

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN VẬT LÝ 2018 - BỘ 3

ĐỀ SỐ 7

Câu 1: Mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm có hệ số tự cảm L , dao động tự do trong mạch có tần số góc

- A. $2\sqrt{LC}$ B. $\frac{1}{2\sqrt{LC}}$ C. \sqrt{LC} D. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng có đơn vị là:

- A. Rad B. Hz C. Rad / s D. s

Câu 3: Chất điểm dao động điều hòa có tốc độ cực đại là 8 m/s . Tốc độ của vật tại vị trí nó có động năng bằng thế năng là:

- A. $v = 4 \text{ cm/s}$ B. $v = 4\sqrt{2} \text{ cm/s}$ C. $v = 8\sqrt{2} \text{ cm/s}$ D. $v = 4\sqrt{2} \text{ cm/s}$

Câu 4: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ có gia tốc cực đại là :

- A. $a_{\max} = A\omega^2$ B. $a_{\max} = A\omega$ C. $a_{\max} = 2A\omega^2$ D. $a_{\max} = 2A\omega$

Câu 5: Ứng dụng chủ yếu của tia hồng ngoại là

- A. dùng để sấy, sưởi. B. dùng để diệt khuẩn, diệt nấm mốc.
C. kiểm tra hành lý của khách đi máy bay. D. Chữa bệnh còi xương.

Câu 6: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính là dựa trên hiện tượng:

- A. tán sắc ánh sáng. B. giao thoa ánh sáng.
C. phản xạ ánh sáng. D. phản xạ toàn phần.

Câu 7: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe Iâng là $a = 0,4 \text{ mm}$, khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. $0,2 \text{ mm}$. B. $1,2 \text{ mm}$. C. $1,8 \text{ mm}$. D. $0,6 \text{ mm}$.

Câu 8: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện sẽ:

- A. sớm pha $\frac{\pi}{2}$. B. trễ pha $\frac{\pi}{4}$. C. trễ pha $\frac{\pi}{2}$. D. sớm pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 9: Đơn vị thường dùng để đo mức cường độ âm là:

- A. W B. dB C. W/m² D. W.m²

Câu 10: Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{6} \cos 200t$ (A) là

- A. $2\sqrt{3}$ (A) B. 2(A) C. $2\sqrt{2}$ (A) D. $\sqrt{6}$ (A)

Câu 11: Các loại sóng âm được sắp xếp theo thứ tự tần số tăng dần là:

- A. âm nghe được, hạ âm, siêu âm B. hạ âm, âm nghe được, siêu âm
C. siêu âm, hạ âm, âm nghe được D. âm nghe được, siêu âm, hạ âm

Câu 12: Hai âm có độ cao khác nhau là do có

- A. mức cường độ khác nhau B. đồ thị âm khác nhau
C. cường độ khác nhau D. tần số khác nhau

Câu 13: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số góc là ω vào hai đầu tụ điện có điện dung C, biểu thức tính dung kháng của tụ điện là

- A. Z_C B. $Z = \frac{1}{C}$ C. $Z = \omega^2 C$ D. $Z = \frac{1}{\omega^2 C}$

Câu 14: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ. B. hiện tượng tự cảm.
C. hiện tượng quang điện. D. từ trường quay.

Câu 15: Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc là ω thì chu kì dao động là:

- A. $T = 2$. B. $T = \frac{1}{\omega}$ C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ D. $T = \frac{2\pi}{\omega^2}$

Câu 16: Đặt một con lắc lò xo trên mặt phẳng có ma sát, kéo quả nặng dọc theo trục của lò xo đến vị trí lò xo dãn một đoạn A rồi thả nhẹ cho vật dao động. Dao động của vật là:

- A. dao động tắt dần B. dao động cưỡng bức
C. dao động duy trì D. dao động điều hoà

Câu 17: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Tần số dao động của sóng được xác định bởi hệ thức:

- A. $f = \lambda/v$ B. $f = 2\pi v/\lambda$ C. $f = v/\lambda$ D. $f = v.\lambda$

Câu 18: Cơ thể con người ở nhiệt độ 37°C phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau:

- A. Tia Rơn-ghen B. Bức xạ nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại. **Câu 19:**

Sóng điện từ có bước sóng trong chân không, tần số sóng xác định bởi công thức

- A. $f = c$ B. $f = \sqrt{\frac{c}{\lambda}}$ C. $f = \frac{c}{\lambda}$ D. $f = \frac{c}{v}$

Câu 20: Đặt hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = 220 \sqrt{5} \cos 100t$ (V) vào đoạn mạch RLC nối tiếp thì dòng điện trong mạch có tần số là:

- A. $f = 50$ (Hz) B. $f = 100$ (Hz) C. $f = 50$ (Hz) D. $f = 100$ (Hz)

Câu 21: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 30$ H và một tụ điện có điện dung $C = 4,8$ pF. Sóng vô tuyến mà mạch thu được là:

- A. Sóng cực ngắn. B. Sóng ngắn. C. Sóng trung. D. Sóng dài.

Câu 22: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 0,8 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là 1,6 m, khoảng vân đo được là 1,5mm. Bước sóng ánh sáng đã sử dụng trong thí nghiệm có giá trị:

- A. 0,5 m B. 0,75 m C. 0,55 m D. 0,7 m

Câu 23: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều

có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{50} \text{ H}$, tụ điện có

điện dung $C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{5} \text{ F}$. Mối quan hệ về pha giữa hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch so với

cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. hiệu điện thế sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện.

- B. hiệu điện thế vuông pha với cường độ dòng điện.

C. hiệu điện thế cùng pha với cường độ dòng điện.

D. hiệu điện thế trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện.

Câu 24: Mặt Trăng là vệ tinh tự nhiên duy nhất của Trái Đất và là vệ tinh tự nhiên lớn thứ năm trong Hệ Mặt Trời. Để đo khoảng cách từ Trái Đất đến mặt trăng người ta phát một xung sóng điện từ từ mặt đất đến lên Mặt Trăng, kể từ khi phát đến khi thu được tín hiệu phản xạ trở lại là 2,51s. Khoảng cách từ mặt đất đến Mặt Trăng vào khoảng:

A. 7530000(Km). B. 3765000(Km). C. 753000(Km). D. 376500(Km). **Câu 25:** Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh AMB trong đó đoạn AM gồm điện trở $R = 10(\quad)$ nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{10^3}{10}$ F, đoạn MB chứa hai trong ba phần tử R_0, L_0 (thuần), C_0 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 120V$, khi đó điện áp hai đầu đoạn AM có biểu thức $u_{AM} = 60\sqrt{2} \cos 100t (V)$, điện áp hai đầu đoạn MB có giá trị hiệu dụng $U_{MB} = 60\sqrt{3} (V)$. Đoạn mạch MB gồm

A. $R_0 = 10\sqrt{3}(\quad)$, $L_0 = \frac{1}{10} (H)$.

B. $R_0 = 10(\quad)$, $L_0 = \frac{\sqrt{3}}{10} (H)$.

C. $R_0 = 30(\quad)$, $C_0 = \frac{10^3 \cdot \sqrt{3}}{10} (F)$.

D. $C_0 = \frac{10^3}{10} (F)$, $L_0 = \frac{\sqrt{3}}{10} (H)$.

Câu 26: Một học sinh làm thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng thí nghiệm giao thoa I-âng. Kết quả đo được khoảng cách giữa hai khe I - âng là 1,000 0,05(mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2000 2(mm). Khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 8,64 0,15(mm). Kết quả phép đo bước sóng ánh sáng là

A. 0,540 0,075 m .

B. 0,480 0,018 m .

C. 0,540 0,037 m .

D. 0,432 0,03 m .

Câu 27: Một con lắc đơn có tần số $f = 1,5Hz$. Lần lượt tác dụng lên con lắc các ngoại lực biến thiên điều hoà với biểu thức $F_1 = F_0 \cos(1,5t + \varphi_1)$, $F_2 = F_0 \cos(2t + \varphi_2)$, $F_3 = F_0 \cos(2,5t + \varphi_3)$

F_3), $F_4 = F_0 \cos(4t + \frac{\pi}{4})$. Biên độ dao động của con lắc đạt giá trị lớn nhất khi chịu tác dụng của lực

A. F₁.

B. F₂.

C. F₄.

D. F₃.

Câu 28: Đặt vào 2 đầu một hộp kín X (chỉ gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp) một điện áp xoay chiều $u_1 = 25\cos(100t + \pi/6)$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch $i_1 = \cos(100t + 2\pi/3)$ (A). Nếu thay điện áp trên bằng điện áp khác có biểu thức $u_2 = 100\cos(200t + 2\pi/3)$ (V) thì cường độ dòng điện $i_2 = 2\cos(200t + \pi/6)$ (A). Những thông tin trên cho biết X chứa

A. R = 25 (Ω), L = 2,5/100 (H), C = 10⁻⁴/100 (F). B. L = 5/12 (H), C = 1,5.10⁻⁴/100 (F).

C. L = 1,5/100 (H), C = 1,5.10⁻⁴/100 (F). D. R = 25 (Ω), L = 5/12 (H).

Câu 29: Một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp theo thứ tự gồm các phần tử R, C, L và R₀ = 50(Ω). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\cos t$ (V) (thay đổi được). Khi $\omega = \omega_1$ thì công suất tỏa nhiệt trên R là 50W, khi

$\omega = \omega_2 = \frac{1}{2}\omega_1$ thì hiệu điện thế trên tụ đạt cực đại. Tỷ số L/C bằng

A. $1,5 \cdot 10^4 \frac{H}{F}$ B. $\frac{10^4}{1,5} \frac{H}{F}$ C. $10^4 \frac{H}{F}$ D. $\frac{10^4}{1,5} \frac{H}{F}$

Câu 30: Một sợi dây AB có chiều dài l = 40cm có đầu A cố định, đầu B gắn với nguồn dao động có tần số thay đổi được tạo ra sóng truyền trên dây với tốc độ v = 60m/s. Điều chỉnh tần số dao động của nguồn tăng dần từ 125Hz đến 385Hz thì có bao nhiêu lần trên dây xảy ra hiện tượng sóng dừng:

A. 5

B. 3

C. 4

D. 7

Câu 31: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng có a = 1,2 mm, ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,52 \mu\text{m}$ thì tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn 1,56mm là một vân sáng. Khi dịch chuyển màn từ từ theo phương vuông góc với màn và ra xa một đoạn D thì thấy tại M ban đầu sáng nhất, sau đó tối đi 3 lần và cuối cùng lại sáng nhất, nếu tiếp tục dịch chuyển màn ra xa thêm nữa thì không thấy M sáng nhất lần nào nữa. Màu sắc ánh sáng dùng trong thí nghiệm và D là:

A. màu lam; 2,7m. B. màu lam; 0,9m.

C. màu lục; 2,7m. D. màu lục; 0,9m

Câu 32: Tại gốc tọa độ O của hệ trục tọa độ vuông góc xOy trên mặt nước có một nguồn sóng. Gọi M, N là hai điểm trên trục Ox có tọa độ tương ứng là $x_M=9\text{cm}$, $x_N=16\text{cm}$. Trên Oy đặt nguồn sóng O' giống hệt O, sau đó dịch chuyển nguồn O' trên Oy cho đến khi góc MO'N có giá trị lớn nhất thì thấy M, N nằm trên hai cực đại giao thoa, giữa chúng chỉ có một cực tiểu giao thoa. Số cực đại giữa giữa M và O lúc này là:

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 33: Nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 40Hz đến 50Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 50V so với ban đầu. Hỏi nếu tiếp tục tăng tốc độ của roto thêm 60 vòng/phút nữa thì tần số và suất điện động hiệu dụng khi đó do máy phát ra lần lượt là

- A. 60Hz; 75V. B. 60Hz; $150\sqrt{2}\text{V}$.
C. 50Hz; 300V. D. 60Hz; 300V.

Câu 34: Chu kì dao động điều hòa của một con lắc lò xo lí tưởng treo thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{ m/s}^2$ là $T=0,4\text{s}$. Xét trong một chu kì dao động thì thời gian mà độ lớn gia tốc của quả nặng không lớn hơn gia tốc rơi tự do g tại nơi treo con lắc là $T/3$. Biên độ dao động của con lắc ấy là:

A. $A=4\text{cm}$. B. $A=8\text{cm}$. C. $A=4\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $A=4\sqrt{2}\text{ cm}$. **Câu 35:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ và dây treo mảnh nhẹ, không dẫn, có chiều dài 64cm được treo trong một điện trường đều có phương nằm ngang, tại nơi có gia tốc trọng trường $g=9,8\text{m/s}^2$. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ nhỏ thì thấy tại vị trí cân bằng của con lắc, dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 30° . Bỏ qua lực cản của môi trường và lấy $3,14$. Chu kì dao động của quả nặng khi đó gần nhất với giá trị

- A. 1,39s. B. 1,6s. C. 0,93s. D. 1,45s.

Câu 36: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=10\cos(2t+\phi)\text{cm}$. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật cách vị trí cân bằng a(cm) bằng với khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật cách vị trí cân bằng b(cm), đồng thời khoảng thời gian mà tốc độ của vật không vượt quá $2(a-b)\text{ (cm/s)}$ là $1/3\text{s}$. Tỷ số $\frac{a}{b}$ gần nhất với giá trị

số $\frac{a}{b}$ gần nhất với giá trị

A. 2.

B. 2,5.

C. 1,73.

D. 2,2.

Câu 37: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát bức xạ hồng ngoại có bước sóng 800 nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,5 mm, màn quan sát E cách mặt phẳng hai khe hẹp 2 m. Dịch chuyển từ từ một môi hàn của cặp nhiệt điện trên màn quan sát từ vị trí trung tâm O trên màn E, theo đường thẳng vuông góc với hai khe hẹp đến vị trí M cách O 1,792cm(không kể vị trí O), kim điện kế của cặp nhiệt điện có mấy lần lệch nhiều nhất và mấy lần chỉ số 0?

A. 5;6.

B. 6;5.

C. 5;5.

D. 6;6.

Câu 38: Một sóng ngang có tần số $f = 10$ Hz và biên độ $a = \sqrt{2}$ cm đang lan truyền trong môi trường theo phương Ox từ nguồn O với tốc độ không đổi 40 cm/s. Điểm P nằm trên phương truyền sóng, có tọa độ $x = 15$ cm. Khoảng cách lớn nhất giữa phần tử môi trường tại O và phần tử môi trường tại P là

A. 15,13 cm.

B. 15,07 cm.

C. 15cm

D. 16 cm.

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hòa thực hiện được 30 dao động trong một phút. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng, mốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = 3\sqrt{3}$ cm, theo chiều âm của trục tọa độ với tốc độ $v = 3$ cm/s. Phương trình dao động của chất điểm là

A. $x = 6 \cos(2t + \frac{\pi}{3})$ cm.

B. $x = 6 \cos(2t - \frac{\pi}{6})$ cm.

C. $x = 6 \cos(t + \frac{\pi}{6})$ cm.

D. $x = 6 \cos(t - \frac{\pi}{3})$ cm.

Câu 40: Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra công suất cơ học là 170 W. Biết động cơ có hệ số công suất 0,85 và công suất tỏa nhiệt trên dây quấn động cơ là 17 W. Bỏ qua các hao phí khác, cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là

A. $\sqrt{2}$ A.

B. 1 A.

C. $\sqrt{3}$ A.

D. 2 A.

ĐÁP ÁN

1	D	11	B	21	B	31	C
2	C	12	D	22	B	32	A
3	B	13	B	23	D	33	D
4	D	14	A	24	D	34	B
5	A	15	D	25	B	35	D
6	A	16	A	26	C	36	D
7	C	17	C	27	D	37	A
8	C	18	C	28	B	38	A
9	B	19	C	29	B	39	C
10	A	20	A	30	C	40	A

ĐỀ SỐ 8

Câu 1: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này bằng

- A. 40π mm. B. 5 mm. C. π mm. D. 4 mm.

Câu 2: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,5l thì con lắc dao động với chu kì bằng

- A. 2,00 s. B. 3,14 s. C. 1,42 s. D. 0,71 s.

Câu 3: Một máy biến áp lí tưởng dùng làm máy hạ áp gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy với điện áp hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 50 V. B. 10 V. C. 500 V. D. 20 V.

Câu 4: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 50 dB. B. 60 dB. C. 80 dB. D. 70 dB.

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = k.x$. B. $F = - kx$. C. $F = \frac{1}{2}kx^2$. D. $F = -\frac{1}{2}kx$.

Câu 6: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không dẫn, chiều dài l và chất điểm có khối lượng m. Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

- A. $\sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 7: Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng

- A. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
 B. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi gặp bề mặt nhẵn.
 C. ánh sáng bị đổi hướng đột ngột khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

D. cường độ sáng bị giảm khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 8: Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

- A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
- B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.
- C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.
- D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 9: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 4 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực từ 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 1 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn bằng

- A. 0,5 N.
- B. 4 N.
- C. 2 N.
- D. 32 N.

Câu 10: Một mạch dao động lí tưởng LC. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.
- B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.
- C. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.
- D. $2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 11: Sóng FM tại Thanh Hóa có tần số 95 MHz, bước sóng của sóng này bằng

- A. 9,3 m.
- B. 3,2 m.
- C. 4,8 m.
- D. 0,9 m.

Câu 12: Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn B = 1,2 T sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó bằng

- A. 480 Wb.
- B. 0 Wb.
- C. 24 Wb.
- D. 0,048 Wb.

Câu 13: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(A)$. Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

- A. 2 (A).
- B. $2\sqrt{2}$ (A).
- C. $4\sqrt{2}$ (A).
- D. 4 (A).

Câu 14: Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A. sóng điện từ giảm, còn sóng âm tăng.
- B. cả hai sóng đều không đổi.
- C. sóng điện từ tăng, còn sóng âm giảm.
- D. cả hai sóng đều giảm.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10\pi$ rad/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m bằng

- A. 250 g.
- B. 100 g.
- C. 0,4 kg.
- D. 1 kg.

Câu 16: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A. 3R.
- B. 0,5R.
- C. 2R.
- D. R.

Câu 17: Công thức định luật Fa-ra-đây về hiện tượng điện phân là

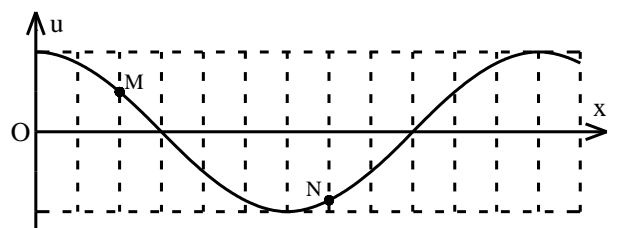
- A. $m = \frac{At}{nF}$.
- B. $m = \frac{nF}{At}$.
- C. $m = \frac{AIt}{nF}$.
- D. $m = \frac{AIn}{tF}$.

Câu 18: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $A_1 + A_2$.
- B. $|A_1 - A_2|$.
- C. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.
- D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 19: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch nhau pha một góc là

- A. $\frac{5\pi}{6}$.
- B. $\frac{2\pi}{3}$.
- C. $\frac{\pi}{6}$.
- D. $\frac{\pi}{3}$.



Câu 20: Chiếu một ánh sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 45^0 thì góc khúc xạ bằng 30^0 . Chiết suất tuyệt đối của môi trường này bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{1,5}$. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 21: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
 B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
 C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
 D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 22: Công thức tính cảm ứng từ tại tâm của dòng điện chạy trong vòng dây tròn có bán kính R, mang dòng điện I là

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$. B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{1}$. C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$. D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$.

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.
 C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 24: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. 2λ . C. λ . D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 25: Một tụ điện có điện dung 500 pF được mắc vào hiệu điện thế 100 V. Điện tích của tụ điện bằng

- A. $q = 5 \cdot 10^4$ nC. B. $q = 5 \cdot 10^{-2}$ μ C. C. $q = 5 \cdot 10^{-4}$ μ C. D. $q = 5 \cdot 10^4$ μ C.

Câu 26: Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường là $U_{MN} = 100$ V. Điện tích của proton $q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ (C). Công điện trường làm dịch chuyển proton từ M đến N bằng

- A. $3,2 \cdot 10^{-19}$ J. B. $3,2 \cdot 10^{-17}$ J. C. $1,6 \cdot 10^{-17}$ J. D. $1,6 \cdot 10^{-21}$ J.

Câu 27: Ba lò xo cùng chiều dài tự nhiên, có độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1$ J, $W_2 = 0,2$ J và W_3 . Nếu $k_3 = 2,5k_1 + 3k_2$ thì W_3 bằng

- A. 19,8 mJ. B. 14,7 mJ. C. 25 mJ. D. 24,6 mJ.

Câu 28: Mạch dao động LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là $i = 10 \cos(4 \cdot 10^5 t - \frac{\pi}{4})(mA)$. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng $5\sqrt{3}$ mA thì điện tích trong mạch có độ lớn bằng

- A. 21,65 nC. B. 21,65 μ C. C. 12,5 nC. D. 12,5 μ C.

Câu 29: Mắt của một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 0,5 m. Độ tụ của thấu kính mà người đó đeo sát mắt để nhìn thấy các vật ở xa mà không phải điều tiết bằng

- A. 2 dp. B. - 0,5 dp. C. 0,5 dp. D. - 2 dp.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(V)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi}$ H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2 (A). Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(A)$. B. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(A)$.

C. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 31: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 24 cm. Đây là thấu kính

A. hội tụ có tiêu cự 12 cm.

B. phân kì có tiêu cự 16 cm.

C. hội tụ có tiêu cự $\frac{16}{3}$ cm.

D. phân kì có tiêu cự $\frac{16}{3}$ cm.

Câu 32: Mắc điện trở $R = 2 \Omega$ vào bộ nguồn gồm hai pin có suất điện động và điện trở trong giống nhau thành mạch kín. Nếu hai pin ghép nối tiếp thì cường độ dòng điện qua R là $I_1 = 0,75$ (A). Nếu hai pin ghép song song thì cường độ dòng điện qua R là $I_2 = 0,6$ (A). Suất điện động và điện trở trong của mỗi pin bằng

A. 1,5 V; 1 Ω .

B. 3 V; 2 Ω .

C. 1 V; 1,5 Ω .

D. 2 V; 1 Ω .

Câu 33: Một mạch điện kín gồm biến trở R và nguồn điện có suất điện động 30 V, điện trở trong $r = 5 \Omega$. Thay đổi giá trị của biến trở thì công suất tiêu thụ cực đại trên biến trở bằng

A. 40 W.

B. 15 W.

C. 30 W.

D. 45 W.

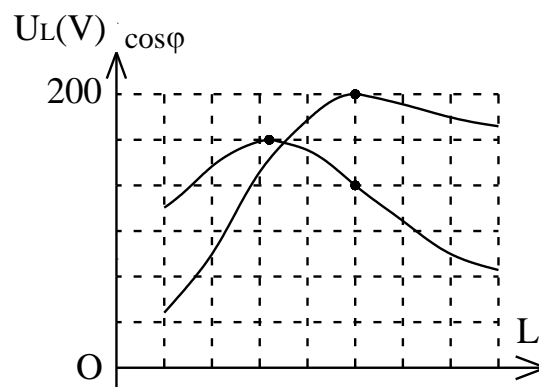
Câu 34: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0, ω không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_L giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L. Giá trị của U_0 gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 240 V.

B. 165 V.

C. 220 V.

D. 185 V.



Câu 35: Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ . Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho $OB > OA$. Biết $OA = 7\lambda$. Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc $\angle ACB$ đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC bằng

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

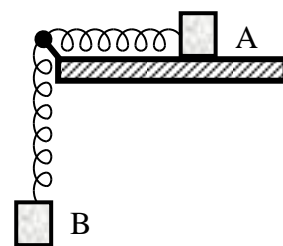
Câu 36: Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trục của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 48 cm.

B. 24 cm.

C. 80 cm.

D. 20 cm.



Câu 37: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là (75 ± 1) (cm), tần số dao động của âm thoa là (440 ± 10) (Hz). Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

A. $330,0 \pm 11,0$ (m/s). B. $330,0 \pm 11,9$ (cm/s). C. $330,0 \pm 11,0$ (cm/s). D. $330,0 \pm 11,9$ (m/s).

Câu 38: Một nông trại dùng các bóng đèn dây tóc loại 200 W – 220 V để thắp sáng và sưởi ấm vườn cây vào ban đêm. Biết điện năng được truyền đến nông trại từ một trạm phát, giá trị điện áp hiệu dụng tại trạm phát này là 1000 V, đường dây một pha tải điện đến nông trại có điện trở thuần 20 Ω và máy hạ áp tại nông trại là máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải. Số bóng đèn tối đa mà nông trại có thể sử dụng cùng một lúc để các đèn vẫn sáng bình thường bằng

A. 66.

B. 60.

C. 64.

D. 63.

Câu 39: Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80\sin(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6})$ (V) (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần thứ 2018 là

A. $\frac{12107 \cdot 10^{-7}}{12}$ s.

B. $1009\pi \cdot 10^{-7}$ s.

C. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7}$ s.

D. $\frac{12107\pi \cdot 10^{-7}}{12}$ s.

Câu 40: Mắc nối tiếp ba phần tử gồm tụ điện, cuộn cảm thuần và điện trở thuần vào điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì dung kháng của tụ điện và cảm kháng của cuộn dây lần lượt là 100Ω và 110Ω , đồng thời công suất tiêu thụ của mạch là 400 W. Mắc ba phần tử này thành một mạch dao động LC. Để duy trì dao động trong mạch này với hiệu điện thế cực đại là 10 V thì phải cung cấp cho mạch công suất lớn nhất bằng

A. 0,113 W.

B. 0,560 W.

C. 0,091 W.

D. 0,314 W.

----- HẾT -----