu $v > 0$: vật chuyển động theo chiều dương
 C. Nếu $v < 0$: vật chuyển động ngược chiều dương D. A, B, C đều đúng
52. . Điểm nào sau đây là đúng khi nói về vận tốc tức thời?
 A. Vận tốc tức thời là vận tốc tại một thời điểm nào đó. B. Vận tốc tức thời là vận tốc tại một vị trí nào đó trên quỹ đạo.
 C. Vận tốc tức thời là một đại lượng véctơ. D. Các phát biểu trên là đúng.
53. Trong chuyển động thẳng đều, nếu quãng đường không thay đổi thì:
 A. Thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau B. Thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau C. Thời gian và vận tốc luôn là 1 hằng số D. Thời gian không thay đổi và vận tốc luôn biến đổi
54. :Phương trình chuyển động của chất điểm chuyển động thẳng đều là:
 A. $x = x_0 + vt$ B. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$ C. $v = v_0 + at$ D. $x = at^2/2$
55. . Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều, dọc theo trục Ox khi vật không xuất phát từ điểm gốc 0 là:
 A. $s = vt$ B. $x = x_0 + vt$ C. $x = vt$ D. Một phương trình khác
56. Trong số các phương trình dưới đây, phương trình nào biểu diễn quy luật của chuyển động thẳng đều với vận tốc 2 m/s.
 A. $x = 5 + 2(t - t_0)$ B. $x = (t - 5)/2$ C. $s = 2/t$ D. $v = 5 - 2(t - t_0)$
57. Trong chuyển động thẳng đều, hệ số góc của đường biểu diễn tọa độ theo thời gian bằng...
 A. vận tốc của chuyển động. B. gia tốc của chuyển động. C. hằng số. D. tọa độ của chất điểm.
58. Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều là:
 A. Một đường thẳng B. Một đường thẳng xiên góc C. Một đường thẳng song song trục hoành Ot
 D. Một đường thẳng song song trục tung Ov
59. hai xe coi là chuyển động thẳng đều từ A đến B cách nhau 60km. Xe (1) có vận tốc 15km/h và chạy liên tục không nghỉ. Xe (2) khởi hành sớm hơn 1 giờ nhưng dọc đường phải dừng lại 2 giờ. Xe (2) phải có vận tốc bao nhiêu để tới B cùng lúc với xe (1)
 A. 15km/h B. 20km/h C. 24km/h D. Khác A, B, C
60. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox có phương trình tọa độ - thời gian là: $x = 15 + 10t$ (m). Hãy cho biết chiều chuyển động, tọa độ ban đầu và vận tốc của vật?
 A. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$
 B. Vật chuyển động cùng chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$
 C. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = -10\text{m/s}$, có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$
 D. Vật chuyển động cùng chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 0$
61. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox có phương trình tọa độ - thời gian là: $x = 15 + 10t$ (m). Xác định tọa độ của vật tại thời điểm $t = 24\text{s}$ và quãng đường vật đi được trong 24s đó?
 A. $x = 25,5\text{m}$; $s = 24\text{m}$ B. $x = 240\text{m}$; $s = 255\text{m}$ C. $x = 255\text{m}$; $s = 240\text{m}$ D. $x = 25,5\text{m}$, $s = 240\text{m}$
62. Vật ở gốc tọa độ lúc $t = 0$, chuyển động với tốc độ trung bình 2m/s theo chiều dương:
 A. Tọa độ lúc $t = 2\text{s}$ là 3m B. Tọa độ lúc $t = 10\text{s}$ là 18m C. Tọa độ sau khi đi được 5s là 10m D. Không định được tọa độ của vật dù biết thời gian chuyển động.
63. Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 8 giây. Vật thứ hai cũng xuất phát từ A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 2 giây. Biết $AB = 32\text{m}$. Tính vận tốc của các vật. Khi vật thứ nhất đến B thì vật thứ hai đã đi được quãng đường bao nhiêu?
 A. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3,2\text{m/s}$; $s = 25,6\text{m}$ B. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3,2\text{m/s}$; $s = 256\text{m}$
 C. $v_1 = 3,2\text{m/s}$; $v_2 = 4\text{m/s}$; $s = 25,6\text{m}$ D. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3,2\text{m/s}$; $s = 26,5\text{m}$
64. Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km, chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h. Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều A \rightarrow B. Gốc thời gian là 9h. Phương trình tọa độ của xe (1) là:
 A. $x_1 = 36t$ (km;h) B. $x_1 = 36t + 108$ (km;h) C. $x_1 = 36t - 108$ (km;h) D. Khác A,B,C
65. Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km, chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h. Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều A \rightarrow B. Gốc thời gian là 9h. Phương trình tọa độ của xe (2) là:
 A. $x_2 = -54t$ (km;h) B. $x_2 = -54t + 108$ (km;h) C. $x_2 = -54t - 108$ (km;h) D. Khác A,B,C
66. / Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km, chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h. Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều A \rightarrow B. Gốc thời gian là 9h. Thời điểm và tọa độ gặp nhau của hai xe là:
 A. $t = 1,5\text{h}$; $x = 54\text{km}$ B. $t = 1\text{h}$; $x = 54\text{km}$ C. $t = 0,5\text{h}$; $x = -54\text{km}$ D. Khác A,B,C
67. Một xe chuyển động thẳng có vận tốc trung bình 18km/h trên 1/4 đoạn đường đầu và vận tốc 54km/h trên 3/4 đoạn đường còn lại. Vận tốc trung bình của xe trên cả đoạn đường là:
 A. 24 km/h B. 36 km/h C. 42 km/h D. 72 km/h
68. Một ô tô chạy trên một đường thẳng đi từ A đến B có độ dài s. Tốc độ của ô tô trong nửa đầu của quãng đường này là 25km/h và trong nửa cuối là 30km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường AB là:
 A. 27,5km/h B. 27,3km/h C. 25,5km/h D. 27,5km/h
69. Hai xe chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng với các vận tốc không đổi. Nếu đi ngược chiều thì sau 20 phút, khoảng cách giữa hai xe giảm 30 km. Nếu đi cùng chiều thì sau 20 phút, khoảng cách giữa hai xe chỉ giảm 6 km. Tính vận tốc của mỗi xe.
 A. $v_1 = 30\text{m/s}$; $v_2 = 6\text{m/s}$ B. $v_1 = 15\text{m/s}$; $v_2 = 10\text{m/s}$ C. $v_1 = 6\text{m/s}$; $v_2 = 30\text{m/s}$ D. $v_1 = 10\text{m/s}$; $v_2 = 15\text{m/s}$
68. Hai vật xuất phát cùng một lúc chuyển động trên một đường thẳng với các vận tốc không đổi $v_1 = 15\text{m/s}$ và $v_2 = 24\text{m/s}$ theo hai hướng ngược nhau đi đến để gặp nhau. Khi gặp nhau, quãng đường vật thứ nhất đi được là $s_1 = 90\text{m}$. Xác định khoảng cách ban đầu giữa hai vật.

A. $S = 243m$ B. $S = 234m$ C. $S = 24,3m$ D. $S = 23,4m$

69. Hai ô tô chuyển động đều khởi hành cùng lúc ở hai bên cách nhau 50km. Nếu chúng đi ngược chiều thì sau 30 phút sẽ gặp nhau. Nếu chúng đi cùng chiều thì sau 2 giờ đuổi kịp nhau. Tính vận tốc của mỗi xe?

A. $v_1 = 52,6km/h$; $v_2 = 35,7km/h$ B. $v_1 = 35,7km/h$; $v_2 = 66,2km/h$

C. $v_1 = 26,5km/h$; $v_2 = 53,7km/h$ D. $v_1 = 62,5km/h$; $v_2 = 37,5km/h$

70. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc lần lượt là 60 km/h và 40 km/h. Chọn trục tọa độ trùng với AB, gốc tọa độ ở A, chiều dương từ A đến B. Phương trình chuyển động của hai xe là:

A. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = 20 + 40t$ (km) B. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = 20 - 40t$ (km) C. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = -20 + 40t$ (km) D. $x_1 = -60t$ (km); $x_2 = -20 - 40t$ (km)

71. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc lần lượt là 60 km/h và 40 km/h. Hai xe gặp nhau vào lúc nào, tại đâu?

A. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách B 60 km vào lúc $t = 1$ h B. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 40 km vào lúc $t = 2/3$ h C. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 60 km vào lúc $t = 1$ h D. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách B 40 km vào lúc $t = 2/3$ h

72. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ, lấy Hà Nội làm gốc tọa độ và chiều đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là chiều dương, gốc thời gian là lúc 8 giờ.

A. $x_1 = 52t$ (km); $x_2 = 100 + 48t$ (km) B. $x_1 = 52t$ (km); $x_2 = 100 - 48t$ (km)

C. $x_1 = -52t$ (km); $x_2 = 100 - 48t$ (km) D. $x_1 = 52t$ (km); $x_2 = -100 - 48t$ (km)

73. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Lúc 8 giờ 30phút hai xe cách nhau bao nhiêu?

A. 26 km B. 76 km C. 50 km D. 98 km

74. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau.

A. Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hà Nội 52km B. Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hà Nội 48km C. Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hải Phòng 52km D. Hai xe gặp nhau lúc $t = 25h$, tại vị trí cách Hà Nội 52km

75. Một xe khởi hành từ A lúc 9h để về B theo chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/h. Nửa giờ sau, một xe đi từ B về A với vận tốc 54 km/h. Cho $AB = 108$ km. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau.

A. Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 12min, tại vị trí cách A 43,2 km B. Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30min, tại vị trí cách A 36 km C. Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30min, tại vị trí cách A 54 km D. Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 12min, tại vị trí cách A 54 km

76. Điều nào sau đây là đúng đối với vật chuyển động thẳng đều?

A. quỹ đạo là đường thẳng, vận tốc không thay đổi theo thời gian B. vector vận tốc không thay đổi theo thời gian C. quỹ đạo là đường thẳng, trong đó vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì D. các phát biểu A, B, C đều đúng

77. Điều nào sau đây là đúng khi nói về đơn vị của vận tốc ?

A. Đơn vị của vận tốc cho biết tốc độ chuyển động của vật B. Đơn vị của vận tốc luôn luôn là m/s C. Đơn vị của vận tốc phụ thuộc vào cách chọn đơn vị của độ dài đường đi và đơn vị của thời gian D. Trong hệ SI, đơn vị của vận tốc là cm/s

78. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox có phương trình tọa độ là: $x = x_0 + vt$ (với $x_0 \neq 0$ và $v \neq 0$). Điều khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Tọa độ của vật có giá trị không đổi theo thời gian B. Tọa độ ban đầu của vật không trùng với gốc tọa độ C. Vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ D. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ

79. Một vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương của trục Ox. Gọi $x(t)$ và $v(t)$ là tọa độ và vận tốc tại thời điểm t . Thông tin nào sau đây là đúng ?

A. $v(t) > 0$ B. $v(t) < 0$ C. $x(t) > 0$ D. $x(t) < 0$

80. Vận dụng vận tốc trung bình trên quãng đường s có thể:

A. Xác định được quãng đường đi của vật trong thời gian t bất kì B. Xác định chính xác vị trí của vật tại một thời điểm t bất kì C. Xác định được vận tốc của vật tại một thời điểm t bất kì D. Xác định được thời gian vật chuyển động hết quãng đường s

81. Một vật chuyển động biến đổi trên quãng đường s , gọi v_{max} , v_{min} và v_{tb} lần lượt là vận tốc lớn nhất, nhỏ nhất và vận tốc trung bình của vật.

A. $v_{tb} \geq v_{min}$ B. $v_{tb} \leq v_{max}$ C. $v_{max} > v_{tb} > v_{min}$ D. $v_{max} \geq v_{tb} \geq v_{min}$

82. Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 1 phút. Vật thứ 2 cũng xuất phát từ A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 15giây. Biết rằng $AB = 90m$. Vận tốc của hai vật là:

A. $v_1 = 1,5m/s$; $v_2 = 1,2m/s$ B. $v_1 = 90m/s$; $v_2 = 60m/s$ C. $v_1 = 0,9m/s$; $v_2 = 2m/s$ D. $v_1 = 1,5m/s$; $v_2 = 1,8m/s$

83. /Một ô tô khởi hành từ A lúc 6h, chuyển động thẳng đều về phía B với vận tốc $v = 10m/s$, $AB = 18km$. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc O \equiv A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc 6h. Phương trình chuyển động và thời gian chuyển động của vật từ A đến B là:

A. $x = 10(t - 6)(km,h)$; $t = 1,8h$ B. $x = 36t$ (km,h); $t = 0,5h$

C. $x = 10t$ (km,h); $t = 180s$ D. $x = 10(t - 6)(km,h)$; $t = 50s$

84. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ A và B cách nhau 20km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc các xe lần lượt là 60km/h và 40km/h. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc O \equiv A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc xuất phát. Hai xe gặp nhau ở thời điểm (t) và vị trí (G) nào sau đây:

A. G cách A 40km, t = 1h B. G cách A 60km, t = 1,5h C. G cách A 40km, t = 1,5h D. G cách A 60km, t = 1h

85. Khi chuyển động vector vận tốc cho biết:

A. phương chuyển động B. tốc độ nhanh hay chậm C. chiều chuyển động D. cả ba yếu tố trên

Chủ đề 3 CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

1 Trong các phát biểu sau đây về vận tốc và gia tốc ,Phát biểu nào sai ?

- A. Trong chuyển động thẳng ,vector gia tốc cùng phương với vector vận tốc
- B. Vector gia tốc không bao giờ vuông góc với vector vận tốc
- C. Thành phần gia tốc dọc theo phương vận tốc đặc trưng cho sự biến đổi độ lớn vận tốc
- D. Thành phần gia tốc vuông góc với phương vận tốc đặc trưng cho sự thay đổi về phương của vector vận tốc

2 Chọn phát biểu đúng về vận tốc và gia tốc

- A. Gia tốc và vận tốc là hai vector có thể khác phương nhưng không bao giờ ngược chiều
- B. Vector gia tốc không đối phương chiều thì vector vận tốc có độ lớn hoặc chỉ tăng lên hoặc chỉ giảm đi
- C. Góc giữa hai vector <math> < 90^\circ </math> thì độ lớn vector vận tốc giảm
- D. Khi gia tốc và vận tốc vuông góc nhau thì chuyển động là đều ,tức là có tốc độ không đổi

3 Chọn phát biểu sai về gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

- A. Các vector vận tốc và gia tốc đều có phương của đường thẳng quỹ đạo
- B. Vector gia tốc luôn không đổi cả phương chiều và độ lớn
- C. Vận tốc luôn cùng chiều với đường đi còn gia tốc thì ngược chiều đường đi
- D. Gia tốc tức thời luôn bằng gia tốc trung bình trong mọi khoảng thời gian

4 Chọn phát biểu **đúng** về chuyển động thẳng chậm dần đều

- A. Vận tốc và gia tốc luôn cùng phương và ngược chiều nhau
 - B. Gia tốc luôn âm và có độ lớn không đổi
 - C. Đồ thị tọa độ theo thời gian là một đường thẳng đi xuống
 - D. Đồ thị vận tốc theo thời gian là một parabol quay xuống
5. Trong các phát biểu sau đây về vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều ,phát biểu nào sai ?

- A. Công thức vận tốc tại thời điểm t : $v = v_0 + at$
- B. Vận tốc ban đầu v_0 và gia tốc a cùng dấu thì chuyển động là nhanh dần đều
- C. Nếu v_0 và a trái dấu thì chuyển động chậm dần đều
- D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều ,gia tốc a và vận tốc tức thời v luôn trái dấu nhau

6. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chạy thẳng đều với vận tốc 36km/h bỗng tăng ga chuyển động nhanh dần đều .Biết rằng sau khi chạy được quãng đường 625m thì ô tô đạt vận tốc 54km/h .Gia tốc của xe là

- A. 1mm/s^2 B. 1cm/s^2 C. $0,1\text{m/s}^2$ D. 1m/s^2

7. Trong các phát biểu sau đây về vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều ,phát biểu nào đúng ?

- A. Gia tốc dương ($a > 0$) thì chuyển động là thẳng nhanh dần đều
- B. Vật bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều ,vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động
- C. Trong mọi chuyển động thẳng nhanh dần đều , vận tốc tăng tỉ lệ thuận với gia tốc
- D. Chuyển động thẳng có vận tốc ban đầu $v_0 < 0$ và gia tốc $a < 0$ là chậm dần đều

8. Chọn câu trả lời **đúng** Một chiếc xe lửa chuyển động trên đoạn đường thẳng qua điểm A với vận tốc 20m/s , gia tốc 2m/s^2 .Tại B cách A 125m vận tốc của xe là :

- A. 10m/s ; B. 20m/s ; C. 30m/s ; D. 40m/s ;

9. Chọn kết luận **đúng** : Trong công thức vận tốc của chuyển động nhanh dần đều $v = v_0 + at$ thì :

- A. a luôn luôn dương B. a luôn cùng dấu với v_0
- C. a luôn ngược dấu với v D. a luôn ngược dấu với v_0

10. Chọn kết luận **đúng** :Trong công thức $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ của chuyển động chậm dần đều thì

- A. a và Δx phải luôn cùng âm B. a phải luôn âm còn Δx luôn dương
- C. a và Δx phải cùng dấu D. a và Δx phải trái dấu

11. Trong các công thức sau đây của chuyển động thẳng biến đổi đều ,công thức nào **sai** ?

- A. $v_{tb} = \frac{v + v_0}{2} = \frac{a\Delta x}{v - v_0}$ B. $v_0^2 - v^2 = 2a\Delta x$

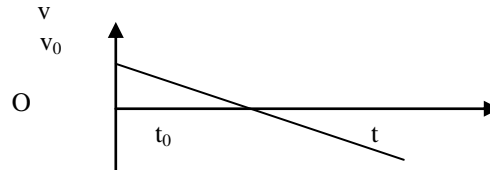
- C. $\Delta v = v - v_0 = at$ D. $\Delta x = x - x_0 = (2v_0 + at) t/2$

12. Trong các phát biểu sau đây về chuyển động thẳng biến đổi đều ,phát biểu nào **sai** ?:

- A. Công thức tính độ dời : $\Delta x = x - x_0 = \frac{v_0 + v}{2} t = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

- B. Chuyển động là nhanh dần đều ,nếu v_0 và a cùng dấu
- C. Chuyển động là chậm dần đều ,nếu v_0 và a trái dấu
- D. Đồ thị ($\Delta x;t$) là một nửa đường parabol qua gốc O ,bề lõm hướng lên nếu $a > 0$

13. Chọn câu trả lời **đúng** Chọn kết luận đúng rút ra từ đồ thị (v;t) của chuyển động thẳng cho trên hình



- A. Chuyển động là thẳng chậm dần đều với mọi $t > 0$
- B. Chuyển động là thẳng chậm dần đều với $t > t_0$
- C. Chuyển động là thẳng nhanh dần đều với $0 < t < t_0$
- D. Chuyển động thẳng có gia tốc âm và không đổi với mọi $t > 0$

14. Trong các phát biểu sau đây về vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều ,phát biểu nào **sai** ?:

- A. Công thức tính vận tốc tức thời : $v = v_0 + at$.Đồ thị (v;t) là một đoạn thẳng cắt trục Ov ở v_0 và hệ số góc bằng gia tốc a
- B. Liên hệ giữa vận tốc ,gia tốc và độ dời $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$

C. Vận tốc trung bình : $v_{tb} = \frac{\Delta x}{t} = \frac{v - v_0}{2}$

D. Khi a và v_0 cùng dấu âm hoặc dương thì chuyển động là thẳng nhanh dần đều

15. Trong các phát biểu sau đây về toạ độ chất điểm trong chuyển động thẳng biến đổi đều ,phát biểu nào **sai** ?:

- A. Phương trình toạ độ theo thời gian còn được gọi là phương trình chuyển động $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$
- B. Đồ thị (x;t) là một phần đường parabol cắt trục Ox ở vị trí ban đầu x_0

C. Đỉnh của parabol đồ thị ở $t_D = -\frac{v_0}{a}$ và $x_D = x_0 - \frac{v_0^2}{2a}$.Bề lõm parabol quay lên nếu gia tốc $a > 0$

D. Chuyển động là nhanh dần đều chỉ khi a và v_0 đều dương

16. Trong các điều kiện cho sau đây ,chọn **đúng** điều kiện để chất điểm chuyển động thẳng chậm dần đều.

- A. $a < 0 ; v_0 = 0$
- B. $a < 0 ; v_0 < 0$
- C. $a > 0 ; v < 0$
- D. $a > 0 ; v > 0$

17. Chọn câu trả lời **đúng** Trong công thức của chuyển động chậm dần đều $v = v_0 + at$

- A. v luôn luôn dương
- B. a luôn luôn dương
- C. a luôn cùng dấu với v
- D. a luôn ngược dấu với v

18. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 21,6km/h thì tăng tốc ,sau 5s thì đạt được vận tốc 50,4km/h .Gia tốc trung bình của ô tô là

- A. $1,2 \text{ m/s}^2$
- B. $1,4 \text{ m/s}^2$
- C. $1,6 \text{ m/s}^2$
- D. Một giá trị khác

19. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 54km/h thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều và dừng lại sau 10s .Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô .Vận tốc của ô tô sau khi hãm phanh được 6s là

- A. $2,5 \text{ m/s}$
- B. 6 m/s
- C. $7,5 \text{ m/s}$
- D. 9 m/s

20. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 21,6km/h thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a=0,5 \text{ m/s}^2$ và khi xuống đến chân dốc đạt vận tốc 43,2km/h. Chiều dài của dốc là :

- A. 6m
- B. 36m
- C. 108m
- D. Một giá trị khác

21. Chọn câu trả lời **đúng** Vận tốc của một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox cho bởi hệ thức : $v = 10 - 2t \text{ (m/s)}$. Vận tốc trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ $t_1 = 2s$ đến $t_2 = 4s$ là

- A. 1 m/s
- B. 2 m/s
- C. 3 m/s
- D. 4 m/s

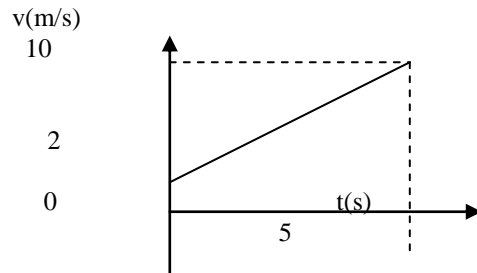
22. Chọn câu trả lời **đúng** Phương trình chuyển động của một vật có dạng : $x = 3 - 4t + 2t^2$.Biểu thức vận tốc tức thời của vật theo thời gian là :

- A. $v = 2(t - 2) \text{ (m/s)}$
- B. $v = 4(t - 1) \text{ (m/s)}$
- C. $v = 2(t - 1) \text{ (m/s)}$
- D. $v = 2(t + 2) \text{ (m/s)}$

23. Chọn câu trả lời **sai**

Đồ thị vận tốc –thời gian của một chuyển động có dạng như hình vẽ

- A. Chuyển động trên là nhanh dần đều
- B. Gia tốc chuyển động bằng $1,6 \text{ m/s}^2$
- C. Công thức tính vận tốc chuyển động là $v = 2 + 1,6t$
- D. Công thức tính quãng đường chuyển động trong thời gian t là $s = 2t + 3,2t^2$



24. Chọn câu trả lời **đúng**

Một vật chuyển động nhanh dần đều đi được những đoạn đường $s_1 = 12 \text{ m}$ và $s_2 = 32 \text{ m}$ trong hai khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 2s Gia tốc chuyển động của vật là :

- A. 2 m/s^2
- B. $2,5 \text{ m/s}^2$
- C. 5 m/s^2
- D. 10 m/s^2

25. Chọn câu trả lời **đúng** Một xe lửa chuyển động trên đoạn đường thẳng qua điểm A với vận tốc v_A , gia tốc $2,5 \text{ m/s}^2$. Tại B cách A 100m vận tốc của xe $v_B = 30 \text{ m/s}$, v_A có giá trị là :

- A. 10 m/s
- B. 20 m/s
- C. 30 m/s
- D. 40 m/s

26. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều .trong giây thứ nhất đi được quãng đường 3m. Trong giây thứ hai đi được quãng đường là

- A. 3m
- B. 6m
- C. 9m
- D. 12m

27. Trong các kết luận rút ra từ công thức tính độ dời của một chuyển động thẳng biến đổi đều cho sau đây, kết luận nào **sai**? Cho biết $\Delta x = x - x_0 = 12t - 3t^2$, trong đó Δx tính bằng m, t tính bằng giây
- A. Vận tốc ban đầu $v_0 = 12 \text{ m/s}$ B. Gia tốc $a = -3 \text{ m/s}^2$
 C. Gia tốc $a = -6 \text{ m/s}^2$ D. Công thức tính vận tốc $v = 12 - 6t \text{ (m/s)}$
28. Một ô tô đang chạy thẳng với tốc độ $v = 54 \text{ km/h}$ thì gặp chướng ngại vật và hãm phanh đột ngột. Các bánh xe miết trên mặt đường và dừng lại sau $7,5 \text{ m}$. Tìm gia tốc của xe trong quá trình đó
- A. $a = -15 \text{ m/s}^2$ B. $a = +15 \text{ m/s}^2$ C. $a = 12 \text{ m/s}^2$ D. $a = -9 \text{ m/s}^2$
29. Một ô tô đang chạy với tốc độ $v_1 = 72 \text{ km/h}$ thì giảm ga, chạy chậm dần đều qua một thị trấn đông người. Sau đoạn đường 250 m thì tốc độ xe còn lại là $v_2 = 10 \text{ m/s}$. Tìm gia tốc của xe và thời gian xe chạy 250 m đường đó
- A. $-0,8 \text{ m/s}^2$; 15 s B. $1,2 \text{ m/s}^2$; 10 s C. $0,5 \text{ m/s}^2$; $18,2 \text{ s}$ D. $-0,6 \text{ m/s}^2$; $16,7 \text{ s}$
30. Một xe máy đang chạy với vận tốc 15 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và xe máy chuyển động nhanh dần đều. Sau 10 s xe đạt đến vận tốc 20 m/s . Tính gia tốc và vận tốc của xe ô tô sau 20 s kể từ lúc tăng ga
- A. $0,5 \text{ m/s}^2$; 25 m/s B. $0,5 \text{ m/s}^2$; 27 m/s C. $1,5 \text{ m/s}^2$; 25 m/s D. $1,5 \text{ m/s}^2$; 27 m/s
31. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox với gia tốc không đổi $a = 2 \text{ m/s}^2$ và vận tốc ban đầu $v_0 = -5 \text{ m/s}$. Hỏi sau bao lâu thì chất điểm dừng lại?
- A. 2 s B. $2,5 \text{ s}$ C. $1,5 \text{ s}$ D. 1 s
32. Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều đi qua hai điểm A và B cách nhau 20 m trong thời gian 2 s . Vận tốc của ô tô khi đi qua điểm B là 12 m/s . Tính gia tốc và vận tốc của ô tô khi đi qua điểm A
- A. 2 m/s^2 ; 6 m/s B. 2 m/s^2 ; 8 m/s C. 3 m/s^2 ; 6 m/s D. 3 m/s^2 ; 8 m/s
33. Một ô tô chạy trên một đường thẳng với vận tốc 10 m/s . Hai giây sau vận tốc của xe là 15 m/s . Hỏi gia tốc trung bình của xe trong khoảng thời gian đó bằng bao nhiêu?
- A. $1,5 \text{ m/s}^2$ B. $2,5 \text{ m/s}^2$ C. $0,5 \text{ m/s}^2$ D. $3,5 \text{ m/s}^2$
34. Chọn câu **đúng** Một chất điểm chuyển động trên trục Ox . Phương trình chuyển động có dạng $x = 6 + 5t - 2t^2$; x tính bằng mét, t tính bằng giây. Chất điểm chuyển động:
- A. Nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox
 B. Nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục Ox
 C. Chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox
 D. Chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox
35. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chạy với vận tốc không đổi 25 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy được 80 m thì vận tốc ô tô còn là 15 m/s . Hãy tính gia tốc của ô tô và khoảng thời gian để ô tô chạy thêm được 60 m kể từ khi bắt đầu hãm phanh.
- A. $2,5 \text{ m/s}^2$; 4 s B. $-2,5 \text{ m/s}^2$; 4 s C. $2,5 \text{ m/s}^2$; 3 s D. $-2,5 \text{ m/s}^2$; 3 s
- Hãy điền những từ, câu thích hợp vào chỗ trống**
36. Trong chuyển động thẳng đều, vật đi được những bằng nhau trong những khoảng bằng nhau bất kì
37. Trong chuyển động thẳng đều, vận tốc của vật có không đổi, có phương luôn trùng với của vật và có chiều theo chiều chuyển động của vật
38. Vận tốc tức thời của vật chuyển động thẳng có tăng hoặc giảm đều theo thời gian
39. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, gia tốc của vật có độ lớn
40. Một xe chuyển bánh chạy thẳng nhanh dần đều. Xe có gia tốc không đổi. Cuối quãng đường 1 km đầu tiên vận tốc xe tăng Δv . Cuối quãng đường 1 km tiếp theo vận tốc xe tăng thêm $\Delta v'$. So sánh Δv và $\Delta v'$
- A. $\Delta v > \Delta v'$ B. $\Delta v = \Delta v'$
 C. $\Delta v < \Delta v'$ D. không đủ yếu tố để so sánh
41. Gọi a là độ lớn của gia tốc, v_t và v_0 lần lượt là vận tốc tức thời tại các thời điểm t và t_0 . Công thức nào sau đây là đúng?
- A. $a = \frac{v_t - v_0}{t}$ B. $a = \frac{v_t - v_0}{t + t_0}$ C. $v_t = v_0 + a(t - t_0)$ D. $v_t = v_0 + at$
42. /Một vật chuyển động với phương trình: $x = 6t + 2t^2 \text{ (m,s)}$. Kết luận nào sau đây là sai?
- A. $x_0 = 0$ B. $a = 2 \text{ m/s}^2$ C. $v = 6 \text{ m/s}$ D. $x > 0$
43. Một vật chuyển động với phương trình: $x = 6t + 2t^2 \text{ (m,s)}$. Kết luận nào sau đây là đúng?
- A. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ B. Góc tọa độ đã chọn là vị trí lúc vật bắt đầu chuyển động ($x_0 = 0$) C. Góc thời gian đã được chọn lúc vật bắt đầu chuyển động ($v_0 = 0$) D. Góc thời gian đã được chọn lúc vật có vận tốc 6 m/s
44. Một viên bi thả lăn nhanh dần đều trên một mặt phẳng nghiêng với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$, vận tốc ban đầu bằng 0 . Chọn chiều dương là chiều chuyển động, gốc thời gian là lúc bi bắt đầu lăn. Phương trình vận tốc của bi là:
- A. $v = 0,1t \text{ (m/s)}$ B. $v = 0,1t^2 \text{ (m/s)}$ C. $v = 0,2t \text{ (m/s)}$ D. $v = -0,2t \text{ (m/s)}$
45. Một viên bi thả lăn nhanh dần đều trên một mặt phẳng nghiêng với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$, vận tốc ban đầu bằng 0 . Chọn chiều dương là chiều chuyển động, gốc thời gian là lúc bi bắt đầu lăn. Bi đạt vận tốc 1 m/s tại thời điểm:
- A. $t = 10 \text{ s}$ B. $t = 5 \text{ s}$ C. $t = 0,2 \text{ s}$ D. $t = 0,004 \text{ s}$
46. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga, chuyển động nhanh dần đều, sau 20 s đạt vận tốc 36 km/h . Tàu đạt vận tốc 54 km/h tại thời điểm:
- A. $t = 30 \text{ s}$ B. $t = 36 \text{ s}$ C. $t = 54 \text{ s}$ D. $t = 60 \text{ s}$

47. Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu 18 km/h. Trong giây thứ năm vật đi được quãng đường là 5,45m. Gia tốc chuyển động của vật là:

- A. 1 m/s² B. 0,1 m/s² C. 0,2 m/s² D. 2 m/s²

48. Cùng một lúc, vật thứ nhất đi từ A hướng đến B với vận tốc ban đầu 10m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 0,2 m/s²; vật thứ hai chuyển động nhanh dần đều, không vận tốc đầu từ B về A với gia tốc 0,4 m/s². Biết AB = 560m. Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương hướng từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai vật bắt đầu chuyển động. Phương trình chuyển động của hai vật là:

- A. $x_1 = 10t - 0,1t^2$ (m); $x_2 = 560 - 0,2t^2$ (m) B. $x_1 = 10t - 0,2t^2$ (m); $x_2 = 560 + 0,2t^2$ (m)

- C. $x_1 = 10t + 0,1t^2$ (m); $x_2 = -560 + 0,2t^2$ (m) D. $x_1 = 10t - 0,4t^2$ (m); $x_2 = -560 - 0,2t^2$ (m)

49. Cùng một lúc, vật thứ nhất đi từ A hướng đến B với vận tốc ban đầu 10m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 0,2 m/s²; vật thứ hai chuyển động nhanh dần đều, không vận tốc đầu từ B về A với gia tốc 0,4 m/s². Biết AB = 560m. Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương hướng từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai vật bắt đầu chuyển động. Thời điểm gặp nhau và vị trí gặp nhau của hai vật là:

- A. t = 30s; x = 240m B. t = 40s; x = 240m C. t = 40s; x = 120m D. t = 120s; x = 240m

50. Khi vật chuyển động thẳng biến đổi đều thì:

A. vận tốc biến thiên theo thời gian theo quy luật hàm số bậc hai B. gia tốc thay đổi theo thời gian C. vận tốc biến thiên được những lượng bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì D. gia tốc là hàm số bậc nhất theo thời gian

51. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều từ trạng thái nằm yên với gia tốc $a < 0$. Có thể kết luận như thế nào về chuyển động này?

A. nhanh dần đều B. chậm dần đều cho đến dừng lại rồi chuyển động thành nhanh dần đều C. chậm dần đều. D. không có trường hợp như vậy

52. Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều đi được những đoạn đường $s_1 = 24m$ và $s_2 = 64m$ trong hai khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s. Xác định vận tốc ban đầu và gia tốc của vật.

- A. $v_0 = 10$ m/s; $a = 2,5$ m/s² B. $v_0 = 2,5$ m/s; $a = 1$ m/s² C. $v_0 = 1$ m/s; $a = 2,5$ m/s² D. $v_0 = 1$ m/s; $a = -2,5$ m/s²

53. Điều khẳng định nào dưới đây chỉ đúng cho chuyển động thẳng nhanh dần đều?

A. gia tốc của chuyển động không đổi B. chuyển động có vector gia tốc không đổi C. vận tốc của chuyển động là hàm bậc nhất của thời gian D. vận tốc của chuyển động tăng đều theo thời gian

54. Một chiếc xe đạp đang chuyển động với vận tốc 12 km/h bỗng hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều, sau 1 phút thì dừng lại. Tính gia tốc của xe

- A. 200 m/s² B. 2 m/s² C. 0,5 m/s² D. 0,055 m/s²

55. Một vật chuyển động trên một đường thẳng có phương trình: $x = 20 + 10t - 2t^2$ (m,s) ($t \geq 0$). Nhận xét nào dưới đây là **không đúng**?

A. tọa độ ban đầu của vật là $x_0 = 20m$ B. vận tốc ban đầu của vật là $v_0 = 10m/s$

C. vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 4 m/s² D. vật chuyển động chậm dần đều với gia tốc $4m/s^2$

56. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Vận tốc của chuyển động thẳng đều được xác định bằng quãng đường chia cho thời gian. B. Muốn tính đường đi của chuyển động thẳng đều ta lấy vận tốc chia cho thời gian. C. Trong chuyển động thẳng đều, vận tốc trung bình cũng là vận tốc của chuyển động. D. Trong CĐ thẳng biến đổi đều, độ lớn của vận tốc tức thời tăng hoặc giảm đều theo thời gian.

57. Trong chuyển động biến đổi đều:

A. Gia tốc của vật biến đổi đều B. Độ lớn vận tốc tức thời không đổi C. Độ lớn vận tốc tức thời luôn tăng đều hoặc giảm đều

D. Vận tốc tức thời luôn dương

58. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều:

- A. Gia tốc luôn không đổi B. Gia tốc luôn > 0 C. Vận tốc tức thời luôn > 0 D. $a.v < 0$

59. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều:

A. Gia tốc $a < 0$ B. Vận tốc tức thời > 0 C. Véc tơ gia tốc luôn cùng chiều véc tơ vận tốc D. $a > 0$ nếu chọn chiều dương ngược chiều chuyển động

60. Chất điểm sẽ chuyển động thẳng chậm dần đều nếu:

- A. $a < 0$ và $v_0 > 0$ B. $v_0 = 0$ và $a < 0$ C. $a > 0$ và $v_0 > 0$ D. $v_0 = 0$ và $a > 0$

61. Đồ thị tọa độ thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều là:

- A. Một đường thẳng xiên góc B. Một đường Parabol C. Một phần của đường Parabol D. Không xác định được

62. Phương trình nào sau đây là phương trình của chuyển động thẳng biến đổi đều:

- A. $s = x_0 + v_0t + at^2/2$ B. $x = x_0 + v_0t^2 + at^2/2$ C. $x = x_0 + at^2/2$ D. $s = x_0 + v_0t + at^2/2$

63. Chuyển động nhanh dần đều là chuyển động có:

- A. Gia tốc $a > 0$. B. Tích số $a.v > 0$ C. Tích số $a.v < 0$ D. Vận tốc tăng theo thời gian

64. Biểu thức nào sau đây dùng để xác định gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

- A. $a = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$ B. $a = \frac{v_t + v_0}{t + t_0}$ C. $a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{t + t_0}$ D. $a = \frac{v_t - v_0^2}{t_0}$

65. Trong chuyển động biến đổi đều:

A. Gia tốc của vật biến đổi đều B. Độ lớn vận tốc tức thời không đổi C. Độ lớn vận tốc tức thời luôn tăng đều hoặc giảm đều D. Vận tốc tức thời luôn dương

66. Kết luận nào sau đây đúng:

A. Chuyển động thẳng nhanh dần đều $a > 0$ B. Chuyển động thẳng chậm dần đều $a < 0$ C. Chuyển động thẳng nhanh dần đều theo chiều dương $a > 0$ D. Chuyển động thẳng chậm dần đều theo chiều dương $a > 0$.

67. Điều nào sau đây là phù hợp với đặc điểm của vật chuyển động thẳng biến đổi đều:

A. Vận tốc biến thiên theo thời gian theo quy luật hàm số bậc 2. B. Gia tốc thay đổi theo thời gian. C. Gia tốc là hàm số bậc nhất theo thời gian. D. Vận tốc biến thiên được những lượng bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kỳ.

68. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, hệ số góc của đường biểu diễn vận tốc theo thời gian bằng...

A. vận tốc của chuyển động. B. gia tốc của chuyển động. C. hằng số. D. vận tốc tức thời.

69. Nói về gia tốc trong chuyển động thẳng, nhận định nào sau đây không đúng.

A. Biểu thức gia tốc $a = (v - v_0)/(t - t_0)$ B. Chuyển động thẳng đều có $a = 0$

C. Chuyển động thẳng biến đổi đều có a không đổi.

D. Chuyển động nhanh dần đều $a > 0$, chuyển động chậm dần đều $a < 0$.

70. Có một chuyển động thẳng nhanh dần đều ($a > 0$). Cách thực hiện nào kể sau làm cho chuyển động trở thành chậm dần đều?

A. đổi chiều dương để có $a < 0$ B. triệt tiêu gia tốc ($a = 0$) C. đổi chiều gia tốc để có $a' = -a$ D. không cách nào trong số A, B, C

71. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều từ trạng thái nằm yên với gia tốc $a < 0$. Có thể kết luận như thế nào về chuyển động này?

A. nhanh dần đều B. chậm dần đều cho đến dừng lại rồi chuyển động thành nhanh dần đều C. chậm dần đều D. không có trường hợp như vậy

72. Một xe khởi hành chuyển động thẳng chậm dần đều trên đoạn đường $AB = s$. Đặt t_1, v_1 lần lượt là thời gian xe đi hết 1/4 quãng đường đầu tiên và vận tốc tức thời ở cuối quãng đường này. Thời gian xe đi hết 3/4 quãng đường còn lại tính theo t_1 là:

A. t_1 B. $2t_1$ C. $t_1/2$ D. khác A, B, C

73. Một xe khởi hành chuyển động thẳng chậm dần đều trên đoạn đường $AB = s$. Đặt t_1, v_1 lần lượt là thời gian xe đi hết 1/4 quãng đường đầu tiên và vận tốc tức thời ở cuối quãng đường này. Vận tốc tức thời đạt được vào cuối cả đoạn đường tính theo v_1 là:

A. $v_1\sqrt{2}$ B. $2v_1$ C. $4v_1$ D. Khác A, B, C

74. Một xe đang nằm yên thì mở máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc không đổi a . Sau thời gian t , vận tốc xe tăng Δv . Sau thời gian t kế tiếp, vận tốc xe tăng thêm $\Delta v'$. So sánh Δv và $\Delta v'$.

A. $\Delta v' < \Delta v$ B. $\Delta v' = \Delta v$ C. $\Delta v' > \Delta v$ D. không đủ yếu tố để so sánh

75. Một xe đang nằm yên thì mở máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc không đổi a . Sau thời gian t , vận tốc xe tăng Δv . Để vận tốc tăng thêm cùng lượng Δv thì liên đó xe phải chạy trong thời gian t' . So sánh t' và t

A. $t' < t$ B. $t' = t$ C. $t' > t$ D. không đủ yếu tố để so sánh

76. Một người đi xe đạp lên dốc dài 50m theo chuyển động thẳng chậm dần đều. Vận tốc lúc bắt đầu lên dốc là 18 km/h và vận tốc cuối dốc là 3m/s. Tính gia tốc và thời gian lên dốc.

A. $a = 0,16 \text{ m/s}^2; t = 12,5\text{s}$ B. $a = -0,16 \text{ m/s}^2; t = 12,5\text{s}$ C. $a = -0,61 \text{ m/s}^2; t = 12,5\text{s}$ D. $a = -1,6 \text{ m/s}^2; t = 12,5\text{s}$

77. Cho phương trình (tọa độ - thời gian) của một chuyển động thẳng như sau: $x = t^2 - 4t + 10(\text{m};\text{s})$. Có thể suy ra từ phương trình này (các) kết quả nào dưới đây?

A. gia tốc của chuyển động là 1 m/s^2 B. tọa độ ban đầu của vật là 10m C. khi bắt đầu xét thì chuyển động là nhanh dần đều D. cả ba kết quả A, B, C

78. Những kết luận nào dưới đây là đúng: Chuyển động thẳng nhanh dần đều là chuyển động trong đó:

A. Vận tốc có hướng không đổi và có độ lớn tăng theo thời gian. B. Quãng đường tăng dần theo thời gian. C. Gia tốc có giá trị dương. D. Vector gia tốc không đổi về hướng và độ lớn, tích $a.v > 0$.

79. Một tàu hỏa bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Để đạt đến vận tốc 36 km/h, thời gian cần thiết là:

A. 10s B. 100s C. $\sqrt{10} \text{ s}$ D. 360s

80. Một tàu hỏa bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Khi đạt đến vận tốc 36km/h, tàu đã đi được quãng đường là

A. 100m B. 1000m C. 500m D. 50m

81. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36 km/h, tài xế tắt máy và hãm phanh xe chuyển động chậm dần đều sau 50m nữa thì dừng lại. Quãng đường xe đi trong 2s kể từ lúc hãm là:

A. 18m B. 10m C. 20m D. 2,5m

82. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox. Phương trình có dạng $x = -t^2 + 10t + 8 (\text{m};\text{s}) (t \geq 0)$ chất điểm chuyển động:

A. Nhanh dần đều, rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox. B. Chậm dần đều, rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox. C. Nhanh dần đều, rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục Ox. D. Chậm dần đều theo chiều dương, rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

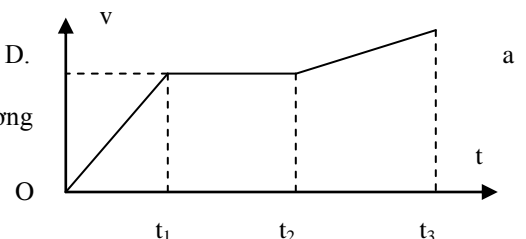
83. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều:

A. Gia tốc $a < 0$ B. Vận tốc tức thời > 0 C. Vector gia tốc luôn cùng chiều vector vận tốc D. $a > 0$ nếu chọn chiều dương ngược chiều chuyển động

84. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều:

A. vận tốc luôn dương B. gia tốc luôn luôn âm C. a luôn luôn trái dấu với v . D. luôn luôn cùng dấu với v .

85. Hình bên là đồ thị vận tốc theo thời gian của một vật chuyển động trên một đường thẳng. Trong khoảng thời gian nào vật chuyển động thẳng nhanh dần đều?



A. Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 . B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_2 đến t_3 . C. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 và từ t_2 đến t_3 . D. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_3 .

86. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều:

A. v luôn luôn dương. B. a luôn luôn dương. C. a luôn luôn ngược dấu với v . D. a luôn luôn cùng dấu với v .

87. Một vật chuyển động có công thức vận tốc: $v = 2t + 6$ (m/s). Quãng đường vật đi được trong 10s đầu là:

A. 10m B. 80m C. 160m D. 120m

88. Một vật chuyển động có đồ thị vận tốc như hình bên. Công thức vận tốc và công thức đường đi

A. $v = t$; $s = t^2/2$ B. $v = 20+t$; $s = 20t + t^2/2$ C. $v = 20 - t$; $s = 20t - t^2/2$

D. $v = 40 - 2t$; $s = 40t - t^2$

89. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 10m/s^2 thì bắt đầu chuyển động nhanh dần đều. Sau ô tô đạt vận tốc 14m/s . Sau 40s kể từ lúc tăng tốc, gia tốc và vận tốc của ô tô lần lượt là:

A. $0,7\text{ m/s}^2$; 38m/s B. $0,2\text{ m/s}^2$; 8m/s C. $1,4\text{ m/s}^2$; 66m/s D. $0,2\text{m/s}^2$; 18m/s

90. Một đoàn tàu đang đi với tốc độ 10m/s thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều. Sau khi đi thêm được 64m thì tốc độ của nó chỉ còn $21,6\text{km/h}$. Gia tốc của xe và quãng đường xe đi thêm được kể từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là?

A. $a = 0,5\text{m/s}^2$, $s = 100\text{m}$ B. $a = -0,5\text{m/s}^2$, $s = 110\text{m}$ C. $a = -0,5\text{m/s}^2$, $s = 100\text{m}$ D. $a = -0,7\text{m/s}^2$, $s = 200\text{m}$

91. Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều với tốc độ đầu 3m/s và gia tốc 2m/s^2 , thời điểm ban đầu ở gốc tọa độ và chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ thì phương trình có dạng.

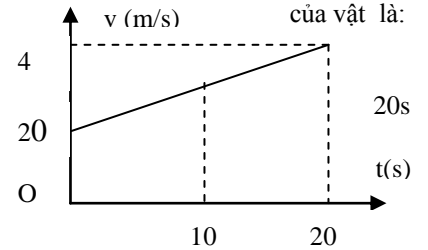
A. $x = 3t + t^2$ B. $x = -3t - 2t^2$ C. $x = -3t + t^2$ D. $x = 3t - t^2$

92. Vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với vận tốc đầu 2m/s , gia tốc 4m/s^2 :

A. Vận tốc của vật sau 2s là 8m/s B. Đường đi sau 5s là 60m C. Vật đạt vận tốc 20m/s sau 4s D. Sau khi đi được 10m , vận tốc của vật là 64m/s

93. Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều, khi $t = 4\text{s}$ thì $x = 3\text{m}$. Khi $t = 5\text{s}$ thì $x = 8\text{m}$ và $v = 6\text{m/s}$. Gia tốc của chất điểm là:

A. 1 m/s^2 C. 3m/s^2 B. 2m/s^2 D. 4m/s^2



Chủ đề 4 CHUYỂN ĐỘNG RƠI TỰ DO

1 Chọn phát biểu **sai** về các đặc điểm của chuyển động thẳng đều

- A. Phương của chuyển động rơi tự do là phương thẳng đứng của dây dọi
- B. Hòn bi sắt được tung lên theo phương thẳng đứng sẽ chuyển động rơi tự do
- C. Rơi tự do là một chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc g
- D. Chuyển động rơi tự do có chiều từ trên cao xuống thấp

2 Chọn phát biểu **đúng** về rơi tự do

- A. Gia tốc rơi tự do g phụ thuộc vĩ độ địa lí và độ cao so với mặt biển
- B. Gia tốc g có giá trị nhỏ nhất ở hai địa cực và lớn nhất ở xích đạo
- C. Mọi vật trên trái đất đều có phương rơi tự do song song với nhau
- D. Gia tốc rơi tự do g ở Hà Nội có giá trị nhỏ hơn ở TP Hồ Chí Minh

3 Chuyển động của vật nào sau đây có thể là rơi tự do

- A. Người nhảy từ máy bay xuống chưa mở dù
- B. Quả cầu được Galilê thả từ tháp nghiêng Pi da cao 56m xuống đất
- C. Cục nước đá rơi từ đám mây xuống mặt đất trong trận mưa đá
- D. Lá vàng mùa thu rụng từ cành cây xuống mặt đất

4 Chọn công thức **đúng** của tốc độ vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất

- A. $v = \sqrt{2gh}$
- B. $v = \sqrt{\frac{h}{2g}}$
- C. $v = \sqrt{\frac{2h}{g}}$
- D. $v = \sqrt{\frac{gh}{2}}$

5 Trong các công thức tính thời gian vật rơi tự do từ độ cao h cho sau đây, công thức nào **sai** ?

- A. $t = \frac{v}{g}$
- B. $t = \frac{h}{v_{TB}}$
- C. $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$
- D. $t = \sqrt{2gh}$

6 Chọn câu **sai**

- A. Vật rơi tự do khi không chịu sức cản của môi trường
- B. Khi rơi tự do các vật chuyển động giống nhau
- C. Công thức $s = \frac{1}{2}gt^2$ dùng để xác định quãng đường đi được của vật rơi tự do
- D. Có thể coi sự rơi tự do của chiếc lá khô từ trên cây xuống là sự rơi tự do

7 Một vật được thả rơi tự do từ độ cao $19,6\text{m}$. Tính vận tốc của vật khi chạm đất. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$

- A. 20m/s
- B. $19,6\text{m/s}$
- C. $9,8\text{m/s}$
- D. $19,8\text{m/s}$

8 Chọn phát biểu **đúng** về sự rơi tự do

- A. Mọi vật trên trái đất đều rơi tự do với cùng một gia tốc
- B. Trọng lực là nguyên nhân duy nhất gây ra sự rơi tự do

- C. Mọi chuyển động nhanh dần đều theo phương thẳng đứng là rơi tự do
 D. Gia tốc rơi tự do phụ thuộc kinh độ của địa điểm đang xét

9 Chuyển động của vật nào sau đây có thể là rơi tự do

- A. Một hòn bi được thả từ trên xuống
 B. Một máy bay đang hạ cánh
 C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống
 D. Một vận động viên nhảy cầu đang lộn vòng xuống nước

10 Một hòn bi được ném thẳng đứng từ dưới lên cao với vận tốc đầu có độ lớn v_0 . Hỏi khi chạm đất thì vận tốc của vật đó bằng bao nhiêu? Bỏ qua sức cản của không khí.

- A. $1,5 v_0$
 B. $0,5 v_0$
 C. v_0
 D. $2 v_0$

11. Chọn câu trả lời **đúng** Một trái banh được ném thẳng đứng từ dưới lên. Đại lượng nào sau đây không thay đổi

- A. Độ dời
 B. Động năng
 C. Gia tốc
 D. Vận tốc

12. Chọn câu trả lời **đúng** Một trái banh được ném từ mặt đất thẳng đứng với vận tốc 20m/s. thời gian từ lúc ném banh đến lúc chạm đất là:

- A. 1s
 B. 2s
 C. 3s
 D. 4s

13. Chọn câu trả lời **đúng** Thả một hòn đá từ độ cao h xuống mặt đất, hòn đá rơi trong 0,5s. Nếu thả hòn đá từ độ cao H xuống đất mất 1,5s thì H bằng

- A. $3h$
 B. $6h$
 C. $9h$
 D. Một đáp số khác

14. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật nặng rơi tự do từ độ cao 45m xuống đất. Lấy $g = 10m/s^2$. Vận tốc của vật khi chạm đất là:

- A. 20m/s
 B. 30m/s
 C. 90m/s
 D. Một kết quả khác

15. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật rơi tự do từ độ cao h . Biết rằng trong giây cuối cùng vật rơi được 15m. Thời gian rơi của vật là :

- A. 1s
 B. 1,5s
 C. 2s
 D. 2,5s

16. Chọn câu trả lời **đúng** Thả hai vật rơi tự do đồng thời từ hai độ cao h_1 khác h_2 . Biết rằng thời gian chạm đất của vật thứ nhất bằng $1/2$ lần vật thứ hai

- A. Tỉ số $\frac{h_1}{h_2} = 2$
 B. Tỉ số $\frac{h_1}{h_2} = 1/2$

- C. Tỉ số $\frac{h_1}{h_2} = 1/4$
 D. Tỉ số $\frac{h_1}{h_2} = 4$

17. Chọn câu trả lời **đúng** Hai vật có khối lượng $m_1 > m_2$ rơi tự do tại cùng một địa điểm

- A. Vận tốc chạm đất $v_1 > v_2$
 B. Vận tốc chạm đất $v_1 < v_2$
 C. Vận tốc chạm đất $v_1 = v_2$
 D. Không có cơ sở kết luận

Trong đó v_1, v_2 tương ứng là vận tốc chạm đất của vật thứ nhất và vật thứ hai. Bỏ qua sức cản không khí

18 Tính quãng đường mà vật rơi tự do đi được trong giây thứ 5. Trong khoảng thời gian đó vận tốc của vật đã tăng được bao nhiêu? Lấy $g = 10 m/s^2$

- A. 40m; 10 m/s
 B. 45m; 10m/s
 C. 45m; 15m/s
 D. 40m 15 m/s

19 Một viên bi sắt được thả rơi tự do từ độ cao h xuống đất với thời gian rơi là $t = 0,5s$. Hỏi khi thả viên bi từ độ cao $2h$ xuống đất thì thời gian rơi là bao nhiêu?

- A. 1 s
 B. 2s
 C. 0,707s
 D. 0,750s

20 Ga-li-lê thả quả đạn hình cầu từ độ cao 56m trên tháp nghiêng Pi-da xuống đất. Tính thời gian quả đạn rơi. Biết $g = 9,81m/s^2$

- A. 2,97s
 B. 3,38s
 C. 3,83s
 D. 4,12s

21 Thả một hòn đá từ mép một vách núi dựng đứng xuống vực sâu. Sau 3,96s từ lúc thả thì nghe thấy tiếng hòn đá chạm đáy vực sâu. Biết $g = 9,8 m/s^2$ và tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm chiều cao vách đá bờ vực đó

- A. 76m
 B. 58m
 C. 69m
 D. 82m

22 Một vật rơi tự do từ trên xuống. Biết rằng trong giây cuối cùng hòn đá rơi được 25m. Tìm chiều cao thả vật. Lấy $g = 10m/s^2$

- A. 45m
 B. 40m
 C. 35m
 D. 50m

23 Hai hòn đá được thả rơi tự do từ cùng một độ cao nhưng sớm muộn hơn nhau 1 s. Khi hòn đá trước chạm đất thì hòn đá sau còn cách mặt đất 35m. Tìm chiều cao hai hòn đá lúc ban đầu. Lấy $g = 10m/s^2$

- A. 75m
 B. 80m
 C. 85m
 D. 90m

Một hòn đá thả rơi tự do từ độ cao nào đó. Trả lời các câu hỏi 24, 25

24 Khi độ cao tăng lên hai lần thì thời gian rơi sẽ

- A. Tăng 2 lần
 B. Tăng 4 lần
 C. Tăng $\sqrt{2}$ lần
 D. Tăng $2\sqrt{2}$ lần

25 Vận tốc khi chạm đất sẽ:

- A. Tăng 2 lần
 B. Tăng 4 lần
 C. Tăng $\sqrt{2}$ lần
 D. Tăng $2\sqrt{2}$ lần

Hai hòn đá thả rơi tự do vào trong một cái hố, hòn đá thứ hai thả sau hòn đá đầu 2 giây. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10m/s^2$. Trả lời các câu 26, 27

26 Khi hai hòn đá còn đang rơi, sự chênh lệch về vận tốc của chúng là

- A. Tăng lên
 B. Giảm xuống

2. Chọn câu trả lời **đúng** Một quạt máy quay được 180 vòng trong thời gian 30s ,cánh quạt dài 0,4m .Vận tốc dài của một điểm ở đầu cánh quạt là

- A. $\frac{\pi}{3}$ m/s B. $2,4\pi$ m/s C. $4,8\pi$ m/s D. Một giá trị khác

3. Chọn câu trả lời **đúng** Một chất điểm chuyển động trên một đường tròn bán kính $R = 15m$,với vận tốc dài $54km/h$. Gia tốc hướng tâm của chất điểm là

- A. $1m/s^2$ B. $15m/s^2$ C. $225m/s^2$ D. Một giá trị khác

4. Chọn phát biểu **sai** về chuyển động tròn đều

- A. Các chuyển động tròn đều cùng chu kì T ,chuyển động nào có bán kính quỹ đạo càng lớn thì tốc độ dài càng lớn
 B. Nếu cùng tần số f ,bán kính quỹ đạo càng nhỏ thì tốc độ dài càng nhỏ
 C. Nếu cùng bán kính quỹ đạo r ,tần số càng cao thì tốc độ dài càng lớn
 D. Nếu cùng bán kính quỹ đạo r ,chu kì T càng nhỏ thì tốc độ dài càng nhỏ

5. Chọn phát biểu **đúng** về một chuyển động tròn đều bán kính r

- A. Tốc độ dài tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo B. Chu kì càng lớn thì tốc độ góc cũng càng lớn
 C. Tốc độ góc tỉ lệ với tốc độ dài D. Tần số càng lớn thì tốc độ góc càng lớn

6. Chọn phát biểu **đúng** về các chuyển động tròn

- A. Trong mọi chuyển động tròn ,gia tốc của chất điểm là gia tốc hướng tâm vì vectơ gia tốc nằm trên bán kính vectơ và hướng vào tâm đường tròn quỹ đạo
 B. Trong các chuyển động tròn ,vectơ gia tốc luôn vuông góc với vectơ vận tốc
 C. Thành phần gia tốc dọc tiếp tuyến quỹ đạo tròn quyết định sự không đều của chuyển động tròn .Thành phần đó cùng chiều với vectơ vận tốc thì chuyển động đó là tròn nhanh dần và ngược lại
 D. Với các chuyển động tròn cùng bán kính r ,thành phần gia tốc dọc bán kính quỹ đạo không phụ thuộc vào tốc độ dài

7. Trong các phát biểu sau đây về gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều ,phát biểu nào **sai** ?

- A. Vectơ gia tốc luôn vuông góc với vectơ vận tốc .Không có thành phần gia tốc dọc theo tiếp tuyến quỹ đạo
 B. Vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm nên gọi là gia tốc hướng tâm
 C. Với các chuyển động tròn đều cùng bán kính r ,gia tốc hướng tâm tỉ lệ thuận với tốc độ dài
 D. Với các chuyển động tròn đều cùng tốc độ góc ω ,gia tốc hướng tâm tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo

8. Chọn công thức **đúng** của gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

- A. $a_{ht} = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$ B. $a_{ht} = \frac{r}{\omega^2}$ C. $a_{ht} = r \cdot v^2$ D. $a_{ht} = \frac{4\pi^2 r}{f^2}$

9. Trong các công thức sau đây ,liên hệ giữa các đại lượng đặc trưng cho chuyển động tròn đều ,công thức nào **sai** ?

- A. Độ dài cung Δs và góc ở tâm $\Delta\phi$ quét bởi bán kính r : $\Delta s = r \cdot \Delta\phi$ B. Tốc độ góc ω và tốc độ dài v : $\omega = r \cdot v$
 C. Tốc độ góc ω và chu kì T : $\omega T = 2\pi$ D. Tần số f và tốc độ góc ω : $f = \frac{\omega}{2\pi}$

10. Chọn **đúng** tần số quay của kim giờ trên mặt đồng hồ

- A. $f_g = 4,62 \cdot 10^{-5}$ Hz B. $f_g = 2,31 \cdot 10^{-5}$ Hz C. $f_g = 2,78 \cdot 10^{-4}$ Hz D. $f_g = 1,16 \cdot 10^{-5}$ Hz

11. Xem như Trái Đất chuyển động tròn đều quanh Mặt Trời với bán kính quay $r = 150$ triệu kilômét và chu kì quay $T = 365$ ngày .Tìm tốc độ góc và tốc độ dài của Trái Đất xung quanh Mặt Trời

- A. $3,98 \cdot 10^{-7}$ rad/s ; $59,8$ km/s B. $9,96 \cdot 10^{-8}$ rad/s ; $14,9$ km/s
 C. $1,99 \cdot 10^{-7}$ rad/s ; $29,9$ km/s D. $3,98 \cdot 10^{-7}$ rad/s ; $29,9$ km/s

12. Chọn câu trả lời **đúng** Một đồng hồ công cộng gắn trên tháp chuông ở trung tâm thành phố có kim phút dài $1,2m$ và kim giờ dài $90cm$.Tìm tốc độ dài của hai đầu mút hai kim đó

- A. $1,57 \cdot 10^{-3}$ m/s ; $1,74 \cdot 10^{-4}$ m/s B. $2,09 \cdot 10^{-3}$ m/s ; $1,31 \cdot 10^{-4}$ m/s
 C. $3,66 \cdot 10^{-3}$ m/s ; $1,31 \cdot 10^{-4}$ m/s D. $2,09 \cdot 10^{-3}$ m/s ; $1,90 \cdot 10^{-4}$ m/s

13. Chọn câu trả lời **đúng** Một vệ tinh địa tĩnh luôn ở phía trên của một địa điểm trên xích đạo Trái Đất .Tìm độ cao của vệ tinh so với mặt đất và tốc độ dài của nó so với trục quay của Trái Đất là hình cầu bán kính $R = 6400km$.Cho gia tốc rơi tự do ở tại vị trí cách tâm

Trái Đất một khoảng r được tính theo công thức : $g = \frac{3,975 \cdot 10^{14}}{r^2}$ (m/s^2)

- A. 42212 km ; $3,06$ km/s B. 35800 km ; $2,6$ km/s
 C. 35800 km ; $3,06$ km/s D. 42212 km ; $2,6$ km/s

14. Chọn câu trả lời **đúng** Chuyển động tròn đều có :

- A. Vectơ gia tốc luôn hướng về tâm quỹ đạo B. Độ lớn và phương của vận tốc không thay đổi
 C. Độ lớn của gia tốc không phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo D. Cả câu A và B đều đúng

15. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về chuyển động tròn đều

- A. Vận tốc dài và vận tốc góc đều không đổi B. Chuyển động có tính tuần hoàn
 C. Hợp lực tác dụng lên vật hướng tâm có độ lớn không đổi D. Chu kì quay tỉ lệ thuận với vận tốc dài

16. trong chuyển động cong, phương của vector vận tốc tại một điểm:

A. Trùng với phương của tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó B. vuông góc với phương của tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó
 C. Không đổi theo thời gian D. Luôn hướng đến một điểm cố định nào đó

17. Trong chuyển động tròn đều, tốc độ góc của vật:

A. Luôn thay đổi theo thời gian B. Được đo bằng thương số giữa góc quay của bán kính nối vật chuyển động với tâm quay và thời gian để quay góc đó. C. Có đơn vị là (m/s) D. Tỷ lệ với thời gian

18. Biểu thức nào sau đây đúng với biểu thức của gia tốc hướng tâm?

A. $a_{ht} = \frac{\omega^2}{r} = v^2 \cdot r$ B. $a_{ht} = \frac{v}{r} = \omega r$ C. $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ D. $a_{ht} = \frac{v^2}{r^2} = \omega r$

19. Một đĩa tròn bán kính 10cm, quay đều mỗi vòng hết 0,2s. Tốc độ dài của một điểm nằm trên vành đĩa nhận giá trị nào sau đây ?

A. $v = 314\text{m/s}$ B. $v = 31,4\text{m/s}$ C. $v = 0,314\text{m/s}$ D. $v = 3,14\text{m/s}$

20. Biểu thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa tốc độ góc, tốc độ dài, chu kì quay và tần số f?

A. $v = \omega r = 2\pi f r = \frac{2\pi}{T} r$ B. $v = \omega r = 2\pi T r = \frac{2\pi}{f} r$ C. $v = \frac{\omega}{r} = 2\pi f r = \frac{2\pi}{T} r$ D. $v = \omega r = 2\pi n r^2 = \frac{\pi}{T} r$

21. Một chiếc xe đạp chuyển động đều trên một đường tròn bán kính 100m. Xe chạy một vòng hết 2 phút. Xác định gia tốc hướng tâm của xe.

A. $a_{ht} = 0,27 \text{ m/s}^2$ B. $a_{ht} = 0,72 \text{ m/s}^2$ C. $a_{ht} = 2,7 \text{ m/s}^2$ D. $a_{ht} = 0,0523 \text{ m/s}^2$

22. Một vệ tinh nhân tạo ở cách Trái đất 300 km chuyển động tròn đều quanh Trái đất mỗi vòng hết 90 min. Tính gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Biết bán kính Trái đất $R = 6400 \text{ km}$

A. $a_{ht} = 1176259 \text{ km/h}^2$ B. $a_{ht} = 1176259 \text{ m/s}^2$ C. $a_{ht} = 117625,9 \text{ km/h}^2$ D. $a_{ht} = 117625,9 \text{ m/s}^2$

23. Một chiếc xe đạp chạy với vận tốc 40km/h trên một vòng đua có bán kính 100m. Tính gia tốc hướng tâm của xe

A. $0,11\text{m/s}^2$ B. $0,4 \text{ m/s}^2$ C. $1,23 \text{ m/s}^2$ D. 16m/s^2

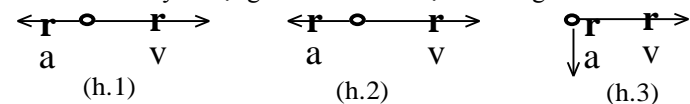
24. Chọn câu đúng.

A. Khi quỹ đạo của một chất điểm là cong thì vectơ vận tốc của nó ở mỗi thời điểm luôn hướng vào tâm của đường cong. B. Hướng của vectơ vận tốc của một chất điểm phụ thuộc vào hệ quy chiếu. C. Hai điểm A và B là hai điểm trên cùng vật rắn đang chuyển động tịnh tiến. Vectơ vận tốc của điểm A và điểm B luôn không thay đổi theo thời gian. D. Chuyển động tịnh tiến có quỹ đạo là đường thẳng.

25. Gia tốc trong chuyển động tròn đều xác định bởi:

A. $a = v^2/r$ B. $a = \omega^2 r$ C. $a = 4\pi^2 r/T^2$ D. Tất cả đều đúng.

26. Có ba chuyển động với các vectơ vận tốc và gia tốc như sau như sau. Chuyển động nào là chuyển động tròn đều?



A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Không hình nào.

27. Một vệ tinh nhân tạo đang chuyển động tròn đều quanh trái đất ở độ cao $h = R$ (R là bán kính trái đất) với vận tốc v . Chu kỳ của vệ tinh này là:

A. $T = 2\pi R/v$ B. $T = 4\pi R/v$ C. $T = 8\pi R/v$ D. $T = \pi R/2v$

28. Vật chuyển động có gia tốc hướng tâm khi:

A. Vật chuyển động thẳng đều. B. Vật chuyển động tròn đều.
 C. Vật chuyển động rơi tự do. D. Vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

29. Chọn câu đúng nhất Trong chuyển động tròn đều thì:

A. Gia tốc của vật bằng không. B. Vectơ gia tốc cùng hướng với vectơ vận tốc. C. Vectơ gia tốc vuông góc với quỹ đạo chuyển động. D. Vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm của quỹ đạo chuyển động.

30. Vectơ vận tốc của chuyển động tròn đều:

A. Có độ lớn được tính bởi công thức: $v = v_0 + at$. B. Có độ lớn là một hằng số.
 C. Có phương vuông góc với đường tròn quỹ đạo. D. Cả A, B, C đều sai

31. Chọn câu đúng nhất. Trong chuyển động tròn đều: A. Vectơ vận tốc luôn luôn không đổi. B. Vectơ vận tốc không đổi về hướng. C. Vectơ vận tốc có độ lớn không đổi và có phương tiếp tuyến với quỹ đạo. D. Vectơ vận tốc có độ lớn không đổi và hướng vào tâm quỹ đạo.

32. Chọn câu sai. Véc tơ gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều:

A. đặt vào chuyển động tròn. B. có độ lớn không đổi.
 C. có phương và chiều không đổi. D. luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.

33. Độ lớn của gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều là:

A. $a_{ht} = v^2 r$ B. $a_{ht} = v^2 \omega r$ C. $a_{ht} = v^2 \omega$ D. $a_{ht} = v^2 / r$

34. Trục máy quay n vòng/phút. Suy ra tốc độ góc ω tính theo rad/s là bao nhiêu?

A. $2\pi n$ B. $\pi n/30$ C. $4\pi^2 n^2$ D. Đáp số khác.

35. Câu nào là sai?

A. Gia tốc hướng tâm chỉ đặc trưng cho độ lớn của vận tốc B. Gia tốc trong chuyển động thẳng đều bằng không. C. Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều không đổi về hướng và cả độ lớn. D. Gia tốc là một đại lượng véc tơ.

36. Biểu thức nào sau đây là đúng với biểu thức gia tốc hướng tâm:

- A.** $a_{ht} = v^2/R = \omega R^2$ **B.** $a_{ht} = v/R = \omega R$ **C.** $a_{ht} = v^2/R = \omega^2 R$ **D.** $a_{ht} = v^2/R = \omega^2 R$
37. Một bánh xe có bán kính R quay đều quanh trục. Gọi v_1, T_1 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay R_1 . v_2, T_2 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay $R_2 = R_1/2$. Tốc độ dài và chu kỳ của 2 điểm đó là:
A. $v_1 = v_2, T_1 = T_2$ **B.** $v_1 = 2v_2, T_1 = T_2$ **C.** $v_1 = 2v_2, T_1 = 2T_2$ **D.** $v_1 = v_2, T_1 = 2T_2$
38. Trong chuyển động tròn đều thì:
A. Vector gia tốc không thay đổi. **B.** Vector gia tốc có độ lớn không đổi và hướng vào tâm quỹ đạo. **C.** Vector gia tốc có độ lớn không đổi và có phương tiếp tuyến với quỹ đạo. **D.** Gia tốc bằng 0. Vì vận tốc có độ lớn không đổi.
39. Chọn câu phát biểu **sai**. Trong các chuyển động tròn đều có cùng chu kỳ:
A. Chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có tốc độ dài lớn hơn. **B.** Chuyển động nào có bán kính quỹ đạo nhỏ hơn thì có tốc độ dài nhỏ hơn. **C.** Chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có gia tốc lớn hơn. **D.** Chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có tốc độ góc lớn hơn.
40. Trong chuyển động tròn đều:
A. tần số tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo. **B.** tốc độ góc tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo. **C.** chu kỳ tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo. **D.** tần số tỉ lệ thuận với chu kỳ
41. Gia tốc trong chuyển động tròn đều:
A. đặc trưng cho mức độ biến đổi về độ lớn của véc tơ vận tốc. **B.** đặc trưng cho mức độ biến đổi về hướng của véc tơ vận tốc. **C.** có phương luôn cùng phương với véc tơ vận tốc. **D.** tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.
42. Trong một chuyển động tròn đều vector gia tốc:
A. Không đổi. **B.** Có độ lớn không thay đổi vì vận tốc luôn thay đổi. **C.** Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc và có độ lớn không đổi. **D.** Có phương vuông góc với vận tốc góc và có độ lớn tỉ lệ với bình phương vận tốc góc
43. Chu kỳ của kim phút là: **A.** 1min. **B.** 360s. **C.** 60 min. **D.** Một kết quả khác
44. Chiều dài của kim giây đồng hồ là 5cm thì gia tốc của đầu mút kim là: **A.** $5m/s^2$ **B.** $5,5cm/s^2$ **C.** $5,25cm/s^2$ **D.** $5,5cm/s^2$
45. Trong chuyển động tự quay quanh trục của trái đất coi là chuyển động tròn đều. Bán kính trái đất 6400 km. Tốc độ dài của một điểm ở vĩ độ 45° bắc là:
A. 3 km/s **B.** 330 m/s **C.** 466,7 m/s. **D.** 439 m/s
46. Một chất điểm chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 0,4m. biết rằng nó đi được 5 vòng trong một giây. Hãy xác định gia tốc hướng tâm của nó.
A. $395,3m/s^2$ **B.** $128,9m/s^2$ **C.** $569,24m/s^2$ **D.** $394,4m/s^2$
47. Một chất điểm chuyển động đều trên một đường tròn có bán kính $R = 15m$ với vận tốc 54 km/h. Gia tốc hướng tâm của chất điểm là:
A. $1 m/s^2$ **B.** $225 m/s^2$ **C.** $15 m/s^2$ **D.** $2 m/s^2$
48. Một quạt máy quay được 180 vòng trong 30 giây, Cánh quạt dài 0,4m. Tốc độ dài của một điểm trên đầu cánh quạt là:
A. $\pi/3 m/s$ **B.** $2,4\pi m/s$ **C.** $4,8\pi m/s$ **D.** $7,2\pi m/s$
49. Kim giờ của một đồng hồ dài bằng 3/4 kim phút. Tỉ số giữa tốc độ góc của hai kim và tỉ số giữa tốc độ dài của đầu mút hai kim là:
A. $\frac{\omega_{ph}}{\omega_g} = 12; \frac{v_{ph}}{v_g} = 16$ **B.** $\frac{\omega_{ph}}{\omega_g} = 16; \frac{v_{ph}}{v_g} = 12$ **C.** $\frac{\omega_{ph}}{\omega_g} = \frac{3}{4}; \frac{v_{ph}}{v_g} = \frac{4}{3}$ **D.** $\frac{\omega_{ph}}{\omega_g} = \frac{4}{3}; \frac{v_{ph}}{v_g} = \frac{3}{4}$
50. Vệ tinh nhân tạo của Trái Đất ở độ cao 300 km bay với tốc độ 7,9 km/s. Tính tốc độ góc, chu kì của nó. Coi chuyển động là tròn đều. Bán kính trái đất bằng 6400 km
A. $\omega \approx 12.10^{-3}(\text{rad/s}); T \approx 5,23.10^3 s$ **B.** $\omega \approx 1,2.10^{-3}(\text{rad/s}); T \approx 5,32.10^3 s$
C. $\omega \approx 1,2.10^{-3}(\text{rad/s}); T \approx 5,23.10^4 s$ **D.** $\omega \approx 1,2.10^{-3}(\text{rad/s}); T \approx 5,23.10^3 s$
51. Một vệ tinh nhân tạo ở cách Trái đất 320 km chuyển động tròn đều quanh Trái đất mỗi vòng hết 4,5 giờ. Tính gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Biết bán kính Trái đất $R = 6380 \text{ km}$
A. $a_{ht} = 13084 \text{ km/h}^2$ **B.** $a_{ht} = 13048 \text{ km/h}^2$ **C.** $a_{ht} = 14038 \text{ km/h}^2$ **D.** $a_{ht} = 13408 \text{ km/h}^2$
52. Mặt Trăng chuyển động tròn đều quanh Trái Đất trên quỹ đạo có bán kính là $3,84.10^5 \text{ km}$ và chu kì quay là 27,32 ngày. Tính gia tốc của Mặt Trăng
A. $a = 2,7.10^{-3} \text{ m/s}^2$ **B.** $a = 2,7.10^{-6} \text{ m/s}^2$ **C.** $a = 27.10^{-3} \text{ m/s}^2$ **D.** $a = 7,2.10^{-3} \text{ m/s}^2$
53. Một đĩa tròn có bán kính 36 cm, quay đều mỗi vòng trong 0,6s. Tính vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc hướng tâm của một điểm nằm trên vành đĩa
A. $v = 37,7 \text{ m/s}; \omega = 10,5 \text{ rad/s}; a = 3948 \text{ m/s}^2$ **B.** $v = 3,77 \text{ m/s}; \omega = 1,05 \text{ rad/s}; a = 3948 \text{ m/s}^2$ **C.** $v = 3,77 \text{ m/s}; \omega = 10,5 \text{ rad/s}; a = 3948 \text{ m/s}^2$ **D.** $v = 3,77 \text{ m/s}; \omega = 10,5 \text{ rad/s}; a = 394,8 \text{ m/s}^2$
54. một quạt máy quay với vận tốc 400 vòng/phút. Cánh quạt dài 0,82m. Tìm vận tốc dài và vận tốc góc của một điểm ở đầu cánh **A.** $\omega = 48,17 \text{ rad/s}; v = 34,33 \text{ m/s}$ **B.** $\omega = 41,78 \text{ rad/s}; v = 34,33 \text{ m/s}$
C. $\omega = 14,87 \text{ rad/s}; v = 34,33 \text{ m/s}$ **D.** $\omega = 41,87 \text{ rad/s}; v = 34,33 \text{ m/s}$
55. Một chiếc xe đạp chuyển động đều trên một đường tròn bán kính 100m. Xe chạy một vòng hết 2 phút. Xác định gia tốc hướng tâm của xe.
A. $a_{ht} = 0,27 \text{ m/s}^2$ **B.** $a_{ht} = 0,72 \text{ m/s}^2$ **C.** $a_{ht} = 2,7 \text{ m/s}^2$ **D.** $a_{ht} = 0,0523 \text{ m/s}^2$
56. Hai điểm A và B nằm trên cùng một bán kính của một vô lăng đang quay đều, cách nhau 20 cm. Điểm A ở phía ngoài có vận tốc 0,6 m/s, còn điểm B có vận tốc 0,2 m/s. Tính vận tốc góc của vô lăng và khoảng cách từ điểm B đến trục quay

1. Chọn câu trả lời **đúng** Hai ô tô A và B chạy cùng chiều trên cùng một đoạn đường với vận tốc 30km/h và 40km/h .Vận tốc của ô tô A so với ô tô B là

- A. 10km/h B. 70km/h C. 50km/h D. Một giá trị khác

2. Chọn câu trả lời **đúng** Một hành khách ngồi trong một xe ô tô A , nhìn qua cửa sổ thấy một ô tô B bên cạnh và mặt đường đều chuyển động

- A. Ô tô đứng yên đối với mặt đường là ô tô A B. Cả hai ô tô đều đứng yên đối với mặt đường

- C. Cả hai ô tô đều chuyển động đối với mặt đường D. Các kết luận trên đều không đúng

3. Một canô đi xuôi dòng nước từ bến A đến bến B hết 2h ,còn nếu đi ngược dòng từ B về A hết 3h .Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 5km/h .Vận tốc của canô so với dòng nước là :

- A. 1km/h B. 10 km/h C. 15km/h D. 25 km/h

Biết nước sông chảy với vận tốc 1,5m/s so với bờ ,vận tốc của thuyền trong nước yên lặng là 7,2km/h . Hãy giải các bài toán từ 4 đến 6

4. Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền chạy xuôi dòng

- A. 3m/s B. 2,5m/s C. 3,5m/s. D. 4m/s

5. Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền chạy ngược dòng

- A. 1,25m/s B. 0,75m/s C. 1m/s D. 0,5m/s

6. Tính vận tốc của thuyền so với bờ sông khi thuyền luôn hướng mũi vuông góc với bờ

- A. 2,25 m/s B. 2,5 m/s C. 1,75 m/s D. 3 m/s

7. Tại sao trạng thái đứng yên hay chuyển động của một có tính tương đối

- A. Vì trạng thái của vật đó được quan sát ở các thời điểm khác nhau
 B. Vì trạng thái của vật đó được xác định bởi những người quan sát khác nhau
 C. Vì trạng thái của vật đó được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau
 D. Vì trạng thái của vật đó không ổn định : lúc đứng yên ,lúc chuyển động

8. Chọn câu trả lời **sai**

- A. Quỹ đạo của một vật trong hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau
 B. Vận tốc của cùng một vật trong những hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau
 C. Quỹ đạo và vận tốc của một vật không thay đổi trong những hệ quy chiếu khác nhau
 D. Quỹ đạo và vận tốc của một vật có tính tương đối

9. Chọn câu trả lời **sai** Một hành khách A đứng trên toa tàu và một hành khách B đứng trên sân ga .Khi tàu chuyển động thì hành khách B chạy trên sân ga với cùng vận tốc của tàu và theo chiều chuyển động của tàu

- A. Hành khách A đứng yên so với hành khách B B. Hành khách A chuyển động so với sân ga
 C. Hành khách B chuyển động so với sân ga D. Hành khách B chuyển động so với hành khách A

10. Chọn câu trả lời **đúng** Một chiếc thuyền chuyển động thẳng ngược chiều dòng nước với vận tốc 7km/h đối với dòng nước .Nước chảy với vận tốc 2km/h so với bờ .Vận tốc của thuyền so với bờ là :

- A. 9km/h B. 8km/h C. 5km/h D. 6km/h

11. Chọn câu trả lời **đúng** Một người đi từ đầu thuyền đến cuối thuyền với vận tốc 3km/h so với thuyền .Biết thuyền đang chuyển động thẳng ngược chiều dòng nước với vận tốc 9km/h so với dòng nước ,nước chảy với vận tốc 6km/h so với bờ .Vận tốc của người đó so với bờ là:

- A. 12 km/h B. 18 km/h C. 15 km/h D. 0 km/h

12. Chọn câu **đúng** Hai bến sông A và B cách nhau 36km theo đường thẳng. Biết vận tốc của canô khi nước không chảy là 20km/h và vận tốc của dòng nước đối với bờ sông là 4km/h. Thời gian canô chạy từ A đến B rồi trở ngay lại A là :

- A. 3 giờ B. 3giờ 45phút C. 2 giờ 45 phút D. 4 giờ

13. Chọn câu trả lời **đúng** Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 36km/h. Một ô tô cũng chuyển động thẳng đều đuổi theo xe máy với vận tốc 54km/h. Xác định vận tốc của ô tô đối với xe máy

- A. 10m/s B. 15m/s C. 5m/s D. 25m/s

14. Chọn câu trả lời **đúng** Một canô chuyển động từ bến A đi tới bến B với vận tốc 21,6km/h. Một chiếc thuyền chuyển động từ bến B về bến A với vận tốc 7,2km/h .Cho rằng nước yên lặng .Vận tốc của canô đối với chiếc thuyền là:

- A. 14,4km/h B. 28,8km/h C. 17,6km/h D. 25,2km/h

15. Ghép nội dung ở phần 1,2,3...với nội dung tương ứng ở phần a,b,c ...

- | | |
|--|---|
| 1) Sự phụ thuộc của tính chất chuyển động vào hệ quy chiếu | a> công thức cộng vận tốc |
| 2) Sự phụ thuộc của tính chất vận tốc chuyển động vào hệ quy chiếu | b> Công thức cộng vận tốc trong trường tổng quát |
| 3) Công thức tính vận tốc của vật tham gia đồng thời hai hay nhiều chuyển động khác nhau | c> Công thức cộng hai vận tốc cùng phương |
| 4) $v_{13} = v_{12} + v_{23}$ | d> Tính tương đối của của chuyển động |
| 5) $v_{13} = \sqrt{v_{12}^2 + v_{23}^2}$ | e> Tính tương đối của vận tốc |
| 6) $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$ | g> Công thức cộng hai vận tốc có phương vuông góc |

16. Một bè gỗ trôi theo dòng nước chảy với vận tốc 1m/s .Một người đi bộ trên bè gỗ ngược chiều với dòng nước .Tìm tốc độ của người này theo km/h để người đứng trên bờ thấy như người đó đứng yên so với bờ
A. 3,6km/h **B.** 5,4km/h **C.** 1km/h **D.** — 3,6 km/h
17. Hai bến M và N cách nhau 60km.Một tàu thủy đi xuôi dòng từ M về N .Tàu thủy nghỉ lại ở N trong một giờ để bốc xếp hành hoá rồi đi ngược dòng từ N về M .Tổng cộng thời gian đi hết 10giờ .Biết nước sông chảy với vận tốc 5 km/h .Tìm tốc độ tàu thủy đi trong nước yên lặng
A. 20km/h **B.** 12km/h **C.** 15km/h **D.** 18km/h
18. Các giọt nước mưa rơi thẳng đứng với vận tốc 5m/s so với mặt đất .Một ô tô tải đang đi với vận tốc 36km/h trên đường .Hỏi để cần che mưa ,người ngồi trên thùng xe tải không mũi phải cầm cán ô nghiêng góc bao nhiêu so với phương thẳng đứng **A.** $51^{\circ} 32'$
B. $74^{\circ} 15'$ **C.** 60° **D.** $63^{\circ} 26'$
19. Chọn điều kiện **đúng** để có thể áp dụng quy tắc cộng vận tốc $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$
A. Ba vectơ đó phải cùng phương **B.** Cần phải có $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$
C. Cần có \vec{v}_{12} và \vec{v}_{23} cùng phương cùng chiều
D. \vec{v}_{12} và \vec{v}_{13} là vận tốc của vật xét trong hai hệ quy chiếu chuyển động tịnh tiến đối với nhau với vận tốc \vec{v}_{23}
20. Trường hợp nào sau đây liên quan đến tính tương đối của chuyển động ?
A. Người ngồi trên xe ô tô đang chuyển động thấy các giọt nước mưa không rơi theo phương thẳng đứng. **B.** Vật chuyển động nhanh dần đều **C.** Vật chuyển động chậm dần đều **D.** Một vật chuyển động thẳng đều
21. Từ công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ kết luận nào là đúng?
A. Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ cùng hướng thì $v_{1,3} = v_{1,2} + v_{2,3}$ **B.** Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ ngược hướng thì $v_{1,3} = |v_{1,2} - v_{2,3}|$
C. Khi $\vec{v}_{1,2}$ và $\vec{v}_{2,3}$ vuông góc nhau thì $v_{1,3} = \sqrt{v_{1,2}^2 + v_{2,3}^2}$ **D.** Các kết luận A, B và C đều đúng
22. Hai đầu máy xe lửa chạy ngược chiều trên một đoạn đường sắt thẳng với vận tốc 40km/h và 60km/h. Vận tốc của đầu máy thứ nhất so với đầu máy thứ hai có độ lớn là:
A. 100km/h **B.** 20km/h **C.** 2400km/h **D.** -2400km/h
23. Hai ô tô chuyển động ngược chiều đi đến để gặp nhau, ô tô (1) có vận tốc 60km/h; ô tô (2) có vận tốc 40km/h. Tính vận tốc tương đối của ô tô (1) so với ô tô (2)
A. $v_{12} = 20\text{km/h}$ **B.** $v_{12} = 2400\text{km/h}$ **C.** $v_{12} = 100\text{km/h}$ **D.** $v_{12} = 50\text{km/h}$
24. Hai xe tải cùng xuất phát từ một ngã tư đường phố chạy theo hai đường cắt nhau dưới một góc vuông. Xe thứ nhất chạy với vận tốc 30km/h và xe thứ hai 40km/h. Hai xe rời xa nhau với vận tốc tương đối bằng:
A. 10km/h **B.** 35km/h **C.** 70km/h **D.** 50km/h
25. Chọn câu đúng
 Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 2 giờ, nếu đi ngược dòng từ B về A hết 3 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 5 km/h. Vận tốc của canô so với dòng nước là:
A. 1m/s **B.** 15m/s **C.** 10m/s **D.** Kết quả khác
26. Một chiếc xe chạy qua cầu với vận tốc 8 m/s theo hướng Nam-Bắc. Một chiếc thuyền chuyển động với vận tốc 6 m/s theo hướng Tây-Đông. Vận tốc của xe đối với thuyền là: **A.** 2m/s **B.** 10m/s **C.** 14m/s **D.** 28m/s
27. Một chiếc ca nô đi ngược dòng sông từ A đến B mất 4 giờ. Biết A cách B 60 km và nước chảy với vận tốc 3 km/h. Vận tốc của ca nô so với nước có giá trị nào sau đây?
A. 12km/h **B.** 15km/h **C.** 18km/h **D.** 21km/h
28. Một chiếc ca nô chạy thẳng đều xuôi theo dòng chảy từ A đến B phải mất 2 giờ và khi chạy ngược dòng chảy từ bên B trở về bên A phải mất 3 giờ. Hỏi ca nô bị tắt máy và trôi theo dòng nước thì phải mất bao nhiêu thời gian?
A. 6 giờ **B.** 12 giờ **C.** 5 giờ **D.** 8 giờ
29. Các giọt nước mưa rơi đều thẳng đứng vận tốc v_1 . Một xe lửa chạy thẳng đều theo phương ngang với vận tốc $v_1 = 17,3\text{m/s}$. Các giọt nước mưa bám vào cửa kính và chạy dọc theo hướng hợp 30° với phương thẳng đứng. Vận tốc rơi thẳng đều của các giọt nước mưa là:
A. 34,6m/s **B.** 30m/s **C.** 11,5m/s **D.** Khác A, B, C.

CHƯƠNG II ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

Chủ đề 1 LỰC TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC

1. Muốn cho một chất điểm cân bằng thì hợp lực của các lực tác dụng lên nó phải:

- A. Không đổi. B. Thay đổi. C. Bằng không. D. Khác không.

2. Độ lớn của hợp lực hai lực đồng qui hợp với nhau góc α là:

- A. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$ B. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha$ C. $F = F_1 + F_2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$ D. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$

3. Hai lực F_1 và F_2 vuông góc với nhau. Các độ lớn là 3N và 4N. Hợp lực của chúng tạo với hai lực này các góc bao nhiêu? (lấy tròn tới độ)

- A. 30° và 60° B. 42° và 48° C. 37° và 53° D. Khác A, B, C.

4. Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của 3 lực có độ lớn bằng nhau. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Có 2 lực cùng giá, ngược chiều nhau. B. Ba lực có giá cùng nằm trong 1 mặt phẳng, chúng lần lượt hợp với nhau những góc 120° . C. Ba lực có giá cùng nằm trong 1 mặt phẳng, trong đó 2 lực có giá vuông góc nhau. D. A, B, C đều sai.

5. Tác dụng vào một vật đồng thời hai lực F_1 và F_2 trong đó $F_1 = 30N$ và $F_2 = 40N$. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn 70N. B. Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn 10N. C. Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn 50N. D. Chưa đủ cơ sở để kết luận.

6. Một vật đồng thời chịu tác dụng hai lực F_1, F_2 , khi đó hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn là:

A. $F = F_1 + F_2$

B. $F = |F_1 - F_2|$

C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha}$

D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$

7. Hai lực F_1, F_2 có cùng độ lớn hợp với nhau một góc α . Hợp lực của chúng có độ lớn:

A. $F = F_1 + F_2$

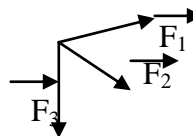
B. $F = F_1 - F_2$

C. $F = 2F_1 \cos \alpha$

D. $F = 2F_1 \cos(\alpha/2)$

8: Ba lực có cùng độ lớn bằng 10N trong đó F_1 và F_2 hợp với nhau góc 60° . Lực F_3 vuông góc mặt phẳng chứa F_1, F_2 (hình vẽ). Hợp lực của ba lực này có độ lớn.

- A. 15N
B. 30N
C. 25N
D. 20N.



9. Chọn câu trả lời đúng : Hai lực trực đối là hai lực

- A. Có cùng độ lớn, cùng chiều.
B. Có cùng độ lớn, ngược chiều.
C. Có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.
D. Có cùng giá, cùng độ lớn và cùng chiều.

10. Chọn câu trả lời đúng Một chất điểm cân bằng dưới tác dụng của ba lực, trong đó $F_1 = 3N$, $F_2 = 4N$ và hợp lực của hai lực F_1 và F_2 là $5N$. Độ lớn của lực F_3 là:

- A. 5N B. 7N C. 1N D. Không xác định được.

11. Chọn câu trả lời đúng Hợp lực của hai lực có độ lớn $F_1 = 10N$, $F_2 = 20N$ có thể là

- A. Nhỏ hơn 10N. B. Lớn hơn 30N. C. Vuông góc với \vec{F}_1 . D. Vuông góc với \vec{F}_2 .

12. Chọn câu đúng nhất

Một quyển sách đang nằm yên trên bàn, ta có thể nói:

- a. Quyển sách không chịu tác dụng của bất kì lực nào.
b. Quyển sách chịu tác dụng của các lực cân bằng nhau.
c. Quyển sách chịu tác dụng của các lực cân bằng và vận tốc ban đầu của quyển sách bằng 0.
d. Cả a, b, c đều đúng.

13. Chọn câu trả lời đúng Cho hai lực đồng quy có độ lớn là 70N và 120N. Hợp lực của hai lực có thể là:

- A. 40N B. 69N C. 192N D. 200N

14. Điều nào sau đây là sai khi nói về đặc điểm của hai lực cân bằng

- A. Hai lực có cùng giá B. Hai lực đặt vào hai vật khác nhau
C. Hai lực ngược chiều nhau D. Hai lực có cùng độ lớn

15. Chọn câu trả lời đúng : Một chất điểm nằm cân bằng dưới tác dụng của 3 lực thành phần $F_1 = 12N$, $F_2 = 16N$, $F_3 = 18N$. Nếu bỏ đi lực F_2 thì hợp lực của hai lực F_1 , F_3 có độ lớn là

- A. 6N B. 12N C. 16N D. 30N

16. Chọn câu trả lời đúng : Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 150N và 200N. Trong số các giá trị nào sau đây là độ lớn của hợp lực

- A. 40N B. 250N C. 400N D. 500N

17. Chọn câu trả lời đúng: Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 12N và 16N. Độ lớn và góc hợp bởi hai lực đó là

- A. 3N và 30° B. 20N và 90° C. 30N và 60° D. 40N và 45°

18. Chọn câu trả lời đúng: Cho hai lực đồng quy có cùng độ lớn bằng 30N. Để hợp lực cũng có độ lớn bằng 30N thì góc giữa hai lực đồng quy là

- A. 90° B. 120° C. 60° D. 0°

Chủ đề 2 CÁC ĐỊNH LUẬT NIU -TON

1. Chọn câu trả lời đúng khi nói về sự tương tác giữa các vật ?

- A. Tác dụng giữa các vật bao giờ cũng có tính chất hai chiều (gọi là tương tác)
B. Khi một vật chuyển động có gia tốc, thì đã có lực tác dụng lên vật gây ra gia tốc đó
C. Khi vật A tác dụng lên vật B thì ngược lại vật B cũng tác dụng trở lại vật A
D. Các phát biểu A, B, C đều đúng

2. Chọn câu trả lời đúng khi nói về khái niệm lực

- A. Lực là nguyên nhân gây ra chuyển động
B. Lực là nguyên nhân làm cho vật thay đổi vận tốc hay làm cho vật xuất hiện gia tốc
C. Lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác, kết quả là truyền gia tốc cho vật hoặc làm cho vật bị biến dạng
D. Các phát biểu A, B, C đều đúng

3. Chọn câu trả lời đúng khi nói về sự cân bằng lực

- A. Một vật đứng yên vì các lực tác dụng lên nó cân bằng nhau
B. Một vật chuyển động thẳng đều là vì các lực tác dụng lên nó cân bằng nhau
C. Hai lực cân bằng là hai lực cùng tác dụng vào một vật, cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều
D. Các phát biểu A, B, C đều đúng

4. Chọn câu trả lời đúng khi nói về định luật I Newton?

- A. Định luật I Newton là định luật cho phép giải thích về nguyên nhân của trạng thái cân bằng của vật
B. Nội dung của định luật I Newton là : Một vật sẽ đứng yên hay chuyển động thẳng đều nếu không chịu một lực nào tác dụng, hoặc nếu các lực tác dụng vào nó cân bằng nhau
C. Định luật I Newton còn gọi là định luật quán tính
D. Các phát biểu A, B, C đều đúng

5. Điều nào sau đây là sai với ý nghĩa của quán tính của một vật

- A. Quán tính là tính chất của mọi vật bảo toàn vận tốc của mình khi không chịu lực nào tác dụng hoặc khi chịu tác dụng của những lực cân bằng nhau
B. Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động do quán tính
C. Những vật có khối lượng rất nhỏ thì không có quán tính
D. Nguyên nhân làm cho các vật tiếp tục chuyển động thẳng đều khi các lực tác dụng vào nó mất đi chính là tính quán tính của vật

6. Điều nào sau đây là đúng khi nói về định luật II Newton?

- A. Định luật II Newton cho biết mối liên hệ giữa khối lượng của vật, gia tốc mà vật thu được và lực tác dụng lên vật

- B. Định luật II Newton được mô tả bằng biểu thức : $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

- C. Quả bóng có tính đàn hồi cao nên nó nảy lên .Nếu là hòn đá thì nó chẳng nảy lên được
 D. Quả bóng bơm căng nên nó nảy lên .Nếu nó bị xẹp ,không có hơi thì nó không nảy lên được
21. Vì sao khi ta đốt một quả pháo thăng thiên nó lại bay vút lên trời mà không nổ ngay ở dưới thấp ?
 A. Thuốc pháo cháy tạo ra một phản lực đẩy quả pháo bay lên cao
 B. Phản lực của khối khí do thuốc pháo cháy tạo ra đẩy quả pháo lên cao
 C. Nhiệt độ rất cao của khối khí cháy đã đẩy quả pháo bay đi
 D. Sự nở thể tích đột ngột của khối khí cháy đã đẩy quả pháo bay đi
22. Một người thợ rèn dùng một cái búa có khối lượng m_1 để rèn một thỏi sắt có khối lượng m_2 được đặt trên một cái đe có khối lượng m_3 .Phải chọn m_1, m_2, m_3 như thế nào để đạt hiệu quả cao nhất ?
 A. Chọn m_1, m_2, m_3 xấp xỉ bằng nhau
 B. Chọn m_1 rất lớn ,còn m_2, m_3 thế nào cũng được
 C. Chọn m_1 lớn hơn hẳn m_2 và m_3 lớn hơn hẳn m_1
 D. chọn m_1 lớn hơn hẳn m_3
23. Một thanh nam châm và một thanh sắt non có hình dạng và khối lượng như nhau ,được treo cạnh nhau bằng những dây dẻo.thanh nào tác dụng lực hút lên thanh nào ?
 A. Thanh nam châm tác dụng lực hút lên thanh sắt non
 B. Hai thanh cùng tác dụng lực hút lên nhau ,nhưng lực hút của thanh nam châm lớn hơn
 C. Hai thanh cùng tác dụng lực hút lên nhau ,nhưng lực hút của thanh sắt non lớn hơn
 D. Hai thanh cùng tác dụng lực hút lên nhau ,nhưng lực hút của hai thanh bằng nhau
24. Trong các đặc điểm sau đây ,đặc điểm nào không phải là đặc điểm của hệ lực cân bằng ?
 A. Đặt lên hai vật khác nhau
 B. Có độ lớn như nhau
 C. Cùng nằm trên một đường thẳng
 D. Ngược chiều nhau
25. Chọn câu trả lời **đúng** Khi hai vật tương tác nhau thì lực tác dụng hay phản lực xuất hiện trước
 A. Cả hai lực cùng xuất hiện đồng thời
 B. Lực tác dụng xuất hiện trước ,vì thế lực kia mới gọi là phản lực
 C. Khi một vật rơi xuống đất ,phản lực của mặt đất xuất hiện trước ,bắt dừng lại .Lực tác dụng xuất hiện sau ,làm mặt đất lõm xuống
 D. Tuỳ từng trường hợp cụ thể mà lực nọ xuất hiện trước lực kia
26. Trong các đặc điểm sau đây ,đặc điểm nào không phải là đặc điểm của lực và phản lực
 A.Có độ lớn như nhau
 B. Cùng giá nhưng ngược chiều
 C. Đặt lên hai vật khác nhau
 D. Cân bằng nhau
- 27.Chọn phát biểu **đúng** về lực
 A.Một vật chỉ chuyển động đều khi không có lực nào tác dụng lên vật
 B.Vật cô lập không chịu tác dụng của lực nào cả thì phải đứng yên
 C.Vật chịu tác dụng của hệ lực cân bằng thì bảo toàn vận tốc
 D.Ngừng tác dụng lực lên vật thì nó chuyển động chậm dần rồi dừng lại
- 28.Điều nào sau đây là sai khi nói về đặc điểm của hai lực cân bằng
 A.Hai lực có cùng giá
 B. Hai lực đặt vào hai vật khác nhau
 C.Hai lực ngược chiều nhau
 D. Hai lực có cùng độ lớn
29. Lực và phản lực *không* có tính chất sau:
 A. luôn xuất hiện từng cặp. B. luôn cùng loại. C. luôn cân bằng nhau. D. luôn cùng giá ngược chiều.
30. Khối lượng của một vật:
 A. luôn tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật. B. luôn tỉ lệ nghịch với gia tốc mà vật thu được.
 C. là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. D. không phụ thuộc vào thể tích của vật.
31. Lực và phản lực có:
 A. Cùng phương cùng độ lớn nhưng ngược chiều. B. Cùng giá cùng độ lớn nhưng ngược chiều.
 C. Cùng phương cùng độ lớn nhưng cùng chiều. D. Cùng giá cùng độ lớn nhưng cùng chiều.
32. Một vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều nếu:
 A. Không chịu tác dụng của lực nào. B. Hợp lực bằng không. C. Cả A và B. D. Một trường hợp khác.
- 33 Một đoàn tàu đang chuyển động trên đường sắt thẳng, nằm ngang với lực kéo không đổi bằng lực ma sát. Hỏi đoàn tàu chuyển động như thế nào:
 A. Thẳng nhanh dần đều. B. Thẳng chậm dần đều. C. Thẳng đều. D. Đứng yên.
34. Hai học sinh cùng kéo một cái lực kế. Số chỉ của lực kế sẽ là bao nhiêu nếu mỗi học sinh đã kéo bằng lực 50N.(mỗi em một đầu)
 A. 0N B. 50N C. 100N D. Một số khác.
35. Phát biểu nào **sai**:
 A. Lực và phản lực luôn luôn xuất hiện (hoặc mất đi) đồng thời. B. Lực và phản lực là hai lực trực đối.
 C. Lực và phản lực không cân bằng nhau. D. Lực và phản lực cân bằng nhau.
36. Một vật có khối lượng 5kg chịu tác dụng một lực F làm vật thu được gia tốc $0,6m/s^2$. Độ lớn của lực là:
 A. 1N. B. 3N. C. 5N D. Một giá trị khác.
37. Chọn câu **đúng**:
 A. Lực là nguyên nhân gây ra chuyển động. B. Lực là nguyên nhân làm biến đổi vận tốc.
 C. Có lực tác dụng lên vật thì vật mới chuyển động. D. Lực không thể cùng hướng với gia tốc.
38. Tác dụng lực F không đổi lên một vật đang đứng yên. Kết luận nào sau đây là **đúng**?
 A. Vật chuyển động thẳng biến đổi đều. B. Vật chuyển động tròn đều.

C. Vật chuyển động thẳng đều. D. Vật chuyển động nhanh dần đều rồi sau đó chuyển động thẳng đều.

39. Vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ bắt đầu chuyển động theo chiều dương từ gốc toạ độ tại thời điểm $t = 2\text{s}$ dưới tác dụng của lực \vec{F} không đổi có độ lớn là $2,4\text{ N}$. Phương trình chuyển động của vật:

A. $x = 1,2 t^2$ (m) B. $x = 1,2 (t - 2)^2$ (m) C. $x = 0,6 t^2 + (t - 2)$ (m) D. $x = 0,6 t^2 - 2,4t + 2,4$ (m)

40. Một quả bóng, khối lượng 500g bay với tốc độ 20 m/s đập vuông góc vào bức tường và bay ngược lại với tốc độ 20 m/s . Thời gian va đập là $0,02\text{ s}$. Lực do bóng tác dụng vào tường có độ lớn và hướng:

A. 1000N , cùng hướng chuyển động ban đầu của bóng. B. 500N , cùng hướng chuyển động ban đầu của bóng.
C. 1000N , ngược hướng chuyển động ban đầu của bóng. D. 200N , ngược hướng chuyển động ban đầu của bóng.

41. Theo định luật III Niuton: Nếu chỉ có hai vật đang đứng yên vật A và vật B tương tác lẫn nhau thì:

A. Hai vật sẽ đứng yên vì hai lực này trực đối nhau. B. Hai vật chuyển động cùng chiều.
C. Hai vật chuyển động ngược chiều. D. Hai vật luôn chuyển động thẳng đều.

42. Chọn câu sai.

A. Một vật chuyển động thẳng đều vì hợp lực tác dụng vào nó không đổi.
B. Các lực tác dụng vào nó cân bằng nhau.
C. Hợp lực tác dụng vào nó bằng không. D. Không có lực nào tác dụng vào nó.

43. Chọn câu SAI trong các câu sau khi nói về một vật tác dụng của một lực:

A. Gia tốc của một vật tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật. B. Gia tốc của một vật cùng hướng với lực \vec{F} .
C. Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với độ lớn lực \vec{F} D. Vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều.

44. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của lực và phản lực:

A. Lực và phản lực là cặp lực cân bằng. B. Lực và phản lực bao giờ cũng cùng loại.
C. Lực và phản lực không thể xuất hiện và mất đi đồng thời. D. A, B, C đều đúng.

45. Chọn câu SAI trong các câu sau khi nói về một vật tác dụng của 1 một lực:

A. Gia tốc của một vật tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật. B. Gia tốc của một vật cùng hướng với lực \vec{F}
C. Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với độ lớn lực \vec{F} D. Vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều.

46. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của lực và phản lực:

A. Lực và phản lực là cặp lực cân bằng. B. Lực và phản lực bao giờ cũng cùng loại.
C. Lực và phản lực không thể xuất hiện và mất đi đồng thời. D. A, B, C đều đúng.

47. Có 2 phát biểu sau: I. “Lực và nguyên nhân duy trì chuyển động của vật”. Nên II. “Vật sẽ ngừng chuyển động khi không còn lực tác dụng vào vật”.

A. Phát biểu I đúng, phát biểu II sai. B. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng.
C. Phát biểu I sai, phát biểu II đúng. D. Phát biểu I sai, phát biểu II sai.

48: Chọn câu SAI trong các câu sau khi nói về một vật tác dụng của 1 một lực:

A. Gia tốc của một vật tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật. B. Gia tốc của một vật cùng hướng với lực \vec{F} .

C. Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với độ lớn lực \vec{F} D. Vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều.

49: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của lực và phản lực:

A. Lực và phản lực là cặp lực cân bằng. B. Lực và phản lực bao giờ cũng cùng loại.
C. Lực và phản lực không thể xuất hiện và mất đi đồng thời. D. a, b, c đều đúng.

50: Chọn câu SAI trong các câu sau khi nói về một vật tác dụng của 1 một lực:

A. Gia tốc của một vật tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật. B. Gia tốc của một vật cùng hướng với lực \vec{F} .

C. Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với độ lớn lực \vec{F} D. Vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều.

51: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của lực và phản lực:

A. Lực và phản lực là cặp lực cân bằng. B. Lực và phản lực bao giờ cũng cùng loại.
C. Lực và phản lực không thể xuất hiện và mất đi đồng thời. D. a, b, c đều đúng.

52: Định luật I Newton cho ta nhận biết

A. sự cân bằng của mọi vật. B. quán tính của mọi vật.
C. trọng lượng của vật. D. sự triệt tiêu lẫn nhau của các lực trực đối.

53: Khi một vật chỉ chịu tác dụng của một vật khác thì nó sẽ

A. biến dạng mà không thay đổi vận tốc. B. chuyển động thẳng đều mãi mãi.
C. chuyển động thẳng nhanh dần đều. D. bị biến dạng và thay đổi vận tốc cả về hướng lẫn độ lớn.

54: Định luật III Newton cho ta nhận biết

A. bản chất sự tương tác qua lại giữa hai vật. B. sự phân biệt giữa lực và phản lực.
C. sự cân bằng giữa lực và phản lực. D. qui luật cân bằng giữa các lực trong tự nhiên.

55. Chọn câu trả lời đúng:

A. Một vật đang đứng yên muốn chuyển động phải có lực tác dụng vào nó
B. Một vật bất kì chịu tác dụng của một lực có độ lớn giảm dần thì sẽ chuyển động chậm dần

C. Một vật sẽ đứng yên nếu không có lực tác dụng vào vật

D. Một vật luôn chuyển động cùng phương, cùng chiều với lực tác dụng vào nó

56. Chọn câu trả lời **đúng**: Một quyển sách đang nằm yên trên mặt bàn, ta có thể nói

A. Quyển sách không chịu tác dụng của bất kì lực nào B. Quyển sách chịu tác dụng của các lực nào cân bằng nhau

C. Quyển sách chịu tác dụng của các lực nào cân bằng nhau và vận tốc đầu của quyển sách bằng không

D. Cả A,B,C đều không đúng

57. Chọn câu trả lời **đúng**: Theo định luật II N

A. Lực tác dụng vào vật tỉ lệ thuận với khối lượng của vật và được tính bởi công thức $\vec{F} = m \vec{a}$

B. Lực tác dụng vào vật tỉ lệ thuận với gia tốc của vật và được tính bởi công thức $\vec{F} = m \vec{a}$

C. Khối lượng của vật tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật và được tính bởi công thức : $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

D. Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật và được tính bởi công thức : $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

58. Chọn câu trả lời **đúng**: Một vật có khối lượng 10kg đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 10m/s thì chịu tác dụng của một lực cân F cùng phương, ngược chiều với vận tốc và có độ lớn F = 10N

A. Vật dừng lại ngay

B. Sau 15s kể từ lúc lực F tác dụng vật đang chuyển động theo chiều ngược lại

C. Vật chuyển động chậm dần và dừng lại

D. Vật chuyển động thẳng đều với vận tốc 10m/s

59. Chọn câu trả lời **đúng**: Một vật có khối lượng 200g trượt xuống một mặt phẳng nghiêng nhẵn với gia tốc 4m/s^2 . Độ lớn của lực gây ra gia tốc này bằng : (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$)

A. 0,8 N

B. 8N

C. 80N

D. 800 N

60. Chọn câu trả lời **đúng**: Một vật đang chuyển động dưới tác dụng của lực F_1 với gia tốc a_1 . Nếu tăng lực $F_2 = 2F_1$ thì gia tốc của vật là a_2 bằng

A. $a_2 = a_1/2$

B. $a_2 = a_1$

C. $a_2 = 2a_1$

D. $a_2 = 4 a_1$

61. Chọn câu trả lời **đúng**: Người ta truyền cho một vật ở trạng thái nghỉ một lực F thì sau 0,5 s thì vật này tăng tốc lên được 1m/s. Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp đôi độ lớn lực tác dụng vào vật thì gia tốc của vật bằng

A. 1m/s^2

B. 2m/s^2

C. 4m/s^2

D. 3m/s^2

62. Chọn câu trả lời **đúng**: Một vật có khối lượng $m = 4\text{kg}$ đang ở trạng thái nghỉ được truyền một hợp lực $F = 8\text{N}$. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5s bằng :

A. 5m

B. 25m

C. 30m

D. 20m

63. Chọn phát biểu **sai** về định luật II N

A. Gia tốc mà vật nhận được luôn cùng hướng của lực tác dụng

B. Với cùng một vật, gia tốc thu được tỉ lệ thuận với lực tác dụng

C. Với cùng một lực, gia tốc thu được tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật

D. Vật luôn chuyển động theo hướng của lực tác dụng

64. Chọn phát biểu **sai** về cặp lực tác dụng và phản lực

A. Chúng ngược chiều nhưng cùng phương

B. Chúng cùng độ lớn và cùng chiều

C. Chúng cùng phương và cùng độ lớn

D. Chúng ngược chiều và khác điểm đặt

65. Lực $F = 5\text{N}$ tác dụng vào vật có khối lượng 1kg ban đầu đứng yên trong khoảng thời gian 4s. Đoạn đường vật đi được là

A. 20m

B. 30m

C. 40m

D. 50m

66. Lực cản F tác dụng vào vật khối lượng 4kg đang chuyển động với vận tốc 5m/s. Vật đi được đoạn đường 10m thì dừng lại. Tìm lực F

A. 5N

B. 4N

C. 2N

D. 8N

67. Một vật khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 18km/h thì bắt đầu chịu tác dụng của lực 4N theo chiều chuyển động. Tìm đoạn đường vật đi được trong 10s :

A. 120m

B. 160m

C. 150m

D. 175m

68. Một vật khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 5m/s thì bắt đầu chịu tác dụng của lực cản F_C . Sau 2 s vật đi được quãng đường 5m. Tìm độ lớn của lực cản

A. 8N

B. 15N

C. 12N

D. 5N

69. Chọn câu trả lời **đúng** Bi (1) chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 đến va chạm vào bi(2) đang nằm yên. Sau va chạm, bi (1) nằm yên còn bi (2) chuyển động theo hướng của bi (1) với cùng vận tốc v_0 . Tỉ số khối lượng của hai bi là

A. $\frac{m_2}{m_1} = 1$

B. $\frac{m_2}{m_1} = 2$

C. $\frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{2}$

D. $\frac{m_2}{m_1} = 1,5$

70. Chọn câu trả lời **đúng** Xe tải có khối lượng 2000kg đang chuyển động thì hãm phanh và dừng lại sau khi đi thêm được quãng đường 9m trong 3s. Lực hãm có độ lớn bao nhiêu ?

- A. 2000N B. 4000N C. 6000N D. 8000N

71. Chọn câu trả lời **đúng** Quả bóng khối lượng 200g bay đến đập vào tường theo phương vuông góc với vận tốc 90km/h .Bóng bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54km/h. Thời gian bóng chạm tường là $\Delta t = 0,05s$

a) Gia tốc trung bình của bóng là :

- A. $200m/s^2$ B. $-200m/s^2$ C. $800m/s^2$ D. $-800m/s^2$

b) Độ lớn của lực trung bình do tường tác dụng lên bóng là bao nhiêu ?

- A. 40N B. 80N C. 160N D. 120N

72. Chọn câu trả lời **đúng** Xe khối lượng $m = 2$ tấn đang chạy ,tắt máy nhưng không thắng. Biết lực ma sát là 500N không đổi .Xe sẽ:

- A. Tiếp tục chuyển động thẳng đều B. Ngừng lại ngay
C. Chuyển động chậm dần đều với gia tốc $4m/s^2$ D. Chuyển động chậm dần đều với gia tốc $0,25 m/s^2$

73. Chọn câu trả lời **đúng** Một lực F truyền cho một vật khối lượng m_1 một gia tốc $6m/s^2$,truyền cho m_2 gia tốc $3 m/s^2$. Lực F sẽ truyền cho $m_1 + m_2$ một gia tốc là

- A. $9 m/s^2$ B. $4,5m/s^2$ C. $3m/s^2$ D. $2m/s^2$

74. Chọn câu trả lời **đúng** Xe khối lượng 100kg chuyển động trên đường ngang với vận tốc 36km/h thì tắt máy và thắng xe bằng lực F =5000N. Đoạn đường chạy thêm cho đến khi dừng là :

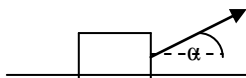
- A. 2m B. 10m C. 15m D. 1m

75. Chọn câu trả lời **đúng** Tác dụng một lực F không đổi làm vật dịch chuyển từ trạng thái nghỉ được một độ dời s và đạt vận tốc V .Nếu tăng lực tác dụng lên n lần thì với cùng độ dời s ,vận tốc vật đã tăng lên thêm bao nhiêu ?

- A. n lần B. n^2 lần C. \sqrt{n} lần D. $2n$ lần

76 Chọn câu trả lời **đúng** Vật khối lượng $m = 2kg$ đặt trên mặt sàn nằm ngang và được kéo nhờ lực F như hình ,F hợp với mặt sàn góc $\alpha = 60^0$ và có độ lớn $F = 2N$.Bỏ qua ma sát .Độ lớn gia tốc của m khi chuyển động là :

- A. $1 m/s^2$
B. $0,5 m/s^2$
C. $0,85 m/s^2$
D. $0,45 m/s^2$



77. Chọn câu trả lời **đúng** Dưới tác dụng của lực kéo F ,một vật khối lượng 100kg ,bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được quãng đường dài 10m thì đạt vận tốc 25,2km/h .Lực kéo tác dụng vào vật có giá trị nào sau đây

- A. $F = 0,49N$ B. $F = 4,9N$ C. $F = 0,94N$ D. $F = 9,4N$

78. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật có khối lượng 20kg,bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của một lực kéo ,đi được quãng đường s trong thời gian 10s .Đặt thêm lên nó một vật khác có khối lượng 10kg.Đề đi được quãng đường s và cũng với lực kéo nói trên ,thời gian chuyển động phải bằng bao nhiêu ?

- A. $t' = 12,25s$ B. $t' = 12,5s$ C. $t' = 12,75s$ D. $t' = 12,95s$

79. Chọn câu trả lời **đúng** Hai quả cầu chuyển động trên cùng một đường thẳng đến va chạm vào nhau với vận tốc lần lượt bằng 1m/s và 0,5 m/s.Sau va chạm cả hai vật cùng bật trở lại với vận tốc lần lượt là 0,5 m/s và 1,5 m/s .Quả cầu 1 có khối lượng 1kg.Khối lượng của quả cầu 2 là :

- A. $m_2 = 75kg$ B. $m_2 = 7,5kg$ C. $m_2 = 0,75kg$ D. $m_2 = 0,5kg$

80. Chọn câu trả lời **đúng** Vật chịu tác dụng lực F ngược chiều chuyển động thẳng trong 16s,vận tốc giảm từ 12 m/s còn 4 m/s.trong 12s kế tiếp ,lực tác dụng tăng gấp đôi về độ lớn còn hướng không đổi .Độ lớn vận tốc của vật ở thời điểm cuối có thể nhận giá trị nào sau đây :

- A. $v = 7m/s$ B. $v = 8 m/s$ C. $v = 16 m/s$ D. $v = 12 m/s$

81. Chọn câu trả lời **đúng** Xe có khối lượng $m = 800kg$ đang chuyển động thẳng đều thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều .Biết quãng đường đi được trong giây cuối cùng của chuyển động là 1,5m .Hỏi lực hãm của xe nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $F_h = 240N$ B. $F_h = 2400N$ C. $F_h = 2600N$ D. $F_h = 260N$

82.Một vật có khối lượng 50kg chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 0,2m/s và khi đi được quãng đường 50cm vận tốc đạt được 0,9m/s thì lực tác dụng .

- A. 38,5N B. 38N C. 24,5N D. 34,5N

83.Một đoàn tàu đang đi với tốc độ 10m/s thì hãm phanh , chuyển động chậm dần đều . Sau khi đi thêm được 64m thì tốc độ của nó còn 21,6km/h . Gia tốc của xe và quãng đường xe đi thêm được kể từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là ?

- A. $a = 0,5m/s^2, s = 100m$ B. $a = -0,5m/s^2, s = 110m$
C. $a = -0,5m/s^2, s = 100m$ D. $a = -0,7m/s^2, s = 200m$

Chủ đề 2 CÁC LỰC CƠ HỌC

A>LỰC HẤP DẪN

1. Chọn câu trả lời **đúng** Khi khối lượng của hai vật (coi như hai chất điểm) và khoảng cách giữa chúng tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn

- A.tăng gấp bốn B.tăng gấp đôi C.giảm đi một nửa D.giữ nguyên như cũ

2. Chọn câu trả lời **đúng** Cho hai quả cầu đồng chất có cùng bán kính .Nếu bán kính của hai quả cầu này và khoảng cách giữa chúng giảm đi 2 lần thì lực hấp dẫn giữa chúng thay đổi như thế nào ?

- A.Không thay đổi B.Tăng bốn lần C.Giảm 4 lần D.Giảm 16 lần

3. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật có khối lượng 2kg ở trên mặt đất có trọng lượng 20N .nếu di chuyển vật tới một địa điểm cách tâm trái đất 2R,thì nó có trọng lượng bao nhiêu ?

- A.10N B.5N C.1N D.0,5N

4. Chọn câu trả lời **đúng** Lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng và lực hấp dẫn do Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất là hai lực

- A.cân bằng B.trực đối C.cùng phương cùng chiều D.có phương không trùng nhau

5. Nếu bỏ qua lực quán tính li tâm do sự quay của Trái Đất ,thì lực hấp dẫn do một vật ở trên mặt đất tác dụng vào Trái Đất có độ lớn

- A.nhỏ hơn trọng lượng của vật B. lớn hơn trọng lượng của vật
C. bằng trọng lượng của vật D.bằng không

6. Chọn câu trả lời **đúng** Ở độ cao nào so với mặt đất ,gia tốc rơi tự do có giá trị bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở mặt đất ?Cho biết bán kính Trái Đất R = 6400km

- A.2550km B.2650km C.2600km D.2700km

7. Chọn câu trả lời **đúng** Người ta phóng một con tàu vũ trụ từ Trái Đất bay về hướng Mặt Trăng .Biết rằng khoảng cách từ tâm Trái Đất đến tâm Mặt Trăng bằng 60 lần bán kính R của Trái Đất ,khối lượng Mặt Trăng nhỏ hơn khối lượng Trái Đất 81 lần .Hỏi ở cách tâm Trái Đất bao nhiêu thì lực hút của Trái Đất và của Mặt Trăng lên con tàu vũ trụ sẽ cân bằng nhau ?

- A.50R B.60R C.54R D.45R

8. Chọn phát biểu **đúng** : Hai chất điểm bất kì hút nhau với một lực ...

- A.Tỉ lệ nghịch với tích hai khối lượng ,tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa chúng
B. Tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng ,tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng
C. Tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng
D. Tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng

9. Chọn câu trả lời **đúng** R là bán kính Trái Đất .Muốn lực hút của Trái Đất lên vật giảm đi 9 lần so với khi vật ở trên mặt đất ,thì vật phải ở cách mặt đất là

- A.9R B.3R C.2R D.8R

10. Chọn câu trả lời **đúng** Trọng lực là :

- A.Lực hút của Trái Đất tác dụng vào vật B.Lực hút giữa hai vật bất kì
C.Trường hợp riêng của lực hấp dẫn D.Câu A,C đúng

11. Chọn câu trả lời **đúng** Công thức tính trọng lực $P = mg$ được suy ra từ :

- A.Định luật I Niuton B. Định luật II Niuton C. Định luật III Niuton D. Định luật vạn vật hấp dẫn

12. Chọn câu **sai**

- A.trọng lực của vật là sức hút của Trái Đất lên vật
B.Trọng lượng của vật là tổng hợp của trọng lực và lực quán tính
C.Trọng lượng của vật có thể tăng hoặc giảm
D.Trọng lực luôn hướng xuống và có độ lớn $P = mg$

13. Phi hành gia lơ lửng trong tàu vũ trụ là do không có :

- A.Trọng lực B.Trọng lượng C.Khối lượng D.Lực nào tác dụng

14. Chọn câu trả lời **đúng** gia tốc của hòn đá ném thẳng lên sẽ:

- A.Nhỏ hơn gia tốc của hòn đá ném xuống B.Bằng gia tốc của hòn đá ném xuống
C.Giảm dần D.Bằng không khi lên cao tối đa

15. Chọn câu trả lời **đúng** Cho gia tốc g ở mặt đất là 10m/s^2 thì ở độ cao bằng bán kính trái đất ,gia tốc này sẽ là :

- A. 5m/s^2 B. $7,5\text{m/s}^2$ C. 20m/s^2 D. $2,5\text{m/s}^2$

16. Chọn câu **đúng** Cho gia tốc g ở mặt đất là 10m/s^2 thì ở độ cao bằng hai lần bán kính trái đất ,gia tốc này sẽ là :

- A. 5m/s^2 B. $1,1\text{m/s}^2$ C. 20m/s^2 D. $2,5\text{m/s}^2$

17. Chọn câu trả lời **đúng** Bán kính của trái đất là R_d ,của mặt trăng là R_T .nếu khối lượng riêng của cả hai như nhau thì tỉ số của gia tốc trọng trường trên bề mặt trái đất và bề mặt mặt trăng là

- A. $\frac{R_d}{R_T}$ B. $(\frac{R_d}{R_T})^2$ C. $(\frac{R_d}{R_T})^3$ D. $\frac{R_d^3}{R_T^2}$

18. Chọn câu trả lời **đúng** Khi khối lượng của hai vật tăng lên gấp đôi và khoảng cách giữa chúng giảm đi một nửa thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn :

- A.Tăng gấp 4 lần B.Giảm đi một nửa C.Tăng gấp 16 lần D.Giữ nguyên như cũ

19. Chọn câu trả lời **đúng** Một quả cầu khối lượng m.Để trọng lượng của quả cầu bằng $\frac{1}{4}$ trọng lượng của nó trên mặt đất thì phải đưa nó lên độ cao h bằng :

- A.1600km B. 3200km C. 6400km D.Một giá trị khác

20. Chọn câu trả lời **đúng** Hai quả cầu mỗi quả có khối lượng 200kg,bán kính 5m đặt cách nhau 100m .Lực hấp dẫn giữa chúng lớn nhất bằng :

- A. $2,668.10^{-6}\text{ N}$ B. $2,204.10^{-8}\text{ N}$ C. $2,668.10^{-8}\text{ N}$ D. $2,204.10^{-9}\text{ N}$

21. Chọn câu trả lời **đúng** Hai vật có khối lượng bằng nhau đặt cách nhau 10cm thì lực hút giữa chúng là $1,0672 \cdot 10^{-7} \text{N}$. Khối lượng của mỗi vật là:

- A. 2kg B. 4kg C. 8kg D. 16kg

22. Chọn câu trả lời **đúng** Gia tốc rơi tự do trên bề mặt mặt trăng là g_0 và bán kính mặt trăng là 1740km. Ở độ cao $h = 3480 \text{ km}$ so với bề mặt mặt trăng thì gia tốc rơi tự do bằng :

- A. $\frac{1}{9} g_0$ B. $\frac{1}{3} g_0$ C. $3g_0$ D. $9g_0$

23. Chọn câu trả lời **đúng** Cần phải tăng hay giảm khoảng cách giữa hai vật bao nhiêu, để lực hút tăng 6 lần

- A. Tăng 6 lần B. Tăng $\sqrt{6}$ lần C. Giảm 6 lần D. Giảm $\sqrt{6}$ lần

24. Chọn phát biểu **đúng** về lực hấp dẫn giữa hai vật

- A. Lực hấp dẫn giảm đi hai lần khi khoảng cách tăng hai lần
 B. Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khối lượng mỗi vật tăng hai lần
 C. Hằng số hấp dẫn có giá trị $G = 6,67 \cdot 10^{11} \text{ N/kg}^2$ trên mặt đất
 D. Hằng số G của các hành tinh càng gần Mặt Trời thì có giá trị càng lớn

25. Chọn phát biểu **sai** về lực hấp dẫn giữa hai vật

- A. Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khoảng cách giảm đi một nửa
 B. Lực hấp dẫn không đổi khi khối lượng một vật tăng gấp đôi còn khối lượng vật kia giảm còn một nửa
 C. Rất hiếm khi lực hấp dẫn là lực đẩy
 D. Hằng số hấp dẫn có giá trị như nhau ở cả trên mặt Trái Đất và trên Mặt Trăng

26. Chọn phát biểu **đúng** Khi khối lượng hai vật đều tăng gấp đôi, còn khoảng cách giữa chúng tăng gấp ba thì độ lớn lực hấp dẫn sẽ :

- A. Không đổi B. Giảm còn một nửa C. Tăng 2,25 lần D. Giảm 2,25 lần

27. Chọn câu trả lời **đúng** Lực hấp dẫn do một hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào Trái Đất thì có độ lớn :

- A. lớn hơn trọng lượng của hòn đá B. nhỏ hơn trọng lượng của hòn đá
 C. bằng trọng lượng của hòn đá D. bằng 0

28. Chọn câu trả lời **đúng** Khối lượng Trái Đất bằng 80 lần khối lượng Mặt Trăng. Lực hấp dẫn mà Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng bằng bao nhiêu lần lực hấp dẫn mà Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất ?

- A. Bằng nhau B. Lớn hơn 6400 lần
 C. Lớn hơn 80 lần D. Nhỏ hơn 80 lần

29. Hằng số hấp dẫn có giá trị bằng

- A. $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ B. $66,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ C. $6,76 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ D. $7,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

30. Biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn là:

- A. $F_{hd} = G \frac{M}{r^2}$ B. $F_{hd} = ma$ C. $F_{hd} = G \frac{Mm}{r}$ D. $F_{hd} = G \frac{Mm}{r^2}$

31. Điều nào sau đây đúng khi nói về lực vạn vật hấp dẫn.

- A. Lực hấp dẫn tỉ lệ nghịch với khoảng cách của hai vật.
 B. Lực hấp dẫn có nguồn gốc ở khối lượng của các vật.
 C. trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn.
 D. Cả b và c đúng.

32. Một vật khối lượng 4kg ở trên mặt đất có trọng lượng 40N. Khi chuyển vật đến vị trí cách mặt đất $h = 3R$ (R là bán kính trái đất) thì nó có trọng lượng là bao nhiêu:

- A. 2,5N. B. 3,5N. C. 25N. D. 50N.

33. Trường hợp nào sau đây là đúng khi nói vật tăng trọng lượng

- A. $P = F_G$ B. $P > F_G$ C. $P < F_G$ D. $P = 0$

34. Một quả cam khối lượng m ở tại nơi có gia tốc g . Khối lượng Trái đất là M . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Quả cam hút Trái đất một lực có độ lớn bằng Mg . B. Quả cam hút Trái đất một lực có độ lớn bằng mg . C. Trái đất hút quả cam một lực bằng Mg . D. Trái đất hút quả cam 1 lực lớn hơn lực mà quả cam hút trái đất vì khối lượng trái đất lớn hơn.

35. Khi khối lượng của mỗi vật tăng lên gấp đôi và khoảng cách giữa chúng cũng tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng sẽ:

- A. Tăng lên gấp đôi. B. Giảm đi một nửa. C. Tăng lên gấp bốn. D. Giữ như cũ.

36: Điều gì sẽ xảy ra nếu lực hút của Trái Đất lên Mặt Trăng không còn nữa?

- A. Mặt Trăng rơi tự do vào trong tâm Trái Đất.
 B. Mặt Trăng vẫn chuyển động với quỹ đạo như cũ.
 C. Mặt Trăng sẽ chuyển động li tâm.
 D. Mặt Trăng chuyển động theo phương bán kính quỹ đạo.

Hãy chọn kết luận đúng.

37: Một vệ tinh nhân tạo khối lượng m bay quanh Trái Đất ở độ cao $h = R/2$ (R bán kính Trái Đất). Để vệ tinh luôn đứng yên với một điểm trên Trái Đất, thì lực hướng tâm của vệ tinh là

A. $3m \frac{\pi^2 R}{T^2}$

B. $6m \frac{\pi^2 R}{T^2}$

C. $8m \frac{\pi^2 R}{T^2}$

D. $12m \frac{\pi^2 R}{T^2}$

38: Chia một vật khối lượng M thành 2 phần m_1 và m_2 rồi đặt chúng ở một khoảng cách xác định thì lực hấp dẫn giữa m_1 và m_2 lớn nhất khi:

A. $m_1 = 0,9M$; $m_2 = 0,1M$. B. $m_1 = 0,8 M$; $m_2 = 0,2M$.

C. $m_1 = 0,7M$; $m_2 = 0,3M$ D. $m_1 = m_2 = 0,5M$.

39.: Gia tốc rơi tự do của vật tại mặt đất là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cao của vật đối với mặt đất mà tại đó gia tốc rơi $g_h = 8,9 \text{ m/s}^2$ có thể nhận giá trị nào sau đây. Biết bán kính trái đất 6.400 Km.

A. 26.500 Km. B. 62.500 km. C. 315 Km. D. 5.000 Km.

B> CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT BỊ NÉM

1. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật khối lượng m ,được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 .Tầm bay xa của nó phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

A. m và v_0

B. m và h

C. v_0 và h

D. m, v_0 và h

2. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật bị ném từ mặt đất với tốc độ ban đầu v_0 không đổi với các góc ném α khác nhau .Hỏi α bằng bao nhiêu thì tầm bay cao là lớn nhất

A. Khi $\alpha = 30^0$

B. Khi $\alpha = 45^0$

C. Khi $\alpha = 60^0$

D. Khi $\alpha = 90^0$

3. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật bị ném từ mặt đất với tốc độ ban đầu v_0 không đổi với các góc ném α khác nhau .Hỏi α bằng bao nhiêu thì tầm bay xa là lớn nhất

A. Khi $\alpha = 30^0$

B. Khi $\alpha = 45^0$

C. Khi $\alpha = 60^0$

D. Khi $\alpha = 90^0$.

4. Đối với một vật bị ném ngang ,khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. Chuyển động ném ngang có thể được phân tích thành hai chuyển động thành phần :chuyển động theo quán tính ở độ cao không đổi và chuyển động rơi tự do

B. Vận tốc ban đầu và chiều cao ban đầu càng lớn thì tầm ném xa càng lớn

C. Khi vật chạm đất thì thời gian rơi tự do xấp xỉ bằng thời gian chuyển theo quán tính

D. Quỹ đạo chuyển động là một phần đường parabol

5. Đối với hai vật bị ném ngang thì khẳng định nào sau đây là **đúng**

A. Vật nào có vận tốc ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn

B. Vật nào có khối lượng lớn hơn thì bay xa hơn

C. Vật nào có khối lượng nhỏ hơn thì bay xa hơn

D. Vật nào có vận tốc ban đầu và độ cao hơn ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn

6. Chọn phát biểu **sai** cho chuyển động ném ngang

A. Gia tốc trong chuyển động ném ngang luôn không đổi cả về phương, chiều và độ lớn .Đó là gia tốc trọng trường g

B. Vì gia tốc luôn không đổi nên đó là chuyển động thẳng biến đổi đều

C. Độ lớn vận tốc tăng dần theo thời gian

D. Thời gian chuyển động ném ngang bằng thời gian rơi tự do từ cùng một độ cao ban đầu

7. Chọn phát biểu **đúng** cho chuyển động ném xiên góc α

A. Có thể phân tích thành hai chuyển động thành phần :chuyển động thẳng đều dọc theo trục ngang Ox với vận tốc $v_0 \cos \alpha$ và rơi tự do theo phương thẳng đứng

B. Chuyển động thành phần dọc trục thẳng đứng có gia tốc không đổi và luôn có dấu âm ,chứng tỏ đó là chuyển động chậm dần đều

C. Chuyển động thành phần dọc trục ngang là chuyển theo quán tính

D. Vận tốc chuyển động thành phần theo phương thẳng đứng Oy lúc đầu dương về sau âm chứng tỏ lúc đầu nhanh dần đều về sau chậm dần đều

8. Chọn phát biểu **sai** cho chuyển động ném xiên góc α

A. Vận tốc ban đầu nghiêng α so với phương ngang nên theo định luật quán tính vận tốc tức thời tại mỗi điểm cũng nghiêng góc α như vậy

B. Dọc theo trục thẳng đứng Oy :ban đầu đi lên chậm dần đều .sau khi $v_y = 0$ thì là rơi tự do

C. Quỹ đạo là một parabol qua gốc O ,bề lõm quay xuống ,đỉnh cao H có hoành độ bằng nửa tầm bay xa L/2

D. Vận tốc chạm đất v_D có cùng độ lớn và hợp với phương ngang một góc nhưng trái dấu so với vận tốc ban đầu v_0

9. Chọn câu trả lời **đúng** Ở cùng một độ cao so với mặt đất ,người ta đồng thời thả tự do viên bi A và ném viên bi B theo phương ngang .Bỏ qua sức cản không khí

A. Bi A chạm đất trước bi B

B. Bi A chạm đất sau bi B

C. Bi A và bi B chạm đất cùng lúc

D. Chưa đủ thông tin để trả lời

10. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật được ném theo phương ngang ở độ cao 25m với vận tốc đầu 20m/s. Bỏ qua sức cản không khí ,lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.Vận tốc lúc chạm đất là

A. 35m/s

B. 30m/s

C. 32m/s

D. 25m/s

11. Chọn câu trả lời **đúng** Người ta ném một hòn bi theo phương ngang với vận tốc đầu 15m/s và rơi xuống đất sau 4s .Bỏ qua sức cản không khí ,lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.Quả bóng được ném từ độ cao nào và tầm xa của nó là bao nhiêu ?

A. 80m, 80m

B. 80m, 60m

C. 60m, 80m

D. 60m, 60m

12. Chọn câu trả lời **đúng** Người ta ném một hòn đá từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng .Bỏ qua sức cản của không khí .Thời gian hòn đá từ khi bắt đầu ném cho đến khi nó lên đến độ cao cực đại

- A. lớn hơn thời gian hòn đá rơi từ độ cao cực đại tới đất B. nhỏ hơn thời gian hòn đá rơi từ độ cao cực đại tới đất
C. bằng thời gian hòn đá rơi từ độ cao cực đại tới đất D. không xác định được

Vật được ném xiên với vận tốc đầu v_0 nghiêng góc α so với phương nằm ngang .Coi lực cản không khí không đáng kể ,gia tốc trọng trường là g .Trả lời các câu hỏi sau 13,14,15,16

13. Chọn câu trả lời **đúng** Thời gian bay của vật có biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ B. $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ C. $\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ D. $v_0 \cos \alpha$

14. Chọn câu trả lời **đúng** Độ cao cực đại mà vật lên tới có biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ B. $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ C. $\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ D. $v_0 \cos \alpha$

15. Chọn câu trả lời **đúng** Tầm bay xa mà vật đạt tới có biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ B. $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ C. $\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ D. $v_0 \cos \alpha$

16. Chọn câu trả lời **đúng** Vận tốc của vật ở độ cao cực đại có biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ B. $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ C. $\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ D. $v_0 \cos \alpha$

Cùng một lúc một vật được phóng thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu v_1 và một vật khác được ném xiên với vận tốc đầu v_2 ,góc ném α .Bỏ qua lực cản không khí .Trả lời các câu hỏi 17,18

17. Chọn câu trả lời **đúng** Nếu hai vật chạm đất cùng lúc thì giữa v_1 , v_2 và α có mối liên hệ nào ?

- A. $\frac{v_1}{v_2} = \tan \alpha$ B. $\frac{v_1}{v_2} = \sin \alpha$ C. $\frac{v_1}{v_2} = \cos \alpha$ D. một mối quan hệ khác

18. Chọn câu trả lời **đúng** Nếu hai vật có cùng độ cao cực đại thì giữa v_1 , v_2 và α có mối liên hệ nào ?

- A. $\frac{v_1}{v_2} = \tan \alpha$ B. $\frac{v_1}{v_2} = \sin \alpha$ C. $\frac{v_1}{v_2} = \cos \alpha$ D. một mối quan hệ khác

Tại cùng một vị trí ,hai vật nhỏ được ném ngang với các vận tốc đầu v_1 , v_2 cùng phương trái chiều .Bỏ qua lực cản không khí .Trả lời các câu hỏi sau đây 19,20,21

19. Chọn câu trả lời **đúng** Đại lượng nào sau đây của hai chuyển động có giá trị bằng nhau ?

- A. tầm bay xa B. vận tốc chạm đất C. thời gian chạm đất D. không có

20. Chọn câu trả lời **đúng** Đặt h là độ cao của vị trí ném các vật .Khoảng cách giữa hai điểm chạm đất của hai vật có biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{(v_1 + v_2)}{2} \sqrt{\frac{h}{g}}$ B. $2(v_1 + v_2) \sqrt{\frac{h}{g}}$ C. $2(v_1 + v_2) \sqrt{\frac{2h}{g}}$ D. Một biểu thức khác

21. Chọn câu trả lời **đúng** Thời gian từ lúc ném đi đến lúc các véctor vận tốc có phương vuông góc với nhau được tính theo biểu thức nào sau đây ?

- A. $\frac{v_1 + v_2}{g}$ B. $\frac{\sqrt{v_1 v_2}}{g}$ C. $\frac{\sqrt{v_1^2 + v_2^2}}{g}$ D. một biểu thức khác

22. Hai vật A và B giống nhau, cùng khối lượng đang ở cùng độ cao. Cùng một lúc, vật A được ném ngang, vật B được thả rơi tự do không vận tốc đầu. Bỏ qua sức cản của không khí, thì:

- A. Vật A chạm đất trước. B. Vật B chạm đất trước. C. Hai vật A và B chạm đất cùng lúc. D. Chưa thể rút ra kết luận

23. Một vật được ném ngang từ độ cao 5m, tầm xa vật đạt được là 2m. Vận tốc ban đầu của vật là: (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 10 m/s B. 2,5 m/s C. 5 m/s D. 2 m/s.

24. Trong chuyển động của một vật ném ngang, khi độ cao để ném vật tăng gấp hai thì thời gian rơi của vật:

- A. Không đổi. B. Giảm một nửa. C. Tăng gấp hai. D. Một kết quả khác.

25. Vật ném từ độ cao 20m với vận tốc 20m/s. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc vật khi chạm đất là: A. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$

- B. 20m/s C. $20\sqrt{2} \text{ m/s}$ D. 40m/s

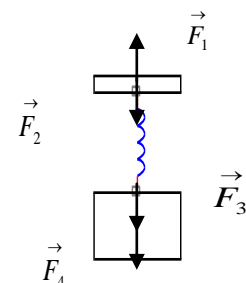
26. Một vật ném xiên lên cao từ mặt đất với vận tốc v_0 hợp với phương ngang một góc 45° , độ lớn vận tốc là 5m/s. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật là:

- A. 2,5m B. 1,25m C. 0,625m D/ 0,5m
27. Một vật ném xiên lên cao từ mặt đất với vận tốc $\frac{1}{v_0}$ hợp với phương ngang một góc 45° , độ lớn vận tốc là 5m/s. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao cực đại của vật là:
- A. 2,5m B. 1,25m C. 0,625m D. 0,5m
28. Một vật bị ném ngang (bỏ qua sức cản của không khí). Lực tác dụng vào vật khi chuyển động là
- A. lực ném B. lực ném và trọng lực
C. lực do bởi chuyển động ném ngang. D. trọng lực.
- 29: Một hòn bi lăn theo cạnh của một mặt bàn nằm ngang cao 1,25m. Khi ra khỏi mép bàn nó rơi xuống nền nhà cách mép bàn là 2m (theo phương ngang) lấy $g=10\text{m/s}^2$. Vận tốc khi rời mép bàn là:
- A. 2m/s, B. 4m/s, C. 1m/s, D. một đáp án khácC.
30. Một vật có khối lượng m được ném với vận tốc ban đầu v_0 tạo với phương nằm ngang góc α . Độ cao cực đại và tầm bay xa của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?
- A. m và v_0 . B. v_0 và α . C. m và α . D. m, v_0 và α .
31. Một tấm ván rơi tự do luôn ở tư thế thẳng đứng. Một viên bi đã tằm mực được ném ngang ra theo dọc tấm ván và có thể vẽ lên tấm ván khi chuyển động. Hỏi viên bi vẽ lên tấm ván đường gì?
- A. Đường Parabol. B. Cung tròn. C. Một điểm. D. Đường thẳng.
32. Hai vật; một vật được thả rơi tự do, một vật được ném ngang ở cùng độ cao. Kết luận nào sau đây là sai?
- A. Gia tốc rơi như nhau. B. Thời gian rơi như nhau.
C. Vận tốc chạm đất như nhau. D. Công của trọng lực thực hiện được là bằng nhau. ĐS:c
- 33: Một máy bay đang thẳng đều ở độ cao h, với tốc độ v_0 thì thả rơi một vật. Khi vật chạm đất, máy bay cách chỗ thả vật (bỏ qua sức cản của không khí)
- A. $S = v_0 \cdot \frac{2h}{g}$ B. $S = \frac{2gh}{v_0}$ C. $S = 2 \cdot v_0 \sqrt{gh}$ D. $S = \sqrt{\frac{2 \cdot h \cdot v_0^2}{g}}$
- 34: Để tăng tầm xa của vật ném theo phương ngang với sức cản không khí không đáng kể thì biện pháp nào sau đây có hiệu quả nhất?
- A. Giảm khối lượng vật ném. B. Tăng độ cao điểm ném.
C. Giảm độ cao điểm ném. D. Tăng vận tốc ném.
- 35: Trong chuyển động của một vật ném ngang, khi độ cao để ném vật tăng gấp hai thì thời gian rơi của vật:
- A. Không đổi. B. Giảm một nửa.
A. Tăng gấp hai. D. Một kết quả khácC.
- 36: Trong chuyển động của một vật ném ngang, khi độ cao để ném vật tăng gấp hai thì thời gian rơi của vật:
- A. Không đổi. B. Giảm một nửa.
A. Tăng gấp hai. D. Một kết quả khácC.
- 37: Một hòn bi lăn theo cạnh của một mặt bàn nằm ngang cao 1,25m. Khi ra khỏi mép bàn nó rơi xuống nền nhà cách mép bàn là 2m (theo phương ngang) lấy $g=10\text{m/s}^2$. Vận tốc khi rời mép bàn là:
- A. 2m/s, B. 4m/s, C. 1m/s, D. một đáp án khác.
38. Một vật có khối lượng m được ném với vận tốc ban đầu v_0 tạo với phương nằm ngang góc α . Độ cao cực đại và tầm bay xa của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?
- A. m và v_0 . B. v_0 và α . C. m và α . D. m, v_0 và α .
39. Vật ném ngang từ độ cao 20m với vận tốc 30m/s. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc vật khi chạm đất là: A. $10\sqrt{2}$ m/s B. 60m/s C. $20\sqrt{2}$ m/s D. 40m/s
40. Một vật ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 6m/s. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao vật khi thế năng bằng một nửa động năng là:
- A. 0,2m B. 0,4m C. 0,6m D. 0,8m

C>LỰC ĐÀN HỒI

1. Người ta treo một vật nặng vào một lò xo ,làm nó dãn ra .Lực nào trên hình vẽ là lực đàn hồi của lò xo

- A. Lực \vec{F}_1 mà thanh treo tác dụng vào lò xo ,làm lò xo dãn ra
- B. Lực \vec{F}_2 mà lò xo tác dụng vào thanh treo
- C. Lực \vec{F}_3 mà vật nặng tác dụng vào lò xo ,làm lò xo dãn ra
- D. Lực \vec{F}_4 mà Trái Đất tác dụng vào vật nặng ,làm lò xo dãn ra



2. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi ta nói về lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây
- A. Đó là những lực chống lại sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây
- B. Đó là những lực gây ra sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây

- C.Chúng đều là những lực kéo
 D.Chúng đều là những lực đẩy
3. Một tác dụng một lực vào một lò xo có đầu cố định và làm lò xo biến dạng .Điều nào dưới đây là không **đúng** ?
 A.Độ đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng lực tác dụng và chống lại sự biến dạng của lò xo
 B.Lực đàn hồi cùng phương và ngược chiều với lực tác dụng
 C.Lực đàn hồi lớn hơn lực tác dụng và chống lại lực tác dụng
 D.Khi vật ngừng tác dụng lên lò xo thì lực đàn hồi của lò xo cũng mất đi
4. Một vật nặng đặt trên mặt bàn ,làm mặt bàn võng xuống.Khẳng định nào sau đây là **sai** ?
 A.Vật nặng tác dụng một lực nén lên mặt bàn .Mặt bàn tác dụng một phản lực pháp tuyến lên vật nặng .Phản lực đó là một lực đàn hồi
 B.Lực đàn hồi do sự biến dạng của mặt bàn gây ra
 C.Lực đàn hồi ở đây có phương thẳng đứng
 D.Trọng lực của vật nặng lớn hơn lực đàn hồi ,nên mặt bàn võng xuống
5. Người ta dùng một sợi dây treo một quả nặng vào một cái móc trên trần nhà.Trong những điều sau đây nói về lực căng của sợi dây ,điều nào là **đúng** ?
 A.Lực căng là lực mà sợi dây tác dụng vào quả nặng và cái móc
 B.Lực căng là lực mà quả nặng và cái móc tác dụng vào sợi dây,làm nó căng ra
 C.Lực căng hướng từ mỗi đầu sợi dây ra phía ngoài sợi dây
 D.Lực căng ở đầu dây buộc vào quả nặng lớn hơn ở đầu dây buộc vào cái móc
6. Điều nào sau đây là **sai** ?
 A.Độ cứng của lò xo cũng được gọi là hệ số đàn hồi của lò xo
 B.Lò xo có độ cứng càng nhỏ càng khó biến dạng
 C.Độ cứng cho biết sự phụ thuộc tỉ lệ của độ biến dạng của lò xo vào lực gây ra sự biến dạng đó
 D.Độ cứng phụ thuộc hình dạng ,kích thước lò xo và chất liệu làm lò xo
7. Hãy nối những nội dung ở cột bên trái với những nội dung thích hợp ở cột bên phải
 1)Lực đàn hồi a)Lực tác dụng vượt quá giới hạn đàn hồi
 2)Lò xo không lấy lại hình dạng ban đầu b)Tỉ lệ với độ biến dạng
 3)Độ lớn của lực tác dụng c) Chống lại sự biến dạng
 4)Độ lớn của lực đàn hồi d)Tác dụng vào vật gây biến dạng
8. Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo có độ cứng k .Cắt đôi lò xo thành hai phần bằng nhau thì mỗi nửa có độ cứng là:
 A.k/2 B.k C.2k D.4k
9. Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo nhẹ có độ cứng k và chiều dài ban đầu l_0 ,được treo thẳng đứng .Treo vào điểm cuối của lò xo một vật khối lượng m .Sau đó treo vào điểm giữa của lò xo một vật giống hệt vật đầu tiên .Khi cân bằng ,lò xo treo hai vật có chiều dài là :
 A. $l_0 + 2mg/k$ B. $l_0 + 3mg/k$ C. $l_0 + 3mg/2k$ D. $l_0 + 2mg/3k$
10. Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo khi treo $m_1 = 500g$ thì dài 72,5cm,còn khi treo $m_2 = 200g$ thì dài 65cm .Độ cứng của lò xo là
 A.k = 20N/m B. k = 30N/m C. k = 40N/m D. k = 50N/m
- 11.Chọn phát biểu **sai** về lực đàn hồi của lò xo
 A.Lực đàn hồi của lò xo có xu hướng chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng
 B.Lực đàn hồi của lò xo dài có phương là trục lò xo , chiều ngược với chiều biến dạng của lò xo
 C.Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn tuân theo định luật Húc
 D.Lực đàn hồi của lò xo chỉ xuất hiện ở đầu lò xo đặt ngoại lực gây biến dạng
- 12.Một lò xo có độ dài tự nhiên 20cm .Gắn một đầu cố định , kéo đầu kia bằng một lực 15N thì lò xo có độ dài là 22cm .Tìm độ cứng của lò xo .Cho $g = 10m/s^2$
 A.750N/m B. 100N/m C. 145N/m D. 960N/m
- 13.Một lò xo treo thẳng đứng có độ dài tự nhiên 30cm.Treo vật 150g vào đầu dưới lò xo thì thấy lò xo dài 33cm .Hỏi nếu treo vật 0,1kg thì thấy lò xo dài bao nhiêu ?
 A.29cm B.32cm C.35cm D. 31cm
- 14.Chọn câu trả lời **đúng** : Một lò xo có độ cứng $k = 400N/m$, để nó dãn ra 10cm thì phải treo vào nó một vật có khối lượng là : (lấy $g = 10m/s^2$)
 A. 4kg B.40kg C.12kg D.2kg
15. Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 15cmvà có độ cứng 100N/m.Giữ cố định một đầu và tác dụngvào đầu kia một lực 3N để nén lò xo .Khi đó chiều dài của lò xo là:
 A.11cm B.1,5cm C.12cm D.12,5cm
16. Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo được giữ cố định ở một đầu .Khi tác dụng vào đầu kia của nó một lực kéo 2N thì nó có chiều dài 18cm; còn khi lực kéo là 3,6N thì nó có chiều dài 22cm .Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là :
 A.12cm; 40N/m B.12,5cm ;40N/m C.13cm ; 40N/cm D. 13cm ;45 N/m
17. Một ô tô tải kéo một ô tô con có khối lượng 2 tấn chạy nhanh dần đều sau 30s đi được 400m .Hỏi khi đó dây cáp nối hai ô tô dãn ra bao nhiêu nếu độ cứng của nó là $2 \cdot 10^6$ N/m.Bỏ qua ma sát Chọn kết quả **đúng**
 A. $\Delta l = 3,2 \cdot 10^{-4}$ m B. $\Delta l = 3,2 \cdot 10^{-3}$ m C. $\Delta l = 3,2 \cdot 10^{-2}$ m D. $\Delta l = 0,32$ m
18. Có 2 phát biểu sau: I. “Lực đàn hồi xuất hiện khi vật đàn hồi bị biến dạng và có hướng ngược với hướng của biến dạng”. II. “Lực đàn hồi ngược hướng với hướng chuyển động của vật khác gắn vào vật đàn hồi”.

- A. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan. B. Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.
 C. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan. D. Phát biểu I sai, phát biểu II đúng.

19. Chọn câu **đúng**:

Lực đàn hồi của lò xo có tác dụng làm cho lò xo

- A. chuyển động B. thu gia tốc
 C. có xu hướng lấy lại hình dạng và kích thước ban đầu.
 D. vừa biến dạng vừa thu gia tốc

20. Câu nào sau đây **sai**.

- A. Lực căng của dây có bản chất là lực đàn hồi.
 B. Lực căng của dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
 C. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.
 D. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

21. Dùng hai lò xo để treo hai vật có cùng khối lượng, lò xo bị dãn nhiều hơn thì độ cứng

- A. Lớn hơn. B. Nhỏ hơn.
 C. Tương đương nhau. D. Chưa đủ điều kiện để kết luận

22. Một lò xo có độ cứng 100N/m treo một vật có khối lượng 500g. Nếu dùng lò xo kéo vật lên trên với gia tốc 2m/s^2 thì lò xo dãn ra một đoạn là bao nhiêu? Lấy $g=10\text{ m/s}^2$.

- A. 5cm. B. 5,5cm. C. 6,5cm. D. 6cm.

23: Chọn đáp số **đúng**: Một vật có trọng lượng 10N treo vào lò xo có độ cứng $K=1\text{N/cm}$ thì lò xo dãn ra một đoạn:

- A. 10m B. 1m C. 0,1m D. 0,01m

D>LỰC MA SÁT

1. Câu nào sau đây là **sai** ?

- A. Lực ma sát nghỉ ngược chiều với ngoại lực
 B. Ta kéo một cái thùng trên sàn nhà mà nó đứng yên là do có lực ma sát nghỉ giữa sàn nhà và đáy thùng
 C. Chiếc hộp đứng yên trên mặt bàn là vì có lực ma sát nghỉ của mặt bàn tác dụng lên đáy hộp
 D. Ngoại lực có xu hướng bắt cái bàn chuyển động ,nhưng lực ma sát nghỉ có xu hướng giữ cho nó đứng yên

2. Chọn câu trả lời **đúng** về tính chất của lực ma sát trượt

- A. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc giữa hai vật
 B. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào tính chất mặt tiếp xúc giữa hai vật
 C. Lực ma sát trượt không phụ thuộc lực nén tác dụng lên mặt tiếp xúc giữa hai vật
 D. Đối với hai vật cụ thể tiếp xúc với nhau ,lực ma sát nghỉ luôn lớn hơn lực ma sát trượt

3. Chọn câu trả lời **sai**

- A. Kéo một khúc gỗ trên mặt đường khó nhọc hơn là lăn nó trên mặt đường
 B. Hệ số ma sát lăn nhỏ hơn hệ số ma sát trượt hàng chục lần
 C. Giữa bánh xe ô tô và mặt đường có ma sát lăn
 D. Nhờ có ma sát lăn giữa bánh xe ô tô và mặt đường mà ô tô chạy được về phía trước

4. Câu nào dưới đây là **sai** ?

- A. Các lực ma sát nghỉ ,ma sát trượt ,ma sát lăn ,đều tỉ lệ thuận với áp lực mà vật tác dụng lên mặt tiếp xúc
 B. Các lực ma sát đều có hại ,ta phải tìm mọi cách để khử chúng
 C. Dầu bôi trơn có thể làm giảm mọi loại ma sát
 D. Lực ma sát nghỉ có khi lớn hơn ,có khi nhỏ hơn lực ma sát trượt

5. Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát nghỉ

- A. Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi có tác dụng của ngoại lực vào vật
 B. Chiều của lực ma sát nghỉ phụ thuộc chiều của ngoại lực
 C. Độ lớn của lực ma sát nghỉ cũng tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc
 D. Lực ma sát nghỉ là lực phát động ở các loại tàu hỏa ,xe

6. Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát trượt

- A. Lực ma sát trượt luôn cản lại chuyển động của các vật bị tác dụng
 B. Lực ma sát trượt chỉ xuất hiện khi có chuyển động trượt giữa hai vật
 C. Lực ma sát trượt có chiều ngược lại chuyển động (tương đối) của vật
 D. Lực ma sát trượt có độ lớn tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc

7. Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát lăn

- A. Lực ma sát lăn luôn cản lại chuyển động lăn của vật bị tác dụng
 B. Lực ma sát lăn có độ lớn tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc
 C. Lực ma sát lăn có tính chất tương tự lực ma sát trượt nhưng hệ số ma sát lăn rất nhỏ
 D. Lực ma sát lăn có lợi vì thế ở các bộ phận chuyển động ,ma sát trượt được thay thế bằng ma sát lăn

8. Chọn câu trả lời **đúng** chiều của lực ma sát nghỉ

- A. ngược chiều với chiều chuyển động của vật
 B. vuông góc với mặt tiếp xúc

C. ngược chiều với thành phần ngoại lực song song với mặt tiếp xúc

D. ngược chiều với gia tốc của vật

9. Một người đẩy một cái thùng có khối lượng 50kg theo phương ngang bằng một lực 150N. Hệ số ma sát nghỉ giữa thùng và mặt sàn là 0,35. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hỏi thùng có chuyển động không? lực ma sát tác dụng lên thùng bằng bao nhiêu?

A. Thùng chuyển động. Lực ma sát tác dụng lên thùng là 175N

B. Thùng chuyển động. Lực ma sát tác dụng lên thùng là 170N

C. Thùng không chuyển động. Lực ma sát nghỉ tác dụng lên thùng là 150N

D. Thùng không chuyển động. Lực ma sát nghỉ tác dụng lên thùng là 160N

10. Chọn biểu thức **đúng** về lực ma sát trượt

A. $\vec{F}_{\text{mst}} = \mu_t \vec{N}$

B. $\vec{F}_{\text{mst}} = -\mu_t \vec{N}$

C. $F_{\text{mst}} = \mu_t N$

D. $F_{\text{mst}} < \mu_t N$

11. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật lúc đầu nằm yên trên một mặt phẳng nhám nằm ngang. Sau khi được truyền một vận tốc đầu, vật chuyển động chậm dần vì

A. quán tính

B. lực ma sát

C. phản lực

D. trọng lực

12. Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 60kg theo phương ngang với lực 240N, làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa thùng với mặt phẳng ngang là 0,35. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính gia tốc của thùng

A. 1m/s^2

B. $1,5\text{m/s}^2$

C. $0,5\text{m/s}^2$

D. 5m/s^2

13. Chọn câu trả lời **đúng** Một khúc gỗ có khối lượng 0,5kg đặt trên sàn nhà nằm ngang. người ta truyền cho nó một vận tốc đầu 5 m/s. Hệ số ma sát trượt giữa khúc gỗ và sàn nhà là 0,25. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính thời gian khúc gỗ từ lúc bắt đầu chuyển động cho đến khi dừng lại và quãng đường mà nó đi được.

A. 2s ; 4,5m

B. 2,5 s ; 5 m

C. 2 s ; 5 m

D. 2,5 s ; 4,5m

14. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô khối lượng 2500kg chuyển động thẳng đều trên đường. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là 0,05. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tính lực phát động đặt vào xe

A. 1100N

B. 1150N

C. 1250N

D. 1225N

15. Lực ma sát trượt không phụ thuộc vào những yếu tố nào :

A. Diện tích tiếp xúc và vận tốc của vật

B. Áp lực lên mặt tiếp xúc

C. Bản chất và các điều kiện về bề mặt

D. Cả A và C đều đúng

16. Chọn câu trả lời **đúng** Ô tô chuyển động thẳng đều dù luôn có lực kéo của động cơ vì

A. Tổng hợp các lực bằng không

B. Trọng lực xe cân bằng với phản lực mặt đường

C. Lực kéo cân bằng với lực ma sát

D. Trọng lực xe cân bằng với lực kéo

17. Ô tô chuyển động thẳng đều dù luôn có lực kéo của động cơ vì :

A. Tổng hợp các lực bằng không

B. Trọng lực xe cân bằng với phản lực mặt đường

C. Lực kéo cân bằng với lực ma sát

D. Trọng lực xe cân bằng với lực ma sát

18. Dùng lực kéo nằm ngang 100000N kéo đều tấm bê tông 20 tấn trên mặt đất. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa bê tông và đất

A. 0,2

B. 0,5

C. 0,02

D. 0,05

19. Chọn câu **đúng** Một ô tô con chuyển động thẳng đều trên mặt đường. Hệ số ma sát lăn là 0,023. Biết rằng khối lượng của ô tô là 1500kg và lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường có thể nhận giá trị nào sau đây

A. $F_{\text{ms}} = 435\text{N}$

B. $F_{\text{ms}} = 345\text{N}$

C. $F_{\text{ms}} = 534\text{N}$

D. Một giá trị khác

20. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật chuyển động chậm dần đều, trượt được quãng đường 96m thì dừng lại. Trong quá trình chuyển động lực ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng tiếp xúc bằng 0,12 trọng lượng của vật. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian chuyển động của vật có thể nhận giá trị nào sau đây :

A. $t = 16,25\text{s}$

B. $t = 15,26\text{s}$

C. $t = 21,65\text{s}$

D. $t = 12,65\text{s}$

21. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô có khối lượng 1400kg chuyển động không vận tốc đầu, với gia tốc $0,7\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát bằng 0,02. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$ Lực phát động của động cơ là

A. $F = 12544$

B. $F = 1254,4$

C. $F = 125,44$

D. Một giá trị khác

22. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật trượt được một quãng đường $s = 48\text{m}$ thì dừng lại. Biết lực ma sát trượt bằng 0,06 trọng lượng của vật và $g = 10\text{m/s}^2$. Cho chuyển động của vật là chuyển động chậm dần đều. Vận tốc ban đầu của vật :

A. $v_0 = 7,589\text{m/s}$

B. $v_0 = 75,89\text{m/s}$

C. $v_0 = 0,7589\text{m/s}$

D. Một giá trị khác

23. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô có khối lượng 1200kg có thể đạt được vận tốc 15m/s trong 30s. Lực nào đã gây ra gia tốc cho xe và có độ lớn bao nhiêu ?

A. Lực ma sát nghỉ, độ lớn 600N

B. Lực ma sát trượt, độ lớn 600N

C. Phản lực của mặt đường lên xe, độ lớn 8000N

D. Trọng lực của xe, độ lớn 8000N

24. Chọn câu trả lời **đúng** Một vật khối lượng 50kg đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là 0,2. Vật được kéo đi bởi một lực 200N. Tính gia tốc và quãng đường đi được sau 2 s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

A. $2\text{m/s}^2, 3,5\text{m}$

B. $2\text{m/s}^2, 4\text{m}$

C. $2,5\text{m/s}^2, 4\text{m}$

D. $2,5\text{m/s}^2, 3,5\text{m}$

25. Chọn câu **đúng** trong các câu sau:

A. Trong nhiều trường hợp, lực ma sát nghỉ đóng vai trò là lực phát động.

B. Ma sát lăn nói chung là có lợi vì hệ số ma sát lăn nhỏ.

- C. Khi các vật đứng yên, ở mặt tiếp xúc luôn xuất hiện lực ma sát nghỉ.
 D. Lực ma sát trượt tỉ lệ với áp lực N nên luôn tỉ lệ với trọng lực P.
26. Kéo một vật có khối lượng 70 kg trên mặt sàn nằm ngang bằng lực có độ lớn 210 N theo phương ngang làm vật chuyển động đều. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là:
 A. 0,147 B. 0,3 C. 1/3 D. Đáp số khác.
27. Lấy tay ép một quyển sách vào tường. Sách đứng yên và chịu tác dụng của:
 A. 4 lực: Trong đó có một lực ma sát nghỉ. B. 5 lực: Trong đó có hai lực ma sát nghỉ.
 C. 6 lực: Trong đó có hai lực ma sát nghỉ. D. 6 lực: Trong đó có một lực ma sát nghỉ.
28. Lực ma sát phụ thuộc vào:
 A. trạng thái bờ mặt và diện tích mặt tiếp xúc. B. diện tích bờ mặt tiếp xúc và vật liệu.
 C. vật liệu và trạng thái bờ mặt tiếp xúc. D. trạng thái bờ mặt tiếp xúc, diện tích mặt tiếp xúc và vật liệu.
29. Có hai phát biểu: I. “Lực ma sát trượt tỉ lệ với áp lực N nên luôn tỉ lệ với trọng lực P”. Vì II. “Trong quá trình chuyển động của một vật, ta có áp lực N cân bằng với trọng lực P”.
 A. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan. B. Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.
 C. Phát biểu I sai, phát biểu II sai. D. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan.
30. Vai trò của lực ma sát nghỉ là
 A. cản trở chuyển động. B. giữ cho vật đứng yên.
 C. làm cho vật chuyển động.
 D. một số trường hợp đóng vai trò lực phát động, một số trường hợp giữ cho vật đứng yên
31. Chọn câu **sai**.
 A. Lực ma sát lăn xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động lăn trên nhau.
 B. Lực ma sát trượt xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động trượt trên nhau.
 C. Lực ma sát nghỉ trở thành lực ma sát trượt khi vật từ trạng thái đứng yên sang trạng thái trượt.
 D. Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi một vật đứng yên.
32. Chọn đáp số **đúng**. ($g = 10 \text{ m/s}^2$) Một chiếc xe chuyển động với tốc độ dài không đổi $v = 20 \text{ m/s}$ theo đường tròn với bán kính $R = 200 \text{ m}$ trên một mặt đường nằm ngang. Để xe không bị trượt thì hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường phải
 A. nhỏ hơn 0,1 B. lớn hơn hoặc bằng 0,1 C. nhỏ hơn 0,2 D. lớn hơn hoặc bằng 0,2
33. Câu nào sau đây **sai**.
 A. Lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với ngoại lực đặt vào vật theo hướng song song với mặt tiếp xúc.
 B. Lực ma sát trượt tác dụng lên vật đứng yên cùng phương ngược chiều với vận tốc tương đối của vật này đối với vận kia.
 C. Lực ma sát nghỉ cực đại xấp xỉ bằng lực ma sát trượt.
 D. Lực ma sát lăn nhỏ hơn lực ma sát nghỉ và tỉ lệ với áp lực Q
34. Câu nào sau đây **sai**. Một vật đặt nằm yên trên mặt phẳng nghiêng thì
 A. Trọng lượng, phản lực và lực ma sát nghỉ cân bằng nhau.
 B. Trọng lực có phương vuông góc với mặt phẳng ngang chiều hướng xuống.
 C. Phản lực có phương vuông góc với mặt phẳng nghiêng chiều hướng lên.
 D. Lực ma sát nghỉ cùng phương ngược chiều với hợp lực của trọng lực và phản lực
35. Một vật có khối lượng 200g đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là 0,3. Vật bắt đầu kéo bằng lực $F = 2 \text{ N}$ có phương nằm ngang. Hỏi quãng đường vật đi được sau 2s? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 A. 7m. B. 14cm. C. 14m. D. 7cm.
36. Chọn câu **sai**.
 A. Lực ma sát lăn xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động lăn trên nhau.
 B. Lực ma sát trượt xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động trượt trên nhau.
 C. Lực ma sát nghỉ trở thành lực ma sát trượt khi vật từ trạng thái đứng yên sang trạng thái trượt.
 D. Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi một vật đứng yên
37. Chọn đáp số **đúng**. ($g = 10 \text{ m/s}^2$) Một chiếc xe chuyển động với tốc độ dài không đổi $v = 30 \text{ m/s}$ theo đường tròn với bán kính $R = 250 \text{ m}$ trên một mặt đường nằm ngang. Để xe không bị trượt thì hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường phải
 A. nhỏ hơn 0,1 B. lớn hơn hoặc bằng 0,1 C. nhỏ hơn 0,3 D. lớn hơn hoặc bằng 0,2
38. Câu nào sau đây **sai**.
 A. Lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với ngoại lực đặt vào vật theo hướng song song với mặt tiếp xúc.
 B. Lực ma sát trượt tác dụng lên vật đứng yên cùng phương ngược chiều với vận tốc tương đối của vật này đối với vận kia.
 C. Lực ma sát nghỉ cực đại xấp xỉ bằng lực ma sát trượt.
 D. Lực ma sát lăn nhỏ hơn lực ma sát nghỉ và tỉ lệ với áp lực Q.
39. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào
 A. độ lớn của áp lực. B. diện tích của mặt tiếp xúc.
 C. tốc độ của vật. D. tất cả các yếu tố trên.
40. Một người kéo một vật chuyển động đều trên mặt sàn nằm ngang, quan hệ giữa lực kéo (F) và trọng lượng (P) như thế nào?
 A. $F > P$. B. $F < P$. C. $F = P$. D. Không xác định được vì không đủ dữ kiện.
41. Hệ số ma sát trượt:
 A. Tỉ lệ thuận với lực ma sát trượt và tỉ lệ nghịch với áp lực.

B. Phụ thuộc diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.

- C. Không thuộc vào vật liệu và tình trạng của mặt tiếp xúc.
D. tất cả các yếu tố trên.

42: Hệ số ma sát trượt: Chọn câu đúng

- A. Tỷ lệ thuận với lực ma sát trượt và tỷ lệ nghịch với áp lực. **B. Phụ thuộc diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.**
C. Không thuộc vào vật liệu và tình trạng của mặt tiếp xúc. D. tất cả các yếu tố trên.

43: Một xe lăn, khi được kéo bằng lực $F = 2$ (N) nằm ngang thì xe chuyển động đều. Khi chất lên xe một kiện hàng có khối lượng $m = 2$ (kg) thì phải tác dụng lực $F' = 3F$ nằm ngang thì xe lăn mới chuyển động thẳng đều. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa xe lăn và mặt đường

- A. 0,125. **B. 0,2.** C. 0,25. D. 0,3.

E>LỰC QUÁN TÍNH VÀ ỨNG DỤNG CỦA CÁC ĐỊNH LUẬT N VÀ CÁC LỰC CƠ HỌC

1. Chọn câu trả lời **đúng**

- A. Lực quán tính do hệ quy chiếu quán tính tác dụng vào các vật trong hệ đó
B. Lực quán tính do hệ quy chiếu phi quán tính tác dụng vào các vật trong hệ đó
C. Lực quán tính cho phép khảo sát chuyển động của các vật trong hệ quy chiếu quán tính
D. Lực quán tính cho phép khảo sát chuyển động của các vật trong hệ quy chiếu phi quán tính

2. Hệ quy chiếu nào sau đây là hệ quy chiếu quán tính

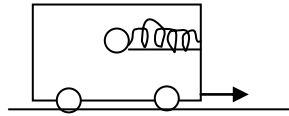
- A. Hệ quy chiếu gắn với một toa tàu đang chuyển động thẳng với vận tốc không đổi so với mặt đất
B. Hệ quy chiếu gắn với bánh xe trước của một xe đạp đang chuyển động thẳng đều
C. Hệ quy chiếu gắn với một ghế ngồi trên một đu quay
D. Hệ quy chiếu gắn với một ô tô đang chuyển bánh

3. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Trong hệ quy chiếu phi quán tính ,các định luật Niu-ton không được nghiệm đúng
B. Lực quán tính là một lực ta hình dung ra để có thể áp dụng các định luật Niu-ton trong các hệ phi quán tính
C. Lực quán tính và phản lực của nó cùng giá nhưng ngược chiều nhau
D. Lực quán tính cũng gây ra gia tốc và biến dạng như các lực thông thường

4. Một toa tàu đang chuyển động theo chiều mũi tên .Chiếc lò xo dãn ra .Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Toa tàu đang chạy chậm dần
B. Toa tàu đang chạy nhanh dần
C. Toa tàu đang chạy với vận tốc không đổi
D. Toa tàu đang phanh gấp



5. Chọn câu trả lời **đúng** khi nói về lực tác dụng lên vật chuyển động tròn đều ?

- A. Ngoài các lực cơ học ,vật còn chịu thêm tác dụng của lực hướng tâm
B. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật đóng vai trò là lực hướng tâm
C. Vật không chịu tác dụng của lực nào ngoài lực hướng tâm
D. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật nằm theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm khảo sát

6. Hệ quy chiếu phi quán tính là hệ quy chiếu gắn trên vật

- A. Đứng yên **B. Chuyển động thẳng đều**
C. Chuyển động có gia tốc **D. Chuyển động theo một quy luật xác định**

7. Trong hệ quy chiếu chuyển động thẳng với gia tốc \vec{a} (phi quán tính) lực quán tính xác định bởi biểu thức

- A. $\vec{F}_q = - m \vec{a}$ **B. $\vec{F}_q = m \vec{a}$** C. $F_q = - ma$ D. $F_q = ma$

8. Trong trường hợp nào sau đây ,vật chịu tác dụng của lực quán tính li tâm (xét trong hệ quy chiếu quay đều)?

- A. Vật chuyển động thẳng đều **B. Vật chuyển động thẳng nhanh dần đều**
C. Vật chuyển động thẳng chậm dần đều **D. Vật chuyển động tròn đều**

9. Khi nói về một vật đang chuyển động tròn ,câu nào sau đây là sai ?

- A. Lực hướng tâm và lực quán tính li tâm có độ dài bằng nhau
B. Lực quán tính li tâm không thể lớn hơn lực hướng tâm
C. Lực quán tính li tâm phụ thuộc tốc độ quay của vật
D. Lực quán tính li tâm và lực hướng tâm là hai lực cân bằng nhau

10. Một thang máy đang chuyển động xuống dưới với gia tốc $a < g$.Hệ quy chiếu nào dưới đây là hệ quy chiếu phi quán tính ?

- A. Hệ quy chiếu gắn với sàn tầng cao nhất của nhà **B. Hệ quy chiếu gắn với một người đứng yên ở tầng 5**
C. Hệ quy chiếu gắn với một người đứng yên trong thang máy
D. Hệ quy chiếu gắn với một người đứng yên trên hè phố

11. Một người đứng yên trên một cân lò xo trước khi vào thang máy ,thấy kim chỉ 60kg.Khi đứng trên cân đó trong thang máy đang chuyển động thì thấy kim chỉ 72kg.Điều đó xảy ra trong trường hợp nào sau đây ?

- A. Thang máy sắp dừng lại khi đang chuyển động trở lên
B. Thang máy sắp dừng lại khi đang chuyển động trở xuống

- C. Thang máy đang chuyển động đều trở lên D. Thang máy đang chuyển động đều trở xuống
12. Trong một toa tàu, có một người đã treo một túi nhỏ vào một cái móc trên trần toa. Chiếc túi cùng dây treo bị lệch về phía đầu tàu. Điều đó xảy ra trong trường hợp nào sau đây?
 A. Tàu đang chuyển động thẳng đều B. Tàu bắt đầu chuyển động C. Tàu đang hãm phanh D. Tàu đang đứng yên
13. Câu nào dưới đây là đúng khi ta nói về các lực quán tính?
 A. Lực quán tính do các vật ở lân cận một vật trong hệ quy chiếu quán tính tác dụng vào vật đó
 B. Lực quán tính do các vật ở lân cận một vật trong hệ quy chiếu phi quán tính tác dụng vào vật đó
 C. Lực quán tính do ta hình dung ra trong các hệ quy chiếu quán tính
 D. Lực quán tính do ta hình dung ra trong các hệ quy chiếu phi quán tính
14. Khi nói về chuyển động tròn của một vật, câu nào sau đây là sai?
 A. Lực quán tính li tâm và lực hướng tâm ngược chiều nhau
 B. Lực quán tính li tâm và lực hướng tâm có cùng giá và cùng độ lớn như nhau
 C. Nếu coi lực quán tính li tâm là lực tác dụng thì lực hướng tâm là phản lực và ngược lại
 D. Lực quán tính li tâm và lực hướng tâm là hai cân bằng nhau
15. Câu nào sau đây là sai?
 A. Khi một xe máy chạy trên một quãng đường vòng, xe phải giảm tốc độ để khỏi bị văng ra xa
 B. Khi một đoàn tàu chạy trên một quãng đường vòng, các thanh ray phía ngoài (so với tâm quay) tác dụng lực lên các bánh xe, tạo ra lực hướng tâm
 C. Trong trò biểu diễn mô tô bay, mô tô chạy được thành thẳng đứng của lồng biểu diễn là nhờ có lực quán tính li tâm
 D. Xe mô tô bay phải chạy với tốc độ nhỏ để khỏi bị văng xuống đất
16. Câu nào sau đây là sai?
 A. Trọng lực tác dụng lên một vật có thể coi gần đúng bằng lực hấp dẫn mà Trái Đất tác dụng lên vật
 B. Trong các phép tính chính xác, trọng lực còn bao gồm cả lực quán tính li tâm xuất hiện do chuyển động quay của Trái Đất xung quanh trục của nó
 C. Trong các phép tính chính xác, trọng lực còn bao gồm tất cả các lực quán tính tác dụng lên vật
 D. Một vật có khối lượng 1 kg thì có trọng lượng khoảng 9,8N
17. Khi nào thì trọng lượng của một vật tăng hoặc giảm?
 A. Khi một vật đi chuyển từ xích đạo tới một địa cực, trọng lượng của nó tăng lên
 B. Khi một người đi thang máy, trọng lượng của người đó có thể tăng hoặc giảm
 C. Khi một nhà du hành vũ trụ ở trong con tàu vũ trụ bay quanh Trái Đất, trọng lượng của người đó giảm xuống bằng 0
 D. Nói chung trọng lượng của một vật có giá trị khác nhau tùy theo cách chuyển động của người đó
18. Câu nào sau đây là đúng?
 A. Khi một người ở trạng thái mất trọng lượng thì trọng lực tác dụng lên người đó bằng không
 B. Ở trạng thái mất trọng lượng, chỉ có trọng lượng biểu kiến mất đi, trọng lượng thật vẫn không đổi. Do đó trọng lực biểu kiến mất đi, trọng lực thật vẫn không đổi
 C. Trọng lượng có thể tăng, giảm, mất đi. Trọng lực cũng vậy
 D. Dù vật ở trạng thái mất trọng lượng hay có trọng lượng, thì trọng lực tác dụng vào nó vẫn không đổi
19. Một thang máy bắt đầu chuyển động lên cao với gia tốc $a = g/5$. Khi nói về một người đang đứng trong thang máy, câu nào sau đây là đúng?
 A. Người đó đang ở trạng thái tăng trọng lượng B. Trọng lượng người ấy tăng năm lần
 C. Người đó đang ở trạng thái giảm trọng lượng D. Trọng lượng người đó giảm năm lần
20. Mức quán tính của một vật quay quanh một trục phụ thuộc vào:
 A. tốc độ dài của vật. B. tốc độ góc của vật. C. hợp lực tác dụng lên vật. D. khối lượng của vật
21. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào SAI:
 A. Khi vật chuyển động tròn đều, hợp lực tác dụng lên vật bằng 0. B. Khi vật chuyển động tròn đều, hợp lực tác dụng lên vật có hướng hướng vào tâm. C. Khi vật chuyển động thẳng đều, hợp lực tác dụng lên vật bằng 0. D. Lực hướng tâm không phải là một loại lực trong tự nhiên.

Chủ đề 9 CHUYỂN ĐỘNG CỦA HỆ VẬT

45. Cho hệ vật như hình vẽ, hệ số ma sát trượt giữa 2 vật cũng như giữa vật và sàn đều là μ . Nếu vật m nằm yên trên vật M, ($m < M$) khi vật M trượt đều thì lực ma sát trượt giữa M với mặt sàn là:

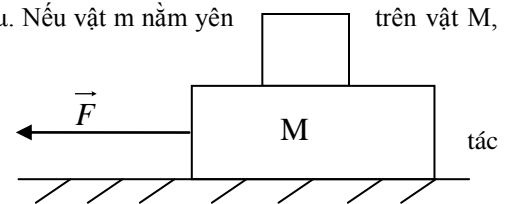
- A. μMg B. $\mu(M + m)g$ C. $\mu(M + 2m)g$ D. $\mu(M + 3m)g$.

46. Cho hệ 2 vật m_1 và m_2 nằm trên mặt phẳng ngang không ma sát, tác dụng lên vật 1 một lực F theo phương ngang, vật 1 đẩy vật 2 cùng chuyển động với gia tốc A. Lực mà vật 1 dụng lên vật 2 có độ lớn bằng:

- A. $m_2 a$ B. $(m_1 + m_2) a$ C. F D. $(m_1 - m_2) a$

47. Một vật trượt nhanh dần đều xuống mặt phẳng nghiêng góc α so với mặt phẳng ngang với gia tốc A. Chọn chiều dương cùng chiều chuyển động, khi đó hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là:

- A. $\mu = \frac{g \cdot \sin \alpha - a}{g \cdot \cos \alpha}$ B. $\mu = \frac{a}{g \cdot \cos \alpha} + \tan \alpha$ C. $\mu = \frac{g}{\cos \alpha} - \tan \alpha$ D. $\mu = \tan \alpha$



48. Kéo một khúc gỗ hình hộp chữ nhật có trọng lượng 100(N) trượt đều trên sàn nằm ngang với lực kéo $F = 20(N)$, nghiêng góc $\alpha = 30^0$ so với sàn . Lấy $\sqrt{3} = 1,7$. Hệ số ma sát trượt giữa khúc gỗ với sàn là:
A. 0,34 **B.** 0,20 **C.** 0,10 **D.** 0,17
88. Một vật có khối lượng 50kg chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 0,2m/s và khi đi được quãng đường 50cm vận tốc đạt được 0,9m/s thì lực tác dụng: **A.** 38,5N **B.** 38N **C.** 24,5N **D.** 34,5N
89. Một ô tô chuyển động từ trạng thái nghỉ trên một đường thẳng sau t giây vận tốc đạt được là v, nếu vận tốc đạt một nửa thì lực tác dụng:
A. Tăng 2 lần. **B.** Giảm 1/2 lần. **C.** Giảm 2 lần. **D.** Một kết quả khác.

CHƯƠNG III

TÍNH HỌC VẬT RẮN

Chủ đề 1 : ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA VẬT RẮN

1. Chọn phát biểu **đúng**:

- A.** Hai lực trực đối là hai lực cùng giá ,cùng chiều ,có độ lớn bằng nhau
B. Hai lực trực đối là hai lực có giá song song ,ngược chiều ,có độ lớn bằng nhau
C. Hai lực trực đối là hai lực cùng giá ,ngược chiều ,có độ lớn bằng nhau
D. Hai lực trực đối là hai lực có giá song song ,cùng chiều ,có độ lớn bằng nhau

2. Chọn phát biểu **đúng**: Hai lực trực đối không cân bằng là:

- A.** Hai lực trực đối cùng đặt trên một vật
B. Hai lực cùng giá ,cùng độ lớn ,ngược chiều
C. Hai lực cùng giá ,cùng độ lớn ,ngược chiều và cùng đặt lên một vật
D. Hai lực trực đối đặt lên hai vật khác nhau

3. Điền từ đúng vào chỗ trống

Trọng tâm là điểm đặt củatác dụng lên vật

- A.** Lực **B.** Trọng lực **C.** Trọng lượng **D.** Lực hấp dẫn

4. Chọn câu trả lời **đúng** : Tác dụng của một lực lên một vật rắn sẽ :

- A.** Thay đổi khi trượt lực đó trên giá của nó
B. Không thay đổi khi trượt lực đó trên giá của nó
C. Thay đổi khi tịnh tiến lực đó trên giá của nó
D. Không thay đổi khi tịnh tiến lực đó

5. Chọn câu trả lời **đúng** : Một quyển sách được đặt nằm yên trên mặt bàn nằm ngang .Cặp lực trực đối cân bằng trong trường hợp này là :

- A.** Trọng lực tác dụng lên quyển sách và trọng lực tác dụng lên bàn
B. Trọng lực tác dụng lên quyển sách và phản lực của mặt bàn tác dụng lên quyển sách
C. Lực nén của quyển sách tác dụng lên mặt bàn và phản lực của mặt bàn tác dụng lên quyển sách
D. Lực nén của quyển sách tác dụng lên mặt bàn và trọng lượng của quyển sách

6. Chọn câu trả lời **sai** : Điều kiện cân bằng của vật rắn khi chịu tác dụng của ba lực không song song là:

- A.** Hợp lực của ba lực phải bằng không
B. Hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba
C. Ba lực phải đồng phẳng và đồng quy và có hợp lực bằng không
D. Ba lực đồng quy nhưng không đồng phẳng

7. Chọn câu trả lời **đúng** :Hợp lực của hai lực đồng quy là một lực :

- A.** Có độ lớn bằng tổng độ lớn của hai lực
B. Có độ lớn bằng hiệu độ lớn của hai lực
C. Có độ lớn được xác định bất kì
D. Có phương, chiều và độ lớn được xác định theo quy tắc hình bình hành

8. Chọn câu sai khi nói về trọng tâm của vật :

- A. Một vật rắn xác định chỉ có một trọng tâm
- B. Trọng tâm là điểm đặt trọng lực tác dụng vào vật.
- C. Vật có dạng hình học đối xứng thì trọng tâm là tâm đối xứng của vật.
- D. Nếu lực tác dụng có phương qua trọng tâm thì vật chuyển động tịnh tiến

8. Một vật có trọng lượng 100 N đặt trên mặt phẳng nghiêng $\alpha = 30^0$ thì vật đứng yên. Vậy lực ma sát tác dụng lên vật là :

- A. $50\sqrt{3}$ N
- B. 50N
- C. Đáp số khác
- D. Không xác định

9. Một vật rắn chịu tác dụng của một lực F. Chuyển động của vật là chuyển động :

- A. Tịnh tiến
- B. Quay
- C. Vừa quay vừa tịnh tiến
- D. Không xác định

10. Chọn câu sai Một vật phẳng mỏng đồng chất có dạng là một tam giác đều. Trọng tâm của vật đó nằm tại

- A. giao điểm của một đường cao và một đường phân giác
- B. giao điểm của một đường cao và một đường trung tuyến
- C. giao điểm của một đường trung trực và một đường phân giác
- D. một điểm bất kì nằm trong tam giác ,không trùng với ba giao điểm trên

11. Kết luận nào dưới đây về điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song là đầy đủ ?

- A. Hợp lực của hai lực bất kì phải cân bằng với lực thứ ba
- B. Ba lực đó có giá đồng phẳng
- C. Ba lực phải đồng quy
- D. Ba lực đó phải đồng phẳng và đồng quy

Chủ đề 2 ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA VẬT RẮN CHỊU TÁC DỤNG CỦA BA LỰC SONG SONG

12. Điền từ vào chỗ trống : Hợp lực của hai lực song song cùng chiều tác dụng vào một vật rắn là một lực

..... với hai lực và có độ lớn bằng của hai lực đó

- A. Song song, ngược chiều ,tổng
- B. Song song, cùng chiều ,tổng
- C. Song song, cùng chiều ,hiệu
- D. Song song, ngược chiều ,hiệu

13. Chọn câu trả lời sai

- A. Một vật cân bằng không bền là khi nó bị lệch khỏi VTCB đó thì trọng lực tác dụng lên nó kéo nó ra xa khỏi vị trí đó
- B. Một vật bị lệch khỏi trạng thái cân bằng không bền thì không tự trở về vị trí đó được
- C. Cân bằng không bền có trọng tâm ở vị trí thấp nhất so với các điểm lân cận
- D. Nghệ sĩ xiếc đang biểu diễn thăng bằng trên dây là cân bằng không bền

14. Chọn câu trả lời đúng

- A. Một vật cân bằng bền là khi nó bị lệch khỏi vị trí cân bằng đó thì trọng lực tác dụng lên nó kéo nó trở về vị trí đó
- B. Cân bằng bền có trọng tâm ở vị trí thấp nhất so với các điểm lân cận
- C. Cái bút chì được cắm ngập vào con dao nhíp là cân bằng bền
- D. Cả A,B,C đều đúng

15. Chọn câu trả lời sai

- A. Một vật cân bằng phiếm định là khi nó bị lệch khỏi VTCB đó thì trọng lực tác dụng lên nó giữ nó ở VTCB mới
- B. Vật có trọng tâm càng thấp thì càng kém bền
- C. Cân bằng phiếm định có trọng tâm ở một vị trí xác định hay ở một độ cao không đổi
- D. Trái bóng bàn đặt trên bàn có cân bằng phiếm định

16. Chọn câu trả lời đúng: Theo quy tắc hợp lực song song cùng chiều. Điểm đặt của hợp lực được xác định dựa trên biểu thức sau

- A. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$
- B. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$
- C. $\frac{F_2}{F_1} = \frac{d_2}{d_1}$
- D. $\frac{F_1}{d_1} = \frac{F_2}{d_2}$

17. Chọn câu định nghĩa đúng: Ngẫu lực là

- A. Hai lực có giá song song ,cùng chiều , có độ lớn bằng nhau
- B. Hai lực có giá không song song ,ngược chiều , có độ lớn bằng nhau
- C. Hai lực có giá song song ,ngược chiều , có độ lớn bằng nhau ,tác dụng lên hai vật khác nhau
- D. Hai lực song song ,ngược chiều và có độ lớn bằng nhau ,nhưng có giá khác nhau và cùng tác dụng lên một vật

18. Chọn câu trả lời sai :

- A. Ngẫu lực có tác dụng làm cho vật quay
- B. Ngẫu lực là hợp lực của hai lực song song ngược chiều
- C. Mômen ngẫu lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của ngẫu lực
- D. Không thể tìm được hợp lực của ngẫu lực

19. Chọn câu trả lời sai :

- A. Lực tác dụng lên vật có giá đi qua trục quay thì không có tác dụng làm quay vật
- B. Tác dụng làm quay của một lực lên vật rắn có trục quay cố định không phụ thuộc vào độ lớn của lực
- C. Tác dụng làm quay của một lực lên vật rắn có trục quay cố định phụ thuộc vào khoảng cách từ trục quay tới giá của lực
- D. Lực tác dụng lên vật có giá không đi qua trục quay cố định (không song song) thì có tác dụng làm quay vật

20. Chọn câu phát biểu sai :

- A. Mômen lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực

- B. Mômen lực được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của vật đó
 C. Mômen lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của vật
 D. Cánh tay đòn là khoảng cách từ trục quay tới giá của lực
21. Trong hệ SI, đơn vị của mômen lực là
 A. N/m B. N (Niuton) C. Jun (J) D. N.m
22. Chọn phát biểu **đúng nhất**: Mô men lực là:
 A. Là đại lượng vô hướng
 B. Là đại lượng véctơ
 C. Là đại lượng véctơ vuông góc với mặt phẳng bởi lực với cánh tay đòn của lực và có độ lớn bằng tích độ lớn của lực với cánh tay đòn của nó
 D. Luôn tích bằng tích véctơ của lực với cánh tay đòn của nó
23. Một vật cân bằng chịu tác dụng của hai lực thì hai lực đó sẽ:
 A. cùng giá, cùng chiều, cùng độ lớn B. cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn
 C. có giá vuông góc nhau và cùng độ lớn D. được biểu diễn bằng hai véctơ giống hệt nhau
24. Hai lực cân bằng là hai lực :
 A. cùng tác dụng lên một vật B. trực đối
 C. có độ lớn bằng không D. cùng tác dụng lên một vật và trực đối
25. Tác dụng của một lực lên một vật rắn là không đổi khi
 A. lực đó trượt trên giá của nó B. giá của lực quay một góc 90^0
 C. lực đó dịch chuyển sao cho phương của lực không đổi D. độ lớn của thay đổi ít
26. Trọng tâm của vật rắn là
 A. Tâm hình học của vật B. điểm chính giữa vật
 C. điểm đặt của trọng lực tác dụng lên vật D. điểm bất kì trên vật
27. Khi vật rắn được treo bằng dây và ở trạng thái cân bằng thì :
 A. dây treo trùng với đường thẳng đứng đi qua trọng tâm của vật
 B. lực căng của dây treo lớn hơn trọng lượng của vật
 C. không có lực nào tác dụng lên vật
 D. các lực tác dụng lên vật luôn cùng chiều
28. Một viên nằm cân bằng trong một cái lỗ trên mặt đất, dạng cân bằng của viên bi khi đó là :
 A. cân bằng không bền B. cân bằng bền
 C. cân bằng phiếm định D. lúc đầu cân bằng bền, sau một thời chuyển thành cân bằng phiếm định
29. Chỉ có thể tổng hợp được hai lực không song song nếu hai lực đó :
 A. vuông góc nhau B. hợp với nhau một góc nhọn
 C. hợp với nhau một góc tù . D. đồng quy
30. Một vật chịu tác dụng của ba lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 và \vec{F}_3 . Vật cân bằng nếu :
 A. ba lực đồng phẳng B. ba lực đồng quy
 C. ba lực đồng quy và đồng phẳng D. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$
31. Một chiếc vành xe đạp phân bố đều khối lượng, có dạng hình tròn tâm C. Trọng tâm của vành nằm tại
 A. một điểm bất kì trên vành xe B. một điểm bất kì ngoài vành xe
 C. điểm C D. mọi điểm của vành xe
32. Chọn câu **đúng** khi nói về đặc điểm hợp lực của hai lực song song cùng chiều
 A. phương song song với hai lực thành phần B. cùng chiều với hai lực thành phần
 C. độ lớn bằng tổng độ lớn của hai lực thành phần D. cả ba đặc điểm trên
33. Một vật chịu tác dụng của ba lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 và \vec{F}_3 song song, vật sẽ cân bằng nếu
 A. ba lực cùng chiều B. một lực ngược chiều với hai lực còn lại
 C. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ D. ba lực có độ lớn bằng nhau
34. Chọn câu **đúng** khi nói về cách phân tích một lực thành hai lực song song
 A. có vô số cách phân tích một lực thành hai lực song song
 B. chỉ có duy nhất một cách phân tích một lực thành hai lực song song
 C. Việc phân tích một lực thành hai lực song song phải tuân theo quy tắc hình bình hành
 D. Chỉ có thể phân tích một lực thành hai lực song song nếu lực ấy có điểm đặt ở trọng tâm của vật mà nó tác dụng
35. Hợp lực của hai lực song song, trái chiều có đặc điểm nào sau đây
 A. Có phương song song với hai lực thành phần B. Cùng chiều với chiều của lực lớn hơn
 C. có độ lớn bằng hiệu độ lớn của hai lực thành phần D. các đặc điểm trên đều đúng
36. Mô men lực tác dụng lên một vật là đại lượng :

- A. Vectơ
 B. đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực
 C. để xác định độ lớn của lực tác dụng
 D. luôn có giá trị dương
37. Khi một vật rắn quay quanh một trục thì tổng mômen lực tác dụng lên vật có giá trị :
 A. bằng không
 B. luôn dương
 C. luôn âm
 D. khác không
38. Phát biểu nào sau đây đúng với quy tắc mô men lực ?
 A. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại
 B. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải bằng hằng số
 C. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải khác không
 D. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải là một vectơ có giá đi qua trục quay
39. Điều kiện nào sau đây là đủ để hệ ba lực tác dụng lên cùng một vật rắn là cân bằng
 A. Ba lực đồng quy
 B. Ba lực đồng phẳng
 C. Ba lực đồng quy và đồng phẳng
 D. Hợp lực của hai trong lực cân bằng với lực thứ ba
40. Ở trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh trục ?
 A. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay
 B. Lực có giá song song với trục quay
 C. Lực có giá cắt trục quay
 D. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay
41. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một tấm ván nặng 48N được bắc qua một bể nước .trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa A 1,2m và cách điểm tựa B 0,6m .Các lực mà tấm ván tác dụng lên điểm tựa A là
 A. 16N
 B. 12N
 C. 8N
 D. 6N
42. Chọn câu phát biểu **đúng** :Điều kiện cân bằng của một chất điểm có trục quay cố định còn được gọi là
 A. Quy tắc hợp lực đồng quy
 B. Quy tắc hợp lực song song
 C. Quy tắc hình bình hành
 D. Quy tắc mômen lực
43. Biểu thức nào sau đây là biểu thức của quy tắc mômen lực áp dụng cho trường hợp vật rắn có trục quay cố định chịu tác dụng của lực F_1 làm cho vật quay theo chiều kim đồng hồ và lực F_2 làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ
 A. $\vec{M}_1 + \vec{M}_2 = 0$
 B. $F_1 d_2 = F_2 d_1$
 C. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$
 D. $\vec{M}_1 = \vec{M}_2$
44. Chọn câu phát biểu **đúng** : Mômen ngẫu lực được tính bằng biểu thức nào sau đây:
 A. $\vec{M}_1 + \vec{M}_2 = \vec{M}$
 B. $M = M_1 = M_2$
 C. $M = (F_1 + F_2)(d_1 + d_2)$
 D. $M = F_1(d_1 + d_2) = F_2(d_1 + d_2)$
45. Chọn câu phát biểu **đúng** :
 A. Mômen quán tính của một vật là đại lượng đặc trưng cho mức độ thay đổi vận tốc góc quay của vật
 B. Mômen quán tính càng lớn thì vật càng khó thay đổi vận tốc góc và ngược lại
 C. Mômen quán tính của một vật phụ thuộc vào khối lượng của vật và sự phân bố khối lượng so với trục quay
 D. Cả A, B, C đều đúng
46. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một vật đang quay quanh một trục với tốc độ góc $= 5 \text{ rad/s}$.bỏ qua sức cản không khí .Nếu bỗng nhiên mômen lực tác dụng lên nó mất đi thì
 A. Vật dừng lại ngay
 B. Vật đổi chiều quay
 C. Vật quay đều với tốc độ góc $= 5 \text{ rad/s}$
 D. Vật quay chậm dần rồi dừng lại
47. Chọn câu phát biểu **đúng** : đối với một vật quay quanh một trục cố định
 A. Nếu không chịu mômen lực tác dụng thì vật phải đứng yên
 B. Khi không còn mômen lực tác dụng thì vật đang quay sẽ lập tức dừng lại
 C. Vật quay được là nhờ mômen lực tác dụng lên nó
 D. Khi thấy tốc độ góc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có mômen lực tác dụng lên vật
48. Chọn câu phát biểu **đúng** : Mômen quán tính của một vật không phụ thuộc vào :
 A. Khối lượng của vật
 B. Hình dạng và kích thước vật
 C. Gia tốc hướng tâm gây ra chuyển động quay của vật
 D. Vị trí trục quay
49. Chọn câu phát biểu **đúng** : Hai quạt máy cùng công suất có cánh quạt hình dạng kích thước giống nhau .Quạt thứ nhất có cánh bằng đồng .Quạt thứ hai có cánh làm bằng nhựa .Ban đầu ,hai quạt có vận tốc góc bằng nhau .Đồng thời tắt quạt , ta thấy :
 A. Cánh quạt đồng dừng lại sớm hơn cánh quạt nhựa
 B. Cánh quạt nhựa dừng lại sớm hơn cánh quạt đồng
 C. Cánh quạt đồng dừng lại đồng thời với cánh quạt nhựa
 D. Không có cơ sở để kết luận
50. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một vật rắn phẳng ,mỏng có dạng hình vuông ABCD ,cạnh $a = 50 \text{ cm}$.Người ta tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng của hình vuông .Các lực có độ lớn 10N và đặt vào hai đỉnh A và C .Mômen của ngẫu lực trong trường hợp các lực vuông góc với AC là
 A. 5 N.m
 B. $5\sqrt{2}$ N.m
 C. 500 N.m
 D. $500\sqrt{2}$ N.m

- 51.** Chọn câu phát biểu **đúng** : Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F=20N$.cánh tay đòn của ngẫu lực $d=30cm$.Mômen của ngẫu lực là:
A. 600 N.m **B.** 60 N.m **C.** 6 N.m **D.** 0,6 N.m
- 52.** Chọn câu phát biểu **đúng** : Một vật rắn phẳng ,mỏng có dạng một hình tròn tâm O ,bán kính $r=40cm$.Người ta tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng của hình tròn tại hai đầu A và B của một đường kính .Các lực có độ lớn 5N .Mômen của ngẫu lực này là
A. 2 N.m **B.** 4 N.m **C.** 8 N.m **D.** Một kết quả khác
- 53.** Chọn câu **đúng** : Một người gánh hai thúng ,một thúng gạo nặng 300N , một thúng ngô nặng 200N .Đòn gánh dài 1m .Vai người ấy đặt ở điểm O cách hai đầu treo các khoảng d_1 và d_2 bằng bao nhiêu để đòn gánh cân bằng và nằm ngang ?
A. $d_1=0,5m, d_2=0,5m$ **B.** $d_1=0,6m, d_2=0,4m$
C. $d_1=0,4m, d_2=0,6m$ **D.** $d_1=0,25m, d_2=0,75m$
- 54.** Chọn câu **đúng** : Hai người dùng một chiếc gậy để khiêng một vật nặng 1000N .Điểm treo vật cách vai người thứ nhất 60cm và cách vai người thứ hai 40cm .Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh .Hỏi vai người thứ nhất và thứ hai lần lượt chịu các lực F_1 và F_2 bằng bao nhiêu ?
A. $F_1=500N, F_2=500N$ **B.** $F_1=600N, F_2=400N$
C. $F_1=400N, F_2=600N$ **D.** $F_1=450N, F_2=550N$
- 55.** Chọn câu phát biểu **đúng** : Một thanh chắn đường dài 7,8 m , có trọng lượng 2100N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2m .Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,5m .Để giữ thanh nằm ngang thì lực tác dụng vào đầu bên phải có giá trị là :
A. 2100 N **B.** 100 N **C.** 780N **D.** 150N
- 56.** Chọn câu phát biểu đúng :
A. Mô men lực chỉ phụ thuộc vào độ lớn của lực
B. Qui tắc mô men chỉ áp dụng cho vật có trục quay cố định
C. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau, có giá khác nhau cùng tác dụng vào một vật.
D. Ngẫu lực không có đơn vị đo
- 57.** Cho hệ 2 vật cùng khối lượng m, cùng vận tốc v chuyển động ngược chiều. Động lượng của hệ là :
A. mv **B.** 2mv **C.** 0 **D.** Đáp số khác
- 58.** Cánh tay đòn của lực F đối với tâm quay O là :
A. Khoảng cách từ O đến điểm đặt của lực F **B.** Khoảng cách từ O đến ngọn của vec tơ lực F
C. Khoảng cách từ O đến giá của lực F **D.** Khoảng cách từ điểm đặt của lực F đến trục quay
- 59.** Một vật có trục quay cố định, chịu tác dụng của 1 lực F thì
A. Vật chuyển động quay **B.** Vật đứng yên
C. Vật vừa quay vừa tịnh tiến **D.** Vật chuyển động quay khi giá của lực không đi qua trục quay
- 60.** Một vật không có trục quay cố định khi chịu tác dụng của ngẫu lực thì sẽ :
A. Chuyển động tịnh tiến **B.** Chuyển động quay **C.** Vừa quay, vừa tịnh tiến **D.** Cân bằng
- 61.** Chọn câu sai :
A. Khi giá của lực đi qua trục quay thì vật cân bằng **B.** Mô men ngẫu lực phụ thuộc vào vị trí trục quay
C. Đơn vị của mô men ngẫu lực là N.m **D.** Mô men của lực tùy thuộc vào cánh tay đòn của lực
- 62.** Cánh tay đòn của ngẫu lực là khoảng cách :
A. Từ trục quay đến giá của lực **B.** Giữa 2 giá của lực
C. Giữa 2 điểm đặt của ngẫu lực **D.** Từ trục quay đến điểm đặt của lực
- 63.** Cân bằng của một vật là không bền khi trọng tâm của nó :
A. Có vị trí không thay đổi **B.** Có vị trí thấp nhất **C.** Có vị trí cao nhất **D.** Ở gần mặt chân đế
- 64.** Tác dụng một lực F có giá đi qua trọng tâm của một vật thì vật đó sẽ :
A. Chuyển động tịnh tiến **B.** Chuyển động quay
C. Vừa quay vừa tịnh tiến **D.** Chuyển động tròn đều
- 65.** Chọn câu sai :
A. Một vật chỉ có trạng thái cân bằng khi chịu tác dụng bởi cặp lực cân bằng
B. Khi vật chịu tác dụng của một ngẫu lực, vật sẽ chuyển động quay
C. Khi trọng tâm trùng với trục quay thì cân bằng của vật là cân bằng phiếm định
D. Cân bằng của vật càng bền vững khi mặt chân đế càng rộng
- 66.** Đơn vị của mô men ngẫu lực là :
A. N/m **B.** N.m **C.** N/m² **D.** Không có
- 67.** Chọn câu phát biểu đúng :
A. Đơn vị động lượng là N.m **B.** Một vật chịu tác dụng của ngẫu lực thì chỉ có chuyển động quay
C. Đơn vị của ngẫu lực là kgm/s **D.** Qui tắc mô men chỉ áp dụng cho vật có trục quay cố định
- 68.** Chọn câu **đúng**: Một vật rắn muốn cân bằng khi chịu tác dụng của hai lực, thì hai lực đó phải là:
A. Trục đối không cân bằng. **B.** Trục đối cân bằng. **C.** Trục đối bằng nhau. **D.** Trục đối không bằng nhau.
- 69.** Chọn câu **sai**: Trọng tâm của vật rắn là:
A. Điểm đặt của trọng lực tác dụng lên vật rắn. **B.** Điểm mà hai giá của trọng lực giao nhau tại vật rắn.
C. Điểm mà khi vật rắn dời chỗ thì nó cũng dời chỗ. **D.** Điểm mà giá của trọng lực tác dụng lên vật rắn đi qua.

70 Trong các cách viết sau, cách viết nào **đúng nhất**: Một quyển sách nằm cân bằng trên mặt bàn vì phản lực \vec{N} và trọng lực tác dụng lên nó quan hệ với nhau như sau:

- A. $\vec{N} = \vec{P}$ B. $\vec{N} = -\vec{P}$ C. $|\vec{N}| = |\vec{P}|$ D. $|\vec{N}| = -|\vec{P}|$

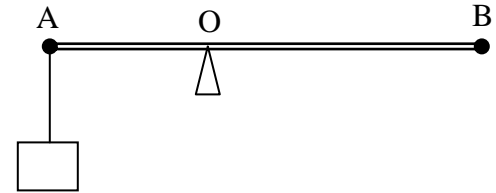
71 Chọn câu **sai**: Điều kiện cân bằng của vật rắn có mặt chân đế là:

- A. Giá của trọng lực tác dụng lên vật rắn phải đi qua mặt chân đế.
 B. Đường thẳng đứng đi qua trọng tâm của vật rắn gặp mặt chân đế.
 C. Đường thẳng đi qua trọng tâm vật rắn gặp mặt chân đế.
 D. Hình chiếu của trọng lực theo phương thẳng đứng là một điểm và phải nằm trong mặt chân đế.

72 Chọn câu **sai**: Điều kiện nào sau đây để ba lực cùng tác dụng lên một vật rắn có thể cân bằng?

- A. Ba lực cùng nằm trong một mặt phẳng. B. Giá của ba lực đó giao nhau tại một điểm.
 C. Tổng độ lớn của ba lực đó phải bằng không. D. Hợp của hai trong ba lực phải cùng giá với lực thứ ba.

73 Có đòn bẩy như hình vẽ. Đầu A của đòn bẩy treo một vật có trọng lượng 30 N. Chiều dài đòn bẩy dài 50 cm. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay O là 20 cm. Vậy đầu B của đòn bẩy phải treo một vật khác có trọng lượng là bao nhiêu để đòn bẩy cân bằng như ban đầu?



- A. 15 N B. 20 N C. 25 N D. 30 N

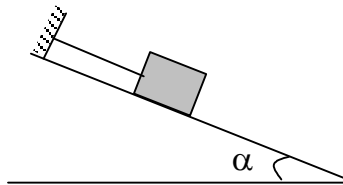
74 : chọn câu **đúng**: Điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song là :

- A. Hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba B. Ba lực đó có độ lớn bằng nhau
 C. Ba lực đó phải đồng phẳng và đồng quy. D. Ba lực đó có giá vuông góc với nhau từng đôi một

75 . Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về cách phân tích một lực thành hai lực song song

- A . Có vô số cách phân tích một lực thành hai lực song song .
 B. Chỉ có duy nhất một cách phân tích một lực thành hai lực song song
 C. Việc phân tích một lực thành hai lực song song phải tuân theo quy tắc hình bình hành .
 D . Chỉ có thể phân tích một lực thành hai lực song song nếu lực ấy có điểm đặt tại trọng tâm của vật mà nó tác dụng .

76. Một vật có khối lượng m treo lơ lửng trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với trục của mặt phẳng nghiêng. Biết $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Chọn kết luận đúng.

- A. Lực căng dây treo luôn luôn lớn hơn trọng lượng của vật.
 B. Lực căng dây treo có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn trọng lượng của vật tùy thuộc vào góc α .
 C. Lực căng dây treo luôn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
 D. Lực căng dây treo luôn bằng trọng lượng của vật.

77. Hợp lực của hai lực song song cùng chiều là một lực

- A. song song với hai lực ấy có cường độ thì tùy thuộc vào hai lực thành phần.
 B. có phương như hai lực thành phần.
 C. song song ngược chiều với hai lực ấy.
 D. song song cùng chiều với hai lực ấy.

78. Momen của một vật có mặt phẳng nghiêng

- A. hợp lực của hai lực thành phần bằng 0.
 B. tổng momen của hai lực thành phần bằng 0.
 C. mặt phẳng nghiêng phải bằng diện tích tiếp xúc giữa vật và trục.
 D. giá của trọng lực phải xuyên qua mặt phẳng nghiêng.

79. Một quả cầu có khối lượng 2,5kg treo vào trục quay bởi một sợi dây. Dây hợp với trục quay góc $\alpha = 60^\circ$. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát ở trục quay. Góc α bằng bao nhiêu?

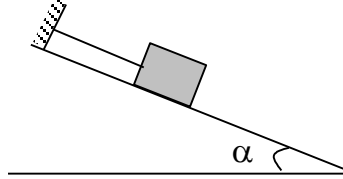
A. 20 N.

B. 10,4 N.

C. 14,7 N.

D. 17 N.

88. Một vật có khối lượng 1 kg nằm yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với trục ngang. Góc $\alpha = 60^\circ$. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Lực ép của vật lên mặt phẳng nghiêng là

A. 9,8 N.

B. 4,9 N.

C. 19,6 N.

D. 8,5 N.

89. Chọn kết luận đúng. Nếu ba lực cùng tác dụng vào một vật có giá trị bằng nhau thì

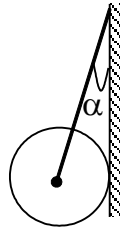
A. ta kết luận rằng vật sẽ nằm yên.

B. ta kết luận vật sẽ nằm yên nếu tổng hai lực bất kỳ bằng nhau.

C. ta kết luận rằng vật sẽ chuyển động.

D. ta không thể kết luận về trạng thái của vật.

90. Một quả cầu có khối lượng m nằm yên treo vào tường nhờ một sợi dây. Dây hợp với trục ngang góc α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường. Chọn kết luận đúng.



A. Lực căng dây treo luôn bằng trọng lượng của quả cầu.

B. Lực căng dây treo có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn trọng lượng của quả cầu tùy thuộc vào góc α .

C. Lực căng dây treo luôn nhỏ hơn trọng lượng của quả cầu.

D. Lực căng dây treo luôn lớn hơn trọng lượng của quả cầu.

91. Momen lực là đại lượng đặc trưng cho

A. tác dụng làm quay của lực.

B. tác dụng làm vật cân bằng của lực.

C. tác dụng mạnh hay yếu của lực.

D. khả năng sinh công của lực.

92. Nếu tăng mômen xoắn của trục thì sẽ xảy ra điều gì

A. làm trục và chân trục bằng kim loại.

B. làm trục thép.

C. làm trục trục xoắn và bền.

D. làm trục trục xoắn.

Bài tập tự luận

1. Có một thanh cân bằng. Đầu A của trục treo một vật có trọng lượng 30N. Chiều dài trục là 50cm. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay O là 20 cm. Vậy đầu B của trục phải treo một vật khác có trọng lượng là bao nhiêu để trục cân bằng nhờ thanh này?

2. Đặt một thanh AB dài 3m có khối lượng 15 kg lên đỉnh O cách A một đoạn 1 m. Để thanh thăng bằng, người ta phải đặt thêm một vật có khối lượng 5kg. Xác định vị trí để đặt vật

3. Thanh nhẹ AB nằm ngang được gắn vào tường tại A, đầu B nối với tường bằng dây BC không giãn. Vật có khối lượng $m = 1,2 \text{ kg}$ được treo vào B bằng dây BD, biết $AB = 20 \text{ cm}$, $AC = 48 \text{ cm}$, Tính lực căng của dây BC và lực nén lên thanh AB. Đáp số: $T=N=5N$

4. Một vật rắn phẳng đồng dạng một tam giác đều ABC, cạnh $a = 20 \text{ cm}$. Ngồi ta tác dụng vào một góc một lực nằm trong mặt phẳng của tam giác. Các lực có độ lớn 8,0N và đặt vào hai đỉnh A, C và song song với BC. Momen của góc lực là?

5. Tác dụng 2 lực F_1, F_2 vào một tấm ván quay quanh một tâm O. Cánh tay đòn của lực F_1 và F_2 đối với tâm O lần lượt là 20 cm và 30 cm. Tấm ván không quay.

a. Tìm tỉ số F_1 và F_2

b. Biết $F_1 = 20 \text{ N}$. Tìm F_2 .

6. Đặt một thanh AB dài 5m có khối lượng 20 kg tại đỉnh O cách A một đoạn 1,2 m. Phải tác dụng một lực bằng bao nhiêu ở vị trí điểm B để có thể giữ thanh thăng bằng?

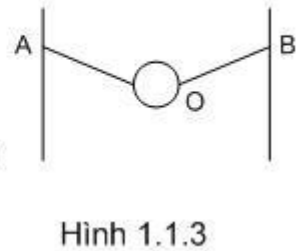
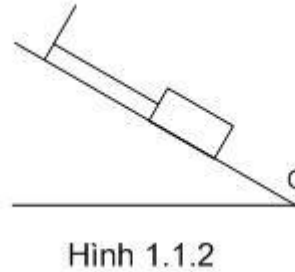
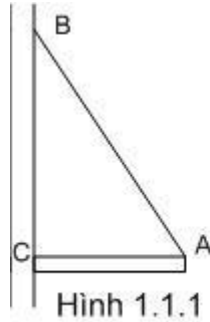
7. Đặt một thanh AB dài 4m có khối lượng 10 kg lên đỉnh O cách A một đoạn 1 m. Ở vị trí của A đặt thêm một vật nặng 20 kg. Phải tác dụng một lực bằng bao nhiêu ở vị trí điểm B để có thể giữ thanh thăng bằng?

8. . Cho một hệ vật như hình 1.1.1. Thanh sắt có khối lượng 2 kg. Góc hợp bởi dây và tường là 60° . Tìm lực căng dây và áp lực tác dụng vào tường. 2. Cho một hệ vật như hình 1.1.2. Góc nghiêng 30° . Vật có khối lượng 5 kg.

a. Tìm lực căng dây và lực phản lực tác dụng lên vật.

b. Thay dây bằng một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Tìm độ biến dạng của lò xo.

10. Cho một hệ vật như hình 1.1.1. Dây chỉ có thể chịu lực căng dây tối đa là 20 N. Thanh nặng 3 kg. Hỏi dây cần phải treo hợp với tường một góc nhỏ nhất là bao nhiêu để có thể cân bằng?

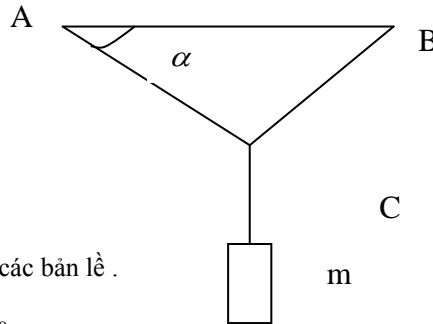


11. Cho một hệ vật như hình 1.1.1. Góc hợp bởi dây và tường là 30° . Dây chịu được lực căng tối đa 30 N. Thanh sắt có khối lượng 1 kg. Chất thêm đồ từ từ lên thanh sắt thì thấy đến một khối lượng m thì dây đứt. Hỏi khối lượng tối đa có thể thêm vào là bao nhiêu? Khi đó áp lực lên tường là bao nhiêu?

12. Cho một hệ vật như hình 1.1.3. Góc treo của 2 dây hợp với tường là 45° . Khối lượng của vật là 20 kg. Tính lực căng của dây.

13. Cho một hệ vật như hình 1.1.2. Phản lực tác dụng lên vật là 10 N. Góc nghiêng 45° . Tìm khối lượng của vật và lực căng dây.

14:15: Vật có khối lượng $m = 1,7 \text{ kg}$ được treo tại trung điểm C của dây AB như hình vẽ. Tìm lực căng của dây AC, BC theo α . Áp dụng với $\alpha = 30^{\circ}$. Trường hợp nào dây dễ bị đứt hơn?

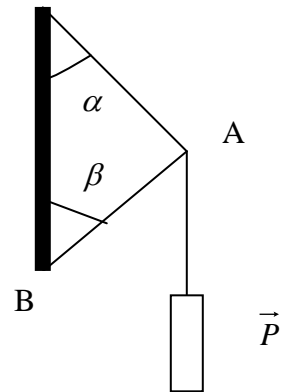


Đáp số: $T_1 = T_2 = \frac{mg}{2 \sin \alpha} \Rightarrow \begin{cases} T_1 = 17 \text{ N} \\ T_2 = 10 \text{ N} \end{cases}$

16: Các thanh nhẹ AB, AC nối với nhau và với tường nhờ các bản lề. Tại A tác dụng lực thẳng đứng $P = 1000 \text{ N}$.

Tìm lực đàn hồi của các thanh nếu $\alpha = 30^{\circ}, \beta = 60^{\circ}$.

Đáp số: 500N, 867N



CHƯƠNG IV

CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

- Chọn câu phát biểu **đúng**: Đơn vị của động lượng
 A. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^2$ B. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$ C. $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}$ D. $\text{kg} / \text{m} \cdot \text{s}$
- Chọn câu phát biểu **đúng**: Một quả bóng khối lượng m đang bay ngang với vận tốc v thì đập vào bức tường và bật trở lại với cùng một vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là
 A. $m \cdot v$ B. $-m \cdot v$ C. $2mv$ D. $-2m \cdot v$
- Chọn câu phát biểu **đúng**: Động lượng được tính bằng
 A. N/s B. N.s C. N.m D. N.m/s
- Chọn câu phát biểu **đúng**: Một vật nhỏ khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ trượt xuống một đường dốc thẳng nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc 3 m/s , sau đó 4 s có vận tốc 7 m/s , tiếp ngay sau đó 3 s vật có động lượng (kgm/s) là
 A. 6 B. 10 C. 20 D. 28
- Chọn câu phát biểu **sai**:
 A. Động lượng là một đại lượng véctơ

- B. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật
 C. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương
 D. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương

6. Chọn câu phát biểu **đúng** nhất :

- A. Véc tơ động lượng của hệ được bảo toàn
 B. Véc tơ động lượng toàn phần của hệ được bảo toàn
 C. Véc tơ động lượng toàn phần của hệ kín được bảo toàn
 D. Động lượng của hệ kín được bảo toàn

7. Chọn câu phát biểu **đúng** : Biểu thức của định luật II N còn được viết dưới dạng sau:

A. $\vec{F} = m \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ B. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ C. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ D. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$

8. Chọn câu phát biểu **đúng** : Phương trình của định luật bảo toàn động lượng cho trường hợp hệ hai vật :

A. $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v'_1 + m_2 v'_2$ B. $(m_1 + m_2)(\vec{v}_1 + \vec{v}_2) = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2$
 C. $m_1 \vec{v}_2 + m_2 \vec{v}_1 = m_1 \vec{v}'_2 + m_2 \vec{v}'_1$ D. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2$

9. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một hệ vật gọi là hệ kín nếu

- A. Chỉ có những lực của các vật trong hệ tác dụng lẫn nhau
 B. Không có tác dụng của những lực từ bên ngoài hệ
 C. Các nội lực từng đôi trực đối nhau theo định luật III Niu-ton
 D. Cả A, B, C đều đúng

10. Chọn câu phát biểu **sai** :

- A. Hệ vật – Trái Đất luôn được coi là hệ kín
 B. Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín
 C. Trong các vụ nổ , hệ vật có thể coi như gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng
 D. Trong va chạm , hệ vật có thể coi gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng

11. Chọn câu phát biểu **đúng** : Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín vì

- A. Trái Đất luôn chuyển động B. Trái Đất luôn luôn hút vật
 C. Vật luôn chịu tác dụng của trọng lực D. Luôn tồn tại các lực hấp dẫn từ các thiên thể trong vũ trụ tác dụng lên vật

12. Chọn câu phát biểu **đúng** : Định luật bảo toàn động lượng chỉ đúng trong trường hợp

- A. Hệ có ma sát B. Hệ không có ma sát
 C. Hệ kín có ma sát D. Hệ cô lập

13. Chọn câu phát biểu **đúng** : Định luật bảo toàn động lượng tương đương với

- A. Định luật I Niu-ton B. Định luật II Niu-ton
 C. Định luật III Niu-ton D. Không tương đương với các định luật Niu-ton

14. Chọn câu phát biểu **đúng** : Động lượng toàn phần của hệ được tính bằng biểu thức sau :

A. $p = p_1 + p_2 + \dots$ B. $p = (m_1 + m_2 + \dots)v$
 C. $\vec{p} = (m_1 + m_2 + \dots)\vec{v}$ D. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots$

15. Chọn câu **đúng** : Biểu thức $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$ là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp :

- A. Hai véctơ vận tốc cùng hướng B. Hai véctơ vận tốc cùng phương ngược chiều
 C. Hai véctơ vận tốc vuông góc với nhau D. Hai véctơ vận tốc hợp với nhau một góc 60°

16. Chọn câu phát biểu **đúng** : Chuyển động sau không theo nguyên tắc chuyển động bằng phản lực

- A. Chuyển động của súng giật B. Chuyển động của máy bay trực thăng
 C. Chuyển động của con quay nước D. Chuyển động của con sứa biển

17. Chọn câu phát biểu **đúng** : Trong chuyển động bằng phản lực

- A. Nếu có một phần chuyển động theo một hướng thì phần còn lại phải đứng yên
 B. Nếu có một phần chuyển động theo một hướng thì phần còn lại phải chuyển động cùng hướng
 C. Nếu có một phần chuyển động theo một hướng thì phần còn lại phải chuyển động theo hướng ngược lại
 D. Nếu có một phần chuyển động theo một hướng thì phần còn lại phải chuyển động theo hướng vuông góc

18. Chọn câu phát biểu **đúng** : chuyển động bằng phản lực tuân theo

- A. Định luật bảo toàn công B. Định luật II Niu-ton
 C. Định luật bảo toàn động lượng D. Định luật III Niu-ton

19. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một lực 20N tác dụng vào một vật $m = 400g$ đang nằm yên ,thời gian tác dụng 0,015s .Xung lượng tác dụng trong khoảng thời gian đó là:

- A. 0,3 kg.m/s B. 1,2 kg.m/s C. 120 kg.m/s D. Một giá trị khác

20. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một vật nhỏ $m = 200g$ rơi tự do .Lấy $g = 10m/s^2$.Độ biến thiên động lượng của vật từ thời điểm thứ hai đến thời điểm thứ sáu kể từ lúc bắt đầu rơi là :

- A. 0,8 kg.m/s B. 8 kg.m/s C. 80 kg.m/s D. 800 kg.m/s

21. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một hệ vật được gọi là hệ kín (hệ cô lập) nếu :

- A. Các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau mà không tương tác với các vật khác ngoài hệ
 B. Lực tác dụng lên các vật trong hệ là nội lực
 C. Tổng các ngoại lực tác dụng lên vật trong hệ bù trừ nhau
 D. A, B, C đều đúng

22. Chọn câu phát biểu **đúng** : trường hợp nào sau đây là hệ kín (hệ cô lập) ?

- A. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang B. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nghiêng
 C. Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí D. Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang

23. Chọn câu phát biểu **đúng** : Động lượng của vật bảo toàn trong trường hợp nào sau đây ?

- A. Vật đang chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang
 B. Vật đang chuyển động tròn đều
 C. Vật đang chuyển động nhanh dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát
 D. Vật đang chuyển động chậm dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát

24. Chọn câu phát biểu **sai** :

- A. Động lượng của mỗi vật trong hệ kín có thể thay đổi
 B. Động lượng của vật là đại lượng vectơ
 C. Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và vận tốc của vật
 D. Động lượng của một hệ kín luôn luôn thay đổi

25. Chọn câu phát biểu **sai**:

- A. Vật rơi tự do không phải là hệ kín vì trọng lực tác dụng lên vật là ngoại lực
 B. Một hệ gọi là hệ kín khi ngoại lực tác dụng lên hệ không đổi
 C. Hệ gồm: vật rơi tự do và trái đất, được xem là hệ kín khi bỏ qua lực tương tác giữa hệ vật với các vật khác
 D. Khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ thì động lượng của hệ được bảo toàn

26. Chọn câu phát biểu **sai** :

- A. Động lượng của vật là đại lượng vectơ
 B. Độ biến thiên động lượng của vật trong một khoảng thời gian ngắn bằng xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó
 C. Khi vật ở trạng thái cân bằng thì động lượng của vật bằng không
 D. Vectơ động lượng cùng hướng với vectơ vận tốc

27. Chọn câu phát biểu **đúng** : Hai vật có cùng khối lượng m, chuyển động với vận tốc có độ lớn bằng nhau. Động lượng của hệ hai vật sẽ được tính theo biểu thức nào sau đây ?

- A. $\vec{p} = 2m\vec{v}_1$ B. $\vec{p} = 2m\vec{v}_2$ C. $\vec{p} = m(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$ D. Cả A, B, C

28. Chọn câu phát biểu **đúng** : Khi nói về chuyển động thẳng đều, phát biểu nào sau đây là đúng

- A. Động lượng của vật không thay đổi B. Xung của lực bằng không
 C. Độ biến thiên động lượng bằng không D. Cả A, B và C đều đúng.

29. Chọn câu phát biểu **đúng** : về định luật bảo toàn động lượng

- A. Trong một hệ kín, động lượng của hệ được bảo toàn
 B. Trong một hệ kín, tổng động lượng của hệ là một vectơ không đổi cả về hướng và độ lớn
 C. Định luật bảo toàn động lượng là cơ sở của nguyên tắc chế tạo tên lửa vũ trụ
 D. Các phát biểu A, B, C đều đúng

30. Chọn câu phát biểu **đúng** : Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng ?

- A. Vận động viên dậm đà để nhảy
 B. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại
 C. Xe ô tô xả khói ở ống thải khi chuyển động
 D. Các hiện tượng nêu trên đều không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng ?

31. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một khẩu súng có viên đạn khối lượng $m = 25g$, nằm yên trong súng. Khi bóp cò, đạn chuyển động trong nòng súng hết 2,5 ms và đạt được vận tốc khi tới đầu nòng súng là 800m/s. Lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng là :

- A. 8N B. 80N C. 800N D. 8000N

32. Chọn câu trả lời **đúng** : Một hệ gồm hai vật có khối lượng $m_1 = 200g$, $m_2 = 300g$ có vận tốc $v_1 = 3m/s$, $v_2 = 2m/s$. biết vận tốc của chúng cùng phương, ngược chiều. Độ lớn động lượng của hệ là:

- A. 1,2 kgm/s B. 0 C. 120kgm/s D. $60\sqrt{2}$ kgm/s

33. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một hệ gồm hai vật có khối lượng $m_1 = 1kg$, $m_2 = 4kg$ có vận tốc $v_1 = 3m/s$, $v_2 = 1m/s$. Biết vận tốc của chúng vuông góc với nhau. Độ lớn động lượng của hệ là

- A. 1 kgm/s B. 5 kgm/s C. 7 kgm/s D. Một giá trị khác

34. Chọn câu phát biểu **đúng** : Một súng có khối lượng $M = 400kg$ được đặt trên mặt đất nằm ngang. Bắn một viên đạn khối lượng $m = 400g$ theo phương nằm ngang. Vận tốc của đạn là $v = 50m/s$. Vận tốc giật lùi của súng là

- A. -5mm/s B. -5cm/s C. -5m/s D. -50cm/s

35. Chọn phát biểu **sai** :

- A. Hiệu suất cho biết tỉ lệ giữa công có ích và công toàn phần do máy sinh ra khi hoạt động
 B. Hiệu suất được tính bằng hiệu số giữa công có ích và công toàn phần
 C. Hiệu suất được tính bằng thương số giữa công có ích và công toàn phần
 D. Hiệu suất có giá trị luôn nhỏ hơn 1
36. Chọn câu **sai** : Công của lực
 A. Là đại lượng vô hướng B. Có giá trị đại số C. Được tính bằng biểu thức $F.S.\cos$ D. Luôn luôn dương
37. Chọn câu trả lời **đúng** : Lực thực hiện công âm khi vật chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang
 A. Lực ma sát B. Lực phát động C. Lực kéo D. Trọng lực
38. Chọn câu phát biểu **đúng** : Công của lực tác dụng lên vật bằng không khi góc hợp giữa lực tác dụng và chiều chuyển động là :
 A. 0^0 B. 60^0 C. 180^0 D. 90^0
39. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi lực F cng chiều với độ dời s thì :
 A. Công $A > 0$ B. Công $A < 0$ C. Công $A \neq 0$ D. Công $A = 0$
40. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi một vật trượt xuống trên một mặt phẳng nghiêng hợp với mặt phẳng ngang một góc . Công do lực ma sát thực hiện trên chiều dài S của mặt phẳng nghiêng là :
 A. $A_{ms} = \mu.m.g.\sin$ B. $A_{ms} = - \mu.m.g.\cos$ C. $A_{ms} = \mu.m.g.\sin.S$ D. $A_{ms} = - \mu.m.g.\cos.S$
41. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi một vật trượt đi lên trên một mặt phẳng nghiêng hợp với mặt phẳng ngang một góc . Công do trọng lực thực hiện trên chiều dài S của mặt phẳng nghiêng là :
 A. $A_p = m.g.\sin.S$ B. $A_p = m.g.\cos.S$ C. $A_p = - m.g.\sin.S$ D. $A_p = - m.g.\cos.S$
42. Chọn câu trả lời **đúng** : Kí lô oát giờ là đơn vị của
 A. Hiệu suất B. Công suất C. Động lượng D. Công
43. Chọn câu **sai** : Khi vật chuyển động trượt xuống trên mặt phẳng nghiêng
 A. Lực ma sát sinh công cản B. Thành phần tiếp tuyến với mặt phẳng nghiêng của trọng lực sinh công phát động
 C. Phản lực của mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật sinh công cản
 D. Thành phần pháp tuyến với mặt phẳng nghiêng của trọng lực không sinh công
44. Chọn câu trả lời **sai** : Công suất có đơn vị là
 A. Oát (W) B. Kiloat (KW) C. Kiloat giờ (KWh) D. Mã lực (HP)
45. Chọn câu trả lời **đúng** : Một cần cẩu thực hiện một công 120kJ nâng thùng hàng khối lượng 600kg lên cao 10m .Hiệu suất của cần cẩu là :
 A. 5% B. 50% C. 75% D. Một giá trị khác
46. Chọn câu trả lời **đúng** : Một máy bay phản lực có trọng lượng $P = 3\ 000\ 000N$ với công suất động cơ $P_1 = 75MW$ cất cánh và đạt độ cao $h = 1000m$.Biết sức cản của không khí là $750\ 000N$.Thời gian cất cánh của máy bay là :
 A. 5s B. 25s C. 50s D. 75s
47. Chọn câu trả lời **sai** :
 A. Động năng là một đại lượng vô hướng B. Động năng luôn luôn dương
 C. Động năng có tính tương đối D. Động năng tỉ lệ nghịch với bình phương vận tốc
48. Chọn câu trả lời **sai** : khi nói về công của trọng lực
 A. Công của trọng lực luôn luôn mang giá trị dương
 B. Công của trọng lực bằng không khi vật chuyển động trên mặt phẳng ngang
 C. Công của trọng lực bằng không khi quỹ đạo của vật là một đường khép kín
 D. Công của trọng lực bằng độ giảm thế năng của vật
49. Chọn câu **sai** :
 A. Lực hấp dẫn là lực thế B. Công của lực thế không phụ thuộc vào dạng đường đi
 C. Công của trọng lực luôn là công dương D. Công là một đại lượng vô hướng
50. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi vật có khối lượng không đổi nhưng vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ :
 A. Giảm phân nửa B. Tăng gấp đôi C. Không thay đổi D. Tăng gấp 4 lần
51. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi vật có vận tốc không đổi nhưng khối lượng tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ :
 A. Giảm phân nửa B. Tăng gấp đôi C. Không thay đổi D. Tăng gấp 4 lần
52. Chọn câu trả lời **đúng** : Động năng của vật sẽ tăng gấp hai nếu :
 A. m không thay đổi , v tăng gấp đôi B. v không đổi , m tăng gấp đôi
 C. m giảm một nửa , v tăng gấp 4 lần D. v giảm một nửa , m tăng gấp 4 lần
53. Chọn câu trả lời **đúng** : Động năng của vật sẽ tăng gấp bốn nếu
 A. m không thay đổi , v tăng gấp đôi B. v không đổi , m tăng gấp đôi
 C. m giảm một nửa , v tăng gấp 4 lần D. v giảm một nửa , m tăng gấp 4 lần
54. Chọn câu trả lời **đúng** : Động năng của vật sẽ không đổi nếu :
 A. m không thay đổi , v tăng gấp đôi B. v không đổi , m tăng gấp đôi
 C. m giảm một nửa , v tăng gấp 4 lần D. v giảm một nửa , m tăng gấp 4 lần .
55. Chọn câu trả lời **đúng** : Động năng của vật sẽ tăng gấp tám lần nếu
 A. m không thay đổi , v tăng gấp đôi B. v không đổi , m tăng gấp đôi
 C. m giảm một nửa , v tăng gấp 4 lần D. v giảm một nửa , m tăng gấp 4 lần
56. Điền từ vào chỗ trống : Độ biến thiên động năng của một vật trên một đoạn đường nào đó bằng của

.....tác dụng lên vật trên đoạn đường đó

- A. Công ,nội lực B. Công ,ngoại lực C. Công suất ,nội lực D. Công suất , ngoại lực

57.Chọn câu trả lời **đúng** :Định lí động năng được áp dụng đúng trong trường hợp

- A. Lực tác dụng lên vật không đổi B. Lực tác dụng lên vật thay đổi
C. Đường đi có dạng bất kì D. Cả A,B,C đều được

58.Chọn câu trả lời **đúng** :

- A.Nếu công của ngoại lực dương thì động năng của vật giảm B. Nếu công của ngoại lực âm thì động năng của vật tăng
C. Trong chuyển động thẳng đều ,công có giá trị bằng không
D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều ,công có giá trị bằng không

59.Chọn câu trả lời **đúng** :Một vật có khối lượng 500g đang di chuyển với vận tốc 10m/s .Động năng của vật bằng

- A.2,5J B. 25J C.250J D. 2500J

60.Chọn câu trả lời **sai** :Khi nói về động năng

- A.Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động thẳng đều
B. Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động thẳng với gia tốc không đổi
C. Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động tròn đều
D. Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động với gia tốc bằng không

61.Chọn câu trả lời **đúng** : Độ biến thiên động năng của một vật bằng công của :

- A.trọng lực tác dụng lên vật đó B. lực phát động tác dụng lên vật đó
C.ngoại lực tác dụng lên vật đó D. lực ma sát tác dụng lên vật đó

62.Chọn câu trả lời **đúng** :Thế năng là năng lượng không phụ thuộc vào :

- A.vị trí tương đối giữa các phần (các phần) trong hệ B. khối lượng của vật và gia tốc trọng trường
C.khối lượng và vận tốc của các vật trong hệ D. độ biến dạng (nén hay dãn) của các vật trong hệ

63.Chọn câu trả lời **đúng** :Lực nào sau đây không phải là lực thế

- A. Lực ma sát B. Trọng lực C. Lực đàn hồi D. Lực tĩnh điện

64.Chọn câu trả lời **đúng** :Khi một rơi tự do ,nếu :

- A.thế năng giảm đi 2 lần thì động năng tăng lên 2 lần B. thế năng giảm đi 2 lần thì vận tốc tăng lên $\sqrt{2}$
C.thế năng giảm đi bao nhiêu lần thì động năng tăng lên bấy nhiêu D. Các câu A,B,C đều đúng

65.Chọn câu trả lời **đúng** :Khi nói về động năng của vật :

- A. động năng của vật tăng khi gia tốc của vật lớn hơn không
B. động năng của vật tăng khi vận tốc của vật lớn hơn không
C. động năng của vật tăng khi các lực tác dụng lên vật sinh công dương
D. động năng của vật tăng khi gia tốc của vật tăng

66.Chọn câu trả lời **đúng** :Động năng là đại lượng được xác định bằng :

- A.nửa tích của khối lượng và vận tốc B. tích của khối lượng và bình phương một nửa vận tốc
C.tích khối lượng và bình phương vận tốc D. tích khối lượng và một nửa bình phương vận tốc

67.Chọn câu trả lời **đúng** :Khi nói về động năng và động lượng

- A.Động năng và động lượng có bản chất tương tự nhau vì chúng cùng phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật
B. Động năng và động lượng là các dạng của năng lượng
C.Động năng phụ thuộc vào hệ quy chiếu D. Cả A ,B,C đều đúng

68.Chọn câu trả lời **đúng** :Khi nói về thế năng

- A. Thế năng trọng trường luôn mang giá trị dương vì độ cao h luôn luôn dương
B. Độ giảm thế năng phụ thuộc vào cách chọn gốc thế năng
C. Động năng và thế năng đều phụ thuộc tính chất của lực tác dụng
D. Trong trọng trường ,ở vị trí cao hơn vật luôn có thế năng lớn hơn

69.Chọn câu trả lời **sai** :khi nói về thế năng đàn hồi

- A.Thế năng đàn hồi là dạng năng lượng dự trữ của những vật bị biến dạng
B. thế năng đàn hồi phụ thuộc vào vị trí cân bằng ban đầu của vật
C.Trong giới hạn đàn hồi ,khi vật bị biến dạng càng nhiều thì vật có khả năng sinh công càng lớn
D. Thế năng đàn hồi tỉ lệ với bình phương độ biến dạng

70.Chọn câu trả lời **đúng** :Khi một vật rơi đều trong chất lỏng

- A.Động năng của vật không đổi nên thế năng của vật cũng không đổi vì cơ năng là đại lượng được bảo toàn
B. Công của trọng lực bằng không vì độ biến thiên động năng của vật bằng không
C.Vật chịu tác dụng của những lực cân bằng nhau nên động năng của vật không tăng
D.Công của trọng lực trong trường hợp này nhỏ hơn công của trọng lực tác dụng lên vật đó rơi tự do trong cùng một quãng đường

71.Điền vào các ô trống các từ thích hợp :

- A.Động năng là dạng năng lượng phụ thuộc cả khối lượng và
B. Động năng tỉ lệ với bình phương vận tốc nên là một lượng
C.Động năng có tínhvì phụ thuộc vào hệ quy chiếu
D.Một vật đang chuyển động có động năng có thể sinhkhi va chạm vật khác

72. Chọn câu phát biểu **đúng** về động năng

- A. Động năng của một vật tỉ lệ thuận với vận tốc của nó B. Động năng là một đại lượng vô hướng không âm
 C. Động năng luôn dương nên luôn cùng chiều với vận tốc chuyển động
 D. Vật nào có động năng lớn hơn thì chuyển động nhanh hơn

73. Chọn câu trả lời **sai** về động năng :

- A. Động năng là dạng năng lượng gắn liền với sự chuyển động của một vật
 B. Trong hệ quy chiếu nào vật chuyển động nhanh hơn thì động cũng lớn
 C. Vật chuyển động theo chiều âm trục tọa độ thì động năng cũng âm
 D. Vật có động năng lớn thì khi va chạm có thể sinh công lớn

74. Chọn câu trả lời **đúng** : về biến thiên động năng

- A. Động năng của vật tăng khi vectơ vận tốc và vectơ gia tốc hợp nhau một góc nhọn
 B. Động năng của vật giảm khi vectơ vận tốc ngược chiều trục tọa độ
 C. Động năng của vật tăng khi vectơ vận tốc cùng chiều trục tọa độ
 D. Động năng của vật giảm khi vectơ vận tốc cùng chiều vectơ gia tốc

75. Chọn câu trả lời **sai**: về biến thiên động năng

- A. Động năng của vật không đổi trong mọi chuyển động đều
 B. Biến thiên động năng bằng không khi gia tốc và vận tốc vuông góc với nhau
 C. Động năng của vật giảm đi khi gia tốc hợp với vận tốc một góc tù
 D. Động năng của vật bằng không trong chuyển động tròn đều

76. Chọn câu trả lời **đúng**: Động năng của vật giảm khi

- A. Gia tốc cùng chiều vận tốc B. Gia tốc vuông góc vận tốc
 C. Gia tốc của vật giảm dần đều D. Gia tốc hợp với vận tốc một góc tù

77. Chọn câu trả lời **đúng**: Động năng của vật tăng khi

- A. Vật sinh công âm lên vật khác hay nói khác đi ngoại lực sinh công dương lên vật
 B. Vật sinh công dương lên vật khác C. Vật chuyển động có ma sát và sức cản
 D. Trong mọi chuyển động tròn không đều

78. Chọn câu trả lời **đúng**: khi vật chịu tác dụng của lực không phải là lực thế

- A. Cơ năng của vật được bảo toàn B. Động năng của vật được bảo toàn
 C. Thế năng của vật được bảo toàn D. Năng lượng toàn phần của vật được bảo toàn

79. Chọn câu trả lời **đúng**: Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất

- A. Động năng đạt giá trị cực đại B. Thế năng đạt giá trị cực đại C. Cơ năng bằng không D. Thế năng bằng động năng

80. Chọn câu trả lời **đúng**: Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cân bằng

- A. Động năng đạt giá trị cực đại B. Thế năng đạt giá trị cực đại
 C. Cơ năng bằng không D. Thế năng bằng động năng

81. Chọn câu trả lời **đúng**: Một vật được thả rơi tự do ,trong quá trình vật rơi :

- A. Động năng của vật không thay đổi B. Thế năng của vật không thay đổi
 C. Tổng động năng và thế năng của vật không đổi D. Tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi

82. Chọn nội dung cột 2 cho phù hợp với nội dung cột 1 :

- | | |
|---|------------------------|
| a) Động năng là một đại lượng | 1) đơn vị của công |
| b) Động năng là dạng năng lượng có được | 2) bình phương vận tốc |
| c) Khi có va chạm , vật có động năng lớn có thể | 3) vô hướng dương |
| d) Đơn vị của động năng cũng là | 4) vật chuyển động |
| e) Động năng bằng một nửa tích của khối lượng với | 5) sinh công lớn |
| g) Động năng giống như vận tốc phụ thuộc vào | 6) hệ quy chiếu |

83. Đánh dấu vào các ô **Đúng – Sai** :

- | | Đúng | Sai |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Độ biến thiên động năng của vật bằng công của vật sinh ra khi va chạm với vật khác | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Độ biến thiên động năng của vật bằng công của các ngoại lực tác dụng lên vật | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Các ngoại lực sinh công dương lên vật thì vật tăng động năng | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Vật sinh công dương lên các vật khác thì động năng của nó giảm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Công của các lực ma sát làm động năng của vật tăng | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) Vật chuyển động đều , dù thẳng đều hay tròn đều , động năng của vật luôn không đổi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

84. Nèi àn vaøo caùc ô troáng caùc töø thích hôïp :

- a) Công của trọng lực không phụ thuộc vào hình dạng mà chỉ phụ thuộc vị trí các điểm
 b) Công của các lực thế dọc theo một đường kín là bằng
 c) Thế năng được xác định sai kém một hằng số cộng tùy thuộc việc chọn

d) Thế năng là một dạng năng lượng của vật phụ thuộc của vật và liên quan đến khả năng sinh công khi vật thay đổi vị trí
85. Chọn nội dung cột **2** cho phù hợp với nội dung cột **1** :

a) Thế năng trọng trường của vật m ở độ cao z

1) $\frac{k}{2} (x_1 + x_2) x_1 - x_2$

b) Thế năng đàn hồi của vật bị biến dạng x

2) mgz

c) Công của trường trọng lực

3) $\frac{mv^2}{2} + \frac{kx^2}{2}$

d) Công của lực đàn hồi

4) $\frac{mv^2}{2} + mgz$

e) Cơ năng trong trọng trường

5) $\frac{kx^2}{2}$

g) Cơ năng trường lực đàn hồi

6) $mg(z_1 - z_2) = mgh$

86. Đánh dấu vào các ô **Đúng – Sai** :

a) Thế năng trọng trường chỉ có với các vật nằm phía trên mặt đất tức là với $Z > 0$

Đúng	Sai
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Thế năng đàn hồi tỉ lệ thuận với độ biến dạng đàn hồi

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

c) Cơ năng của các vật bảo toàn chỉ khi các ngoại lực là lực thế

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

d) Động năng của vật tăng khi các lực thế sinh công dương

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

e) Cơ năng bằng hiệu của động năng với thế năng

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

g) Lực ma sát sinh công dương làm giảm cơ năng của vật

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

87. Chọn câu trả lời **sai** về trọng trường

A. Trong miền hẹp trên mặt đất ,trọng trường là đều

B. Đi dọc một đường khép kín công của trọng trường bằng không

C. Đi theo những đường cong hở công của trọng trường sẽ khác không

D. Vật đi từ thấp lên cao thế năng của trọng trường của vật tăng

88. Chọn phát biểu **sai** về thế năng và lực thế

A. Thế năng được xác định sai kém một hằng số cộng

B. Lực vạn vật hấp dẫn ,lực đàn hồi ,lực tĩnh điện là các lực thế

C. Lực cản của môi trường không khí ,nước ...cũng là lực thế

D. Lực ma sát không phải là lực thế vì công của nó theo mọi đường khép kín đều khác không

89 Chọn phát biểu **đúng** về lực đàn hồi

A. Lực đàn hồi của vật bị dãn sinh công dương còn của vật bị nén sinh công âm

B. Với cùng một độ biến dạng vật có cùng thế năng dù bị nén hay bị dãn

C. Công của lực đàn hồi bằng độ tăng thế năng đàn hồi

D. Lực đàn hồi sinh công dương sẽ làm lò xo biến dạng và tăng thế năng

90. Chọn phát biểu **sai** về cơ năng và bảo toàn cơ năng

A. Trong trường hợp lực thế độ tăng thế năng bằng độ giảm động năng

B. Nếu các ngoại lực tác dụng lên vật là các lực thế thì cơ năng của vật được bảo toàn

C. Ngoại lực sinh công âm làm giảm cơ năng của vật

D. Trong mọi trường hợp , động năng và thế năng có thể thay đổi nhưng cơ năng thì luôn không đổi

91. Chọn phát biểu **đúng** về cơ năng và bảo toàn năng lượng

A. Trong một hệ kín động năng của hệ được bảo toàn

B. Tổng các dạng năng lượng trong một hệ kín luôn không đổi

C. Công dương của lực ma sát làm tăng cơ năng của vật

D. Một vật đang trượt trên mặt đất dừng lại do ma sát .Động năng của vật không còn ,thế năng cũng không có ,vậy cơ năng biến mất

92. Đánh dấu vào các ô **Đúng – Sai** :

a) Trong một hệ kín với lực tương tác là lực thế ,cơ năng của hệ được bảo toàn

Đúng	Sai
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Khi đó độ tăng động năng bằng độ giảm thế năng

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

c) Nếu có đồng thời nhiều trường lực thế , động năng có thể không đổi nhưng độ giảm thế năng này bằng độ tăng thế

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

năng kia

d) Va chạm là một quá trình tương tác đặc biệt giữa hai vật mà thời gian tương tác luôn rất dài

e) Trong các va chạm, lực tương tác rất lớn nên ta thường bỏ qua trọng lực

g) Trong các bài toán va chạm, các vật phải tiếp xúc nhau của vật.

93. Chọn phát biểu **sai** về các định luật bảo toàn

- A. Với mọi cơ hệ tổng động lượng luôn không đổi
 B. Lực ma sát làm cơ năng của hệ không bảo toàn
 C. Trong trường lực thế độ giảm động năng bằng độ tăng thế năng
 D. Trong một hệ kín, cơ năng của hệ được bảo toàn

94. Chọn phát biểu **đúng** về các định luật bảo toàn

- A. Các định luật bảo toàn luôn đúng cho mọi trường hợp
 B. Nếu cơ năng bảo toàn thì động năng cũng được bảo toàn
 C. Động năng của hệ tăng khi lực thế sinh công dương
 D. Động lượng của hệ được bảo toàn thì động năng cũng được bảo toàn

95. Chọn phát biểu **đúng** về va chạm

- A. Va chạm đàn hồi chỉ được bảo toàn động năng, không bảo toàn động lượng
 B. Mọi loại va chạm đều bảo toàn véctor động lượng tổng cộng
 C. Va chạm mềm bảo toàn cả động lượng và động năng
 D. Va chạm đàn hồi chỉ bảo toàn động lượng, không bảo toàn động năng

96. Chọn phát biểu **đúng** về va chạm

- A. Viên đạn đại bác nổ không phải là va chạm vì ban đầu chỉ có một vật
 B. Vệ tinh bay quanh trái đất không phải là va chạm vì ở cách xa nhau
 C. Viên bi bắn vào cục đất sét rồi chui vào nằm trong đó không phải là va chạm vì không còn đủ hai vật như ban đầu
 D. Hạt alpha mang điện tích dương bị đẩy bật trở lại dù chưa chạm vào nhau cũng có thể xem là va chạm

97. Chọn phát biểu **đúng** về các định lí biến thiên

- A. Ngoại lực sinh công dương làm tăng cơ năng của hệ
 B. Lực thế sinh công dương làm tăng cơ năng của hệ kín
 C. Trong hệ kín công của lực thế bằng độ biến thiên thế năng
 D. Lực ma sát làm giảm động năng nhưng làm tăng thế năng hệ vật

98. Trong trò chơi bi-a, các quả cầu va chạm đàn hồi với nhau rồi văng đi trên mặt bàn. Ta có các bảo toàn nào :

- A. Vận tốc và động năng
 B. Động lượng và động năng
 C. Động năng và thế năng
 D. Thế năng và động lượng

99. Quả lựu đạn được ném đi và nổ thành nhiều mảnh. Đại lượng nào sau đây được bảo toàn

- A. Thế năng
 B. Vận tốc
 C. Động năng
 D. Động lượng

100. Vật chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang với vận tốc 72km/h. Dưới tác dụng của lực $F = 40N$, có hướng hợp với phương chuyển động góc $\alpha = 60^\circ$. Công mà vật thực hiện được trong thời gian 1 phút :

- A. 48kJ
 B. 24kJ
 C. $24\sqrt{3}$ kJ
 D. 12kJ

101. Công suất của một người kéo một thùng nước có khối lượng 10kg chuyển động đều từ một giếng có độ sâu 10m trong thời gian 0,5 phút là:

- A. 220W
 B. 33,3W
 C. 3,33W
 D. 0,5kW

102. Một vật khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng dài 5m, nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy $g = 10m/s^2$. Công của lực ma sát trong quá trình chuyển động từ đỉnh đến chân mặt phẳng nghiêng là :

- A. 0,5J
 B. - 0,43J
 C. - 0,25J
 D. 0,37 J

103. Ở độ cao 20m, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu $v_0 = 10m/s$. Lấy $g = 10m/s^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Hãy tính độ cao mà ở đó thế năng bằng động năng của vật ?

- A. 15m
 B. 25m
 C. 12,5m
 D. 35m

104. Một vật khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 5m nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy $g = 10m/s^2$. Vận tốc của vật cuối mặt phẳng nghiêng là

- A. 7,65m/s
 B. 9,56m/s
 C. 7,07m/s
 D. 6,4m/s

105. Một xe khối lượng 2 tấn đang chuyển động với vận tốc 15m/s thì lái xe thấy chướng ngại vật cách xe 20m và hãm phanh. Xe dừng lại cách chướng ngại vật 1m. Độ lớn của lực hãm là

- A. 1184,2N
 B. 22500N
 C. 15000N
 D. 11842N

106. Một vật có trọng lượng 1N, có động năng 1J, Lấy $g = 10m/s^2$ khi đó vận tốc của vật bằng :

- A. 0,45m/s
 B. 1m/s
 C. 1,4m/s
 D. 4,4m/s

107. Ôtô có khối lượng 1500kg đang chạy với vận tốc 80km/h thì động năng của ô tô là

- A. $2,52 \cdot 10^4$ J
 B. $3,7 \cdot 10^9$ J
 C. $2,42 \cdot 10^5$ J
 D. $3,2 \cdot 10^5$ J

Một vật ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy $g = 10m/s^2$. Trả lời các câu hỏi sau 108,109,110

108. Độ cao cực đại của vật là : A. h = 2,4m B. h = 2m C. h = 1,8m D. h = 0,3m

109. Ở độ cao nào thì thế năng bằng động năng

- A. $h = 0,45\text{m}$ B. $h = 0,9\text{m}$ C. $h = 1,15\text{m}$ D. $h = 1,5\text{m}$
110. Ở độ cao nào thì thế năng bằng một nửa động năng
 A. $h = 0,6\text{m}$ B. $h = 0,75\text{m}$ C. $h = 1\text{m}$ D. $h = 1,25\text{m}$
111. Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao với vận tốc 2m/s . Khi chuyển động ngược từ trên xuống dưới, độ lớn vận tốc của vật khi đến vị trí bắt đầu ném là : (bỏ qua sức cản không khí)
 A. $v < 2\text{m/s}$ B. $v = 2\text{m/s}$ C. $v > 2\text{m/s}$ D. $v \leq 2\text{m/s}$
112. Một vật khối lượng $m = 2\text{kg}$ trượt không vận tốc ban đầu trên mặt phẳng nghiêng dài 2m , góc nghiêng so với mặt phẳng ngang là $\alpha = 60^\circ$, lực ma sát trượt $F = 1\text{N}$ thì vận tốc ở cuối mặt phẳng nghiêng là :
 A. $\sqrt{15}\text{m/s}$ B. $\sqrt{32}\text{m/s}$ C. $2\sqrt{2}\text{m/s}$ D. $\sqrt{20}\text{m/s}$
113. Một lò xo treo thẳng đứng, một đầu gắn vật có khối lượng 500g . Biết $k = 200\text{N/m}$. Khi vật ở vị trí A thế năng đàn hồi của lò xo là $4 \cdot 10^{-2}\text{J}$ (lấy gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật) khi đó độ biến dạng của lò xo
 A. $4,5\text{cm}$ B. 2cm C. $4 \cdot 10^{-4}\text{m}$ D. $2,9\text{cm}$
114. Một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 10m/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, bỏ qua sức cản không khí. Khi vật lên đến vị trí cao nhất thì trọng lực đã thực hiện một công là :
 A. 10J B. 20J C. -10J D. -20J
115. Một búa máy khối lượng 1tấn rơi từ độ cao $3,2\text{m}$ vào một cái cọc khối lượng 100kg . Va chạm giữa búa và cọc là va chạm mềm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của cọc và búa sau va chạm :
 A. 8m/s B. $7,27\text{m/s}$ C. $8,8\text{m/s}$ D. $0,72\text{m/s}$
116. Một búa máy có khối lượng 500kg rơi từ độ cao 2m và đóng vào cọc làm cọc ngập thêm vào đất $0,1\text{m}$. Lực đóng cọc trung bình bằng 80000N . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hiệu suất của máy nhận giá trị nào sau đây
 A. $H = 95\%$ B. $H = 90\%$ C. $H = 80\%$ D. $H = 85\%$
117. Quả cầu $m = 50\text{g}$ gắn vào đầu một lò xo treo thẳng đứng, đầu trên của lò xo cố định, độ cứng $k = 0,2\text{N/cm}$. Ban đầu m được giữ ở vị trí lò xo thẳng đứng và có chiều dài tự nhiên. Thả m không vận tốc ban đầu. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng nhận giá trị nào sau đây
 A. $v = 5\text{m/s}$ B. $v = 0,5\text{m/s}$ C. $v = 0,05\text{m/s}$ D. Một giá trị khác
- Sử dụng dữ kiện sau : Quả cầu khối lượng $m_1 = 3\text{kg}$ chuyển động với vận tốc 1m/s và chạm xuyên tâm với quả cầu thứ hai $m_2 = 2\text{kg}$ đang chuyển động ngược chiều với vận tốc 3m/s . Trả lời các câu hỏi 118, 119
118. Va chạm là hoàn toàn đàn hồi, vận tốc của các quả cầu sau va chạm nhận giá trị nào sau đây
 A. $v_1' = 2,2\text{m/s}$, $v_2' = 1,8\text{m/s}$ B. $v_1' = -2,2\text{m/s}$, $v_2' = 1,8\text{m/s}$
 C. $v_1' = 2,2\text{m/s}$, $v_2' = -1,8\text{m/s}$ D. $v_1' = -2,2\text{m/s}$, $v_2' = -1,8\text{m/s}$
119. Va chạm mềm. Coi rằng toàn bộ độ tăng nội năng của hệ đều biến thành nhiệt. Nhiệt lượng tỏa ra trong va chạm nhận giá trị nào sau đây
 A. $Q = 9,6\text{J}$ B. $Q = 90,6\text{J}$ C. $Q = 96\text{J}$ D. $Q = 960\text{J}$
120. Khi một thang máy chuyển động nhanh dần đều lên cao với gia tốc 2m/s^2 . Khối lượng thang máy 1tấn , lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Công của động cơ thực hiện trong 5s đầu tiên là:
 A. 250KJ B. 50KJ C. 200KJ D. 300KJ
121. Một ô tô có khối lượng 4tấn đang chạy với vận tốc 36km/h . Động năng của ô tô:
 A. 200000J B. 14400J C. 40000J D. 20000J
122. Khi con lắc đơn về đến vị trí cân bằng:
 A. Động năng đạt giá trị cực đại. B. Thế năng đạt giá trị cực đại. C. Cơ năng bằng không. D. Thế năng bằng động năng.
123. Khi con lắc đơn đến vị trí cao nhất:
 A. Cơ năng bằng không. B. Thế năng đạt giá trị cực đại.
 C. Động năng đạt giá trị cực đại. D. Thế năng bằng động năng.
124. Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình rơi:
 A. Động năng của vật không đổi. B. Thế năng của vật không đổi.
 C. Tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi. D. Tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.
125. Tìm câu SAI. Khi vật chỉ chịu tác dụng của lực thế:
 A. Cơ năng có giá trị không đổi. B. Độ tăng động năng bằng độ giảm thế năng.
 C. Độ giảm động năng bằng độ tăng thế năng. D. Cơ năng của vật biến thiên.
126. Một vật được bắn từ mặt đất lên cao hợp với phương ngang góc α , vận tốc đầu v_0 . Đại lượng không đổi khi viên đạn đang bay là:
 A. Thế năng. B. Động năng. C. Động lượng. D. Gia tốc.
127. Khi thả một vật trượt không vận tốc đầu trên mặt phẳng nghiêng có ma sát.
 A. Cơ năng của vật bằng giá trị cực đại của động năng.
 B. Độ biến thiên động năng bằng công của lực ma sát.
 C. Độ giảm thế năng bằng công của trọng lực.
 D. Có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng nhưng cơ năng được bảo toàn.
128. Khối lượng vật tăng gấp 2 lần, vận tốc vật giảm đi một nửa thì:
 A. Động lượng và động năng của vật không đổi. B. Động lượng không đổi, động năng giảm 2 lần.

- C. Động lượng tăng 2 lần, động năng giảm 2 lần. D. Động lượng tăng 2 lần, động năng không đổi.
129. Một vật khối lượng m đang bay với vận tốc v đến va chạm vào tường theo phương lập với tường góc 60° . Va chạm tuyệt đối đàn hồi. Động lượng của vật sẽ:
 A. Không thay đổi. B. Biến thiên mv . C. Biến thiên $2mv$. D. Biến thiên $\sqrt{3}mv$.
130. Một vật được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc đầu 8 m/s . Vận tốc của vật khi có động năng bằng thế năng là: A. $4\sqrt{2}\text{ (m/s)}$ B. 4 (m/s) C. $4/\sqrt{2}\text{ (m/s)}$ D. 2 (m/s)
131. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao $3,6\text{ m}$. Độ cao vật khi động năng bằng hai lần thế năng là:
 A. $1,8\text{ m}$ B. $1,2\text{ m}$ C. $2,4\text{ m}$ D. $0,9\text{ m}$
132. Xe ô tô rẽ quẹo sang phải, người ngồi trên xe bị xô về:
 A. Phía trước. B. Phía phải. C. Phía trái. D. Phía sau.
133. Để vật chuyển động thẳng biến đổi thì:
 A. Hợp lực tác dụng vào vật tăng dần đều. B. Hợp lực tác dụng vào vật giảm dần đều.
 C. Hợp lực tác dụng vào vật không đổi. D. Cả câu A và B.
134. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật:
 A. Cùng chiều với chuyển động. B. Cùng chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.
 C. Ngược chiều với chuyển động và có độ lớn nhỏ dần. D. Ngược chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.
135. Khi vật chuyển động tròn đều thì hợp lực tác dụng vào vật F :
 A. cùng hướng với vectơ vận tốc \vec{v} tại mỗi điểm. B. có độ lớn chỉ tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.
 C. có phương vuông góc với vectơ vận tốc \vec{v} tại mỗi điểm, có chiều hướng vào tâm quỹ đạo, có độ lớn không đổi.
 D. có độ lớn tỉ lệ thuận với tốc độ dài của vật.
136. Trong những trường hợp nào sau đây vật chuyển động chịu tác dụng của hợp lực khác không.
 A. Xe được đẩy lên dốc đều. B. Người nhảy dù đang rơi thẳng đứng xuống.
 C. Viên bi gắn ở đầu sợi dây được quay chuyển động tròn đều trong mặt phẳng ngang. D. Cả ba trường hợp A, B và C.
137. Phát biểu nào sau đây không đúng?
 A. Động lượng là đại lượng vectơ. B. Động lượng của một vật không đổi khi vật chuyển động thẳng đều.
 C. Động lượng là đại lượng vô hướng. D. Động lượng của một vật tỉ lệ thuận với vận tốc.
138. Trong quá trình nào sau đây động lượng của hòn bi được bảo toàn?
 A. Hòn bi rơi tự do. B. Hòn bi chuyển động thẳng đều. C. Hòn bi lăn xuống dốc. D. Hòn bi lăn lên dốc.
139. Khi vật ném lên công của trọng lực có giá trị A. không đổi. B. âm. C. dương. D. bằng không.
140. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị công? A. Kwh B. J C. kgm/s D. kg(m/s)^2
141. Một người nâng đều một vật có khối lượng 400 g lên độ cao 1 m rồi đưa vật đi ngang được một đoạn 1 m . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Công tổng cộng mà người đã thực hiện là A. 4 N B. 8 N C. 400 N D. 800 N
142. Một quả bóng khối lượng 200 g bay vuông góc đến tường với vận tốc 8 m/s rồi bật ra theo phương cũ với cùng vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là
 A. $1,6\text{ kgm/s}$ B. $3,2\text{ kgm/s}$ C. $-1,6\text{ kgm/s}$ D. $-3,2\text{ kgm/s}$
143. Chọn câu đúng trong các câu sau:
 A. Hệ vật là tập hợp nhiều vật tương tác lẫn nhau. B. Nội lực là lực tác dụng lẫn nhau giữa các vật trong hệ.
 C. Ngoại lực là lực của các vật trong hệ tác dụng lên các vật ngoài hệ. D. Cả A và B đều đúng
144. Một hệ vật được gọi là hệ kín nếu:
 A. Chỉ có lực tác dụng của những vật trong hệ với nhau. B. Không có tác dụng của những lực từ bên ngoài hệ.
 C. Các nội lực từng đôi một trực đối nhau theo định luật III Newton. D. Cả A, B, C đều đúng.
145. Định luật bảo toàn động lượng chỉ đúng trong trường hợp:
 A. Hệ có ma sát. B. Hệ không có ma sát. C. Hệ kín có ma sát. D. Hệ cô lập.
146. Một hệ gồm 2 vật có khối lượng $m_1 = 200\text{ g}$, $m_2 = 300\text{ g}$, có vận tốc $v_1 = 3\text{ m/s}$, $v_2 = 2\text{ m/s}$. Biết 2 vật chuyển động ngược chiều. Độ lớn động lượng của hệ là: A. $1,2\text{ kgm/s}$ B. 0 C. 120 kgm/s D. 84 kgm/s
147. Một hệ gồm 2 vật có khối lượng $m_1 = 1\text{ kg}$, $m_2 = 4\text{ kg}$, có vận tốc $v_1 = 3\text{ m/s}$, $v_2 = 1\text{ m/s}$. Biết 2 vật chuyển động theo hướng vuông góc nhau. Độ lớn động lượng của hệ là:
 A. 1 kgm/s B. 5 kgm/s C. 7 kgm/s D. 14 kgm/s
148. Gọi α là góc hợp bởi phương của lực và phương dịch chuyển. Trường hợp nào sau đây ứng với công phát động?
 A. α là góc tù B. α là góc nhọn C. $\alpha = \pi/2$ D. $\alpha = \pi$
149. Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên trong 20 s . Công và công suất của người ấy là: A. 1200 J ; 60 W B. 1600 J , 800 W C. 1000 J , 500 W D. 800 J , 400 W
150. Một người kéo một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên, chuyển động nhanh dần đều trong 4 s . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$ thì công và công suất của người ấy là:
 A. 1400 J ; 350 W B. 1520 J , 380 W C. 1580 J , 395 W D. 1320 J , 330 W
151. Điều nào sau đây là sai khi nói về động lượng?
 A. Động lượng là đại lượng vectơ. B. Động lượng xác định bằng tích khối lượng của vật và vectơ vận tốc của vật ấy.
 C. Động lượng có đơn vị kgm/s^2 D. Trong hệ kín, động lượng của hệ là đại lượng bảo toàn.

152. Công suất có đơn vị là W(oat), ngoài ra còn có đơn vị là mã lực(HP). Phép đổi nào sau đây là đúng ở nước Anh?
A. 1HP = 376W **B.** 1HP = 763W **C.** 1HP = 736W **D.** 1HP = 673W
153. Bạn A và B dời một cái hộp cho trước trong cùng 1 khoảng cách theo phương ngang. Bạn A đẩy hộp trượt trên 1 bề mặt không ma sát. Bạn B nâng hộp lên mang đến nơi rồi đặt xuống.
A. Bạn A thực hiện công cơ học ít hơn bạn B. **B.** Bạn A thực hiện công cơ học nhiều hơn bạn B.
C. Cả 2 bạn thực hiện công cơ học như nhau. **D.** Độ lớn công cơ học mỗi người thực hiện phụ thuộc thời gian đưa hộp đi.
154. Một vật có khối lượng 300g trượt không ma sát vận tốc ban đầu bằng không, theo mặt phẳng nghiêng từ độ cao 2 m so với chân mặt phẳng nghiêng. Khi đi được $\frac{2}{3}$ quãng đường theo mặt phẳng nghiêng, hiệu số năng lượng động năng và thế năng của vật là:
A. 600J **B.** 90J **C.** 2J **D.** Một kết quả khác
155. Hai vật có khối lượng m và 2m chuyển động trên một mặt phẳng với vận tốc có độ lớn lần lượt là v và v/2 theo 2 hướng vuông góc nhau. Tổng động lượng của hệ 2 vật có độ lớn là:
A. mv **B.** 2mv **C.** 3mv/2 **D.** $\sqrt{2}$ mv
156. Công suất là đại lượng xác định
A. Khả năng thực hiện công của vật. **B.** Công thực hiện trong một thời gian nhất định.
C. Công thực hiện trong một đơn vị thời gian. **D.** Công thực hiện trong quãng đường 1m.
157. Một vật chuyển động trên một đường thẳng. Nếu vận tốc của vật tăng gấp đôi thì cơ năng của vật sẽ
A. Tăng gấp đôi vì động lượng đã tăng gấp đôi. **B.** Không đổi vì tuân theo định luật bảo toàn cơ năng.
C. Tăng gấp 4 lần vì động năng tăng tỷ lệ với bình phương vận tốc. **D.** Thiếu dữ kiện, không thể xác định được.
158. Tìm phát biểu sai
A. Động năng là dạng năng lượng phụ thuộc vận tốc. **B.** Thế năng là dạng năng lượng phụ thuộc vị trí.
C. Cơ năng của một hệ thì bằng tổng số động năng và thế năng. **D.** Cơ năng của hệ thì không đổi trong hệ kín.
159. Một viên đạn có khối lượng m đang bay thẳng đứng lên cao với vận tốc v thì nổ thành 2 mảnh có khối lượng bằng nhau. Một mảnh bay theo hướng chếch lên cao hợp với đường thẳng đứng góc 45^0 với vận tốc bằng $v/\sqrt{2}$. Mảnh thứ 2 bay theo hướng
A. Nằm ngang với vận tốc v/2 **B.** Chếch lên cao hợp với đường thẳng đứng góc 45^0 với vận tốc $v/\sqrt{2}$.
C. Thẳng đứng với vận tốc v/2
D. Chếch lên cao hợp với đường thẳng đứng góc 45^0 nhưng về phía đối diện với mảnh thứ nhất với vận tốc $v/\sqrt{2}$.
160. Bốn con lắc đơn cùng chiều dài l treo quả cầu nhỏ cùng kích thước, lần lượt làm bằng đồng, nhôm, gỗ, chì. Kéo 4 con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng cùng 1 góc α_0 rồi thả ra không vận tốc đầu. Khi về đến vị trí cân bằng thì công của trọng lực thực hiện lớn nhất đối với
A. Con lắc bằng đồng. **B.** Con lắc bằng gỗ. **C.** Con lắc bằng chì. **D.** Công của trọng lực thực hiện là như nhau.
161. Giữ một vật khối lượng m ở đầu một lò xo đặt thẳng đứng với trạng thái ban đầu chưa biến dạng. Ấn cho vật xuống một đoạn Δl . Chọn gốc thế năng tại vị trí lò xo không bị biến dạng thì kết luận nào sau đây là đúng:
A. Thế năng đàn hồi của vật tăng. **B.** Thế năng trọng trường của vật tăng.
C. Thế năng tổng cộng của hệ vật – lò xo tăng. **D.** Thế năng tổng cộng của hệ vật – lò xo giảm.
162. Một viên đạn có khối lượng M = 5kg đang bay theo phương ngang với vận tốc v = $200\sqrt{3}$ m/s thì nổ thành 2 mảnh. Mảnh thứ nhất có khối lượng $m_1 = 2$ kg bay thẳng đứng xuống với vận tốc $v_1 = 500$ m/s, còn mảnh thứ hai bay theo hướng nào so với phương ngang?
A. 30^0 **B.** 45^0 **C.** 60^0 **D.** 37^0
163. Đại lượng nào sau đây không phải là vectơ?
A. Động lượng **B.** Lực quán tính **C.** Công cơ học **D.** Xung của lực
164. Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Khi vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không.
B. Trong chuyển động tròn đều, lực hướng tâm thực hiện công khác không.
C. Lực là đại lượng vectơ nên công cũng là vectơ.
D. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.
165. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất?
A. HP (mã lực) **B.** W **C.** J.s **D.** Nm/s
- Câu 6. Khi khối lượng giảm một nửa và vận tốc của vật tăng gấp đôi thì động lượng của vật:
A. không đổi **B.** tăng gấp 2 **C.** tăng gấp 4 **D.** tăng gấp 8
166. Một viên đạn nằm yên sau đó nổ thành hai mảnh có khối lượng mảnh này gấp đôi mảnh kia. Cho động năng tổng cộng là W_d . Động năng của mảnh bé là?
A. $\frac{1}{3} W_d$ **B.** $\frac{2}{3} W_d$ **C.** $\frac{1}{2} W_d$ **D.** $\frac{3}{4} W_d$
167. Một ô tô khối lượng 1000kg đang chuyển động với vận tốc 72km/h. Tài xế tắt máy và hãm phanh, ô tô đi thêm 50m thì dừng lại. Lực ma sát có độ lớn?
A. 2000N **B.** 4000N **C.** 5184N **D.** 2952N
168. Hai vật $m_1 = 4$ kg; $m_2 = 6$ kg chuyển động ngược chiều nhau với vận tốc tương ứng $v_1 = 3$ m/s; $v_2 = 3$ m/s. Hai vật va chạm nhau, độ lớn của tổng động lượng của hai vật sau va chạm là?
A. 0 **B.** 6kgm/s **C.** 15kgm/s **D.** 30kgm/s.

- 169:** Lực tác dụng lên một vật đang chuyển động thẳng biến đổi đều không thực hiện công, nếu:
- A. Lực vuông góc với gia tốc của vật. B. Lực ngược chiều với gia tốc của vật.
 C. Lực hợp với phương của vật tốc với góc α D. Lực cùng phương với phương chuyển động của vật
- 170:** Chọn câu sai trong các phát biểu sau:
- A. Động lượng và động năng có bản chất giống nhau vì chúng đều phụ thuộc khối lượng và vận tốc của vật.
 B. Động năng là một dạng năng lượng cơ học có quan hệ chặt chẽ với công.
 C. Khi ngoại lực tác dụng lên vật và sinh công thì động năng của vật tăng.
 D. Định lý động năng đúng trong mọi trường hợp lực tác dụng bất kỳ và đường đi bất kỳ.
- 171:** Chuyển động nào không là chuyển động bằng phản lực?
- A. Chuyển động giật lùi của súng khi bắn. B. Chuyển động của tên lửa vũ trụ.
 C. Máy bay cánh quạt đang bay. D. Pháo thăng thiên đang bay.
- 172:** Hai vật có cùng khối lượng, chuyển động cùng một vận tốc nhưng theo hai phương khác nhau. Chọn câu sai:
- A. Hai vật có cùng động năng nhưng có động lượng khác nhau.
 B. Hai vật có cùng động lượng bằng nhau vì chúng có khối lượng và vận tốc như nhau.
 C. Độ lớn của động năng và của động lượng hai vật bằng nhau vì chúng có cùng khối lượng và vận tốc.
 D. Cả A, B đều đúng.
- 173:** Chọn câu sai trong các cách phát biểu sau:
- A. Thế năng của một vật có tính tương đối: Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc toạ độ.
 B. Động năng của một vật chỉ phụ thuộc khối lượng và vận tốc của vật. Thế năng chỉ phụ thuộc vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác trong hệ là lực thế.
 C. Công của trọng lực luôn luôn làm giảm thế năng nên công của trọng lực luôn luôn dương.
 D. Thế năng của quả cầu dưới tác dụng của lực đàn hồi cũng là thế năng đàn hồi.
- 174:** Chọn câu đúng trong các cách phát biểu sau:
- A. Một máy bay đang bay ở độ cao không đổi so với mặt đất, cơ năng của vật chỉ có động năng.
 B. Đối với một hệ kín, cơ năng của hệ được bảo toàn.
 C. Một quả đạn pháo đang chuyển động thì nổ và bắn ra thành hai mảnh. Động lượng và động năng của quả đạn pháo được bảo toàn.
 D. Đối với một hệ kín trong đó nội lực tác dụng chỉ là lực thế, cơ năng của hệ được bảo toàn.
- 175:** Chọn câu sai trong các cách phát biểu sau:
- A. Va chạm xuyên tâm giữa hai vật là va chạm đàn hồi trực diện.
 B. Trong va chạm giữa hai vật, động lượng và động năng của hệ luôn được bảo toàn.
 C. Trong va chạm đàn hồi trực diện, vận tốc tương đối của hai vật giữa nguyên giá trị tuyệt đối nhưng đổi chiều.
 D. Cả B và C đều đúng
- 176:** Một viên đạn có khối lượng 500 g đang bay thì nổ thành hai mảnh: Mảnh thứ nhất có khối lượng là 300 g bay với vận tốc 400m/s, mảnh thứ hai bay với vận tốc 600m/s và có phương vuông góc với phương vận tốc mảnh thứ nhất. Vận tốc của viên đạn trước khi nổ là:
- A. 180 m/s B. $240\sqrt{2}$ m/s C. $120\sqrt{2}$ m/s D. $200\sqrt{2}$ m/s
- 177:** Hai vật có khối lượng m và 4m, có động năng tương ứng là: W_{d1} và W_{d2} (Với $W_{d1} = 2W_{d2}$) đến va chạm đàn hồi trực diện với nhau. Sau va chạm động năng của hai vật đổi giá trị cho nhau. Tỷ số vận tốc hai vật trước và sau va chạm $(\frac{v_1}{v_1}; \frac{v_2}{v_2})$ có các giá trị là: A.
- ($2\sqrt{2}; \sqrt{2}$) B($\sqrt{2}; \sqrt{2}$) C($\frac{\sqrt{2}}{2}; 2$) D ($\sqrt{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}$)

BÀI TẬP PHẦN CƠ HỌC CHẤT LƯU

- 1.** Một máy lặn khảo sát đáy biển có thể tích $16m^3$ và trọng lượng trong không khí là 300000 N. Máy có thể đứng trên mặt đất bằng 3 chân, diện tích tiếp xúc mỗi chân là $0,5 m^2$, trọng lượng riêng của nước biển là $10300 N/m^3$. Áp suất của máy lặn khi đặt trên mặt đất là:
 A. 900000 N/m² B. 200000 N/m² C. 500000 N/m² D. 13500000 N/m²
- 2.** Một máy lặn khảo sát đáy biển có thể tích $16m^3$ và trọng lượng trong không khí là 300000 N. Máy có thể đứng trên mặt đất bằng 3 chân, diện tích tiếp xúc mỗi chân là $0,5 m^2$, trọng lượng riêng của nước biển là $10300 N/m^3$. Máy làm việc ở độ sâu 200 m nhờ đứng trên 3 chân. Áp suất của máy lên đáy biển:
 A. 90133,3 N/m² B. 200000 N/m² C. 136000 N/m² D. 400000 N/m²
- 3.** Áp lực của nước biển lên cửa sổ quan sát của máy cách đáy 2m, diện tích của cửa sổ quan sát là $0,4 m^2$
 A. 815760 N B. 2039400N C. 800000 N D. một giá trị khác C.
- 4.** Điền vào chỗ trống các từ thích hợp
- A. tại mỗi điểm trong lòng chất lỏng, áp suất theo mọi.....là như nhau
 B. Áp suất chất lỏng làở những điểm có độ sâu khác nhau
 C. Ở mọi điểm nằm trên cùng một mặt phẳng nằm ngang tức là có cùng một độ sâu thì áp suất chất lỏng là.....
 D. Hiệu áp suất giữa hai điểm nằm trong cùng một chất lỏng có giá trịcủa một khối chất lỏng đó chứa trong một hình trụ thẳng đứng có diện tích đáy một đơn vị và chiều cao bằng hiệu số hai độ sâu

5. Chọn hệ thức đúng đổi đơn vị áp suất
- A. $1 \text{ torr} = 1 \text{ mmHg} = 1,1013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ B. $1 \text{ Pa} = 133,3 \text{ mmHg}$
 C. $1 \text{ atm} = 133,3 \text{ Pa}$ D. $1 \text{ atm} = 10,13 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2 = 76 \text{ cmHg}$
6. Chọn đáp án đúng :Áp suất trong lòng chất lỏng có tính chất sau :
- A. Chỉ phụ thuộc độ sâu h với mọi chất lỏng
 B. Có giá trị như nhau tại một điểm dù theo các hướng khác nhau
 C. Có giá trị không đổi ở một điểm trong lòng một chất lỏng dù ở mọi điểm trên mặt trái đất
 D. Có giá trị như nhau ở mọi điểm trên cùng một mặt phẳng
7. Chọn đáp án đúng về áp suất trong lòng chất lỏng :
- A. Ở cùng một độ sâu h ,áp suất trong lòng các chất lỏng tỉ lệ thuận với khối lượng riêng của chất lỏng
 B. Khối lượng chất lỏng trong bình chứa càng lớn thì áp suất chất lỏng ở đáy bình càng lớn
 C. Áp suất trong lòng chất lỏng phụ thuộc vào áp suất khí quyển
 D. trong lòng một chất lỏng ,áp suất ở độ sâu 2h lớn gấp hai lần áp suất ở độ sâu h
8. Chọn câu trả lời đúng : Khi chảy ổn định ,lưu lượng chất lỏng trong một ống dòng là :
- A. Luôn luôn thay đổi B. Không đổi C. Không xác định D. Xác định
9. Chọn câu trả lời đúng Trong dòng chảy của chất lỏng
- A. Nơi có vận tốc càng lớn thì ta biểu diễn các đường dòng càng sát nhau
 B. Nơi có vận tốc càng bé thì ta biểu diễn các đường dòng càng sát nhau
 C. Nơi có vận tốc càng lớn thì ta biểu diễn các đường dòng càng xa nhau
 D. Nơi có vận tốc càng lớn thì ta biểu diễn các đường dòng càng khó
10. Chọn câu trả lời đúng :Chất lỏng lí tưởng là chất lỏng thoả mãn các điều kiện nào sau đây
- A. Chất lỏng không nhớt B. Sự chảy là ổn định C. Chất lỏng không chịu nén D. Tất cả đều đúng
11. Chọn phát biểu sai
- A. Áp suất có giá trị bằng lực trên một đơn vị diện tích
 B. Áp suất là như nhau tại tất cả các điểm trên cùng một mặt nằm ngang
 C. Áp suất ở những điểm có độ sâu khác nhau thì như nhau
 D. Tại mỗi điểm của chất lỏng ,áp suất theo mọi phương là như nhau
12. Chọn câu trả lời đúng
- A. Trong một ống dòng nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động tại một điểm bất kì là một hằng số
 B. Trong một ống dòng không nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động tại một điểm bất kì là một hằng số
 C. Trong một ống dòng nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động là một hằng số
 D. Trong một ống dòng nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động tại một điểm bất kì luôn thay đổi
13. Chọn câu trả lời đúng .Biết khối lượng riêng của nước biển là 10^3 kg/m^3 và áp suất khí quyển là $p_a = 10^5 \text{ N/m}^2$.Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.Áp suất tuyệt đối p ở độ sâu h =2km dưới mực nước biển là
- A. $2,01 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ B. $2,01 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ C. $2,01 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$ D. $2,01 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$
14. Chọn câu đúng Biết khối lượng riêng của nước là 10^3 kg/m^3 và áp suất khí quyển là $p_a = 10^5 \text{ Pa}$ Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$..Độ sâu mà áp suất tăng gấp năm lần so với mặt nước là
- A. 20m B. 30m C. 40m D. 50m
15. Chọn câu trả lời đúng Một máy nâng thủy lực dùng không khí nén lên một pittông có bán kính 10cm .Áp suất được truyền sang một pittông khác có bán kính 20cm .Để nâng một vật có trọng lượng 5000N .Khí nén phải tạo ra một lực ít nhất bằng bao nhiêu ?
- A. 1250N B. 2500N C. 5000N D. 10000N
16. Chọn phát biểu sai về áp suất trong lòng chất lỏng
- A. Áp suất tại một điểm trong bình đựng chất lỏng càng nhỏ đi khi đưa bình chất lỏng đó lên núi cao
 B. Áp suất đó càng nhỏ khi đưa bình chất lỏng từ xích đạo lên bắc cực
 C. Mặt thoáng các bình thông nhau đều nằm trên một mặt phẳng ngang
 D. Ở cùng một độ sâu áp suất trong bể cá nước ngọt nhỏ hơn trong bể cá nước mặn
17. Chọn phát biểu đúng về áp suất trong lòng chất lỏng
- A. Áp suất trong lòng chất lỏng lớn hơn áp suất khí quyển trên mặt thoáng
 B. Ở cùng một độ sâu áp suất tỉ lệ với diện tích mặt thoáng
 C. Trong một chữ U mặt thoáng hai bên ống luôn bằng nhau cho dù mỗi nhánh ống chứa một chất lỏng khác nhau không hoà tan
 D. Một ống chữ U chứa cùng một chất lỏng ,mặt thoáng bên ống tiết diện lớn thấp hơn bên ống có tiết diện nhỏ
18. Chọn phát biểu đúng về chuyển động của chất lỏng
- A. Định luật bảo toàn dòng $S_1 v_1 = S_2 v_2$ thể hiện bảo toàn khối lượng
 B. Hai đường dòng chỉ cắt nhau không quá một lần
 C. Dọc theo một đường dòng phương chiều vectơ vận tốc thay đổi nhưng độ lớn không đổi
 D. Tiết diện ngang ống dòng càng lớn thì số đường dòng càng nhiều
19. Chọn phát biểu sai về chuyển động của chất lỏng
- A. Các đường dòng không cắt nhau
 B. Tiết diện ngang ống dòng càng lớn thì mật độ đường dòng càng nhỏ
 C. Định luật bảo toàn dòng $S_1 v_1 = S_2 v_2$ thể hiện bảo toàn động lượng

D. Vận tốc chảy càng lớn thì các đường dòng càng mau dày đặc

20. Chọn phát biểu đúng về định luật Béc-nu- li

A. Trên một ống dòng nằm ngang nơi nào chất lỏng chảy nhanh thì áp suất lớn

B. Ở cùng một độ cao, chất lỏng chảy càng chậm áp suất càng lớn

C. Nếu ống dòng nằm ngang thì áp suất như nhau ở mọi điểm

D. Dọc theo một ống dòng nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động không đổi

21. Chọn phát biểu sai về định luật Béc- nu-li

A. Dọc theo một ống dòng nằm ngang tổng áp suất tĩnh và áp suất động không đổi

B. Với ống dòng có tiết diện ngang không đổi, áp suất chất lỏng ở đầu thấp lớn hơn đầu cao

C. Định luật Béc-nu-li phản ánh định luật biến thiên động năng

D. Định luật Béc-nu-li là hệ quả của định luật bảo toàn cơ năng

22. Phát biểu nào sau đây đúng với nguyên lí Pa-xcan?

A. Độ tăng áp suất lên một chất lỏng chứa trong một bình kín được truyền nguyên vẹn cho mọi điểm của chất lỏng và của thành bình

B. Áp suất của chất lỏng chứa trong bình được truyền nguyên vẹn cho mọi điểm của chất lỏng và của thành bình

C. Độ tăng áp suất lên một chất lỏng được truyền nguyên vẹn cho mọi điểm của chất lỏng và của thành bình

D. Độ tăng áp suất lên một chất lỏng chứa trong một bình kín được truyền đến mọi điểm của chất lỏng và của thành bình

23. Trong một máy ép dùng chất lỏng, mỗi lần pittông nhỏ đi xuống một đoạn $h = 0,2\text{m}$ thì pittông lớn được nâng lên một đoạn $H = 0,01\text{m}$. Nếu tác dụng vào pittông nhỏ một lực $f = 500\text{N}$ thì lực nén lên pittông lớn lực F có độ lớn là :

A. 10N

B. 100N

C. 1000N

D. 10000N

24. Chọn câu trả lời đúng. Nguyên lí Pa-xcan được ứng dụng khi chế tạo:

A. Động cơ xe mô tô

B. động cơ phản lực

C. máy nén thủy lực

D. máy bơm nước

25. Tác dụng một lực $f = 500\text{N}$ lên pittông nhỏ của một máy ép dùng nước. Diện tích của pittông nhỏ là 3cm^2 , của pittông lớn là 150cm^2 . Lực tác dụng lên pittông lớn là

A. $F = 2,5 \cdot 10^3 \text{ N}$

B. $F = 2,5 \cdot 10^4 \text{ N}$

C. $F = 2,5 \cdot 10^5 \text{ N}$

D. $F = 2,5 \cdot 10^6 \text{ N}$

26. Chọn phát biểu đúng về đặc điểm của áp suất chất lỏng trong một ống dòng nằm ngang

A. Nơi nào có áp suất động lớn thì áp suất tĩnh nhỏ và ngược lại

B. Áp suất tĩnh tỉ lệ nghịch với áp suất động

C. Áp suất động

D. tỉ lệ với vận tốc chất lỏng

27. dùng ống Ven- tu -ri để đo vận tốc chất lỏng. Tim vận tốc đó, biết rằng khối lượng riêng chất lỏng $\rho = 0,85 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, tiết diện phần ống to bằng 4 lần phần ống nhỏ, độ chênh cột thủy ngân $\Delta p = 15\text{mmHg}$

A. 71cm/s

B. 32cm/s

C. 48cm/s

D. 56cm/s

28. Dùng ống pi-tô để đo tốc độ máy bay. Biết khối lượng không khí $\rho_{KK} = 1,3 \text{ kg/m}^3$, khối lượng thủy ngân $\rho_{Hg} = 13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ gia tốc $g = 9,7 \text{ m/s}^2$ độ chênh cột thủy ngân là $h = 15\text{cm}$. Tốc độ máy bay là

A. 735km/h

B. 812 km/h

C. 628 km/h

D. 784km/h

29. Trong thí nghiệm bán cầu Ma –đơ-bua năm 1654, hai nửa hình cầu bán kính $R = 18\text{cm}$ úp khít vào nhau, rồi hút hết không khí bên trong. Hai đàn ngựa khoẻ, mỗi đàn 8 con, gắng sức lắm mới kéo bật hai bán cầu ra. Hỏi lực mỗi con ngựa kéo

A. 1350N

B. 1126N

C. 895N

D. 1288,4N

30. Chọn câu sai trong các câu sau :

A. Tại mỗi điểm của chất lỏng, áp suất tác dụng từ trên xuống lớn hơn từ dưới lên

B. Tại mỗi điểm của chất lỏng, áp suất theo mọi phương là như nhau

C. Áp suất tĩnh ở những điểm của chất lỏng có độ sâu khác nhau là khác nhau

D. Áp suất có giá trị bằng lực trên một đơn vị diện tích

31. Lực mà chất lỏng nén lên vật có

A. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống

B. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên

C. phương vuông góc với mặt vật

D. có phương và chiều bất kì

32. Chọn câu sai trong các câu sau

A. Áp suất tuyệt đối ở độ sâu h lớn hơn áp suất khí quyển

B. hiệu của áp suất tuyệt đối p ở độ sâu h và áp suất khí quyển là ρVh

C. Hình dạng của bình chứa không ảnh hưởng tới áp suất p

D. Áp suất p_A và p_B tại hai điểm A và B trên cùng một độ cao là như nhau

33. Một bình thông nhau gồm 3 nhánh đựng nước. Đổ vào một nhánh của bình một cột dầu có độ cao h , khối lượng riêng ρ thì độ tăng áp suất tác dụng lên đáy bình là

A. 0

B. ρgh

C. $\rho gh / 2$

D. $\rho gh / 3$

34. Hai pittông của một máy ép dùng chất lỏng có diện tích S_1 và $S_2 = 1,5S_1$. Nếu tác dụng vào pittông nhỏ một lực 20N thì lực tác dụng vào pittông lớn sẽ là :

A. 30N

B. 20N

C. 60N

D. 45N

35. Tác dụng một lực F_1 vào pittông có diện tích S_1 của một máy ép dùng chất lỏng thì lực tác dụng vào pittông có diện tích S_2 là F . Nếu giảm diện tích S_1 đi 2 lần thì lực tác dụng vào pittông có diện tích S_2 là 250N. Lực F tác dụng vào pittông có diện tích S_2 lúc đầu là

A. 250N

B. 100N

C. 150N

D. 125N

36. Dùng một lực để ấn pittông có diện tích S_1 của một máy nén dùng chất lỏng đi xuống một đoạn $d_1 = 10\text{cm}$ thì pittông có diện tích $S_2 = 2S_1/3$ dịch chuyển một đoạn d_2 là

A. $d_2 = 10\text{cm}$ B. $d_2 = 15\text{cm}$ C. $d_2 = 20\text{cm}$ D. $d_2 = 30\text{cm}$

37. Dùng một lực F_1 để tác dụng vào pittông có diện tích S_1 của một máy nén dùng chất lỏng. Nếu tăng F_1 lên hai lần và giảm diện tích S_1 đi hai lần thì lực tác dụng vào pittông có diện tích S_2 sẽ

A. tăng lên 4 lần B. tăng lên hai lần C. tăng lên tám lần D. không thay đổi

38. Dùng một lực F tác dụng vào pittông có diện tích $S_1 = 120\text{cm}^2$ của một máy nén dùng chất lỏng để nâng được ô tô khối lượng 1600kg đặt ở pittông có diện tích S_2 . Hỏi vẫn giữ nguyên độ lớn của F mà muốn nâng một ô tô có khối lượng 2400kg thì S_2' phải có giá trị bao nhiêu ?

A. 80cm^2 B. 200cm^2 C. 280cm^2 D. 320cm^2

39. Chất lỏng chảy trong ống dòng nằm ngang, trong đoạn tiết diện S_1 có vận tốc $v_1 = 1,5\text{m/s}$. Vận tốc của chất lỏng tại đoạn ống có $S_2 = 1,5S_1$ là :

A. $1,5\text{ m/s}$ B. 1 m/s C. $2,25\text{ m/s}$ D. 3m/s

40. Hai đoạn của một ống dòng nằm ngang có tiết diện là S_1 và S_2 . Muốn vận tốc chảy trong hai đoạn ống này là $v_1 = 2\text{ m/s}$ và $v_2 = 3\text{m/s}$ thì tỉ số giữa S_1 và S_2 là

A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$ B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$ D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$

41. Chọn câu sai trong các câu sau

A. Trong một đơn vị thời gian, thể tích của chất lỏng đi vào ống dòng lớn hơn thể tích của chất lỏng đi ra khỏi ống B. Trong hệ đơn vị SI, lưu lượng của chất lỏng được tính bằng m^3/s

C. Khi chảy ổn định, lưu lượng của chất lỏng trong một ống dòng là không đổi

D. trong một ống dòng, vận tốc chảy của chất lỏng tỉ lệ nghịch với tiết diện của ống

42. Vận tốc chảy ổn định trong đoạn ống dòng có tiết diện S_1 là v_1 vận tốc trong đoạn ống dòng có tiết diện S_2 là v_2 . Nếu tăng S_1 lên hai

lần và giảm S_2 đi hai lần thì tỉ số vận tốc giữa $\frac{v_1}{v_2}$ sẽ

A. không đổi B. tăng lên hai lần C. tăng lên 4 lần D. giảm đi 4 lần

43. Vận tốc chảy trong ống dòng có tiết diện S_1 là $v_1 = 2\text{m/s}$ thì vận tốc trong đoạn ống dòng có tiết diện S_2 là v_2 . Nếu giảm diện tích S_2 đi hai lần thì vận tốc trong đoạn ống dòng có diện tích S_2' là $v_2' = 0,5\text{ m/s}$. Vận tốc trong đoạn ống dòng có diện tích S_2 lúc ban đầu là

A. $0,5\text{ m/s}$ B. 1m/s C. $1,5\text{ m/s}$ D. $2,5\text{ m/s}$

44. Lưu lượng nước trong ống dòng nằm ngang là $0,01\text{m}^3/\text{s}$. Vận tốc của chất lỏng tại nơi ống dòng có đường kính 4cm là

A. $4/\pi\text{ (m/s)}$ B. $10/\pi\text{ (m/s)}$ C. $25/\pi\text{ (m/s)}$ D. $40/\pi\text{ (m/s)}$

45. Một ống bơm dầu có đường kính 5cm. Dầu được bơm với áp suất 2,5atm với lưu lượng 240lít trong một phút. Ống dẫn dầu có đoạn thắt lại với đường kính chỉ còn 4cm. Tìm vận tốc và áp suất dầu qua đoạn thắt nhỏ; biết chúng nằm ngang

A. $3,18\text{ m/s}; 2,47\text{ atm}$ B. $2,035\text{ m/s}; 2,47\text{ atm}$ C. $3,18\text{ m/s}; 2,74\text{ atm}$ D. $2,035\text{ m/s}; 2,74\text{ atm}$

46. Vật khối lượng $m = 2\text{kg}$ có thể tích $V = 10^{-3}\text{m}^3$ chìm trong hồ nước ở độ sâu $h = 5\text{m}$. Để nâng nó lên độ cao $H = 5\text{m}$ trên mặt nước thì phải thực hiện một công bằng bao nhiêu ?

A. 15J B. 150J C. 1500J D. 15kJ

47. Một máy bay đang bay trong không khí có áp suất $p = 10^5\text{Pa}$ và khối lượng riêng $\rho = 1,29\text{kg}/\text{m}^3$. Dùng ống Pitô gắn vào thành máy bay, phi công đo được áp suất toàn phần $p = 1,26 \cdot 10^5\text{Pa}$. Vận tốc của máy bay là

A. 180m/s B. 200m/s C. 240m/s D. Một giá trị khác

48. Một ống tiêm có đường kính 1cm lắp với một kim tiêm có đường kính 1mm. Nếu bỏ qua ma sát và trọng lực thì khi ấn vào pittông với lực 10N thì nước trong ống tiêm phụt ra với vận tốc

A. 16 m/s B. 20m/s C. 24m/s D. 36m/s

Giữa đáy một thùng nước hình trụ có một lỗ thùng nhỏ. Mực nước trong thùng cách đáy $H = 30\text{cm}$. Trả lời câu 49,50

49. Thùng qua đứng yên. Nước chảy qua lỗ với vận tốc nào sau đây

A. $0,34\text{m/s}$ B. $0,42\text{m/s}$ C. $0,24\text{m/s}$ D. $0,43\text{m/s}$

50. Thùng nước nâng lên đều. Nước chảy qua lỗ với vận tốc nào sau đây

A. $0,36\text{m/s}$ B. $0,24\text{ m/s}$ C. $0,12\text{m/s}$ D. $0,06\text{ m/s}$

NHIỆT HỌC CHƯƠNG VI CHẤT KHÍ

Chủ đề 1: thuyết động học phân tử và chất khí, cấu tạo chất

1. Chọn câu đúng

- Khối lượng phân tử của các khí H_2 , He, O_2 và N_2 đều bằng nhau.
- Khối lượng phân tử của O_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.

- c. Khối lượng phân tử của N_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.
 d. Khối lượng phân tử của He nhẹ nhất trong 4 loại khí trên.
2. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì:
 a. Số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.
 b. Các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.
 c. Khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.
 d. Các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.
3. Chọn câu sai. Số Avôgadrô có giá trị bằng
 a. Số nguyên tử chứa trong 4g khí Hêli B. Số phân tử chứa trong 16g khí Ôxi
 C. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng D. Số nguyên tử chứa trong 22,4l khí trơ ở nhiệt độ $0^{\circ}C$ và áp suất 1atm
4. Một bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí Hêli ở nhiệt độ $0^{\circ}C$ và áp suất 1atm thì khối lượng khí Hêli trong bình và thể tích của bình là:
 A. 2g và $22,4m^3$ B. 4g và 11,2l C. 2g và $11,2 dm^3$ D. 4g và $22,4 dm^3$
5. Tỷ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là:
 A. 3/2 B. 2/3 C. 4/3 D. 3/4
6. Số phân tử nước có trong 1g nước H_2O là:
 A. $3,01 \cdot 10^{23}$ B. $3,34 \cdot 10^{22}$ C. $3,01 \cdot 10^{22}$ D. $3,34 \cdot 10^{23}$
7. Chọn câu trả lời đúng Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ ,thì giữa các phân tử
 A. chỉ có lực hút
 B. chỉ có lực đẩy
 C. có cả lực hút và lực đẩy ,nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút
 D. có cả lực hút và lực đẩy ,nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút
8. Chọn câu trả lời đúng :Tính chất nào sau đây không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí
 A. Chuyển động hỗn loạn B. Chuyển động không ngừng
 C. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định
9. Chọn câu trả lời sai : Số Avôgadrô có giá trị bằng
 A. Số nguyên tử chứa trong 22,4l khí trơ ở $0^{\circ}C$ và ở áp suất 1 atmôtphe B. Số nguyên tử chứa trong 4 g Hêli
 C. Số phân tử chứa trong 16g ôxi D. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng
10. Chọn câu trả lời đúng : Cho 4 bình có cùng dung tích và cùng nhiệt độ đựng các khí như sau , khí ở bình nào có áp suất lớn nhất
 A. Bình 1 đựng 4g khí hiđrô B. Bình 2 đựng 22g khí cacbonic
 C. Bình 3 đựng 7g khí nito D. Bình 4 đựng 4g khí ôxi
11. Chọn câu trả lời sai : khi nói về chuyển động của phân tử
 A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra
 B. Các phân tử chuyển động không ngừng
 C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao
 D. Các phân tử khí lí tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai vật va chạm
12. Chọn câu trả lời sai khi nói về lực tương tác phân tử
 A. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau B. Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử
 C. Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử D. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử
13. Chọn câu trả lời sai : khi nói về khí lí tưởng
 A. Thể tích phân tử có thể bỏ qua B. Các phân tử chỉ tương tác nhau khi va chạm
 C. Các phân tử khí chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao D. Khối lượng các phân tử có thể bỏ qua
14. Ghép nội dung ở phần 1,2,3,...với nội dung tương ứng ở phần a,b,c,.....
 1)Nguyên tử ,phân tử ở thể rắn a>Chuyển động hoàn toàn hỗn độn
 2)Nguyên tử ,phân tử ở thể lỏng b>Dao động xung quanh các VTCB cố định
 3) Nguyên tử ,phân tử ở thể khí c> Dao động xung quanh các VTCB không cố định
 4)phân tử khí lí tưởng d>Không có thể tích và hình dạng xác định
 5)Một lượng chất ở thể rắn e>Có thể tích xác định ,hình dạng của bình chứa
 6) Một lượng chất ở thể lỏng g> Có thể tích và hình dạng xác định
 7) Một lượng chất ở thể khí h>Có thể coi là những chất điểm
 8)Chất khí lí tưởng i>Có thể tích riêng không đáng kể so với thể tích bình chứa
 9)Tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn k>Chỉ đáng kể khi va chạm
 10) Tương tác giữa các phân tử khí lí tưởng l>Chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau
15. Chọn câu trả lời đúng : Áp suất của khí lên thành bình là
 A. Lực tác dụng lên một đơn vị diện tích thành bình
 B. Lực tác dụng vuông góc lên một đơn vị diện tích thành bình
 C. Lực tác dụng lên thành bình D. Câu A,B đúng
16. Chọn câu sai Phương trình biểu diễn định luật Bôilơ - Mariôt đối với cùng một lượng khí nhưng ở hai nhiệt độ tuyệt đối khác nhau thì:
 A., Giống nhau vì cùng được viết dưới dạng $P.V = \text{hằng số}$

- B. Khác nhau vì với cùng một áp suất, nhiệt độ cao hơn thì thể tích lớn hơn
 C. Khác nhau vì với cùng một thể tích, nhiệt độ cao hơn thì áp suất lớn hơn
 D. Khác nhau do hằng số ứng với hai nhiệt độ khác nhau là khác nhau
17. Thông tin nào sau đây là đúng khi nói về khối lượng mol và thể tích mol của một chất?
 A. Khối lượng mol của mol của một chất được đo bằng khối lượng của một mol chất ấy
 B. Thể tích mol của một chất được đo bằng thể tích của một mol chất ấy
 C. ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C và 1atm) thể tích mol của mọi chất khí đều bằng 22,4l
 D. Các thông tin A, B, C đều đúng
18. Câu nào **không phù hợp** với khí lí tưởng?
 A. Thể tích các phân tử có thể bỏ qua
 B. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm
 C. Các phân tử khí chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao
 D. Khối lượng của các phân tử khí có thể bỏ qua
19. Chọn cụm từ thích hợp trong các cụm từ sau để điền vào chỗ trống trong các câu sau, cho đúng ý nghĩa vật lý nhất
 A. Thể rắn B. Thể lỏng C. Thể khí D. Thể rắn, lỏng, khí
- a. Các chất ở ... đều được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử
 b. Trong ba thể (rắn, lỏng, khí) lực tương tác giữa các nguyên tử phân tử ở ... là yếu nhất
 c. Các vật ở ... có thể tích và hình dạng riêng xác định
 d. ở ... khoảng cách giữa các nguyên tử, phân tử lớn gấp hàng chục lần kích thước của chúng
 e. Các nguyên tử, phân tử ở ... dao động xung quanh vị trí cân bằng, nhưng những vị trí cân bằng này không cố định mà dịch chuyển
 g. Các chất ở ... có thể tích xác định nhưng không có hình dạng riêng
 h. ở...lực liên kết giữa các nguyên tử, phân tử là rất mạnh
20. Đối với một chất nào đó, gọi μ là khối lượng mol, N_A là số Avôgadrô, m là khối lượng. Biểu thức nào sau đây cho phép xác định số phân tử hay nguyên tử chứa trong khối lượng m của chất đó
- A. $N = \mu \cdot m \cdot N_A$ B. $N = \frac{\mu}{m} N_A$ C. $N = \frac{m}{\mu} N_A$ D. $N = \frac{1}{m\mu} N_A$
21. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?
 A. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử rất yếu
 B. Các phân tử khí ở rất gần nhau
 C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng
 D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng
22. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về chất lỏng?
 A. Chất lỏng không có thể tích riêng xác định
 B. Các nguyên tử, phân tử cũng dao động quanh các vị trí cân bằng, nhưng những vị trí cân bằng này không cố định mà di chuyển
 C. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất khí và nhỏ hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất rắn
 D. Chất lỏng không có hình dạng riêng mà có hình dạng của phần bình chứa nó
23. Ghép các nội dung ở phần 1, 2, 3 ... với nội dung tương ứng ở phần sau a, b, c, ...
24. Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là **không đúng**?
 A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra
 B. Các phân tử chuyển động không ngừng
 C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao
 D. Các phân tử khí lí tưởng chuyển động theo đường thẳng giữa hai vật va chạm
26. Nguyên nhân cơ bản nào sau đây gây ra áp suất chất khí?
 A. Do chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ
 B. Do chất khí thường có thể tích lớn
 C. Do trong khí chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình
 D. Do chất khí thường được đựng trong bình kín
27. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về vị trí của các nguyên tử, phân tử trong chất rắn?
 A. Các nguyên tử, phân tử nằm ở những vị trí xác định và chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng này.
 B. Các nguyên tử, phân tử nằm ở những vị trí cố định.
 C. Các nguyên tử, phân tử không có vị trí cố định mà luôn thay đổi.
 D. Các nguyên tử, phân tử nằm ở những vị trí cố định, sau một thời gian nào đó chúng lại chuyển sang một vị trí cố định khác
28. Các phân tử khí ở áp suất thấp và nhiệt độ tiêu chuẩn có các tính chất nào?
 A. Chuyển động không ngừng và coi như chất điểm.
 B. Coi như chất điểm và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
 C. Chuyển động không ngừng và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
 D. Chuyển động không ngừng, coi như chất điểm, và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.:

29. Chọn câu **sai**, số Avôgadrô có giá trị bằng:

A. Số phân tử chứa trong 22,4l khí 0°C và 1 atm. B. Số nguyên tử chứa trong 4g Heli.

C. Số phân tử chứa trong 16g Oxi. D. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng.

30. Trường hợp nào sau đây có lượng chất nhiều nhất? Cho biết khối lượng riêng của bạc, vàng, nhôm, graphit lần lượt là: $10,5 \text{ g/cm}^3$, $19,3 \text{ g/cm}^3$, $2,7 \text{ g/cm}^3$, $1,6 \text{ g/cm}^3$.

A. 5cm^3 bạc B. 1 cm^3 vàng C. 10 cm^3 nhôm D. 20 cm^3 graphit

31 Số phân tử CO_2 hình thành khi cho 64g O_2 phản ứng vừa đủ với Các bon (C) là :

A. $6,02 \cdot 10^{23}$ B. $8,76 \cdot 10^{23}$ C. $12,04 \cdot 10^{23}$ D. $24,08 \cdot 10^{23}$

32. Khối lượng của một phân tử khí hydrô là:

A. $0,3322 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ B. $0,3333 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ C. $0,3322 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ D. $0,3322 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$

33: Ở điều kiện tiêu chuẩn 16g Heli có thể tích là bao nhiêu? Chọn đáp án đúng.

A. $89,6 \text{ m}^3$ B. $89,6 \text{ dm}^3$ C. $8,96 \text{ cm}^3$ D. $44,8 \text{ dm}^3$

Bài 45: định luật Bôilơ - mariôt

1. Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất P của khí:

A.Tăng lên 2 lần B.Giảm 2 lần C.Tăng 4 lần D.Không đổi

2.Chọn câu sai

Với một lượng khí không đổi, áp suất chất khí càng lớn khi:

A.Mật độ phân tử chất khí càng lớn B. Nhiệt độ của khí càng cao C.Thể tích của khí càng lớn D.Thể tích của khí càng nhỏ

3.Chọn câu đúng Khi nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

A. Tăng, tỉ lệ thuận với áp suất B. Không đổi C. Giảm, tỉ lệ nghịch với áp suất D. Tăng, tỉ lệ với bình phương áp suất

4.Một bình có dung tích 5l chứa 0,5mol khí ở 0°C . áp suất khí trong bình là:

A. 4,20atm B. 2,24atm C. 1,12atm D. 3,26atm

5.Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10l đến thể tích 4l thì áp suất của khí tăng lên

A. 2,5 lần B. 2 lần C. 1,5 lần D. 4 lần

6.Một bọt khí ở đáy hồ sâu 5m nổi lên đến mặt nước. Thể tích của bọt khí

A. Tăng 5 lần B. Giảm 2,5 lần C. Tăng 1,5 lần D. Tăng 4 lần *Coi rằng nhiệt độ không đổi*

7.Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9l đến thể tích 6l thì áp suất của khí tăng lên một lượng $\Delta p = 50\text{kPa}$. áp suất ban đầu của khí là:

A. 100kPa B. 200kPa C. 250kPa D. 300kPa

8. Chọn câu trả lời **đúng** : Trong các hệ thức sau đây nào không phù hợp với định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt ?

A. $p \sim \frac{1}{V}$ B. $V \sim \frac{1}{p}$ C. $V \sim p$ D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

9. Chọn câu trả lời **đúng** :Trong các đại lượng sau đây ,đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí

A. Thể tích B. Khối lượng C.Nhiệt độ tuyệt đối D. Áp suất

10. Chọn câu trả lời **đúng** : Định luật Bôi –lơ .Ma- ri -ôt được áp dụng trong quá trình

A. Nhiệt độ của khối khí không đổi B. Khối khí giãn nở tự do
C. Khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài D. Khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt

12. Chọn câu trả lời **đúng** : Khí nén đẳng nhiệt từ thể tích 6 lít đến 4 lít ,áp suất khí tăng thêm 0,75 atm Áp suất ban đầu của khí là giá trị nào sau đây

A. 0,75atm B. 1 atm C.1,5 atm D.1,75 atm

13 Chọn câu trả lời **đúng** : Một bọt khí có thể tích tăng gấp rưỡi khi nổi từ đáy hồ lên mặt nước .Giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ như nhau , cho biết áp suất khí quyển là $p_a = 750\text{mmHg}$.Độ sâu của hồ là :

A. $h = 7,5 \text{ m}$ B. $h = 5,1 \text{ m}$ C. $h = 4,96 \text{ m}$ D. $h = 5,7 \text{ m}$

14. Chọn câu trả lời **đúng** : Nếu áp suất của một lượng khí biến đổi một lượng $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ thì thể tích biến đổi một lượng là 3 lít , nếu áp suất biến đổi một lượng $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ thì thể tích biến đổi một lượng là 5 lít .Coi nhiệt độ là không đổi thì áp suất và thể tích ban đầu của khí là giá trị :

A. $V = 9 \text{ lít ; } p = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ B. $V = 9 \text{ lít ; } p = 4 \cdot 10^7 \text{ Pa}$
C. $V = 9,5 \text{ lít ; } p = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ D. $V = 9,5 \text{ lít ; } p = 4 \cdot 10^7 \text{ Pa}$

15. Chọn câu trả lời **đúng** : Lượng chất (số mol) chứa trong 1kg khí CO_2 là bao nhiêu ?

A. 22,7 mol B. 44 mol C. 4,4 mol D. 2,27 mol

16. Chọn câu trả lời **đúng** : Dưới áp suất 10000 N/m^2 một lượng khí có thể tích là 10lít .Thể tích của lượng khí đó dưới áp suất 50000 N/m^2 là :

A. 5 lít B. 2 lít C.2,5 lít D. 0,5 lít

17. Chọn câu trả lời **đúng** : Số phân tử chứa trong 0,2kg nước là

A. $N = 6,688 \cdot 10^{18}$ phân tử B. $N = 6,688 \cdot 10^{24}$ phân tử
C. $N = 6,688 \cdot 10^{28}$ phân tử D. $N = 6,688 \cdot 10^{31}$ phân tử

18. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình có dung tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 3 atm .Coi nhiệt độ của khí là không đổi và áp suất khí quyển là 1 atm .Nếu mở bình thì thể tích của chất khí sẽ có giá trị nào sau đây

A. 0,3 lít B. 0,33 lít C. 3 lít D. 30 lít

19. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình kín có thể tích 12 lít chứa Nitơ ở áp suất 82atm có nhiệt độ 7°C ,xem Nitơ là khí lí tưởng .Nếu bình trên bị rò, áp suất khí còn lại là 41 atm .Giả sử nhiệt độ không thay đổi thì khối lượng khí thoát ra là
 A. 1,2kg B. 12kg C.0,6kg D.2,4kg
20. Chọn câu trả lời **đúng** : Dưới áp suất 2000 N/m^2 một khối khí có thể tích 20 lít .Giữ nhiệt độ không đổi .Dưới áp suất 5000 N/m^2 thể tích khối khí bằng
 A. 6 lít B. 8 lít C.10 lít D.12 lít
21. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi nén khí đẳng nhiệt thì
 A. Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với áp suất B. Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi
 C.Số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với áp suất D.Cả ba khả năng trên đều không xảy ra
22. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi một lượng khí giãn đẳng nhiệt thì số phân tử n trong một đơn vị thể tích :
 A. Tăng tỉ lệ nghịch với áp suất p B. Giảm tỉ lệ với áp suất p
 C.Không đổi D. Biến đổi theo quy luật khác với các trường hợp trên

Bài 46: định luật Saclơ - nhiệt độ tuyệt đối

- 1.Làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi, áp suất của khí tăng gấp đôi thì:
 a. Nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp đôi B. Mật độ phân tử khí tăng gấp đôi
 C. Nhiệt độ Xen-xi-ut tăng gấp đôi D. Tất cả các đáp án a, b, c
- 2.Làm lạnh một lượng khí xác định có thể tích không đổi thì:
 a. áp suất khí không đổi B. áp suất chất khí tăng
 C. Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi D. Số phân tử trong một đơn vị thể tích giảm theo nhiệt độ
- 3.Một bình có thể tích không đổi được nạp khí ở nhiệt độ 33°C dưới áp suất 300kPa sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C . Độ tăng áp suất của khí trong bình là:
 a. 3,92kPa B. 4,16kPa C.3,36kPa D.2,67kPa
- 4.Cho 0,1mol khí ở áp suất $p_1 = 2\text{atm}$, nhiệt độ $t_1 = 0^{\circ}\text{C}$. Làm nóng khí đến nhiệt độ $t_2 = 102^{\circ}\text{C}$ và giữ nguyên thể tích thì thể tích và áp suất của khí là:
 a. 1,12l và 2,75atm B.1,25 và 2,50atm C.1,25l và 2,25atm D. 1,12l và 3,00atm
- 5.Một lượng hơi nước có nhiệt độ $t_1 = 100^{\circ}\text{C}$ và áp suất $p_1 = 1\text{atm}$ đựng trong bình kín. Làm nóng bình và hơi đến nhiệt độ $t_2 = 150^{\circ}\text{C}$ thì áp suất của hơi nước trong bình là:
 a. 1,25atm B. 1,13atm C. 1,50atm D. 1,37atm
6. Chọn câu trả lời **đúng** : Một kmol khí lí tưởng ở điều kiện tiêu chuẩn chiếm thể tích
 A. 22,4 lít B. $22,4\text{ m}^3$ C. $22,4\text{ cm}^3$ D. $22,4\text{mm}^3$
7. Chọn câu trả lời **đúng** : Khối khí ở điều kiện tiêu chuẩn ,khi nhiệt độ và áp suất của nó là :
 A. 0°C ; 736mmHg B. 0°C ; 1 atm C. 27°C ; 1 atm D. 0°C ; 10^5 atm
8. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình chứa ôxi ở nhiệt độ T và áp suất p .Hỏi khi cho nhiệt độ tăng lên hai lần thì áp suất khối khí tăng
 A. $\frac{1}{2}$ lần B. $\frac{3}{2}$ lần C.2 lần D. 4 lần
9. Chọn câu trả lời **đúng** : Đối với một lượng khí xác định ,quá trình đẳng áp là quá trình :
 A. Nhiệt độ tăng ,thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ B. Nhiệt độ tăng ,thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
 C.Nhiệt độ không đổi ,thể tích tăng D. Khối khí đựng trong bình kín và bình không dẫn nở nhiệt
10. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi đun nóng khí trong bình kín dẫn nở nhiệt kém thì
 A. Khối lượng của khối khí giảm
 B. Khối lượng của khối khí và khối lượng riêng không đổi
 C. Khối lượng của khối khí không đổi và khối lượng riêng giảm
 D. Khối lượng của khối khí không đổi và khối lượng riêng tăng
11. Chọn câu trả lời **đúng** : Quá trình biến đổi của một lượng khí lí tưởng trong đó áp suất tỉ lệ thuận với số phân tử trong đơn vị thể tích là quá trình :
 A. Đẳng nhiệt B. Đẳng tích C.Đoạn nhiệt D. Đẳng áp
12. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi làm nóng khối khí lí tưởng bằng quá trình đẳng áp ,tỉ số nào sau đây là không đổi (n là mật độ phân tử khí)
 A. $\frac{n}{p}$ B. $\frac{n}{T}$ C. $\frac{p}{T}$ D. Cả A,B,C đều sai
13. Chọn câu trả lời **đúng** : Một mol hi- đrô có khối lượng 2g , một mol ôxi có khối lượng 32g .Đó là vì
 A. Số phân tử ôxi trong một mol nhiều hơn số phân tử hiđrô B. Phân tử ôxi có khối lượng lớn hơn phân tử hiđrô
 C.Trong cùng điều kiện ,ôxi chiếm thể tích lớn hơn hiđrô D. Cả ba câu trên đều sai
14. Chọn câu trả lời **đúng** : Trong hệ tọa độ (p,T) đường biểu nào sau đây là đường đẳng tích ?
 A. Đường hypebol B. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ
 C. Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_0$

15. Chọn câu trả lời **đúng** : Mối liên hệ giữa nhiệt độ $t^{\circ}\text{C}$ và nhiệt độ $T^{\circ}\text{K}$ như sau

- A. $T = t + 327$ B. $t = T + 273$ C. $t = T - 273$ D. $T = t - 327$

16. Chọn câu trả lời **đúng** : Định luật Sác – lơ chỉ áp dụng được trong quá trình

- A. Giữ nhiệt độ của khối khí không đổi B. Khối khí giãn nở tự do
C. Khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài D. Khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt

Biết thể tích của một lượng khí không đổi (sử dụng cho câu 17,18)

17. Chọn câu trả lời **đúng** : Chất khí ở 0°C có áp suất 5 atm .Áp suất của nó ở 273°C là

- A. 10atm B. 17,5 atm C. 5 atm D. 2,5 atm

18. Chọn câu **đúng** :Chất khí ở 0°C có áp suất p_0 ,cần đun nóng chất khí lên bao nhiêu độ để áp suất của nó tăng lên 3 lần

- A. 273°C B. 546°C C. 819°C D. 91°C

19. Chọn câu trả lời **đúng** :

- A. Thể tích V của một lượng khí có áp suất thay đổi thì tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối của khí
B. Ở một nhiệt độ không đổi ,thích của áp suất P và thể tích V của một lượng khí xác định là một hằng số
C. Ở một nhiệt độ không đổi ,thích của áp suất P và thể tích V của một lượng khí xác định luôn luôn thay đổi
D. Thể tích V của một lượng khí có áp suất không đổi thì tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của khí

20. Chọn câu trả lời **đúng** : Phương trình nào sau đây biểu diễn quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng

- A. $\frac{P_1}{V_1} = \frac{P_2}{V_2}$ B. $P_1V_1 = P_2V_2$ C. $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ D. $P_1T_1 = P_2T_2$

21. Ghép nội dung ở phần 1,2,3...với nội dung tương ứng ở phần a,b,c.....

- | | |
|---|--|
| 1)Trạng thái của một lượng khí | a)Trong quá trình đẳng nhiệt áp suất của một lượng khí tỉ lệ nghịch với thể tích |
| 2) Quá trình | b)Được xác định bằng các thông số P,V và T |
| 3)Đẳng quá trình | c)Sự chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác |
| 4)Quá trình đẳng nhiệt | d)Trong hệ trục tọa độ (P,V) là đường hypebol |
| 5)Đường đẳng nhiệt | e)Quá trình trong đó nhiệt độ không đổi |
| 6)Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt | g)Thể tích V,áp suất P và nhiệt độ tuyệt đối T |
| 7)Các thông số trạng thái của một lượng khí | h)Quá trình trong đó có một thông số trạng thái không đổi |

22. Chọn câu trả lời **đúng** : Có 10g khí ôxi ở áp suất 3.10^5 N/m^2 và nhiệt độ 10°C ,xem ôxi là khí lí tưởng .Thể tích của khối khí là

- A. 24,5 lít B. **n0,00245 lít** C. 0,245lít D. 2,45lít

23. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình kín có thể tích 12 lít chứa Nitơ ở áp suất 80atm có nhiệt độ 17°C ,xem Nitơ là khí lí tưởng .Khối lượng khí Nitơ trong bình là giá trị nào dưới đây

- A. **1,13 kg** B. 1,13g C. 0,113g D. 0,113kg

24. Chọn câu trả lời **đúng** : Có 4,4gam khí CO_2 ở áp suất 2 atm ,có thể tích 1,64lít .Nhiệt độ của khối khí là

- A. **400K** B. 400°C C. 600K D. 600°C

25. Chọn câu trả lời **đúng** : Một khối khí Nitơ ở áp suất 15atm và ở nhiệt độ 27°C được xem là khí lí tưởng .Hơ nóng đẳng tích khối khí đến 127°C .Áp suất khối khí sau khi hơ nóng là :

- A. 70,55 atm B. **20 atm** C. 25 atm D. 15 atm

26 Chọn câu trả lời **đúng** : có 10 g khí ôxi ở nhiệt độ 360K đựng trong bình dẫn nở nhiệt kém ,dung tích 2 lít .Hỏi khi đun nóng khí đến 400K ,thể tích của khối khí có giá trị nào dưới đây

- A. 1 lít B. **2 lít** C. 3 lít D. 4 lít

27. Chọn câu **đúng** : có 40 g khí ôxi ở nhiệt độ 360K ,áp suất 10 atm .thể tích của khối khí nhận giá trị nào dưới đây

- A. **3,69 lít** B. 0,369 lít C. 1,2 lít D. Tất cả đều sai

28. Chọn câu trả lời **đúng** : Có m gam khí ôxi có thể tích 3,69 lít ,áp suất 12 atm ở nhiệt độ 432 K .Hỏi m của khối khí có giá trị nào dưới đây

- A. $m = 10\text{g}$ B. $m = 20\text{g}$ C. $m = 30\text{g}$ D. **$m = 40\text{g}$**

29. Chọn câu trả lời **đúng** : Có 40 g khí ôxi ở thể tích 3,69 lít ,áp suất 10 atm được cho nở đẳng áp đến thể tích 4 lít ,xem ôxi là khí lí tưởng .Nhiệt độ của khối khí sau khi giãn nở là

- A. 390K B. 390°C C. **480K** D. 480°C

30. Chọn câu trả lời **đúng** : Khí Hidrô ở nhiệt độ 27°C áp suất 2,46 atm ,xem hidrô là khí lí tưởng .khối lượng riêng của khí là giá trị nào sau đây

- A. 0,4g/lít B. **0,3 g/lít** C. 0,2 g/lít D. 0,1 g/lít

Bài 47: phương trình trạng thái của khí lý tưởng định luật gavluytxac

1.Công thức nào sau đây là công thức của định luật Gayluytxac

- A. $\frac{P}{T} = const$ B. $PV = const$ C. $\frac{V}{T} = const$ D. $\frac{PV}{T} = const$

2.Chọn câu sai

Phương trình trạng thái của hai lượng khí xác định thì

- a. Giống nhau
 B. Khác nhau do áp suất và thể tích khác nhau
 C. Khác nhau do nhiệt độ khác nhau
 D. Bao gồm cả hai đáp án b & c
3. Đối với một khối lượng khí xác định quá trình nào sau đây là đẳng áp
 a. Nhiệt độ không đổi, thể tích tăng
 B. Nhiệt độ không đổi, thể tích giảm
 C. Nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
 D. Nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ
4. Nén 10l khí ở nhiệt độ 27°C để cho thể tích của nó chỉ còn 4l, vì nén nhanh khí bị nóng lên đến 60°C. áp suất chất khí tăng lên mấy lần?
 a. 2,53 lần
 B. 2,78 lần
 C. 4,55 lần
 D. 1,75 lần
5. Một chai bằng thép có dung tích 50l chứa khí Hydro ở áp suất 5Mpa và nhiệt độ 37°C. Dùng chai này bơm được bao nhiêu quả bóng bay, dung tích mỗi quả 10l, áp suất mỗi quả là 1,05.10⁵Pa, nhiệt độ khí trong bóng bay là 12°C.
 a. 200 quả
 B. 250 quả
 C. 237 quả
 D. 214 quả
6. Một mol khí ở áp suất 2atm và nhiệt độ 30°C thì chiếm một thể tích là bao nhiêu?
 a. 15,7 lít
 B. 11,2 lít
 C. 12,43 lít
 D. 10,25 lít
7. Chọn câu trả lời **đúng** : Định luật Gay –Luy-xac được áp dụng trong quá trình
 A. Nhiệt độ của khối khí không đổi
 B. Khối khí giãn nở tự do
 C. Khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài
 D. Khối khí đựng trong bình kín và bình không giãn nở nhiệt
8. Chọn câu trả lời **đúng** : Định luật Gay –Luy-xac cho biết hệ thức liên hệ giữa :
 A. Thể tích và áp suất khí khi nhiệt độ không đổi
 B. Áp suất và nhiệt độ khi thể tích không đổi
 C. Thể tích và nhiệt độ khi áp suất không đổi
 D. Thể tích, áp suất và nhiệt độ của khí lí tưởng
9. Chọn câu trả lời **đúng** : Hệ thức nào sau đây cho biết mối liên hệ giữa khối lượng riêng và áp suất của chất khí trong quá trình đẳng nhiệt ?
 A. $\frac{\rho_1}{p_1} = \frac{\rho_2}{p_2}$
 B. $\frac{\rho_1}{p_1} = 2 \frac{\rho_2}{p_2}$
 C. $\frac{\rho_1}{p_1} = \frac{1}{2} \frac{\rho_2}{p_2}$
 D. $\frac{\rho_1}{p_2} = \frac{\rho_2}{p_1}$

10. Ghép nội dung ở phần 1,2,3....với nội dung tương ứng ở phần a,b,c.....

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) Định luật Gay Luyxác | a> $PV = \frac{m}{\mu} RT$ |
| 2) phương trình trạng thái khí lí tưởng | b> 8,31 J/mol K |
| 3) Hệ số nở đẳng áp | c> $PV = \text{hằng số}$ |
| 4) Hằng số khí lí tưởng | d> $P = P_0(1 + \gamma t)$ |
| 5) Phương trình trạng thái cho một mol khí lí tưởng | e> $\frac{PV}{T} = \text{hằng số}$ |
| 6) Phương trình Clapêron – Mendêlêep | g> $V = V_0(1 + \beta t)$ |
| 7) Định luật Bôilơ – Mariôt | h> $\frac{PV}{T} = R$ |
| 8) Định luật Sac lơ | i> $\beta = 1/273$ |

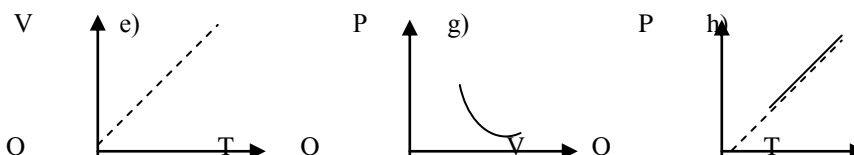
11. Chọn câu trả lời **đúng** : Thể tích của không khí trong phòng là 100m³. Tính khối lượng của khí thoát ra khỏi phòng khi nhiệt độ từ 10°C tăng lên 25°C nếu áp suất khí quyển là 10⁵ N/m² cho $\mu_{kk} = 29\text{g/mol}$

- A. 6kg
 B. 6,2kg
 C. 6,5kg
 D. 7kg

12. Ghép nội dung ở phần 1,2,3....với nội dung tương ứng ở phần a,b,c....

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) Điều kiện chuẩn | a) Có độ lớn là 6,022.10 ²³ |
| 2) Mol | b) Có thể tích là 22,4.10 ⁻³ m ³ |
| 3) Số Avôgadrô | c) có nhiệt độ là 0°C và áp suất 1,013.10 ⁵ Pa (hoặc 1atm) |
| 4) Mol của khí ở điều kiện chuẩn | d) Lượng chất chứa N _A nguyên tử hoặc phân tử chất đó |

- 5) Đường đẳng nhiệt
 6) Đường đẳng tích
 7) Đường đẳng áp



13. Chọn câu trả lời **đúng** : Khí ôxi ở áp suất 2,46 atm được hơ nóng đẳng áp đến nhiệt độ 127°C, xem ôxi là khí lí tưởng. Khối lượng riêng của khí sau khi hơ nóng là

- A. 2,4g/lít
 B. 0,24g/lít
 C. 24g/lít
 D. Cả A, B, C đều sai

14. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình chứa khí nén ở nhiệt độ 27°C và áp suất 40 atm .Nếu ta lấy ra một nửa lượng khí và hạ nhiệt độ tới 12°C .Khi đó áp suất khí trong bình là :
- A. 9 atm B. 12 atm C.15 atm D.19 atm
15. Chọn câu trả lời **đúng** : Một bình thể tích $V = 12,46$ lít chứa 7g khí X chưa biết ở nhiệt độ 300K thì khí sẽ gây áp suất lên bình là 5.10^4 N/m^2 .Khí X là khí gì
- A. hidrô B. ôxi C.hêli D.nitơ
16. Chọn câu trả lời **đúng** : bình chứa được 7g khí nitơ ở nhiệt độ 27°C dưới áp suất $5,11.10^5 \text{ N/m}^2$.Người ta thay khí nitơ bằng khí X khác .Lúc này nhiệt độ là 53°C bình chỉ chứa được 4 g khí đó dưới áp suất $44,4.10^5 \text{ N/m}^2$.Hỏi khí X là khí gì ?
- A. khí Hidrô B. Khí hêli C.Khí ôxi D.Khí CO_2
17. Chọn câu trả lời **đúng** : Nếu thể tích một lượng khí giảm $1/10$,thì thể tích tăng $1/5$ so với áp suất ban đầu và nhiệt độ tăng thêm 16°C .Nhiệt độ ban đầu của khối khí là :
- A. 200K B. 200°C C.300K D. 300°C
18. Chọn câu trả lời **đúng** : Khi đun nóng đẳng tích một khối khí để nhiệt độ tăng 1°C thì áp suất tăng thêm $1/360$ áp suất ban đầu .Nhiệt độ ban đầu của khí là :
- A. $t = 36^{\circ}\text{C}$ B. $t = 72^{\circ}\text{C}$ C. $t = 78^{\circ}\text{C}$ D. $t = 87^{\circ}\text{C}$
19. Chọn câu trả lời **đúng** : Ở nhiệt độ 273°C thể tích của một lượng khí là 10 lít .Thể tích lượng khí đó ở 546°C khi áp suất khí không đổi nhận giá trị nào sau đây
- A. $V = 5$ lít B. $V = 10$ lít C. $V = 15$ lít D. $V = 20$ lít
20. Chọn câu trả lời **đúng** : Có 12g khí chiếm thể tích 4 lít ở 7°C .Sau khi nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ t thì khối lượng khí là $1,2\text{g/lít}$.Nhiệt độ của khí sau khi nung nóng là
- A. 427°C B. 70°C C. $42,7^{\circ}\text{C}$ D. 72°C
21. Chọn câu trả lời **đúng** : Coi áp suất khí trong và ngoài phòng như nhau .Khối lượng riêng của không khí trong phòng ở nhiệt độ 27°C lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân nắng ở nhiệt độ 42°C bao nhiêu lần
- A. 1,5 lần B. 1,05 lần C.10,5 lần D.15 lần
22. Chọn câu trả lời **đúng** : Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế 40cm^3 khí Hidrô ở áp suất 750mmHg và nhiệt độ 27°C .Hỏi thể tích của lượng khí trên ở áp suất 720mmHg và nhiệt độ 17°C là bao nhiêu ?
- A. 40 cm^3 B. 43 cm^3 C. $40,3 \text{ cm}^3$ D. 403 cm^3
23. Chọn câu trả lời **đúng** : Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 2dm^3 hỗn hợp khí đốt dưới áp suất 1 atm và nhiệt độ 27°C .Pítông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn $0,2\text{dm}^3$ và áp suất tăng lên 15 atm .Nhiệt độ hỗn hợp khí khi đó là
- A. $t_2 = 207^{\circ}\text{C}$ B. $t_2 = 270^{\circ}\text{C}$ C. $t_2 = 27^{\circ}\text{C}$ D. $t_2 = 20,7^{\circ}\text{C}$
24. Chọn câu trả lời **đúng** : Pítông của một máy nén sau mỗi lần nén đưa được $4l$ khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1atm vào bình chứa khí có thể tích 3m^3 .Khi pítông đã thực hiện 1000 lần nén và nhiệt khí trong bình là 42°C thì áp suất khí trong bình nhận giá trị nào sau đây :
- A. 1,9 atm B. 1,27 atm C.2,4 atm D.2,9 atm
25. Chọn câu trả lời **đúng** : Bình A có dung tích $V_1 = 3$ lít ,chứa một chất khí ở áp suất $p_1 = 2$ atm .Bình B dung tích $V_2 = 4$ lít ,chứa một chất khí ở áp suất $p_2 = 1$ atm .Nhiệt độ hai bình như nhau .Nối hai bình A,B thông nhau bằng một ống dẫn nhỏ .Biết không có phản ứng hoá học xảy ra .Áp suất của hỗn hợp khí sau khi nối hai bình là giá trị nào sau đây :
- A. $p = 1$ atm B. $p = 2$ atm C. $p = 3$ atm D. $p = 1,43$ atm
26. Chọn câu trả lời **đúng** : Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 40dm^3 hỗn hợp khí đốt dưới áp suất 1 atm và nhiệt độ 47°C .Pítông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn 5dm^3 và áp suất tăng lên 15 atm .Nhiệt độ hỗn hợp khí khi đó là
- A. 141°C B. 327°C C. $15,7^{\circ}\text{C}$ D. $32,7^{\circ}\text{C}$
27. Chọn câu trả lời **đúng** : Một lượng khí có áp suất 750mmHg , nhiệt độ 27°C và thể tích 76cm^3 .Thể tích khí ở điều kiện chuẩn ($0^{\circ}\text{C}, 760\text{mmHg}$) là giá trị nào sau đây
- A. $V_0 = 22,4\text{cm}^3$ B. $V_0 = 2,24\text{cm}^3$ C. $V_0 = 68,25\text{cm}^3$ D. $V_0 = 88,25\text{cm}^3$
28. Chọn câu trả lời **đúng** : Một xilanh kín được chia thành hai phần bằng nhau bởi một pít -tông cách nhiệt .Mỗi phần có chiều dài $l_0 = 30\text{cm}$,chứa một khí giống nhau ở 27°C .Nung nóng phần này thêm 10°C và làm lạnh phần kia đi 10°C thì pít-tông dịch chuyển đi một đoạn bao nhiêu
- A. 0,1cm B. 1cm C.10cm D.10,5cm

Bài 48: phương trình Clapêrôn – Mendêlêep

1. So sánh phương trình trạng thái $\frac{PV}{T} = const$ và phương trình Clapây-rôn – Mendêlêep $PV = \frac{m}{\mu} RT$ thì:

- a. Hai phương trình hoàn toàn tương đương
- b. Hai phương trình hoàn toàn khác nhau
- c. Phương trình Clapây-rôn – Mendêlêep chứa nhiều thông tin hơn
- d. Phương trình trạng thái chứa nhiều thông tin hơn

2. Từ phương trình Clapây-rôn – Mendêlêep áp dụng cho một khối lượng khí xác định hãy cho biết tỉ số nào sau đây không đổi A.

$\frac{P}{T}$ B. $\frac{T}{V}$ C. $\frac{T}{P}$ D. $\frac{P}{T.D}$

Với D là khối lượng riêng của khí, P là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối, V là thể tích của khí

3. Hằng số của các khí R có giá trị bằng:

- A. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở 0⁰C B. Tích của áp suất và thể tích chia cho số mol ở 0⁰C
 C. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ chia cho nhiệt độ đó
 D. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ

4. Một bình chứa khí Oxy có dung tích 10l, áp suất 250Kpa và nhiệt độ 27⁰C. Khối lượng khí Ôxy trong bình là:

- a. 32,09g B. 16,17g C. 25,18g D. 37,06g

5. Khí trong một bình dung tích 3l, áp suất 200Kpa và nhiệt độ 16⁰C có khối lượng 11g. Khối lượng mol của khí ấy là:

- a. 28g B. 32g C. 44g D. 40g

6. Một bình dung tích 5l chứa 7g Nitơ nhiệt độ 2⁰C. áp suất khí trong bình là:

- a. 2,15.10⁵ Pa B. 1,71.10⁵ Pa C. 2,56.10⁵ Pa D. 1,14.10⁵ Pa

7: Với một lượng khí nhất định, có thể phát biểu như thế nào ?

- A. Áp suất khí tăng, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí phải tăng.
 B. Áp suất khí giảm, thể tích khí giảm, nhiệt độ khí có thể không đổi.
 C. Áp suất khí giảm, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí không đổi D. A, B, C đều đúng.

8: Đại lượng nào sau đây không phải là thông số trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. Thể tích B. Khối lượng C. Nhiệt độ D. Áp suất

9: Ghép nội dung ở phần 1, 2, 3.... Với phần a, b, c..... tương ứng:

1. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng	a. $PV = m/\mu .RT$
2. Hằng số khí lý tưởng	b. 8,31J/mol.K
3. Phương trình trạng thái cho một mol khí lý tưởng	c. $PV/T = \text{const}$
4. Phương trình Clapeton-Mendêleep	d. $PV = RT$

10: Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. Nhiệt độ, thể tích, khối lượng. B. Nhiệt độ, thể tích, áp suất.
 C. Áp suất, thể tích, khối lượng. D. Nhiệt độ, áp suất, khối lượng

11: Phương trình trạng thái của khí lý tưởng biểu diễn mối liên hệ nào sau đây:

- A. áp suất và nhiệt độ. B. áp suất và thể tích.
 C. Thể tích và nhiệt độ. D. Thể tích, nhiệt độ và nhiệt độ.

12: Phương trình Cla-pê-rôn-Men-đơ-lơ-ép có thể viết như sau $PV/T = m/\mu.R$. Kí hiệu m/μ biểu thị cho đại lượng vật lý nào của lượng khí đang xét?

- A. Số phân tử khí. B. Mật độ phân tử khí.
 C. Số mol chất khí D. Một đại lượng khác A, B, C.

13. Mối liên hệ giữa áp suất, nhiệt độ, thể tích của chất khí trong quá trình nào sau đây được xác định bằng phương trình trạng thái của khí lý tưởng?

- A. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.
 B. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.
 C. Nung nóng một lượng khí trong một xy lanh có pít tông làm khí nóng lên, nở ra, đẩy pít tông di chuyển.
 D. Dùng tay bóp quả bóng bay.

14. Chọn câu đúng

Hằng số R của của khí có giá trị bằng:

- A. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở 0⁰C.
 B. Tích của áp suất và thể tích chia cho số mol ở 0⁰C.
 C. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ chia cho nhiệt độ đó.
 D. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ.

15: Ở nhiệt độ T₁, áp suất p₁, khối lượng riêng của một chất khí là D₁.

Biểu thức nào sau đây đúng với biểu thức của khối lượng riêng của chất khí ở áp suất p₂, nhiệt độ T₂?

A. $D_2 = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} D_1$ B. $D_2 = \frac{P_1}{P_2} \times \frac{T_1}{T_2} D_1$

C. $D_2 = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1 + T_2}{T_2} D_1$

D. $D_2 = \frac{P_2 + P_1}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} D_1$

16: Phương trình Cla-pê-rôn-Men-đờ-lờ-ép liên quan đến quá trình nào?

- A. Đẳng áp B. Đẳng nhiệt C. Đẳng tích D. Biến đổi bất kỳ

17: Hai bình cùng dung tích chứa cùng một loại khí với khối lượng m_1 và m_2 . Các đồ thị cho biết áp suất của mỗi khí thay đổi theo nhiệt độ của nó. Giữa m_1 và m_2 có mối quan hệ nào?

A. $m_1 > m_2$ Hình vẽ:

B. $m_1 < m_2$

C. $m_1 = m_2$

D. Không xác định được vì thiếu yếu tố.

18. Phương trình Cla-pê-rôn-Men-đờ-lờ-ép cho ta biết:

A. áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích và nhiệt độ trong quá trình biến đổi của một lượng khí xác định.

B. áp suất tỉ lệ thuận với thể tích và tỉ lệ nghịch với nhiệt độ trong quá trình biến đổi của một lượng khí xác định.

C. áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích và tỉ lệ thuận với nhiệt độ trong quá trình biến đổi của một lượng khí xác định.

D. áp suất không phụ thuộc vào lượng khí và bản chất của lượng khí mà ta xét.

19. Có m gam khí ôxi cú thể tích 3,69 lít, áp suất 12 atm ở nhiệt độ 432K. Hỏi m của khối khí có giá trị nào dưới đây:

A. 10g B. 20g C. 30g D. 40g

20. Biết áp suất khí quyển là 1atm và khối lượng mol của không khí 29g/mol. Một căn phòng dung tích 30cm³, có nhiệt độ tăng từ 17⁰C đến 27⁰C. Độ biến thiên khối lượng của không khí trong phòng là:

A. 12kg B. 1,2kg C. 2,4Kg D. 1,2 g

21. Đỉnh Phăng-xi-păng trong dãy Hoàng Liên Sơn cao 3114m, biết mỗi khi lên cao lên thêm 10m áp suất khí quyển giảm 1mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là 2⁰C. Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (ở chân núi) là 1,29kg/m³. Khối lượng riêng không khí ở trên đỉnh Phăng-xi-păng là:

A. 0,25kg/m³ B. 0,55kg/m³ C. 0,75kg/m³ D. 0,95kg/m³

22. Trong pnhũn thí nghiệm người ta điều chế 40cm³ khí H₂ ở áp suất 750mmHg và nhiệt độ 27⁰C. Hỏi thể tích của lượng khí trên ở áp suất 720mmHg và nhiệt độ 17⁰C là bao nhiêu? Chọn đáp án đúng.

A. V₂ = 40cm³ B. V₂ = 43cm³ C. V₂ = 40,3cm³ D. V₂ = 403cm³

23. Trong xy lanh của một động cơ đốt trong có 2dm³ hỗn hợp khí đốt dưới áp suất 1atm và nhiệt độ 47⁰C. Pittung nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí chỉ còn 0,2dm³ và áp suất tăng lên 15 atm. Nhiệt độ của hỗn hợp khí nén khi đó nhận giá trị nào sau đây :

A. t₂ = 207⁰C B. t₂ = 2,07⁰C C. t₂ = 27⁰C D. t₂ = 20,7⁰C

24. Pittông của một máy nén sau mỗi lần nén đưa được 4l khí ở nhiệt độ 27⁰C và ỏp suất 1atm vào bình chứa khô cú thể tích 3m³. Khi pittông đó thực hiện 1000 lần nén và nhiệt độ khí trong bình là 42⁰C thì áp suất của khí trong bình nhận giá trị nào sau đây:

A. 1,9 atm B. 1,4 atm C. 2,4 atm D. 2,9 atm

25: Người nhái mang bình không khí nén tới áp suất P = 150 atm lặn xuống nước quan sát và sau 10 phút tìm được chỗ hồng ở đáy tàu. Lúc ấy áp suất khí nén đã giảm bớt 20%. Người đó tiến hành sửa chữa và từ lúc ấy tiêu thụ không khí gấp rưỡi lúc quan sát. Người ấy có thể sửa chữa trong thời gian tối đa là bao nhiêu lâu nếu vì lý do an toàn áp suất trong bình không được thấp hơn 30 atm? Coi nhiệt độ là không đổi. Chọn đáp án đúng.

A. 10 phút B. 20 phút C. 30 phút D. 40 phút

26. Một xy lanh kín được chia làm hai phần bằng nhau bởi một pittông cách nhiệt. Mỗi phần có chiều dài l₀ = 30cm³, chứa một lượng khí giống nhau ở 27⁰C. Nung nóng một phần thềm 10⁰C và làm lạnh phần kia đi 10⁰C. Độ dịch chuyển của pittông là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

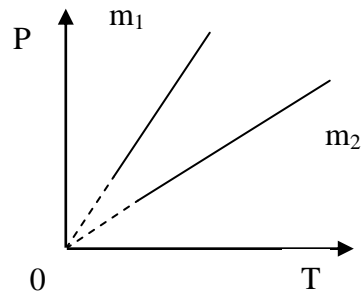
A. 0,1cm B. 1cm C. 10cm D. 10,5cm

27: Làm thí nghiệm người ta thấy một bình chứa một 1g N₂ bị nổ ở nhiệt độ 350⁰C. Nếu nhiệt tối đa là 50⁰C và hệ số an toàn là 5 (áp suất tối đa chỉ bằng 1/5 áp suất gây nổ) thì khối lượng khí H₂ có thể chứa trong bình cùng loại là bao nhiêu? Chọn đáp án đúng. Cho H = 11, N = 14, R = 8,31 J/mol.K.

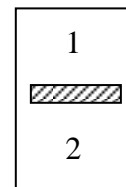
A. 25 g B. 100 g C. 27,6 g D. 26,7 g

28: Một bình kín hình trụ đặt thẳng đứng chia làm hai phần bằng nhau bởi một pittông cách nhiệt (hình vẽ), ngăn trên chứa 1mol, ngăn dưới chứa 3mol của cùng một chất khí. Nếu nhiệt độ hai ngăn đều bằng T₁ = 400K thì áp suất ở ngăn dưới P₂ gấp đôi áp suất ở ngăn trên P₁. Nhiệt độ ngăn trên không đổi, ngăn dưới có nhiệt độ T₂ nào sau đây thì thể tích hai ngăn bằng nhau?

A. 200KB. 300K C. 400K D.500K



29. Một bình cầu thủy tinh chứa không khí ở 15⁰C. Hỏi áp suất khí quyển sẽ



giảm bao nhiêu lần?, nếu 40% khí thoát ra khỏi bình đồng thời nhiệt độ giảm xuống 8°C .

- A. 2 lần B. 1,7 lần C. 3 lần D. 2,5 lần

30: Một ống tiết diện nhỏ chiều dài $l = 50\text{cm}$, chứa không khí ở 227°C và áp suất khí quyển. Người ta lộn ngược ống nhúng vào nước cho miệng ngập sâu $h = 10\text{cm}$ rồi mở nút. Khi nhiệt độ giảm xuống và bằng 27°C thì mực nước trong ống cao hơn mặt thoáng bao nhiêu? áp suất khí quyển $P_0 = 10\text{ m H}_2\text{O}$ (bỏ qua dẫn nở của ống)

- A. 9,7m B. 9,7cm C. 7,9cm D. 79cm

31: Một quả bóng trẻ con khối lượng $m = 5\text{g}$ được bơm khí hiđrô thành hình cầu ở điều kiện $t_0 = 27^{\circ}\text{C}$, $P_0 = 10^5\text{ Pa}$. Bán kính bóng nhận giá trị nào sau đây thì bóng lơ lửng?

- A. 1dm B. 1m C. 100cm D. 0,1dm

32: Trong một bình với thể tích $V_0 = 1,1\text{ lít}$ có khí hiđrô và $m = 100\text{g}$ chất hấp thụ ở nhiệt độ $t = -93^{\circ}\text{C}$ và áp suất $P = 2.10^4\text{ Pa}$. ở nhiệt độ này khối lượng khí hiđrô bị hấp thụ là 2g . Nếu nung nóng tới nhiệt độ $t_1 = 37^{\circ}\text{C}$ thì toàn bộ hiđrô bị hấp thụ được giải phóng. áp suất P_1 là bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của chất hấp thụ là $D = 1\text{g/cm}^3$.

- A. 25,86 atm B. 258,6atm C. 255,3 atm D. 25,53 atm

33: Một bóng thám không chứa đầy hiđrô. Vỏ bóng có thể tích không đổi $V = 75\text{m}^3$ và khối lượng $m = 7\text{kg}$ phía dưới bóng có lỗ nhỏ. Thả cho bóng bay lên, hỏi nó đạt tới độ cao tối đa nào. Biết rằng áp suất khí quyển giảm $1/2$ mỗi lần độ cao tăng 5 km , và nhiệt độ ở tầng trên của khí quyển (độ cao mà bóng tới) là $T = 218\text{K}$. áp suất khí quyển ở mặt đất là $P_0 = 10^5\text{ Pa}$, $\mu_{\text{KK}} = 29\text{g/mol}$, $\mu_{\text{H}} = 2\text{g/mol}$; $R = 8,31\text{ J/mol.K}$.

- A. 25 km B. 2000 m C. 20 km D. 2500 km

34: Khí cầu thường mang theo phụ tải (các túi cát). Một khí cầu khối lượng tổng cộng là $m = 300\text{ kg}$ đang lơ lửng ở độ cao mà ở đó khí quyển có áp suất $P_1 = 84\text{ kPa}$ và nhiệt độ $t_1 = -13^{\circ}\text{C}$. Phải ném bao nhiêu kg phụ tải để khí cầu lên cao được tới độ cao có nhiệt độ $t_2 = -33^{\circ}\text{C}$ và áp suất $P_2 = 60\text{ kPa}$. Khí cầu được bơm không khí có khối lượng $\mu_{\text{KK}} = 29\text{g/mol}$, $R = 8,31\text{ J/mol.K}$. Giả thiết thể tích của khí cầu không đổi.

- A. 66 kg B. 67 kg C. 68 kg D. 69 kg

35 : Một bình trụ cách nhiệt được chia thành hai phần có thể tích $V_1 = 2\text{ lít}$, $V_2 = 3\text{ lít}$ nhờ một bản cách nhiệt. Phần đầu chứa khí ở nhiệt độ $T_1 = 200\text{K}$ và áp suất $P_1 = 1\text{Pa}$. Phần thứ hai cũng chứa khí này nhưng ở nhiệt độ $T_2 = 300\text{K}$ và áp suất $P_2 = 2\text{Pa}$. Nhiệt độ trong bình trụ khi bỏ bản cách nhiệt đi là:

- A. 266,67K B. 265,65K C. 267,75K D. 262,76K

Bài 49: Bài tập về chất khí

1. Khi làm nóng một khối lượng khí lý tưởng, tỉ số nào sau đây không đổi?

- A. $\frac{n}{P}$ B. $\frac{n}{T}$ C. $\frac{P}{T}$ D. Cả 3 tỉ số trên đều biến đổi

Trong đó P là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối, n là mật độ phân tử

2. Hai bình chứa khí lý tưởng ở cùng nhiệt độ. Bình B có dung tích gấp đôi bình A, có số phân tử bằng nửa số phân tử trong bình A. Mỗi phân tử khí trong bình B có khối lượng gấp đôi khối lượng mỗi phân tử khí trong bình A. áp suất khí trong bình B so với áp suất khí trong bình A thì:

- a. Bằng nhau B. Bằng một nửa C. Bằng $1/4$ D. Gấp đôi

3. Hai phòng kín có thể tích bằng nhau, thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau, thì số phân tử trong mỗi phòng so với nhau sẽ là:

- a. bằng nhau B. Phòng nóng chứa nhiều phân tử hơn
C. Phòng lạnh chứa nhiều phân tử hơn D. Tùy theo kích thước của cửa

4. Hai bình có thể tích bằng nhau đều chứa khí lý tưởng ở cùng một nhiệt độ. Khối lượng khí trong hai bình như nhau nhưng khối lượng một phân tử khí ở bình 1 lớn bằng hai lần khối lượng một phân tử khí ở bình 2. Hãy so sánh áp suất khí ở hai bình

- A. Áp suất khí ở bình 1 bằng áp suất khí ở bình 2 B. Áp suất khí ở bình 1 bằng bốn lần áp suất khí ở bình 2
C. Áp suất khí ở bình 1 bằng hai lần áp suất khí ở bình 2 D. Áp suất khí ở bình 1 bằng một nửa áp suất khí ở bình 2

5. Chọn câu đúng : Một lượng khí lý tưởng biến đổi theo một quá trình được biểu diễn trong hệ tọa độ $(p;V)$ bằng một đoạn thẳng có đường kéo dài qua gốc tọa độ. Trong quá trình đó nhiệt độ tuyệt đối T

- A. là hằng số B. luôn luôn tăng C. tỉ lệ với thể tích khí D. tỉ lệ với bình phương thể tích khí

6. Nguyên nhân cơ bản nào sau đây gây ra áp suất của chất khí ?

- A. Do chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ B. Do chất khí thường có thể tích lớn
C. Do khí chuyển động, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình
D. Do chất khí thường được đựng trong bình

7. Khi ấn từ từ pittông xuống để nén khí trong xi lanh, ta quan sát được hiện tượng nào ?

- A. Nhiệt độ khí không thay đổi B. Áp suất khí tăng, thể tích khí giảm
C. Áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích D. Cả A, B, C

8. Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp ?

- A. Nhiệt độ tuyệt đối không đổi, thể tích không đổi B. Nhiệt độ tuyệt đối tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
C. Nhiệt độ tuyệt đối giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ D. Cả A, B

9. Một bình chứa khí có áp suất bằng áp suất khí quyển và có nhiệt độ là 15°C . Khối lượng khí là 150g. Người ta tăng nhiệt độ của bình thêm 12°C và mở một lỗ nhỏ cho khí thông với khí quyển. Khối lượng khí trong bình giảm đi
 A. 6g B. 27g C. 12g D. 2,7g
10. Với một lượng khí lí tưởng nhất định, có thể phát biểu như thế nào?
 A. Áp suất khí tăng, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí phải tăng
 B. Áp suất khí giảm, thể tích khí giảm, nhiệt độ khí có thể không đổi
 C. Áp suất khí giảm, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí không đổi
 D. A, B, C đều đúng
11. Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong đó áp suất tỉ lệ thuận với số phân tử trong đơn vị thể tích là quá trình gì?
 A. đẳng nhiệt B. đẳng tích C. đẳng áp D. Một quá trình khác
12. Một khối khí lí tưởng qua thực hiện biến đổi quá trình mà kết quả là nhiệt độ tăng gấp đôi và áp suất tăng gấp đôi. Gọi V_1 là thể tích ban đầu thì thể tích V_2 là
 A. $V_2 = 4V_1$ B. $V_2 = 2V_1$ C. $V_2 = V_1$ D. $V_2 = V_1 / 4$
13. Một hộp lập phương cạnh 10cm chứa khí lí tưởng đơn nguyên tử ở nhiệt độ 20°C và áp suất $1,2 \cdot 10^6 \text{Pa}$. Số phân tử khí chuyển động dọc theo một cạnh của bình có giá trị là bao nhiêu?
 A. $2,97 \cdot 10^{23}$ B. $1,23 \cdot 10^{23}$ C. $0,99 \cdot 10^{23}$ D. Không xác định được
14. Tính chất nào sau đây không phải là của các phân tử khí?
 A. Chuyển động hỗn loạn B. Có tốc độ trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ
 C. Chuyển động quanh một vị trí cân bằng D. Có tốc độ thay đổi sau mỗi lần va chạm
15. Trong nước biển có một lượng vàng đáng kể. Các nguyên tử vàng trong nước biển không lắng xuống đáy biển là vì:
 A. khối lượng riêng của vàng nhỏ hơn khối lượng của nước
 B. các nguyên tử nước sắp khít nhau không có kẽ hở để vàng lắng xuống
 C. Các nguyên tử vàng chịu tác dụng hỗn loạn của các nguyên tử nước và tham gia chuyển động Brao
 D. nguyên tử vàng có kích thước rất lớn so với nguyên tử nước
16. Xét bình chứa nhiều loại khí lí tưởng không tác dụng hoá học với nhau. Ở nhiệt độ không đổi, áp suất khí
 A. tỉ lệ thuận với tổng số mol khí có trong bình B. tỉ lệ nghịch với tổng số mol khí có trong bình
 C. tỉ lệ nghịch với tổng khối lượng mol của các khí D. tỉ lệ thuận với tổng khối lượng khí trong bình
17. Khối lượng riêng của một chất khí
 A. không đổi trong quá trình đẳng nhiệt B. không đổi trong quá trình đẳng tích
 C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ trong quá trình đẳng áp D. tỉ lệ thuận với áp suất trong quá trình đẳng tích
18. Trong lòng nước ở độ sâu h có một quả cầu nhỏ bằng cao su mỏng, chứa đầy khí nằm cân bằng ở nhiệt độ T. Nếu nhiệt độ tăng thì quả cầu
 A. vẫn tiếp tục nằm cân bằng B. nổi lên trên
 C. chìm xuống dưới D. dao động quanh vị trí cân bằng cũ
19. Hai bình chứa hai loại khí lí tưởng khác nhau ở cùng một nhiệt độ, số phân tử khí và thể tích trong mỗi bình tương ứng là $:N_1; N_2; V_1; V_2$. Biết $N_1/N_2 > V_1/V_2$ Hãy so sánh áp suất khí ở hai bình
 A. $p_1 = p_2$ B. $p_1 > p_2$ C. $p_1 < p_2$ D. Chưa đủ dữ liệu để kết luận
20. Hai bình có thể tích bằng nhau đều chứa khí lí tưởng ở cùng một nhiệt độ. Khối lượng khí trong hai bình như nhau nhưng khối lượng một phân tử khí ở bình 1 lớn bằng hai lần khối lượng một phân tử khí ở bình 2. Hãy so sánh áp suất khí ở hai bình
 A. Áp suất khí ở bình 1 bằng áp suất khí ở bình 2
 B. Áp suất khí ở bình 1 bằng bốn lần áp suất khí ở bình 2
 C. Áp suất khí ở bình 1 bằng hai lần áp suất khí ở bình 2
 D. Áp suất khí ở bình 1 bằng một nửa áp suất khí ở bình 2
21. Chọn câu đúng: Một lượng khí lí tưởng biến đổi theo một quá trình được biểu diễn trong hệ tọa độ (p;V) bằng một đoạn thẳng có đường kéo dài qua gốc tọa độ. Trong quá trình đó nhiệt độ tuyệt đối T
 A. là hằng số B. luôn luôn tăng
 C. tỉ lệ với thể tích khí D. tỉ lệ với bình phương thể tích khí
22. Nguyên nhân cơ bản nào sau đây gây ra áp suất của chất khí?
 A. Do chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ B. Do chất khí thường có thể tích lớn
 C. Do khí chuyển động, các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình
 D. Do chất khí thường được đựng trong bình
23. Khi ấn từ từ pittông xuống để nén khí trong xi lanh, ta quan sát được hiện tượng nào?
 A. Nhiệt độ khí không thay đổi B. Áp suất khí tăng, thể tích khí giảm
 C. Áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích D. Cả A, B, C
24. Đối với một lượng khí xác định, quá trình nào sau đây là đẳng áp?
 A. Nhiệt độ tuyệt đối không đổi, thể tích không đổi B. Nhiệt độ tuyệt đối tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
 C. Nhiệt độ tuyệt đối giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ D. Cả A, B
25. Một xilanh đặt nằm ngang. Lúc đầu pittông cách đều hai đầu xilanh (coi như cách nhiệt) một khoảng 40cm và không khí chứa trong xilanh có nhiệt độ 27°C , áp suất 1atm. Sau đó không khí ở đầu bên trái được nung lên đến 70°C thì pittông dịch chuyển một khoảng x là

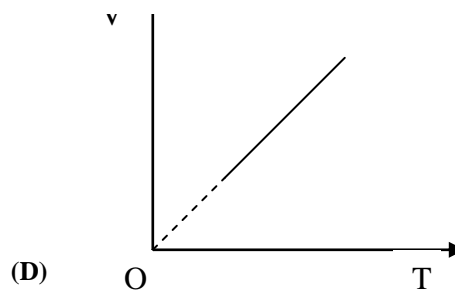
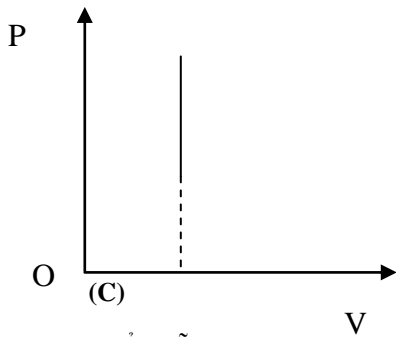
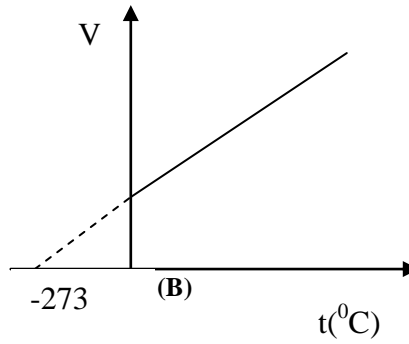
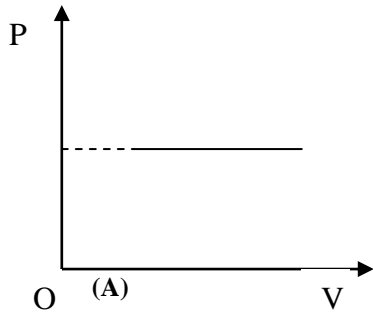
- A. 3,6cm B. 4,6cm C. 2,67cm D. 2,25cm
26. Với một lượng khí lí tưởng nhất định, có thể phát biểu như thế nào?
A. Áp suất khí tăng, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí phải tăng
 B. Áp suất khí giảm, thể tích khí giảm, nhiệt độ khí có thể không đổi
 C. Áp suất khí giảm, thể tích khí tăng, nhiệt độ khí không đổi
 D. A, B, C đều đúng
27. Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong đó áp suất tỉ lệ thuận với số phân tử trong đơn vị thể tích là quá trình gì?
A. đẳng nhiệt B. đẳng tích C. đẳng áp D. Một quá trình khác
28. Một khối khí lí tưởng qua thực hiện biến đổi quá trình mà kết quả là nhiệt độ tăng gấp đôi và áp suất tăng gấp đôi. Gọi V_1 là thể tích ban đầu thì thể tích V_2 là
 A. $V_2 = 4V_1$ B. $V_2 = 2V_1$ C. $V_2 = V_1$ D. $V_2 = V_1 / 4$
29. Một hộp lập phương cạnh 10cm chứa khí lí tưởng đơn nguyên tử ở nhiệt độ 20°C và áp suất $1,2 \cdot 10^6 \text{Pa}$. Số phân tử khí chuyển động dọc theo một cạnh của bình có giá trị là bao nhiêu?
 A. $2,97 \cdot 10^{23}$ B. $1,23 \cdot 10^{23}$ C. $0,99 \cdot 10^{23}$ D. Không xác định được
30. Phương trình trạng thái $pV = RT$ trong đó $R = 8,31 \text{J/mol.K}$ chỉ chính xác khi:
 A. Chất khí cấu tạo từ các phân tử chỉ có một nguyên tử (khí đơn nguyên tử) B. Chất khí có áp suất đủ nhỏ
C. Lượng khí là một mol và thể tích lớn D. Lượng khí là một mol
31. Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong đó áp suất tỉ lệ thuận với thể tích là quá trình gì?
 A. đẳng nhiệt B. đẳng tích C. đẳng áp D. Một quá trình khác
32. Một lượng khí có áp suất lớn được chứa trong bình có thể tích không đổi. Nếu có 50% khối lượng khí ra khỏi bình và nhiệt độ tuyệt đối của bình tăng thêm 50% thì áp suất khí trong bình thay đổi như thế nào
 A. không đổi B. tăng 25% C. giảm 25% D. giảm 75%
33. Hai bình chứa hai loại khí lí tưởng khác nhau ở cùng một nhiệt độ, số phân tử khí và thể tích trong mỗi bình tương ứng là $N_1; N_2; V_1; V_2$. Biết $N_1/N_2 > V_1/V_2$ Hãy so sánh áp suất khí ở hai bình
 A. $p_1 = p_2$ B. $p_1 > p_2$ C. $p_1 < p_2$ D. Chưa đủ dữ liệu để kết luận
34. Một lượng khí lúc đầu có các thông số trạng thái là $p_1; V_1; T_1$. Lượng khí biến đổi đẳng áp đến thể tích tăng hai lần thì biến đổi đẳng tích, sao cho nhiệt độ bằng 1,5 lần nhiệt độ ở cuối quá trình đẳng áp. Áp suất và nhiệt độ của khí ở cuối quá trình là bao nhiêu?
 A. $p_1; 2T_1$ B. $1,5p_1; 3T_1$ C. $1,5p_1; 1,5T_1$ D. $1,5p_1; 2T_1$
35. Một xilanh đặt nằm ngang. Lúc đầu pittông cách đều hai đầu xilanh (coi như cách nhiệt) một khoảng 50cm và không khí chứa trong xilanh có nhiệt độ 27°C , áp suất 1atm. Sau đó không khí ở đầu bên trái được nung lên đến $t^{\circ}\text{C}$ thì pittông dịch chuyển một khoảng $x = 3\text{cm}$. Tìm nhiệt độ nung $t^{\circ}\text{C}$
 A. 65°C B. 56°C C. 75°C D. 57°C
36. Khi làm lạnh một lượng khí có thể tích không đổi thì:
 A. Áp suất khí tăng B. khối lượng riêng khí giảm
 C. số phân tử trong một đơn vị thể tích tăng D. khối lượng mol của khí không đổi
37. Trong phương trình trạng thái $pV/T = \text{hằng số}$ thì hằng số này phụ thuộc vào gì?
 A. Áp suất khí B. Thể tích khí C. Nhiệt độ khí D. Khối lượng khí và loại khí
38. Khi một lượng khí giãn đẳng nhiệt thì số phân tử n trong một đơn vị thể tích
 A. Tăng tỉ lệ nghịch với áp suất p B. Giảm tỉ lệ thuận với áp suất p C. không đổi D. Một đáp án khác
39. Khí lí tưởng là một môi trường vật chất, trong đó các phân tử khí được xem như:
 A. Những điểm không có khối lượng
 B. Những đối tượng không tương tác nhau và có thể bằng không
C. Những điểm có khối lượng và không tương tác nhau
 D. Những điểm có khối lượng hút nhau và có thể khác không
40. Nếu lúc đầu người ta cho một nửa lượng khí lí tưởng đựng trong bình thoát ra ngoài và sau đó đốt nóng lượng khí còn lại đến nhiệt độ cao gấp hai lần nhiệt độ tuyệt đối ban đầu, thì khi đó áp suất trong bình:
A. Không thay đổi, nếu thể tích của bình không thay đổi
 B. Tăng, vì động năng của các phân tử khí tăng, nên chúng va đập vào thành bình nặng hơn
 C. Giảm, vì số phân tử khí trong bình giảm
 D. tăng hay giảm là tùy thuộc vào quá trình đốt nóng chất khí
41. Nếu thể tích và áp suất của chất khí lí tưởng đều tăng gấp hai lần, thì vận tốc trung bình của phân tử khí đó:
 A. Không tăng, vì cả hai tham số thể tích và áp suất cùng tăng theo tỉ lệ như nhau
 B. Tăng gấp 4 lần, vì nhiệt độ phải tăng gấp 4 lần
C. Tăng gấp 2 lần, vì nhiệt độ phải tăng gấp 4 lần
 D. Tăng gấp 2 lần, vì nhiệt độ phải tăng gấp 2 lần
42. Hệ số γ có ý nghĩa vật lí nào sau đây trong điều kiện đẳng tích?
 A. Độ tăng áp suất khi nhiệt độ tăng từ 0°C đến $t^{\circ}\text{C}$ B. Độ tăng áp suất khi nhiệt độ tăng từ 0°C đến 1°C
 C. Tỉ lệ tăng áp khi nhiệt độ tăng từ 0°C đến $t^{\circ}\text{C}$ D. Một ý nghĩa khác A, B, C

C. Thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.

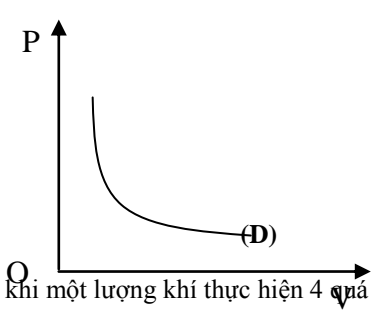
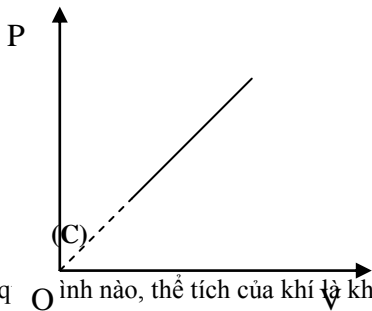
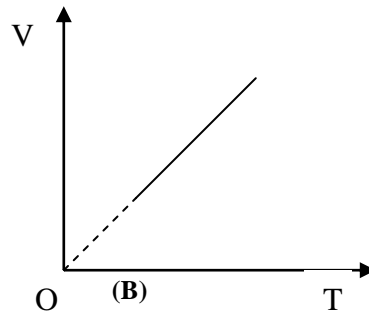
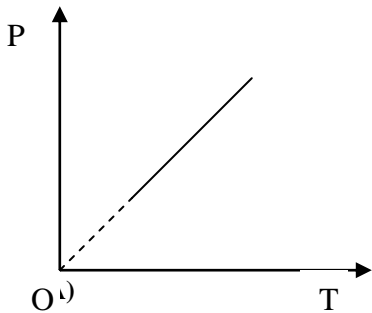
D. Trong hệ toạ độ (V, T), đường đẳng áp là nửa đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc toạ độ.

2. Câu hỏi thông hiểu

Câu 1: Chọn ®-êng biểu đồ khác biệt trong các đồ thị sau :

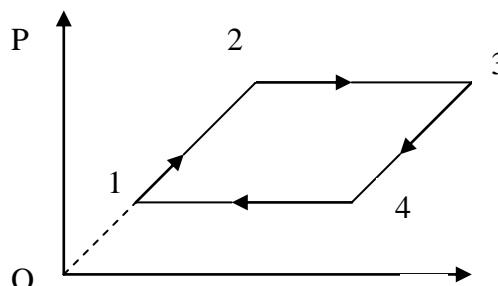


Câu 2 : Đường biểu diễn nào sau đây là biểu đồ của đẳng quá trình



Câu 3 : Trong quá trình nào, thể tích của khí là không đổi khi một lượng khí thực hiện 4 quá trình như sau :

Hình vẽ



A. Quá trình 1 - 2

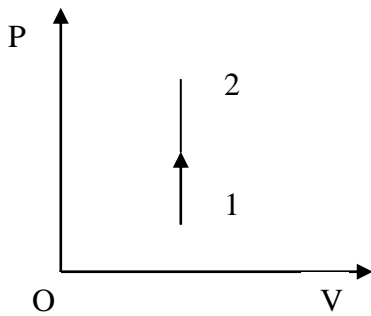
B. Quá trình 2 - 3

C. Quá trình 3 - 4

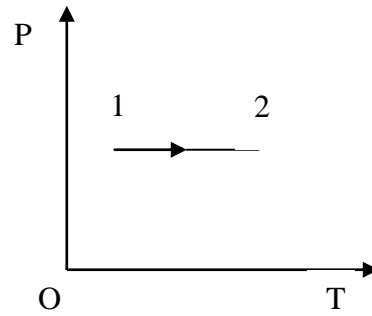
D. Quá trình 4 – 1

Câu 4: Hai đồ biểu dưới đây mô tả cùng 1 quá trình biến đổi trạng thái. Chọn đáp án đúng.

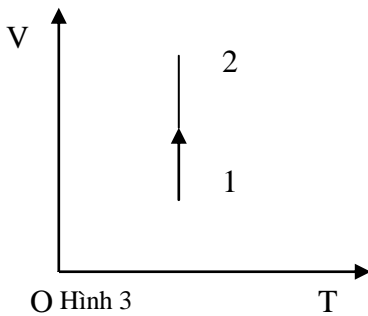
- A. Hình 1 và 2 B. Hình 1 và 3 C. Hình 3 và 4 D. Hình 1 và 4



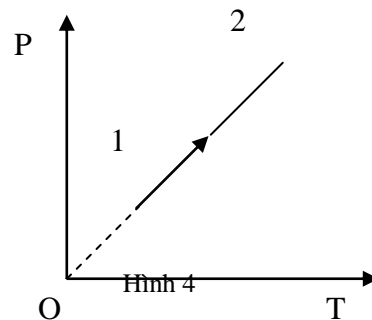
Hình 1



Hình 2

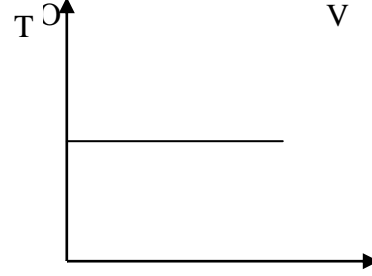
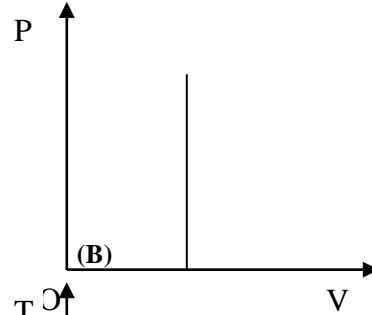
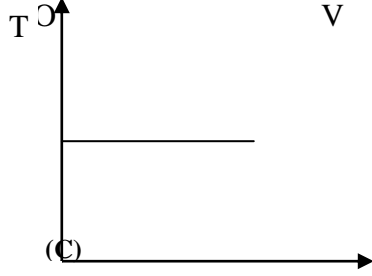
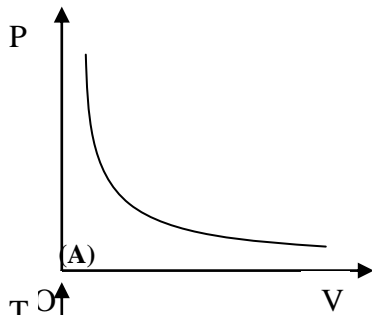


Hình 3



Hình 4

Câu 5: Đường nào sau đây không biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



Câu 6: Trong quá trình đẳng áp, giữa khối lượng riêng D của khí và nhiệt độ tuyệt đối T có mối quan hệ như thế nào?

- A. $T/D = \text{hằng số}$ B. $DT = \text{hằng số}$ C. $D/T = \text{hằng số}$ D. $DT^2 = \text{hằng số}$

3. Câu hỏi vận dụng

Câu 1: Khi được nén đẳng nhiệt, sau khi nén thể tích giảm 3 lần, áp suất tăng thêm $3at$. Tìm áp suất ban đầu của khí?

- A. 1 atm B. 1,5 atm C. 0,5 atm D. 2 atm

Câu 2: Một khối khí ở 7°C đựng trong một bình kín có áp suất 1atm. Hỏi phải đun nóng bình đến nhiệt độ bao nhiêu để áp suất khí là 1,5 atm. A. 10,5°C B. 283,5K C. 117°C D. 147°C

Câu 3: Khí trong bình kín có nhiệt độ là bao nhiêu? Nếu nung nó thêm 140°K thì áp suất của nó tăng lên 1,5 lần.
A. 280°C B. 7°C C. 17°C D. 27°C

Câu 4: Khi nén đẳng nhiệt từ thể tích 3 lít đến 2 lít, áp suất khí tăng 0,5 atm. Áp suất ban đầu của khí là bao nhiêu?
A. 0,5 atm B. 10⁵ Pa C. 1 atm D. 0,25 atm

Câu 5: Mét xy lanh chứa khí ở nhiệt độ 27°C khối lượng 3 dm³, khi nhiệt độ tăng lên 37°C khi giữ nguyên thể tích khí trong xy lanh lúc này nặng hơn bao nhiêu? Cho biết trọng lượng riêng của khí là 1,29 N/m³.

- A. 4,1 dm³ B. 3,1 lít C. 2,9 lít D. 3,1 m³

Câu 6: Một bình chứa khí ở nhiệt độ t₁ = 177°C. Lượng khí trong bình ở nhiệt độ t₂ = 27°C. Cho biết lượng khí thay đổi theo sự thay đổi nhiệt độ của bình khí và áp suất khí trong bình khí. Số bình chứa khí là bao nhiêu?

- A. 2,3 cm³ B. 5 dm³ C. 5 cm³ D. 2,3 dm³

4. Câu hỏi phần tích

Câu 1: Một ống thủy tinh chiều dài L = 50 cm, hai đầu kín, giữa có một cột thủy ngân dài l = 10 cm, hai đầu khí ở cùng một mức. Khi đặt ống nằm ngang thì cột thủy ngân ở đúng giữa ống. Dùng ống thủy tinh này để đo áp suất khí trong bình khí khi ống nằm ngang:

- A. 4,59 cmHg B. 15,15 cmHg C. 51,51 cmHg
D. 16,16 cmHg

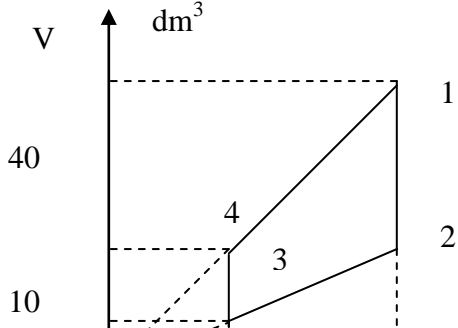
Câu 2: Một lượng khí được giam kín trong một xylanh nhờ một pittông. Ở nhiệt độ 27°C, thể tích khí là 2lít. Hỏi khi đun nóng xylanh đến 100°C thì pittông được nâng lên một đoạn là bao nhiêu?

Cho biết tiết diện của pittông là S = 150cm², không có ma sát giữa pittông và xylanh và pittông vẫn ở trong xy lanh. A. h = 3,25cm
B. h = 3,20cm C. h = 3,50cm D. h = 3,00cm

Câu 3. Một mol khí lý tưởng thực hiện một chu trình 1 - 2 - 3 - 4 (hình vẽ). Biết T₁ = T₂ = 400K, T₃ = T₄ = 200K, V₁ = 40 dm³, V₃ = 10 dm³. P₁, P₂, P₃, P₄ lần lượt như sau:

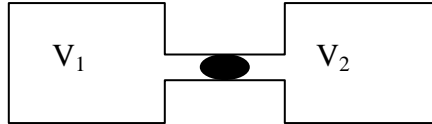
- A. P₁ = P₄ = 0,83.10⁵ Pa, P₂ = P₃ = 1,66.10⁵ Pa B. P₁ = P₄ = 1,66.10⁵ Pa, P₂ = P₃ = 0,83.10⁵ Pa
C. P₁ = P₄ = 0,38.10⁵ Pa, P₂ = P₃ = 6,16.10⁵ Pa D. P₁ = P₄ = 8,3.10⁵ Pa, P₂ = P₃ = 6,6.10⁵ Pa.

Hình vẽ:



Câu 4: Hai bình giềng nhau ở nhiệt độ ban đầu bằng nhau bằng một ống ngang cỡ tiết diện 20 mm² (Hình vẽ). Ở 0°C giữa ống cỡ tiết diện thuôn rộng hơn không khí ở hai bên. Thở tích mỗi bình lượng V₀ = 200 cm³. Nếu nhiệt độ một bình lượng t°C bình kia lượng -t°C thì giữa thuôn rộng chuyển 10 cm. Nhiệt độ (t) nhận giá trị nào sau đây :

- A. -270, 27°C B. 27, 3°C
C. 2, 73°C D. 3, 72°C



Câu 5: Một cột không khí chứa trong một ống nhỏ, dài, tiết diện đều. Cột không khí được ngăn cách với khí quyển bởi một cột thủy ngân có chiều dài d = 150 mm. Áp suất khí quyển là P₀ = 750 mmHg. Chiều dài cột không khí trong ống nằm ngang là l₀ = 144 mm. (Giả sử ống đủ dài để cột thủy ngân luôn ở trong ống và nhiệt độ là không đổi).

Ống đặt nghiêng góc 30° so với phương ngang, miệng ống ở dưới, khi đó cột không khí nhận giá trị nào sau đây?

- A. 130,9 mm B. 173,5 mm C. 160 mm D. 123,1 mm

Câu 6: Một ống thủy ngân dài thẳng đứng, đầu kín ở dưới, đầu hở ở trên, có cột không khí cao 20 cm trong ống bị giam bởi cột thủy ngân cao 40 cm. Áp suất khí quyển P₀ = 80 cmHg và nhiệt độ không đổi. Chiều dài ống thỏa mãn điều kiện nào sau đây để toàn bộ cột thủy ngân không chảy ra ngoài khi lật ngược ống?

- A. lớn hơn hoặc bằng 40cm B. lớn hơn hoặc bằng 60cm
C. lớn hơn hoặc bằng 80cm D. lớn hơn hoặc bằng 100cm

5. Câu hái tăng hập

Câu 1: Ta dùng bơm có diện tích pittông 8 cm², khoảng chạy 25 cm, để bơm một bánh xe đạp sao cho khi áp lực của bánh lên đường là 350 N thì diện tích tiếp xúc là 50 cm². Ban đầu bánh chứa khí ở áp suất khí quyển P₀ = 10⁵ Pa và có thể tích V₀ = 1500 cm³. Giả thiết sau khi bơm thì thể tích của bánh xe là 2000 cm³, và vì ta bơm chậm nên nhiệt độ không đổi. Số lần phải bơm là:

- A. 7 lần B. 8 lần C. 2,5 lần D. 10 lần

Câu 2: Một cốc chứa không khí ở điều kiện tiêu chuẩn, được đậy kín bằng một nắp đậy khối lượng m. Tiết diện của miệng cốc là 10 cm². Khi đun nóng không khí trong bình lên đến nhiệt độ 100°C thì nắp cốc bị đẩy lên vừa hở miệng cốc và không khí nóng thoát ra ngoài. Tính khối lượng của nắp đậy, biết rằng áp suất khí quyển P₀ = 1 atm = 10⁵ N/m².

- A. 36,6 kg B. 3,66 kg C. 4,00 kg D. 3,40 kg

Câu 3. Một ống hình chữ U tiết diện 1 cm² cỡ tiết diện ở dưới. Đầu một ống thuôn rộng rộng hơn thuôn nhỏ hơn không khí ở hai bên. Thở tích mỗi bình lượng V₀ = 200 cm³. Nếu nhiệt độ một bình lượng t°C bình kia lượng -t°C thì giữa thuôn rộng chuyển 10 cm. Nhiệt độ (t) nhận giá trị nào sau đây :

- A. 4 cm³ Hg B. 15 cm³ Hg
C. 14 cm³ Hg D. 5 cm³ Hg

Câu 4: Một ống tiết diện nhỏ chiều dài l = 1m, hai đầu hở, ở nhiệt độ không khí ở ngoài trời (Hg) sao cho thấy nước trong ống nằm ngang. Sau đó người ta lấy tay bịt kín một đầu và nhấc ống ra. Cột nước trong ống nằm ngang bao nhiêu? Biết áp suất khí quyển P₀ = 0,76 mHg.

- A. 2,5m B. 0,25m C. 2,0m D. 5,25m

- Lượng chất thể lỏng thu được với số mol n^an 20 cm³ graphit cả lượng chất nhiều nhất.

3.A. - Ta có: 4g khí H₂ cả số mol n_{H₂} = 2mol.

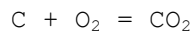
22g khí CO₂ cả số mol n_{CO₂} = 0,5 mol.

7g khí N₂ cả số mol n_{N₂} = 0,25mol.

4g khí O₂ cả số mol n_{O₂} = 0,125mol.

- Số mol thể lỏng với số hạt cơ bản. Khi cũng dung tích vụ nhiệt để thực hiện sự chuyển thể lỏng với số hạt cơ bản và chất lượng các vật thể bình trong một đơn vị thể tích. Vậy sự chuyển thể lỏng với số mol.

4.C. - Số phân tử CO₂ hình thành theo phản ứng trình phân ứng hóa học sau:



- Số mol CO₂: n_{CO₂} = n_{O₂} = $\frac{64}{32} = 2$ mol

- Số phân tử hay nguyên tử chứa trong 1 mol của mỗi chất đều cả cũng một giá trị, trị số: N_A = 6,02 . 10²³ mol⁻¹

- Vậy 2 mol CO₂ cả chứa: 2 . 6,02 . 10²³ = 12,04 . 10²³ phân tử.

5.C. Ta có:

- 1 mol H₂ cả khối lượng phân tử μ = 2g, 1 mol H₂ cả số phân tử trị số N_A = 6,02 . 10²³ mol⁻¹.

⇒ Một phân tử H₂ cả khối lượng: $m_H = \frac{2}{6,02 \times 10^{23}} \approx 0,3322 \times 10^{-23} \text{g}$

6.B. Ta có, ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C và 1 atm): 1mol chất khí bất kỳ đều có thể tích là 22,4 lít.

Trong khi đó số mol n_{He₁} = 16/4 = 4 mol. Vậy V_{He₁} = 4.22,4 = 89,6 lít = 89,6 dm³.

B. Ba Định luật về chất khí

1. Câu hỏi nhận biết

1.C; 2. B; 3.B

4.D. Các hiện tượng A, B, C đều cả sự biến đổi của thể tích.

Hiện tượng D: Do quá trình biến đổi cùng n^an thể tích không đổi, khi đó ngoài năng lượng nhiệt để tăng do các chất chuyển thể theo hồ thạc P/T = const. Như vậy hiện tượng tuân theo Định luật S_c-l.

5.A; 6.C: Phát biểu C là không phải, điều này chỉ đúng với một khối lượng khí xác định.

B. Câu hỏi tính toán

1.C; 2.C; 3.A; 4.D; 5.B.

6.B. Với lượng khí, trình độ cùng, ta có: V/T = const. Với D = m / V, suy ra DT = const.

3. Câu hỏi vận dụng

1.B. Khi nén đẳng nhiệt:

- Theo Boyle-Mariotte: P₁V₁ = P₂V₂ hay P₁ / P₂ = V₂ / V₁.

- Thó tích gi¶m 3 l¶n: $V_2 / V_1 = 1/3$, p su¶t t¶ng th¶m 3 ¶t: $P_2 = P_1 + 3$.

- Suy ra: $P_1 = 1/3 P_2 = 1/3 (P_1 + 3)$, suy ra: $P_1 = 1,5$ ¶t.

2.D. Ta c¶ c¶ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{P_2}{P_1} T_1 \Leftrightarrow T_2 = \frac{1,5}{1} (7 + 273) = 420K = 147^\circ C$

3.B. Ta c¶ c¶ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{P_2}{P_1} T_1 \Leftrightarrow T_1 + 140K = 1,5T_1$
 $\Rightarrow T_1 = 280K = 7^\circ C$

4.B. Khi n¶n ¶ng nhi¶t, ta c¶ c¶: $P_1 V_1 = P_2 V_2$

V¶i $V_1 = 3l$, $V_2 = 2l$, $P_2 = P_1 + 0,5atm \Rightarrow P_1 = 1atm$

5.B. Do ¶p su¶t kh¶i kh¶ trong xy lanh kh¶ng ¶¶i n¶n ta có th¶ ¶p dụng ¶nh luật Gay Luy-x¶c

cho kh¶i kh¶: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

V¶i $V_1 = 3dm^3 = 3$ l¶t, $T_1 = 27^\circ C = 300K$, $T_2 = 37^\circ C = 310K$

Ta suy ra th¶ tích kh¶ sau khi t¶ng nhi¶t ¶¶ l¶p: $V_2 = 3,1$ l¶t.

6.C. Do ¶p su¶t trước và sau khi thủy ng¶n ch¶y vào bình b¶ng nhau, ¶p dụng ¶nh luật Gay luy - x¶c cho kh¶i kh¶:

$V_1/T_1 = V_2/T_2 \rightarrow V_2 = [(27+273)/(177+273)].15 = 10$ cm³

V¶y th¶ tích bình bi¶n thi¶n một l¶ng là: $\Delta V = V_1 - V_2 = 5$ cm³

4. Câu hỏi phân tích

1.B. - Gọi P_0 là ¶p su¶t của không kh¶ ở hai bên đoạn thủy ng¶n, l_0 là chiều dài của mỗi phần ống

chứa không kh¶ khi ống nằm ngang. Ta có $l_0 = \frac{L-l}{2} = 20$ cm.

- Gọi P_1 , l_1 và P_2 , l_2 là ¶p su¶t và chiều dài các phần dưới và trên của không kh¶ của ống thẳng đứng kín hai đầu. Ta có:

$l_1 = l_0 - 6cm = 14cm$, $l_2 = l_0 + 6cm = 26cm$

- Theo ¶nh luật B¶i-lơ-Ma-ri-ót: $P_0 l_0 = P_1 l_1 = P_2 l_2$

Mặt khác; vì ống kín $\Rightarrow P_1 = P_2 + l$

- Giải hệ phương trình: $P = 15,15$ cm.

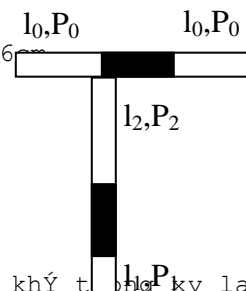
2.A. - Khi p¶t t¶ng c¶n b¶ng: $P S = P_0 S + mg$ (P - ¶p su¶t của kh¶ t¶ng ky lanh,

P_0 - ¶p su¶t kh¶ quy¶n, mg - tr¶ng l¶ng của pitt¶ng)

- ¶ tr¶ng th¶i ban ¶¶u: $T_1 = 273 + 27 = 300$ K.

$P_1 = P_0 + mg/S$, thó tích $V_1 = 2l$.

- ¶ tr¶ng th¶i sau: $T_2 = 273 + 100 = 373K$



$$P_2 = P_1 = P_0 + mg/S, \text{ thó tých } V_2.$$

- PT trạng thái cho: $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} \text{ (vì } P_1 = P_2 \text{)}.$

$$\Rightarrow \Delta V_{\text{trùng}} = V_2 - V_1 = V_1(T_2/T_1 - 1) = 0,4871 \text{ lít} = 487 \text{ m}^3. \text{ Vậy pýtt t\textless ng \textcircled{-}íc n\textcircled{=}ng lan \textcircled{=}n h = } \Delta V / S = 3,25 \text{ cm}.$$

3.A. Các quá trình 4 - 1, 2 - 3 là đẳng áp vì V tỉ lệ với T. Các quá trình 1 - 2, 3 - 4 là đẳng nhiệt vì $T_1 = 2T_4$, $T_2 = 2T_3$, nên theo định luật Gayluy-xác:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_4}{T_4} \Rightarrow V_4 = \frac{V_1 \cdot T_4}{T_1} = \frac{V_1}{2} = 20 \text{ dm}^3$$

$$\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3} \Rightarrow V_2 = \frac{V_3 \cdot T_2}{T_3} = 20 \text{ dm}^3$$

- Ta có: $P_1 V_1 = P_2 V_2; P_3 V_3 = P_4 V_4$
 $P_1 = P_4; P_2 = P_3$

- Giải hệ phương trình ta được: $P_1 = P_4 = 0.83 \cdot 10^5 \text{ Pa}, P_2 = P_3 = 1,66 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

4.C. Giải V_1 lự thó tých của b×nh cũa nhiöt @é $T_1 = 273 + t$; V_2 lự thó tých của b×nh cũa nhiöt @é $T_2 = 273 - t$. Giắt thuũ ng\textcircled{=}n khi \textcircled{=}ng yan, thx p su\textcircled{=}t è hai b×nh b>ng nhau. Hai b×nh ch\textcircled{=}a cũng mét kh\textcircled{=}i l-ing khy, v\textcircled{=}y p dong \textcircled{=}nh Gay-luy-xc:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1 + V_2}{T_1 + T_2} = \frac{2V_0}{273 + t + 273 - t} = \frac{V_0}{273} \Rightarrow V_1 = \frac{V_0 T_1}{273}$$

$$V_1 - V_0 = \Delta V = V_0 \left(\frac{T_1}{273} - 1 \right) = \left(\frac{T_1 - 273}{273} \right) V_0 = \frac{V_0 t}{273} = \frac{200t}{273} = Sd = 0,2 \cdot 10 = 2$$

$$\Rightarrow t = \frac{2 \cdot 273}{200} = 2,73^\circ \text{C}.$$

5.C. - Khi òng n>m ngang:

+ Thó tých $V_0 = S l_0$; trong @ã S lự ti\textcircled{=}t di\textcircled{=}n cũa òng nhá.

+ p su\textcircled{=}t cũa c\textcircled{=}t kh\textcircled{=}ng khy b>ng p su\textcircled{=}t cũa khy quy\textcircled{=}n $P = P_0$

- Khi \textcircled{=}t nghiang gac $\alpha = 30^\circ$ so vi ph-ng ngang:

+ Thó tých $V_1 = S l_1$; l_1 lự chi\textcircled{=}u dui cũa c\textcircled{=}t khy l\textcircled{=}c ny.

+ p su\textcircled{=}t $P_1 = P_0 - d \sin \alpha$

- Vx nhiöt @é kh\textcircled{=}ng @ai, theo B<i-l-Ma-ri-et: $P_0 V_0 = P_1 V_1$

$$\Leftrightarrow P_0 l_0 = (P_0 - d \sin \alpha) l_1 \Rightarrow l_1 = \frac{P_0 l_0}{P_0 - d \sin \alpha} = \frac{750 \cdot 144}{750 - 150 \cdot \sin 30^\circ} = 160 \text{ mm}$$

6.D. - Giá số ềng thuũ tinh cũ chiĐu dui thoĐ m.n ềĐu kiĐn bui to,n.

- Khi ềng thũy tinh thĐng ềng ềĐu hẽ ề tr^n: ThĐ tÝch $V_1 = Sl_1$, ềp suĐt $P_1 = P_0 + d$ (do ềp suĐt cũa khÝ quyĐn vù ềp suĐt cũa cết thuũ ngĐn gĐy ra).

- Khi ềng thuũ tinh thĐng ềng ềĐu hẽ ề d-ii: ThĐ tÝch $V_2 = Sl_2$, ềp suĐt $P_2 = P_0 - d$

- V× nhiĐt ề ề khĐng ềĐi, theo B«i-l-Đ-Ma-ri-Đt: $P_0V_0 = P_1V_1 \Rightarrow l_2 = \frac{l_1(P_0 + d)}{P_0 - d}$

SĐ toĐn bẽ cết thuũ ngĐn khĐng chĐy ra ngoĐi khi lĐt ng-ic ềng th×:

$$l \geq l_2 + d \Leftrightarrow l \geq \frac{l_1(P_0 + d)}{P_0 - d} + d = \frac{(80 + 40)20}{80 - 40} + 40 = 100. \text{ vĐy } l \geq 100.$$

5. Câu hỏi tổng hợp

1. D. - ềp suĐt cũn tĐo ra trong b×nh lù P = P₀ + P'.

Vii P' = 350 : 0,005 = 0,7.10⁵ Pa n^n P = 1,7.10⁵, thĐ tÝch sau lù 2000 cm³.

- GĐi n lù sè lĐn b-m ềĐ ềĐt tii ềp suĐt P. MĐi lĐn b-m ta ềĐ ềĐc 8.25 = 200 cm³ khĐng khÝ ề ềp suĐt vĐo vĐo b,nh xe, n^n ta cũ (1500 + 200n) cm³ khĐng khÝ ề ềp suĐt P₀ chuyĐn ềĐng nhiĐt thĐnh 2000 cm³ khĐng khÝ ề ềp suĐt P = 1,7.10⁵ Pa.

- Theo B«i-l-Đ-Ma-ri-Đt: (1500 + 200n) . 10⁵ = 2000 . 1,7 . 10⁵. Suy ra: n = 10 lĐn.

2.B. GĐi P₁ lù ềp suĐt khĐng khÝ trong cĐc, nhiĐt ềĐ T₁ = 273 + 100 = 373K

V× ban ềĐu khÝ trong cĐc ề ềĐu kiĐn ti^u chuyĐn (0⁰C vù 1atm) n^n theo S, c-l-Đ:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_0}{T_0} \Rightarrow P_1 = \frac{T_1}{T_0} P_0$$

NĐp cĐc bĐ ềĐy l^n vù hẽ miĐng cĐc khi: P₁.S = mg + P₀.S (ềp lùc trong cĐc t, c đĐng l^n nĐp Đm tĐ d-ii l^n Ýt nhĐt phĐi bĐng tĐng ềp lùc khÝ quyĐn t, c đĐng l^n nĐp Đm tĐ tr^n xuĐng vù trĐng lùc cũa nĐp).

$$\Rightarrow m = \frac{(P_1 - P_0).S}{g} = \frac{\left(\frac{P_0 T_1}{T_0} - P_0\right).S}{g} = \frac{(T_1 - T_0)P_0.S}{g.T_0} \approx 3,66kg$$

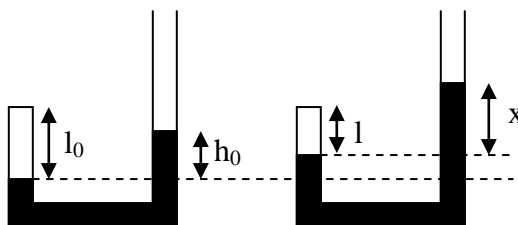
3.D. - Ban Đau: ĐĐ dĐi cũt khĐng khÝ bị giam trong Đng vĐ ĐĐ chĐnh lĐch mĐc thũy ngĐn trong hai nhĐnh là: l₀ = 30cm, h₀ = 11cm.

- Sau khi ĐĐ ĐĐ thũy ngĐn: CĐc gĐi trĐ ĐĐ lần lượt là l vĐ x (gĐi x là ĐĐ chĐnh lĐch hai mĐc thũy ngĐn trong hai nhĐnh lùc này).

- Theo ĐĐnh lùc BĐi-l-Đ-Ma-ri-Đt:

$$(P_0 + h_0) . l_0 = (P_0 + x) . l$$

$$\Rightarrow x = \frac{(P_0 + h_0).l_0 - P_0 l}{l}$$



$$\Rightarrow x = \frac{406}{29} = 14\text{cm.} \quad (1) \quad (2)$$

- Xét mức thủy ngân trước và sau khi đổ thêm trong hai nhánh của ống chữ U:

+ Mức bên trái cao thêm:

$$h_1 = l_0 - l = 30 - 29 = 1\text{cm.}$$

+ Mức bên phải cao thêm:

$$h_2 = x + (l_0 - l) - h_0 = 14 + (30 - 29) - 11 = 4\text{cm.}$$

- Vậy lượng thủy ngân đổ thêm:

$$(h_1 + h_2) \cdot S = (1 + 4)\text{cm} \cdot 1\text{cm}^2 = 5\text{cm}^3 \text{ Hg.}$$

4.B. - Gọi P là áp suất của không khí bị giam, x là chiều dài của cột thủy ngân.

- Trước khi bịt đầu trên: không khí có áp suất là P_0 và thể tích tỉ lệ với $l/2$.

- Về sau: không khí có áp suất P và thể tích tỉ lệ với $(l - x)$.

- Theo định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt:

$$\left. \begin{array}{l} P_0 \cdot \frac{l}{2} = P(l - x) \\ P = P_0 - x \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{P_0 \cdot l}{2} = (P_0 - x)(l - x)$$

- Giải phương trình: $x = 0,25\text{m}$.

5.A. - Gọi d_0 và d là khối lượng riêng của không khí ở $t_0 = 300\text{K}$ và ở nhiệt độ cần thiết để khí bắt đầu bay T.

- Khi bắt đầu bay: lực đẩy Ác-si-mét $d_0 gV$ bằng tổng các trọng lượng của vỏ mg của khí cầu và của không khí nóng trong khí cầu dgV (g là gia tốc trọng trường). $\rho_{\text{Ta}} \text{ có } d_0 gV = mg + dgV \Rightarrow d = d_0 - m/V \quad (1)$

- 29g không khí ở điều kiện tiêu chuẩn: 1atm, $T_c = 273\text{K}$, thể tích chiếm $22,4\text{l} = 22,4\text{dm}^3 \Rightarrow$ khối lượng riêng ở điều kiện tiêu chuẩn:

$$d_c = 29/22,4 = 1,295 \text{ kg/m}^3$$

- Áp suất không khí bên ngoài bằng áp suất ở điều kiện tiêu chuẩn: 1atm.

$$\Rightarrow \text{Theo định luật Gayluy-xác: } d_0 T_0 = d_c T_c \Rightarrow d_0 = \frac{T_c}{T_0} \cdot d_c = \frac{273}{300} \cdot 1,295 = 1,178 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Từ (1) suy ra: } d = 1,178 - \frac{84\text{kg}}{336\text{m}^3} = 1,178 - 0,25 = 0,928 \text{ kg/m}^3$$

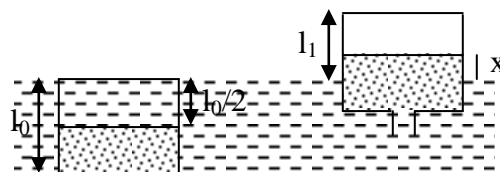
- Áp suất không khí bên ngoài bằng áp suất khí nóng trong khí cầu.

$$\text{Suy ra theo định luật Gayluy-xác: } d_0 T_0 = d T \Rightarrow T = \frac{d_0}{d} T_0 = \frac{1,178 \cdot 300}{0,928} = 381\text{K}$$

6.C. - Ở vị trí ban đầu: không khí có thể tích

tỉ lệ với $l_0/2$ và áp suất bằng $(P_0 + dg \cdot l_0/2)$.

- Sau khi nâng bình: gọi x là độ chênh lệch



của mực chất lỏng so với mặt thoáng.

Thể tích của không khí tỉ lệ với $(l_1 - x)$

với $x > 0$ và áp suất không khí bằng $(P_0 - dgx)$.

- Theo định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ốt ta có:

$$\left(P_0 + dg \frac{l_0}{2} \right) \cdot \frac{l_0}{2} = (P_0 - dgx)(l_1 - x)$$

- Giải phương trình gần đúng: $80x^2 - 950x + 18 = 0$

$\Rightarrow x = 0,019\text{m} = 1,9\text{cm}$ (ta loại nghiệm 11,856 m do $> l_0$).

C. Ph--ng tr×nh tr¹ng th,i của khÝ lý t-êng- Ph--ng tr×nh Clapªr«n- Men®ªlªep.

1. Câu hái nhËn biÕt

1.A; 2.B; 3. Ta cã: 1 - c, 2 - b, 3 - d, 4 - a; 4.B; 5.D; 6.C.

2. Th«ng hiÓu

1.C. - Các hiÕn t-íng nªu ã A, B, D lµ c,c ®ªng qu, tr×nh:

- ã C: P, V, T ®Òu thay ®æi, mòi liªn hõ của chóng trong qu, tr×nh ®-íc x,c ®ªnh b»ng ph--ng tr×nh tr¹ng th,i của khÝ lý t-êng.

2.C. Ph--ng tr×nh Cla-pª-r«n- Men-®ª-lª-ep cho ta: $PV = \nu RT$

Tõ A cho ta: $PV = 273R$. B cho ta: $PV/\nu = 273R$. C cho ta: $PV/T = R$. D cho ta: $PV = RT$.

Nh- vËy ®,p ,n C cho phÐp ta x,c ®ªnh h»ng sè R.

3.A. Theo ph--ng tr×nh Cla-pª-r«n- Men-®ª-lª-ep, ta suy ra: $D = m/\nu = \frac{P}{RT} \mu$

ã tr¹ng th,i (1) ta cã: $D = m/\nu_1 = \frac{P_1}{RT_1} \mu$

ã tr¹ng th,i (2) ta cã: $D = m/\nu_2 = \frac{P_2}{RT_2} \mu$

Do ®ã: $\frac{D_2}{D_1} = \frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow D_2 = \frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} D_1$.

4.D.

5.B. - Theo phương trình Cla-pê-rôn-Men-đê-lê-ép: $PV = \frac{m}{\mu} RT \Rightarrow m = \frac{PV\mu}{RT}$

- Theo bµi ra: $m_1 = \frac{P_1 V \mu}{RT_1}$, $m_2 = \frac{P_2 V \mu}{RT_2}$ (Hai b×nh cã cìng dung tÝch vµ chøa cìng mét lo¹i khÝ)

$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{P_1}{P_2} \times \frac{T_2}{T_1}$

- Với cùng lượng nhiệt $T = \text{const}$ lộn lít chất c,c cùng m_1 và m_2 thì c,c ở áp cả P_1 và P_2 . Ta

cã: $P_1 < P_2, T_1 = T_2 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} < 1$. Vậy $m_1 < m_2$.

6.C.

3.3. Câu hái về đồng

1.D. - Theo Cla-pê-rông Men-đal-ép thì $PV/T = m/\mu.R$. Do ở $m = \frac{PV\mu}{RT}$

- Với $V = 3,69$ lít = $3,69 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$, $P = 12 \text{ atm} = 12 \cdot 1,03 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$, $T = 432 \text{K}$

Thay sè, ta có: $m = \frac{3,69 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 1,03 \cdot 10^5 \cdot 32}{8,31 \cdot 432} \text{g} = 40 \text{g}$.

2.B. Số biến thiên khối lượng của không khí trong bình lư: $\Delta m = m_1 - m_2 = \frac{PV}{R} \mu \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$, thay

sè, ta có: $\Delta m = 1,2 \text{ kg}$.

3.C. Áp suất không khí ở ở nói Phan - xi - ping: $P_2 = 446 \text{ mmHg}$.

Gọi m_1, m_2 lộn lít lư khối lượng của cùng thó tích V không khí ở ở và ở nói. Khối lượng riêng của không khí ở ở và ở nói lư:

$D_1 = m_1/V$ và $D_2 = m_2/V$.

Ta có: $P_1 V = \frac{m_1}{\mu} RT_1 = \frac{D_1 V}{\mu} RT_1 \Rightarrow P_1 = \frac{D_1}{\mu} RT_1$

$P_2 V = \frac{m_2}{\mu} RT_2 = \frac{D_2 V}{\mu} RT_2 \Rightarrow P_2 = \frac{D_2}{\mu} RT_2$

Tổ ở, suy ra: $\frac{P_2}{P_1} = \frac{D_2 T_2}{D_1 T_1} \Rightarrow D_2 = \frac{P_2 D_1 T_1}{P_1 T_2}$

Thay sè ta có: $D_2 = 0,75 \text{ kg/m}^3$.

4.C. Áp dụng phương trình trạng thái: $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$, suy ra: $V_2 = P_1 / P_2 \cdot T_2 / T_1 \cdot V_1$

Thay sè ta có $V_2 = 40,3 \text{ cm}^3$.

5.A. Áp dụng phương trình trạng thái: $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$, suy ra: $V_2 = P_2 / P_1 \cdot V_1 \cdot T_1 / T_2$

Thay sè: $T_2 = (15 \cdot 0,2 \cdot 320) / (1 \cdot 2) = 480^\circ \text{K}$. Hay $t_2 = T_2 - 273 = 207^\circ \text{C}$.

6.B. Thó tích khí ở $27^\circ \text{C} = 300 \text{K}$, áp suất 1 atm tăng ở 1000 lộn n đn lư: $V_1 = 1000 \cdot 4 = 4000$ lít = 4m^3 .

Tổ phương trình trạng thái ta có: $P_2 = \frac{P_1 V_1 T_2}{V_2 T_1}$

Với $V_2 = 3m^3$, $T_2 = 42^\circ C = 315K$, thay sè: $P_2 = \frac{1.4.315}{3.300} = 1,4 atm$

4. Câu hái ph©n tÝch

1.B. - Nu m_0 lµ khi l-ng ban ©Çu th× trong 10 pht ©Çu ng-i nhi tiêu th tiêu th $0,2m_0$ không khÝ.

- Khi sa ch÷a th× mi pht tiêu th $0,03m_0$ không khÝ, vµ sau x pht tiêu th $0,03.m_0 .x$.

- Bt ©Çu sa ch÷a trong b×nh cn $0,8m_0$ không khÝ. Ph-ng tr×nh trng thi $PV/T = m/\mu.R$ chng ta ,p sut không khÝ trong b×nh P t l vi khi l-ng m (V , T không ©i), do © sau x pht cn $30/150 . m_0 = 0,2 m_0$.

Vậy $0,03.m_0 .x = 0,6 m_0$. Suy ra: $x = 20$ pht.

2.B. ,p dng PTTT cho khÝ trong mi phn của xy lanh:

Phn b nung nng: $\frac{P_0V_0}{T_0} = \frac{PV_1}{T_1}$

Phn b lµm lnh: $\frac{P_0V_0}{T_0} = \frac{PV_2}{T_2}$

Suy ra: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow l_1 = \frac{T_1}{T_2} l_2 = \frac{(273 + 27 + 10)}{(273 + 27 - 10)} l_2 = \frac{310}{290} l_2$

Ta c: $l_1 + l_2 = 2l_0 = 60 \text{ cm} \Leftrightarrow l_2 = 29 \text{ cm}$.

Gi x lµ khong dch chuyn ca pittông $\Rightarrow x = |l_0 - l_2| = 1 \text{ cm}$.

3.C. Gi V lµ th tÝch ca b×nh, P_n lµ ,p sut gy n.

- Ta c: $m_1 = 100g$, $T_1 = 623K$, $\mu_N = 28 \text{ g/mol}$

Ph-ng tr×nh trng thi cho ta: $P_N . V = (1000/28) . 8,31 . 623 = 184897,5 \quad (1)$

- Nu m lµ khi l-ng H_2 ($\mu_H = 2 \text{ g/mol}$) gy ra ,p sut ti ©a $P_n/5$,  nhiệt © $T = 323K$ th×: $P_n/5 . V = m/2 . 8,31 . 323 = 6710,325 \quad (2)$

- Từ (1) vµ (2): $m = 27,6 \text{ g}$.

4.B. - Lc ©Çu: nhiệt © $T_r^1 = T_d^1 = T_1 = 400K$, ta c:

+ Gi P_0 lµ ,p sut do pittông nng gây ra cho khÝ trong ngn d-i. Ta c ,p sut ngn d-i: $P_2 = P_1 + P_0 = 2P_1 \Rightarrow P_0 = P_1 \quad (1)$.

+ Gọi V_2 vµ V_1 lµ th tÝch của hai ngn d-i vµ trn  nhiệt © lc ©Çu $T_1 = 400K$.

Ta có ph-ng tr×nh trng thi gi÷a hai ngn (n_1 vµ n_2 lµ s mol t-ng ng):

$$\frac{P_1V_1}{T_1^1 n} = \frac{P_2V_2}{T_1^1 n} = R \Rightarrow P_1V_1 = \frac{2P_2V_2}{3} \Rightarrow V_1 = \frac{2}{3}V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{3}{2}V_1 \quad (2)$$

Vy nếu th tÝch hai ngn lµ 5V th×: $V_1 = 2V$, $V_2 = 3V \quad (3)$

$$\text{Khi thó tých hai ng\u0103n b\u0303ng nhau} \Rightarrow V_1' = V_2' = 2,5V \quad (4)$$

Nhi\u00f4t \u00e9 ng\u0103n tr\u00e0n $T_1' = T_2 = 400K \Rightarrow$ Nhi\u00f4t \u00e9 kh\u00e9ng \u00e1i, ta c\u00e3 \u00c1nh lu\u00eat B\u00e0i-l\u00e0-Ma-ri-\u00e8t cho ng\u0103n tr\u00e0n:

$$P_1 V_1 = P_1' V_1' \Rightarrow P_1' = \frac{V_1}{V_1'} P_1 = \frac{2V}{2,5V} P_1, \text{ suy ra } P_1' = \frac{4}{5} P_1 \quad (5) \quad (P_1' \text{ v\u00e0 } V_1' \text{ l\u00e0 } p \text{ su\u00eat, th\u00f3 t\u00fdch m\u00e0i ng\u0103n tr\u00e0n})$$

Nhi\u00f4t \u00e9 ng\u0103n d\u00e0i T_d^2 v\u00edi th\u00f3 t\u00fdch $P_2', V_2' \Rightarrow$ Cho ng\u0103n d\u00e0i:

$$\frac{P_2 V_2}{T_d^1} = \frac{P_2' V_2'}{T_d^2} \Rightarrow \frac{2P_1 V}{T_d^1} = \frac{P_2' \cdot 2,5V}{T_d^2} \quad (6)$$

$$\Rightarrow P_2' = \frac{T_d^2}{T_d^1} \cdot \frac{12}{5} P_1$$

M\u00c1t kh\u00e9c pitt\u00e9ng c\u00f3n b\u0303ng ngh\u0129a l\u00e0:

$$P_2' = P_1' + P_0 = P_1' + P_1 \quad (7)$$

K\u00f3t h\u00eap (5), (6), (7) ta c\u00e3:

$$\frac{T_d^2}{T_d^1} \times \frac{12}{5} P_1 = \frac{4}{5} P_1 + P_1$$

$$T_d^2 = T_d^1 \times \frac{5}{12} \times \frac{9}{5} = \frac{3}{4} T_d^1 = \frac{3}{4} \cdot 400 = 300K$$

$$T_d^2 = 300K$$

5.B. - Ta ch\u00f4 ng\u0103n c\u00f4u ch\u00eat kh\u00fd v\u00edi m\u00e8t l\u00e0ng kh\u00e9ng \u00e1i; x\u00e8t s\u00f9 thay \u00e1i tr\u00e0ng th\u00e0i c\u00f9a 60% l\u00fac kh\u00e9 c\u00f3n l\u00e0i.

Tr\u00e0ng th\u00e0i 1: $T_1 = 273 + 15 = 288K, V_1 = 6/10V, p \text{ su\u00eat } P_1.$

Tr\u00e0ng th\u00e0i 2: $T_2 = 273 + 8 = 281K, V_2 = V, p \text{ su\u00eat } P_2.$

- PT tr\u00e0ng th\u00e0i cho: $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1 V_2}{T_2 V_1} = \frac{288 \cdot 10}{281 \cdot 6} \approx 1,7.$ V\u00c9y $p \text{ su\u00eat gi\u00e0m } 1,7 \text{ l\u00e0n}.$

6.C. Ban \u00e8u trong binh c\u00f3: $m_1/28 \text{ mol } N_2$ v\u00e0 $m_2/2 \text{ mol } H_2.$

- \u00d2 nhi\u00eat T c\u00f3: $2 \cdot (m_1/28) \text{ mol } N_2$ v\u00e0 $m_2/2 \text{ mol } H_2.$

Ta c \u00f3: $P \cdot V = (m_1/14 + m_2/2) \cdot R \cdot T,$ v\u00edi V l\u00e0 th\u00e8 t\u00fdch c\u00f9a binh (1)

- \u00d2 nhi\u00eat 2T c\u00f3: $m_1/14 \text{ mol } N_2$ v\u00e0 $2(m_2/2) \text{ mol } H_2.$

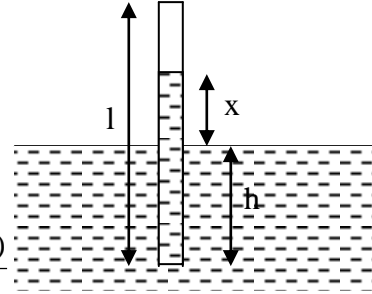
Ta c \u00f3: $P \cdot V = (m_1/14 + m_2) \cdot R \cdot 2T$ (2)

- Chia (2) cho (1), ta \u00e8 \u00f9c: $m_1/m_2 = 7.$

5. C\u00f4u h\u00e0i t\u00e1ng h\u00eap

1.B. - Khi ch\u00e0 m\u00e8 n\u00f3t: Kh\u00e9ng kh\u00fd c\u00e3 th\u00f3 t\u00fdch t\u00f4 l\u00f4 v\u00edi 1, $p \text{ su\u00eat } P_0 = 10^3 \text{ cm } H_2O,$ nhi\u00f4t \u00e9 $T_0 = 500 \text{ K}.$

- Khi mở nút: Không khí cả nhiệt độ $T = 300K$, mức nước trong ống cao hơn mặt thoáng xcm do đã thó títch tở lỗ vói $(l - h - x) = (40 - x)$, áp suất $P = P_0 - x$.



- Tở ph--ng tr×nh tr¹ng th,i ta cũ:
$$\frac{P_0 l}{T_0} = \frac{(P_0 - x)(40 - x)}{T}$$

Thay gi, trĐ cũa P_0, l, T_0, T vµo (1) ta đ-íc: $x = 9,7cm$ (ta lo¹i nghiÖm $x = 1030,3cm$ do $>l$).

2.A. - Ta cũ: Bãng l- lõng khi lúc đ-ây Ac-simet $V_0 g d_k$ b»ng tãng trãng l-ìng cũa qu¶ bãng mg vµ khÝ hiĐr« $V_0 d_H$ (V_0 - lµ thó títch bãng, d_k vµ d_H lµ c,c khèi l-ìng riªng cũa kh«ng khÝ vµ hiĐr«, g - gia tẽc trãng tr-êng).

$V_0 g d_k = V_0 d_H g + mg \Rightarrow m = V_0 (d_k - d_H)$

- Ph--ng tr×nh tr¹ng th,i: $PV = \frac{m}{\mu} RT \Rightarrow P = \frac{d}{\mu} RT \Rightarrow d = \frac{P\mu}{RT}$

$$\Rightarrow d_k = \frac{P_0 \mu_k}{RT_0} = \frac{10^5 \cdot 0,029}{8,31 \cdot 300} = 1,163 kg/m^3$$

$$\Rightarrow d_H = \frac{P_0 \mu_H}{RT_0} = \frac{10^5 \cdot 0,002}{8,31 \cdot 300} = 0,08 kg/m^3$$

$$\Rightarrow V_0 = \frac{m}{d_k - d_H} = \frac{0,005}{1,163 - 0,08} = \frac{0,005}{1,083} \approx 0,00462 m^3 = 4,62 dm^3$$

- Ta cũ: $\frac{4}{3} \pi R_0^3 = V_0 \Rightarrow R_0 = \sqrt{\frac{3}{4} \times \frac{V_0}{\pi}} \approx 1 dm$

3.D. - Gãi M_0 lµ khèi l-ìng cũa toµn bé kh«ng khÝ .

- ã $T = - 93 + 273 = 180K$ cũ: Khèi l-ìng khÝ hiĐr« lµ $M = M_0 - 2$, thó títch khÝ lµ: $V = V_0 - v = V_0 - \frac{m}{C}$ (v : thó títch cũa chÈt hÈp thõ). $\Rightarrow V = (1,1 - 0,1) dm^3 = 1 dm^3 = 10^{-3} m^3$ ($v = 100 cm^3$).

- Ta cũ ph--ng tr×nh tr¹ng th,i:
$$\frac{PV}{TM} = \frac{R}{\mu} \tag{1}$$

$$\Rightarrow M = \frac{PV\mu}{RT} = \frac{2 \times 10^4 \times 10^{-3} \times 0,002}{8,31 \times 180} \approx 27 \cdot 10^{-6} kg \Rightarrow M = 0,027g, M_0 = 2,027g$$

- ã $T_1 = 273 + 37 = 310 K$: $V \times$ toµn bé khÝ lµ hiĐr« $\Rightarrow M_0$ vÈn chiÖm thó títch V ($v \times$ vÈn cũn chÈt hÈp thõ) nh-ng cũ, áp suất P_1

- Theo ph--ng tr×nh tr¹ng th,i:
$$\frac{P_1 V}{M_0 T_1} = \frac{R}{\mu}$$

(2)

- Tở (1) vµ (2) ta cũ:

$$\frac{P_1 V}{M_0 T_1} = \frac{PV}{TM} \Rightarrow P_1 = \frac{P M_0 T_1}{T M} = \frac{2 \times 10^4 \times 2,027 \times 310}{180 \times 0,027} \approx 258,6 \cdot 10^4 Pa \Rightarrow P_1 = 25,53 atm.$$

4.C. - Băng l^an tⁱi ®é cao mụ lúc ®Ûy Ac-si-mét b»ng tæng träng l-îng cña vá vù khÿ hi®r«:

$$Vd_g = Mg + m_H g \Rightarrow Vd = M + m_H \quad (1)$$

Vii d - lụ khèi l-îng ri^ang cña kh«ng khÿ, m - lụ khèi l-îng hi®r« trong băng ã ,p suÊt P vù nhiÖt ®é T øng vii ®é cao băng tⁱi.

- Gäi m lụ khèi l-îng kh«ng khÿ cũ thÓ tÿch V cũng ã ®iÖu kiÖn T vù P:

$$m = Vd \quad (2) \quad \text{TÖ (1) vù (2) } \Rightarrow m = M + m_H$$

- ,p dông ph--ng tr×nh tr'ng th,i cho khèi l-îng kh«ng khÿ m vù hi®r« m, ta cũ:

$$PV = \frac{m}{\mu} RT = \frac{m_H}{\mu_H} RT \Rightarrow P = \frac{m}{\mu V} RT = \frac{259 \times 8,31 \times 218}{75} = 6256 \text{ (Pa)}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{\mu} = \frac{m_H}{\mu_H} = \frac{m - m_H}{\mu - \mu_H} = \frac{M}{\mu - \mu_H} = \frac{7}{0,027} = 259 \text{ mol}$$

- So vii ,p suÊt mÆt ®Ût th× ,p suÊt khÿ quyón gi¶m: $\frac{P_0}{P} = \frac{10^5}{6256} \approx 16 \text{ lçn} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16} \Rightarrow h = 4 \text{ .}$
 $5 = 20 \text{ km.}$

5.D. - Khi khÿ cÇu l- lõng tr^an kh«ng: lúc ®Ûy ,c-si-mét Vd₁g b»ng träng l-îng mg (Vd₁g = mg), vii d₁ lụ khèi l-îng ri^ang cña kh«ng khÿ ã ,p suÊt P₁ vù nhiÖt ®é T₁ = 260 K. Ta cũ:

$$d_1 = \frac{P_1 \mu}{RT_1} = 84.10^3 \frac{0,029}{8,31.260} = 1,13 \text{ kg/m}^3$$

- Khèi l-îng ri^ang cña kh«ng khÿ ã ,p suÊt P₂ vù nhiÖt ®é T₂ = 240 K lụ:

$$d_2 = \frac{P_2 \mu}{RT_2} = 60.10^3 \frac{0,029}{8,31.240} = 0,78 \text{ kg/m}^3$$

ThÓ tÿch cũ khÿ cÇu lụ V = m/d₁ = 300/1,13 = 265,5 m³

- NĐm phô t¶i cũ khèi l-îng m³ th× khÿ cÇu cũ khèi l-îng m - m' vù ®iÖu kiÖn l- lõng mii lụ: (m - m')g = Vd₂g ⇒ m - m' = Vd₂ = 231 kg; m' = 300 - 231 = 69 kg

6.A. - V× thvnh h×nh trô lụm b»ng vÛt liÖu c, ch nhiÖt n^an dĩ vii qu, tr×nh nựo diÖn vii khÿ trong h×nh trô khi trén lÛn khÿ, ®¶nh luÛt b¶o tşn n'ng l-îng lu«n lu«n ®óng: C_{m1}(T - T₁) = C_{m2}(T₂ - T) (1)

Trong ®ã C: lụ nhiÖt dung ri^ang cũ chÛt khÿ, m₁ vù m₂ lụ khèi l-îng khÿ t--ng øng trong hai phçn cũ h×nh trô, T: nhiÖt ®é ®-íc thiÖt lÛp trong h×nh trô khi cÇn b»ng.

$$\text{TÖ (1) ta cũ: } C \frac{m_1}{m_2} (T - T_1) = C(T_2 - T) \Rightarrow T \left(\frac{m_1}{m_2} + 1 \right) = \frac{m_1}{m_2} T_1 + T_2 = \frac{\left(\frac{m_1}{m_2} T_1 + T_2 \right)}{\left(1 + \frac{m_1}{m_2} \right)} \quad (2)$$

- MÆt kh,c, ®èi vii khÿ trong hai phçn cũ h×nh trô tr-íc khi bá b¶n c, ch nhiÖt ta cũ ph--ng tr×nh tr'ng th,i:

$$\left. \begin{aligned} P_1 V_1 &= \frac{m_1}{\mu} RT_1 \\ P_2 V_2 &= \frac{m_2}{\mu} RT_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{P_2 V_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{P_1 V_1}{P_2 V_2} \frac{T_2}{T_1} \quad (3)$$

Set (3) vào (2):
$$T = \frac{\frac{P_1 V_1 T_2}{P_2 V_2 + T_2}}{1 + \left(\frac{P_1 V_1 T_2}{P_2 V_2 T_1} \right)} = \frac{T_1 T_2 (P_1 V_1 + P_2 V_2)}{P_1 V_1 T_2 + P_2 V_2 T_1} = \frac{300 \cdot 200 (1.2 + 2.3)}{1.2 \cdot 300 + 2.3 \cdot 200} = 266,67 K$$

Chất rắn ,chất lỏng

1. Chọn câu sai

- a. Chất rắn kết tinh có cấu trúc mạng tinh thể xác định.
- b. Cấu trúc mạng tinh thể khác nhau thì có tính chất của chất kết tinh khác nhau.
- c. Các chất khác nhau có mạng tinh thể khác nhau.
- d. Cùng một chất mạng tinh thể phải giống nhau.

2. Chọn câu sai Chuyển động nhiệt ở chất rắn kết tinh có đặc điểm

- a. Các phân tử chuyển động hỗn độn tự do.
- b. Các phân tử luôn dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng xác định.
- c. Nhiệt độ càng cao phân tử dao động càng mạnh.
- d. ở 0⁰C phân tử vẫn dao động.

3. Chọn đáp án đúng

- a. Vật rắn vô định hình không có cấu trúc mạng tinh thể.
- b. Chuyển động nhiệt của các phân tử vật rắn vô định hình giống chuyển động nhiệt của vật rắn kết tinh.
- c. Chất vô định hình có tính dị hướng.
- d. Chất vô định hình có nhiệt độ nóng chảy xác định.

4. Chọn câu trả lời đúng : Mức độ biến dạng của thanh rắn (bị kéo hoặc nén) phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

- A. Độ lớn lực tác dụng
- B. Độ dài ban đầu của thanh
- C. Tiết diện ngang của thanh
- D. Độ lớn của lực tác dụng và tiết diện ngang của thanh

5. Chọn câu đúng: Trong giới hạn đàn hồi , độ biến dạng tỉ đối của thanh rắn tỉ lệ thuận với đại lượng nào dưới đây ?

- A. Tiết diện ngang của thanh
- B. Ứng suất tác dụng vào thanh
- C. Độ dài ban đầu của thanh
- D. Cả ứng suất và độ dài của thanh

6. Chọn câu trả lời đúng : Tại sao khi đổ nước sôi vào trong cốc thủy tinh thì cốc thủy tinh hay bị nứt vỡ , còn cốc thạch anh không bị nứt vỡ ?

- A. Vì cốc thạch anh có thành dày hơn
- B. Vì cốc thạch anh có đáy dày hơn
- C. Vì thạch anh cứng hơn thủy tinh
- D. Vì thạch anh có hệ số nở khối nhỏ hơn thủy tinh

7: Chọn câu sai trong các câu sau đây:

- A. Chất kết tinh có cấu tạo tinh thể.
- B. Chất vô định hình không có cấu tạo tinh thể.

C. Chất vô định hình có nhiệt độ nóng chảy nhất định.

D. Cùng một loại tinh thể, tùy theo điều kiện kết tinh có thể có kích thước lớn nhỏ khác nhau.

8: Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Vật rắn chỉ ở trạng thái kết tinh.
- B. Vật rắn chỉ ở trạng thái vô định hình.
- C. Vật rắn là vật có hình dạng và thể tích riêng xác định.
- D. Cả A, B, C đều sai.

9: Tính chất chung của chất rắn đa tinh thể và chất rắn đơn tinh thể là:

- A: Không có nhiệt độ nóng chảy xác định
- B: Có tính đẳng hướng
- C: Có nhiệt độ nóng chảy xác định
- C: Có tính dị hướng

10: Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về vật rắn?

- A. Các vật rắn gồm hai loại: chất kết tinh và chất vô định hình. B. Các vật rắn có thể tích xác định.
C. Các vật rắn có hình dạng riêng xác định. D. Các vật rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định

BÀI 51: BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN

1. Khi bắn cung người ta kéo dây cung thì cánh cung bị biến dạng:

- a. Biến dạng kéo. B. Biến dạng lệch. C. Biến dạng đàn hồi. D. Biến dạng dẽo.

2. Kéo dãn một lò xo bằng thép các đoạn nhỏ của lò xo bị biến dạng gì?

- a. Biến dạng kéo. B. Biến dạng đàn hồi. C. Biến dạng uốn D. Biến dạng xoắn

3. Trên hình 51.1a biến dạng của dây phoi ở ngay chỗ mắc áo móc vào là biến dạng:

- a. Biến dạng kéo. B. Biến dạng uốn. C. Biến dạng đàn hồi. D. Biến dạng xoắn.

4. Sợi dây thép nào dưới đây chịu *biến dạng dẽo* khi ta treo vào nó một vật nặng có khối lượng 5kg (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$)

- a. Sợi dây thép có tiết diện $0,05\text{ mm}^2$. B. Sợi dây thép có tiết diện $0,10\text{ mm}^2$.
C. Sợi dây thép có tiết diện $0,20\text{ mm}^2$. D. Sợi dây thép có tiết diện $0,25\text{ mm}^2$.

Cho biết giới hạn đàn hồi và giới hạn bền của thép là 344.10^6Pa và 600.10^6Pa .

5. Một sợi dây kim loại dài 1,8m có đường kính 0,8mm. Người ta dùng nó để treo một vật nặng. Vật này tạo nên một lực kéo dây bằng 25N và làm dây dài thêm một đoạn bằng 1mm. Suất lãn của kim loại đó là:

- a. $8,95.10^{10}\text{Pa}$ B. $7,75.10^{10}\text{Pa}$ C. $9,25.10^{10}\text{Pa}$ D. $8,50.10^{10}\text{Pa}$

6. Một thanh trụ đường kính 5cm làm bằng nhôm có suất lãn là $E = 7.10^{10}\text{Pa}$. Thanh này đặt thẳng đứng trên một đế rất chắc để chống đỡ

một mái hiên. Mái hiên tạo một lực nén thanh là 3450N. Hỏi độ biến dạng tỉ đối của thanh $\left(\frac{\Delta l}{l_0}\right)$ là bao nhiêu?

- a. 0,0075% B. 0,0025% C. 0,0050% D. 0,0065%

7. Chọn câu trả lời **đúng**: Một quả cầu bằng kim loại có đường kính $d = 4\text{cm}$ ở nhiệt độ $t_1 = 20^0\text{C}$ và có hệ số nở dài là $\alpha = 11.10^{-6}\text{K}^{-1}$. Khi nung nóng đến nhiệt độ $t_2 = 120^0\text{C}$ thì độ tăng thể tích của quả cầu đó là:

- A. $0,11\text{ cm}^3$ B. $0,2\text{ cm}^3$ C. $1,7\text{ cm}^3$ D. $0,017\text{ cm}^3$

8. Chọn câu trả lời **đúng**: Một lò xo đồng chất có độ cứng k . Cắt lò xo làm hai phần bằng nhau thì độ cứng của mỗi nửa là bao nhiêu?

- A. $k/2$ B. k C. $2k$ D. $k/4$

9. Chọn câu trả lời **sai**:

A. Hệ số đàn hồi của thanh tỉ lệ thuận với suất đàn hồi của chất làm thanh

B. Hệ số đàn hồi của thanh không phụ thuộc vào nhiệt độ của thanh

C. Hệ số đàn hồi của thanh phụ thuộc vào kích thước của thanh và suất đàn hồi của chất làm thanh

D. Hệ số đàn hồi của thanh tỉ lệ thuận với tiết diện ngang và tỉ lệ nghịch với chiều dài ban đầu của thanh

10. Gắn một vật có khối lượng 1kg vào một lò xo (được treo thẳng đứng) có độ cứng 2N/cm . lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ giãn của lò xo là:

- A. 0,5m B. 0,5cm C. 5cm D. Một giá trị khác

11. Một dây kim loại có tiết diện ngang $0,2\text{cm}^2$, suất lãn là 2.10^{10}Pa . lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biết giới hạn bền của dây là 6.10^8N/m^2 . Khối lượng lớn nhất của vật treo vào mà dây không đứt là:

- A. 1200kg B. 125kg C. 120kg D. 12kg

12. Trong giới hạn đàn hồi, với một thanh bị biến dạng kéo thì lực đàn hồi có tính chất nào sau đây?

A. Ngược chiều, tỉ lệ nghịch với độ biến dạng. B. Cùng chiều, tỉ lệ nghịch với độ biến dạng.

C. Ngược chiều, tỉ lệ với độ biến dạng. D. Cùng chiều, tỉ lệ với độ biến dạng.

13. Một dây thép dài 2m có tiết diện 3mm^2 . Khi kéo bằng một lực 600N thì dây dãn ra một đoạn 2mm. Suất lãn của thép là

- A. 2.10^{10} Pa B. 2.10^{11} Pa C. 4.10^{10} Pa D. 4.10^{11} Pa

14. Trong giới hạn đàn hồi, độ biến dạng tỷ đối kéo hay nén của thanh rắn tỉ lệ thuận với

A. độ dài ban đầu của thanh. B. tiết diện ngang của thanh.

C. ứng suất kéo hay nén của thanh. D. độ cứng của thanh.

15. Nguyên nhân gây biến dạng của vật rắn:

A. Vật có tính đàn hồi. B. Có lực tác dụng.

C. Tác dụng nhiệt. D. Cả b và C.

BÀI 52: SỰ NỞ VÌ NHIỆT

1. Khi lắp vành sắt vào bánh xe bằng gỗ ban đầu người ta đốt nóng vành sắt rồi mới lắp vào bánh xe là để:

- a. Giúp cho vành sắt làm quen với điều kiện làm việc khắc nghiệt.
b. Vành sắt nóng sẽ giết chết các con côn trùng sống ở bánh xe để làm tăng tuổi thọ cho bánh xe.
c. Vành sắt nóng có tác dụng làm khô bánh xe giúp tăng ma sát để đảm bảo cho vành sắt không bị tuột khỏi bánh xe.
d. Vành sắt nóng nở ra nên dễ lắp vào bánh xe, đồng thời khi nguội đi sẽ ôm chặt vào bánh xe.

2. Một tấm kim loại hình chữ nhật ở giữa có đục thủng một lỗ tròn. Khi ta nung nóng tấm kim loại này thì đường kính của lỗ tròn:

- a. Tăng lên. B. Giảm đi
C. Không đổi. D. Có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc bản chất của kim loại.
3. Mỗi thanh ray đường sắt dài 10m ở nhiệt độ 20°C. Phải để một khe hở nhỏ nhất là bao nhiêu giữa hai đầu thanh ray để nếu nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến 50°C thì vẫn đủ chỗ cho thanh giãn ra:
a. 1,2 mm B. 2,4 mm C. 3,3 mm D. 4,8 mm
4. Một ấm nhôm có dung tích 2l ở 20°C. Chiếc ấm đó có dung tích là bao nhiêu khi nó ở 80°C?
a. 2,003 lít B. 2,009 lít C. 2,012 lít D. 2,024 lít
5. Chọn câu trả lời **đúng** : Một thước thép ở 20°C có độ dài 100cm .Khi tăng nhiệt độ đến 40°C ,thước thép này dài thêm bao nhiêu ?
A. 2,4mm B. 3,2mm C. 0,22mm D. 4,2mm
6. Chọn câu trả lời **đúng** : Khối lượng riêng của sắt ở 800°C bằng bao nhiêu ? biết khối lượng riêng của nó ở 0°C là 7800kg/m³ A. 7900 kg/m³ B. 7599 kg/m³ C. 7857 kg/m³ D. 7485 kg/m³
7. Chọn câu trả lời **đúng** : Vật rắn không có tính chất nào sau đây
A. Tính đàn hồi B. tính dẻo
C. Thể tích không thay đổi theo nhiệt độ D. Có hình dạng xác định
8. Chọn câu trả lời **đúng** : Với kí hiệu :l₀ là chiều dài ở 0°C ; l là chiều dài ở t°C ; α là hệ số nở dài .Biểu thức nào sau đây đúng với công thức tính chiều dài ở t°C ?
A. l = l₀ + αt B. l = l₀ αt C. l = l₀ (1 +αt) D. l = l₀ /(1+ αt)
9. Chọn câu trả lời **đúng** : Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về mối liên hệ giữa hệ số nở khối và hệ số nở dài α
A. β = 3α B. β = √3 α C. β = α³ D. β = α/3
10. Chọn câu trả lời **sai** : Khối lượng riêng của thủy ngân ở 0°C là D₀ = 1,36.10⁴ kg/m³ .Hệ số nở khối của thủy ngân là 1,82 .10⁻⁴ K⁻¹ .Khối lượng riêng của thủy ngân ở 40°C bằng
A. 1,35 .10³ kg/m³ B. 1,35 .10³ g/lít C. 1,35 .10³ g/cm³ D. 1,35 .10³ g/mm³
11. Chọn câu trả lời **đúng** : Một thanh thép có chiều dài 3,5m khi chịu tác dụng của lực kéo 6.10⁴N thì thanh thép dài ra 3,5mm. Thép có suất đàn hồi là 2.10¹¹ Pa .Tiết diện của thanh là
A. 3mm² B. 3cm² C. 3cm D. 3m²
12. Chọn câu trả lời **đúng** : Một sợi dây kim loại dài 1,2m có tiết diện 0,6mm² .Người ta treo một vật nặng khối lượng m =2kg vào đầu dưới của sợi dây , đầu trên cố định ,thì dây dãn ra thêm một đoạn 0,4mm. Suất Y –âng của kim loại đó là A. 10⁸ Pa
B. 10⁹ Pa C. 10¹⁰ Pa D. 10¹¹ Pa
13. Chọn câu trả lời **đúng** : Một tấm nhôm hình vuông có cạnh 50cm ở nhiệt độ 10°C .Diện tích của nó tăng lên bao nhiêu khi nhiệt độ là 40°C .Biết hệ số nở dài của nhôm là 24,5.10⁻³ K⁻¹
A. 3,675μm² B. 3,675mm² C. 3,675cm² D. 3,675dm²
14. Chọn câu trả lời **đúng** : Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào sau đây liên quan tới sự nở vì nhiệt
A. Nhiệt kế thủy ngân B. Băng kép C. Bếp điện D. cả A và B đều đúng
15. Chọn câu trả lời **đúng** : Độ nở dài của vật rắn không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?
A. Chiều dài vật rắn B. Tiết diện vật rắn C. Độ tăng nhiệt độ của vật rắn D. Chất liệu vật rắn
- 16.: Gọi l₁, S₁ và l₂, S₂ lần lượt là chiều dài và diện tích của vật ở nhiệt độ t₁ và t₂(t₁ > t₂). Độ biến thiên chiều dài Δl và diện tích ΔS xác định bởi:
A. Δl = l₁ [1 + α (t₂ - t₁)] B. ΔS = S₁ α (t₂ - t₁)
C. Δl = l₁ β (t₂ - t₁) D. ΔS = $\frac{2}{3}$ S₁ β (t₂ - t₁)
- 17.: Một thanh thép đường kính 5 cm, hai đầu gắn chặt vào hai bức tường. Cho hệ số nở dài của thép α = 1,2.10⁻⁵ K⁻¹ , suất lãn E = 20.10¹⁰PA. Khi nhiệt độ tăng thêm 50 °C, thì lực của thanh tác dụng vào tường là:
A. 25 π .10⁵ N B. 15 π .10⁵ N
C. 20 π .10³ N D. Một kết quả khác.
- 18.: Chọn câu sai khi nói về sự nở vì nhiệt của vật rắn.
A. Giữa hai đầu thanh ray xe lửa bao giờ cũng có một khe hở.
B. Ống dẫn khí hay chất lỏng, trên các ống dài phải tạo ra các vòng uốn.
C. Tôn lợp nhà phải có hình lượn sóng.
D. Sự nở vì nhiệt của vật rắn chỉ có hại.
19. thanh kẽm ở 0°C có chiều dài 200 mm; α = 2,9.10⁻⁵ 1/K thì chiều dài ở 100°C là:
A. 200,58 m B. 200,58 mm C. 20,058 mm D. 2005,8 mm.
- 20.: Mỗi thanh ray đường sắt dài 12,5m ở 0°C. Biết hệ số nở dài của thép làm thanh ray là 1,2.10⁻⁵K⁻¹ . Nếu nhiệt độ của thanh ray tăng lên đến 50°C thì khoảng cách giữa hai đầu hai thanh ray là
A. 3,75 mm B. 7,5 mm C. 6 mm D. 2,5 mm
- 21.: Chọn câu sai:
A. Hệ số nở dài và hệ số nở khối có cùng đơn vị là K⁻¹ (hoặc độ⁻¹)

- B. Hệ số nở khối của chất rắn lớn hơn hệ số nở khối của chất khí.
- C. Hệ số nở khối của một chất xấp xỉ bằng 3 lần hệ số nở dài của chất ấy.
- D. Sắt và pêtông có hệ số nở khối bằng nhau.

22: Một thước thép dài 1m ở 0°C. Dùng thước để đo chiều dài một vật ở 40°C, kết quả đo được 2m. Hỏi chiều dài đúng của vật là bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $12.10^{-6}K^{-1}$

- A: 2m B: 2,01m C: 1,999m D: 2,001m

BÀI 53: CHẤT LỎNG, HIỆN TƯỢNG CĂNG MẶT NGOÀI

1. Cấu trúc phân tử của chất lỏng có các đặc điểm nào dưới đây
 - a. Các phân tử ở gần nhau, khoảng cách giữa các phân tử cỡ kích thước phân tử.
 - b. Các phân tử ở xa nhau, khoảng cách giữa các phân tử rất lớn so với kích thước phân tử.
 - c. Các phân tử sắp xếp ở những vị trí cân bằng xác định, sau một thời gian nhất định lại di chuyển từ vị trí cân bằng này sang vị trí cân bằng khác.
 - d. Bao gồm các đáp án a và c.
2. Chuyển động nhiệt của các phân tử chất lỏng có đặc điểm
 - a. Các phân tử chuyển động tự do.
 - b. Các phân tử chỉ dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng.
 - c. Các phân tử chỉ dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng xác định, sau một khoảng thời gian nhất định phân tử chuyển từ vị trí cân bằng này sang vị trí cân bằng khác.
 - d. Các đáp án a, b, c đều sai
3. Chọn câu sai Lực căng mặt ngoài có các đặc điểm :
 - a. Phương vuông góc với bề mặt của mặt thoáng, vuông góc với đường giới hạn mặt thoáng.
 - b. Phương trùng với tiếp tuyến của mặt thoáng, vuông góc với đường giới hạn mặt thoáng.
 - c. Chiều có tác dụng thu nhỏ diện tích mặt thoáng.
 - d. Độ lớn tỉ lệ với chiều dài đường giới hạn mặt thoáng.
4. Một cọng rơm dài 8cm nổi trên mặt nước. Người ta nhỏ dung dịch xà phòng xuống một bên mặt nước (Nước xà phòng chỉ lan ra ở một bên của cọng rơm). Hỏi cọng rơm di chuyển về phía nào? Lực tác dụng vào cọng rơm là bao nhiêu? Cho hệ số căng mặt ngoài của nước và của xà phòng lần lượt là $75.10^{-3}N/m$ và $40.10^{-3}N/m$
 - a. Cọng rơm chuyển động về phía xà phòng, lực tác dụng là $2,8.10^{-3}N$
 - b. Cọng rơm chuyển động về phía nước, lực tác dụng là $1,5.10^{-3}N$
 - c. Cọng rơm chuyển động về phía xà phòng, lực tác dụng là $1,5.10^{-3}N$
 - d. Cọng rơm chuyển động về phía nước, lực tác dụng là $2,8.10^{-3}N$
5. Có 40 giọt nước rơi từ đầu dưới của một ống nhỏ giọt có đường kính trong là 2mm. Tổng khối lượng của các giọt nước là 1,9g. Lấy $g = 10m/s^2$, coi trọng lượng của mỗi giọt khi rơi đúng bằng lực căng mặt ngoài đặt lên vòng tròn trong của ống nhỏ giọt. Hệ số căng mặt ngoài của nước là:

a. $72,3.10^{-3}N/m$ B. $75,6.10^{-3}N/m$ C. $78,8.10^{-3}N/m$ D. $70,1.10^{-3}N/m$
6. Chọn câu trả lời **đúng** : Điều nào sau đây là sai khi nói về các phân tử cấu tạo nên chất lỏng
 - A. Khoảng cách giữa các phân tử chất lỏng vào khoảng kích thước phân tử
 - B. Mỗi phân tử chất lỏng luôn dao động hỗn độn quanh một vị trí cân bằng xác định .Sau một khoảng thời gian nào đó ,nó lại nhảy sang một vị trí cân bằng khác
 - C. Mọi chất lỏng đều được cấu tạo từ một loại phân tử
 - D. Khi nhiệt độ tăng ,chuyển động nhiệt của các phân tử chất lỏng cũng tăng
7. Chọn câu trả lời **đúng** : Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng
 - A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí B. Chiếc đinh ghim nhón mỡ nổi trên mặt nước
 - C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài D. Giọt nước đọng lại trên lá sen
8. Chọn câu trả lời **đúng** : Chiều của lực căng bề mặt chất lỏng có tác dụng
 - A. làm tăng diện tích mặt thoáng của chất lỏng B. làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng
 - C. giữ cho mặt thoáng chất lỏng luôn ổn định D. giữ cho mặt thoáng chất lỏng luôn nằm ngang
9. Điều nào sau đây là sai khi nói về lực căng bề mặt của chất lỏng
 - A. Độ lớn lực căng bề mặt tỉ lệ với độ dài đường giới hạn l mặt thoáng chất lỏng
 - B. Hệ số căng mặt ngoài σ của chất lỏng phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng
 - C. Hệ số căng mặt ngoài σ không phụ thuộc vào nhiệt độ của chất lỏng
 - D. Lực căng bề mặt có phương tiếp tuyến với mặt thoáng của chất lỏng và vuông góc với đường giới hạn của mặt thoáng
10. Chọn câu trả lời **đúng** : Hiện tượng dính ướt của chất lỏng được dùng để
 - A. làm giàu quặng (loại bản quặng)theo phương pháp tuyển nổi
 - B. dẫn nước từ nhà máy đến các gia đình bằng ống nhựa
 - C. thấm vết mực loang trên mặt giấy bằng giấy thấm
 - D. chuyển chất lỏng từ bình này sang bình kia bằng ống nhựa
11. Chọn câu sai
 - A. Hệ số căng mặt ngoài phụ thuộc vào nhiệt độ.

- B. Lực căng mặt ngoài tỉ lệ với hệ số căng mặt ngoài.
- C. Lực căng mặt ngoài luôn có phương tiếp tuyến với bề mặt chất lỏng.
- D. Ống mao dẫn có đường kính trong càng nhỏ thì độ dâng của mực chất lỏng trong ống càng cao

BÀI 54: SỰ DÍNH ƯỚT VÀ KHÔNG DÍNH ƯỚT, HIỆN TƯỢNG MAO DẪN

1. Chọn câu đúng

- a. Chất lỏng dính ướt chất rắn khi lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng nhỏ hơn lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- b. Chất lỏng dính ướt chất rắn khi lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- c. Chất lỏng không dính ướt chất rắn khi lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng nhỏ hơn lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- d. Hai đáp án b và c đúng.

2. Chọn câu sai

Hiện tượng mao dẫn xảy ra khi

- a. Ống thủy tinh tiết diện nhỏ hai đầu hở, nhưng một đầu thẳng đứng xuống chậu nước.
- b. Ống thủy tinh tiết diện nhỏ một đầu kín một đầu hở, nhưng đầu hở của ống thẳng đứng xuống chậu nước.
- c. Nhưng một mảnh vải nhỏ xuống chậu nước.
- d. Các phương án trên đều sai.

3. Trường hợp nào mực chất lỏng dâng lên ít nhất trong ống thủy tinh khi

- a. Nhúng nó vào nước ($\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3, \sigma_1 = 0,072 \text{ N/m}$)
- B. Nhúng nó vào xăng ($\rho_2 = 700 \text{ kg/m}^3, \sigma_2 = 0,029 \text{ N/m}$)
- C. Nhúng nó vào rượu ($\rho_3 = 790 \text{ kg/m}^3, \sigma_3 = 0,022 \text{ N/m}$)
- D. Nhúng nó vào ête ($\rho_4 = 710 \text{ kg/m}^3, \sigma_4 = 0,017 \text{ N/m}$)

4. Nhúng một ống mao dẫn có đường kính trong 1 mm vào trong nước, cột nước dâng lên trong ống cao hơn so với bên ngoài ống là 32,6 mm. Hệ số căng mặt ngoài của nước là:

- a. $70,2 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- B. $75,2 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- C. $79,6 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- D. $81,5 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$

5. Một ống mao dẫn khi nhúng vào trong nước thì cột nước trong ống dâng cao 80mm, khi nhúng vào trong rượu thì cột rượu dâng cao bao nhiêu? Biết khối lượng riêng và hệ số căng mặt ngoài của nước và rượu là $\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3, \sigma_1 = 0,072 \text{ N/m}$ và $\rho_2 = 790 \text{ kg/m}^3, \sigma_2 = 0,022 \text{ N/m}$.

- a. 27,8 mm
- B. 30,9 mm
- C. 32,6 mm
- D. 40,1 mm

6. Một phong vũ biểu thủy ngân có đường kính trong là 2 mm. Mực thủy ngân trong ống dâng cao 760 mm. Áp suất thực của khí quyển là bao nhiêu nếu tính đến hiện tượng thủy ngân hoàn toàn không làm ướt ống.

Cho hệ số căng mặt ngoài của thủy ngân là 470.10^{-3} N/m , gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a. 753 mmHg
- B. 760 mmHg
- C. 767 mmHg
- D. 774 mmHg

7. Chọn câu trả lời đúng : Ống được dùng làm ống mao dẫn phải thỏa mãn điều kiện

- A. tiết diện nhỏ ,hở hai đầu và không bị dính ướt
- B. tiết diện nhỏ ,hở một đầu và không bị nước dính ướt
- C. tiết diện nhỏ ,hở cả hai đầu
- D. tiết diện nhỏ ,hở cả hai đầu và bị nước dính ướt

8. Chọn câu trả lời đúng : Tại sao nước mưa không lọt qua được các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt ?

- A. Vì vải bạt bị dính ướt nước
- B. Vì vải bạt không bị dính ướt nước
- C. Vì lực căng bề mặt của nước ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ nhỏ của tấm bạt
- D. Vì hiện tượng mao dẫn ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ trên tấm vải bạt

9. Phát biểu nào sau đây không đúng về hệ số căng bề mặt của chất lỏng ?

- A. Hệ số căng bề mặt phụ thuộc bản chất của chất lỏng
- B. Hệ số căng bề mặt phụ thuộc bề mặt của chất lỏng
- C. Hệ số căng bề mặt phụ thuộc vào nhiệt độ
- D. Hệ số căng bề mặt có đơn vị là N/m

10. Chọn câu trả lời đúng : ống thủy tinh có đường kính $d = 1 \text{ mm}$ cắm vào chậu nước. Cho suất căng mặt ngoài của nước là $\sigma = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ N/m}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$. nước dâng lên trong ống là

- A. 3cm
- B. 3mm
- C. 1,5cm
- D. 7,5mm

11. Chọn câu trả lời đúng : Các giọt nước rơi ra từ một ống nhỏ giọt. Hỏi trường hợp nào giọt nước nặng hơn : khi nước nóng hay nước nguội ?

- A. Như nhau
- B. Giọt nước nguội nặng hơn
- C. Giọt nước nóng nặng hơn
- D. Không xác định được

12. Chọn câu trả lời đúng : Dùng một ống nhỏ giọt có đường kính trong của ống là $d = 0,4 \text{ mm}$ để nhỏ $0,5 \text{ cm}^3$ dầu hỏa thành 100 giọt. Tính hệ số căng mặt ngoài của dầu hỏa. Biết $D_{\text{th}} = 800 \text{ kg/m}^3, g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- A. 0,03N/m
- B. 0,031N/m
- C. 0,032N/m
- D. 0,033N/m

13. Chọn câu trả lời đúng : Một quả cầu mao ngoài hoàn toàn không dính ướt. Biết bán kính của quả cầu là 0,1mm, suất căng mặt ngoài của nước là 0,073N/m. Thả quả cầu vào trong nước thì lực căng bề mặt lớn nhất tác dụng lên quả cầu là bao nhiêu ?

- A. $F_{\text{MAX}} = 4,6 \text{ N}$
- B. $F_{\text{MAX}} = 46 \cdot 10^{-2} \text{ N}$
- C. $F_{\text{MAX}} = 46 \cdot 10^{-3} \text{ N}$
- D. $F_{\text{MAX}} = 46 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

14. Chọn câu trả lời đúng: Một quả cầu mao ngoài hoàn toàn không dính ướt. Biết bán kính của quả cầu là 0,1mm, suất căng mặt ngoài của nước là 0,073N/m. Để quả cầu không chìm trong nước thì khối lượng của nó phải thỏa điều kiện nào sau đây :

- A. $m \leq 4,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$
- B. $m \leq 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$
- C. $m \leq 2,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$
- D. $m \leq 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

15: Chọn câu sai.

- A. Nhờ hiện tượng mao dẫn mà rễ cây hút được nước và các chất dinh dưỡng.
 B. Nếu chất lỏng không làm dính ướt ống mao dẫn thì mặt thoáng chất lỏng trong ống sẽ hạ xuống.
 C. Tiết diện của ống nhỏ mới có hiện tượng mao dẫn
 D. Ống nhúng vào chất lỏng phải có tiết diện đủ nhỏ và hình ống (hình viên trụ) mới có hiện tượng mao dẫn.
- 16: Một ống mao dẫn có đường kính trong 0,4mm được nhúng vào nước. Biết suất căng mặt ngoài của nước bằng $7,3 \cdot 10^{-2} \text{N/m}$ Trọng lượng cột nước dâng lên trong ống mao dẫn là:
 A. $97 \cdot 10^{-6} \text{N}$ B. $90,7 \cdot 10^{-6} \text{N}$ C. $95 \cdot 10^{-6} \text{N}$ D. $91,7 \cdot 10^{-6} \text{N}$
17. Trường hợp nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng?
 A. Giọt nước đọng trên lá sen. B. Chiếc đinh ghim nhọn mỡ có thể nổi trên mặt nước.
 C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài. D. Bong bóng xà phòng có dạng hình cầu
18. Chọn câu đúng.
 A. Hiện tượng mao dẫn là hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính nhỏ luôn dâng cao hơn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống.
 B. Hiện tượng mao dẫn là hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính nhỏ luôn hạ thấp hơn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống.
 C. Hiện tượng mao dẫn là hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính nhỏ ngang bằng với bề mặt chất lỏng ở bên ngoài ống.
 D. Hiện tượng mao dẫn là hiện tượng mức chất lỏng bên trong các ống có đường kính nhỏ luôn dâng cao hoặc hạ thấp hơn so với bề mặt chất lỏng ở bên ngoài ống.

BÀI 55: SỰ CHUYỂN THỂ, SỰ NÓNG CHẢY VÀ ĐÔNG ĐẶC

Câu 1: Thả một cục nước đá có khối lượng 30g ở 0°C vào cốc nước có chứa 0,2 lít nước ở 20°C . Bỏ qua nhiệt dung của cốc, nhiệt dung riêng của nước $4,2 \text{ J/g.K}$, khối lượng riêng của nước là $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$, nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 334 \text{ J/g}$ Nhiệt độ cuối của cốc nước là:

- a. 0°C
 b. 5°C
 c. 7°C
 d. 10°C

Câu 2: Có một tảng băng đang trôi trên biển. Phần nhô lên của tảng băng ước tính là $250 \cdot 10^3 \text{ m}^3$. Biết thể tích riêng của băng là $1,11 \text{ t/kg}$ và khối lượng riêng của nước biển là $1,05 \text{ kg/l}$. Thể tích phần chìm của tảng băng là:

- a. $151 \cdot 10^4 \text{ m}^3$
 b. $750 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
 c. $125 \cdot 10^4 \text{ m}^3$
 d. $252 \cdot 10^4 \text{ m}^3$

Câu 3: Để xác định gần đúng nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước hóa thành hơi khi sôi (ở 100°C) một em học sinh đã làm thí nghiệm sau:

Cho 1 lít nước (coi là 1 kg nước) ở 10°C vào ấm rồi đặt lên bếp điện để đun. Theo dõi thời gian đun, em học sinh đó ghi chép được các số liệu sau:

- Để đun nước nóng từ 10°C đến 100°C cần 18 phút.
- Để cho 200g nước trong ấm hóa thành hơi khi sôi cần 23 phút.

Bỏ qua nhiệt dung của ấm, nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ kJ/kg}$.

Từ thí nghiệm trên tính được nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước hóa thành hơi ở nhiệt độ sôi 100°C là:

- a. 2052 kJ
 b. 1756 kJ
 c. 2415 kJ
 d. 1457 kJ

BÀI 56: SỰ HÓA HƠI VÀ SỰ NGƯNG TỤ

Câu 1: Chọn câu sai

- a. Sự bay hơi là quá trình hóa hơi xảy ra ở bề mặt thoáng của chất lỏng.
 b. Sự sôi là quá trình hóa hơi xảy ra cả ở bề mặt thoáng và trong lòng khối chất lỏng.
 c. Sự bay hơi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.
 d. Sự sôi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.

Câu 2: Hơi bão hòa là hơi ở trạng thái

- a. Trong không gian chứa hơi không có chất lỏng.
 b. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình bay hơi đang mạnh hơn quá trình ngưng tụ.
 c. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình ngưng tụ đang mạnh hơn quá trình bay hơi.
 d. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình bay hơi đang cân bằng với quá trình ngưng tụ.

Câu 3: Chọn câu sai

- a. Áp suất hơi bão hòa tuân theo định luật Bôilơ - Mariôt.
- b. Áp suất hơi bão hòa không phụ thuộc vào thể tích của hơi.
- c. Áp suất hơi bão hòa phụ thuộc nhiệt độ.
- d. Áp suất hơi bão hòa phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.

Câu 4: Chọn câu sai

- a. Nhiệt độ tới hạn là nhiệt độ mà tại đó chất khí hóa lỏng.
- b. Nhiệt độ tới hạn là nhiệt độ lớn nhất tại đó chất khí hóa lỏng.
- c. Nhiệt độ tới hạn phụ thuộc bản chất của chất khí.
- d. Không thể hóa lỏng chất khí ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tới hạn.

Câu 5: Dùng ẩm kế khô ướt để đo độ ẩm tương đối của không khí. Nhiệt kế khô chỉ 24°C , nhiệt kế ướt chỉ 20°C . Độ ẩm tương đối của không khí là:

- a. 77%
- b. 70%
- c. 67%
- d. 61%

Câu 6: Không gian trong xilanh ở bên dưới pit – tông có thể tích $V_0 = 5$ lít chứa hơi nước bão hòa ở 100°C . Nén hơi đẳng nhiệt đến thể tích $V = 1,6$ lít. Khối lượng nước ngưng tụ là:

- a. 1,745 g
- b. 2,033 g
- c. 2,134 g
- d. 2,447 g

Cho hơi nước bão hòa ở 100°C có khối lượng riêng là $598,0 \text{ g/m}^3$.

Câu 7: Để xác định nhiệt hóa hơi của nước người ta làm thí nghiệm sau. Đưa 10 g hơi nước ở 100°C vào một nhiệt lượng kế chứa 290 g nước ở 20°C . Nhiệt độ cuối của hệ là 40°C , biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế là 46 J/độ , nhiệt dung riêng của nước là $4,18 \text{ J/g.độ}$. Nhiệt hóa hơi của nước là:

- a. $2,02 \cdot 10^3 \text{ kJ/kg}$
- b. $2,27 \cdot 10^3 \text{ kJ/kg}$
- c. $2,45 \cdot 10^3 \text{ kJ/kg}$
- d. $2,68 \cdot 10^3 \text{ kJ/kg}$

Câu 8: Ở 30°C không khí có độ ẩm tương đối là 64%. Độ ẩm tuyệt đối và điểm sương của không khí này là:

- a. $a = 19,4 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 20^{\circ}\text{C}$
- b. $a = 21,0 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 25^{\circ}\text{C}$
- c. $a = 19,4 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 22^{\circ}\text{C}$
- d. $a = 22,3 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 27^{\circ}\text{C}$

BÀI 57: THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH HỆ SỐ CĂNG BỀ MẶT CỦA CHẤT LỎNG

Câu 1: Chọn câu đúng

- A. Ở phương án 1 có thể dùng lực để thay cho cân đòn.
- B. Ở phương án 2 có thể dùng cân đòn để thay cho lực kế.
- C. Ở phương án 1 không thể dùng lực để thay cho cân đòn.
- D. Ở phương án 1 không thể dùng lực để thay cho cân đòn, vì nước cất khác nước xà phòng.

Câu 2: Suất căng mặt ngoài phụ thuộc vào

- A. Hình dạng bề mặt chất lỏng.
- B. Bản chất của chất lỏng.
- C. Nhiệt độ của chất lỏng.
- D. Bản chất và nhiệt độ của chất lỏng.