

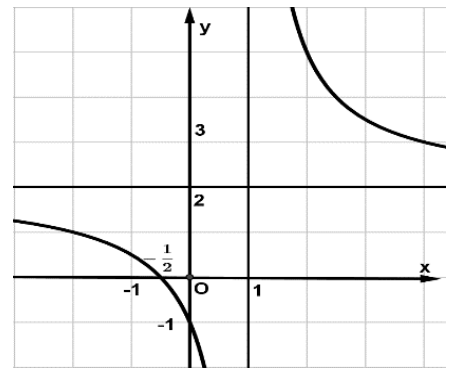
ĐỀ SỐ 1

Câu 1: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của z là:

- A. 0 B. 6 C. 1 D. 4

Câu 2: Đồ thị đã cho là của hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x-3}{x-1}$ B. $y = \frac{2x+1}{x+1}$
 C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$ D. $y = \frac{2x+3}{x-1}$



Câu 3: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB=3a, BC=a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$
 C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 10 = 0$ và điểm $I(2; 1; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I , biết mặt cầu cắt mặt phẳng (P) theo đường tròn có bán kính bằng 4.

- A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 9$ B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 16$
 C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 25$ D. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 3)^2 = 25$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 6: Tính $M = \int \frac{dx}{x(x-3)}$

A. $M = \frac{1}{3} \ln \frac{x-3}{x} + C$ **B.** $M = \frac{1}{3} \ln \frac{x}{x-3} + C$

C. $M = \frac{1}{3} \ln \frac{x}{x+3} + C$ **D.** $M = \frac{1}{3} \ln \frac{x+3}{x} + C$

Câu 7: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác đều bằng a, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABC:

A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi a^3}{54}$

B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi a^3}{18}$

C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$

D. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $[1;2]$.

A. $\min_{[1;2]} y = 0.$

B. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{e}.$

C. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{2e}.$

D. $\min_{[1;2]} y = \frac{1}{e}.$

Câu 9: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

A. $M(-1; 2)$

B. $M(-1; -2)$

C. $M(-1; -\sqrt{2})$

D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (d): $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-3}$ và điểm $B(-1;0;2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P). đi qua B và vuông góc đường thẳng (d).

A. $2x - y + 3z - 4 = 0$ **B.** $2x - y - 3z + 8 = 0$

C. $2x + y + 3z - 4 = 0$ **D.** $2x - y - 3z - 8 = 0$

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(-4; 2; 1)$ và $C(-1; 2; 2)$.
Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là:

- A. $(\frac{-3}{4}; \frac{3}{4}; \frac{3}{2})$ B. $(\frac{-3}{2}; \frac{3}{2}; 3)$ C. $(-1; 1; 2)$ D. $(-1; \frac{1}{2}; 2)$

Câu 12: Tìm hai số phức có tổng và tích lần lượt là -6 và 10 .

- A. $-3-i$ và $-3+i$ B. $-3+2i$ và $-3+8i$
C. $-5+2i$ và $-1-5i$ D. $4+4i$ và $4-4i$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	3	$-\infty$

Tập hợp các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-2; 4)$ B. $[-2; 3]$ C. $(-\infty; 3)$ D. $(-2; 3)$

Câu 14: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là:

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos x + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos x + C$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên như hình

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	1	2	1	$+\infty$	

bên. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $f(-1)$ được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số.
- B. $M(0;2)$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.
- C. $x_0 = 1$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$

Câu 16: Nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(2x+3) > \log_{0,5}(3x+1)$ là:

- A. $x > -\frac{3}{2}$
- B. $x > 2$
- C. $x < 2$
- D. $x > -\frac{1}{3}$

Câu 17: Cho a, b là hai số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn $2a + b = 10$ và $a^{10}b^{2017}$ là một số tự nhiên có 1573 chữ số. Cặp (a, b) thỏa mãn bài toán là.

- A. (3;4)
- B. (1;8)
- C. (2;6)
- D. (4;2)

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = (9 - x^2)^{-\frac{1}{3}}$ là:

- A. $D = [-3;3]$
- B. $D = i$
- C. $D = i \setminus \{\pm 3\}$
- D. $D = (-3;3)$

Câu 19: Hàm số nghịch biến trên khoảng (1;3) là:

- A. $y = \frac{2x-5}{x-1}$
- B. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x$
- C. $y = \frac{x^2+x+1}{x-1}$
- D. $y = x^2 - 4x + 3$

Câu 20: Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa điều kiện $|z+1-3i| \leq 4$.

- A. Đường tròn tâm $I(1;3)$, bán kính $r = 4$

B. Đường tròn tâm $I(-1;3)$, bán kính $r = 4$

C. Hình tròn tâm $I(-1;-3)$, bán kính $r = 4$

D. Hình tròn tâm $I(-1;3)$, bán kính $r = 4$

Câu 21: Góc giữa đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = -2 + t \\ z = 4 + \sqrt{2}t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - y + \sqrt{2}z - 7 = 0$ bằng:

A. 90°

B. 45°

C. 60°

D. 30°

Câu 22: Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2i}(z - \bar{z})$ là:

A. Một số thuần ảo

B. 0

C. Một số thực

D. i

Câu 23: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2; 3; 1)$, $B(1; 4; 1)$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng qua A, B và song song Oz là:

A. $-x + y - 1 = 0$

B. $x + y - 5 = 0$

C. $z - 1 = 0$

D. $3x + 7y + 2z - 29 = 0$

Câu 24: Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

A. 2

B. 0

C. 1

D. -3

Câu 25: Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

A. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

B. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

C. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$

D. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Nếu hàm số đồng biến trên khoảng $(a;b)$ thì $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a;b)$

B. Nếu hàm số đạt cực trị tại $x_0 \in (a;b)$ thì $f'(x_0) = 0$

C. Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a;b)$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $(a;b)$.

D. Nếu $f''(x) > 0$ với mọi $x \in (a;b)$ thì phương trình $f(x) = 0$ có tối đa một nghiệm $x \in (a;b)$.

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 - x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

A. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$

B. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$

C. $y' = \frac{2x+1}{x^2-x+1}$

D. $y' = \frac{2x-1}{x^2-x+1}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(-1; 2; -2)$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P).

A. $d = \frac{8}{9}$

B. $d = \frac{4}{3}$

C. $d = \frac{2}{3}$

D. $d = \frac{5}{9}$

Câu 29: Cho hình lập phương ABCD.A₁B₁C₁D₁ cạnh a. Thể tích khối nón có đỉnh là tâm O của hình vuông ABCD và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông A₁B₁C₁D₁ là:

A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$

B. $V = \frac{\pi a^3}{24}$

C. $V = \frac{\pi a^3}{8}$

D. $V = \frac{\pi a^3}{12}$

Câu 30: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là **đúng**?

A. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $]-1; +\infty[$;

B. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $]-1; +\infty[$;

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 31: Trong không gian với hệ trục Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2;1;-2)$ bán kính $R = 2$ là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 10 = 0$

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3^2$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$

Câu 32: Biết rằng $4^x + 4^{-x} = 23$, giá trị của biểu thức $A = 2^x + 2^{-x}$ là:

A. $A = 5$

B. $A = \sqrt{21}$

C. $A = \sqrt{23}$

D. $A = 25$

Câu 33: Cho mặt phẳng (P) qua điểm $A(1;-2;3)$ và có vecto pháp tuyến $\vec{n}(2;4;-1)$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) là:

A. $x - 2y + 3z = 0$

B. $x - 2y + 3z + 9 = 0$

C. $2x + 4y - z = 0$

D. $2x + 4y - z + 9 = 0$

Câu 34: Tính $I = \int_1^2 (e^{x-1} + \frac{4}{2x-1}) dx$

A. $e + 2\ln 3 + 1$

B. $e + 2\ln 3$

C. $e - 1 + 2\ln 3$

D. $e + 1 - 2\ln 3$

Câu 35: Số các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x+1}-3}{x^2-4}$ là:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 36: Trong không gian Oxyz, cho năm điểm

$A(1;2;0)$, $B(1;3;4)$, $C(2;-1;1)$, $D(0;2;-1)$, $E(3;-1;2)$. Có bao nhiêu mặt phẳng cách đều 5 điểm A, B, C, D, E:

A. Vô số

B. 6

C. 0

D. 5

Câu 37: Một chất điểm chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Quãng đường mà vật chuyển động từ thời điểm $t = 0$ s đến thời điểm vật dừng lại là bao nhiêu mét:

- A. 1028 m B. 1280 m C. 1308 m D. 1380 m

Câu 38: Tính $I = \int_0^1 (3x^2 - 2x + 3)dx$

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

Câu 39: Cho hình (H) giới hạn bởi $y = \sqrt{xe^x}$; $x = 0$; $x = 1$; trục Ox. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox.

- A. $\pi(e + 1)$ B. πe C. $\pi(e - 1)$ D. π

Câu 40: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x\sqrt{x^2 + 1}$; $x = 1$ và trục Ox.

- A. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{2}-1}{5}$ C. $\frac{5-2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{5-\sqrt{2}}{6}$

Câu 41: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$
- B. Thể tích của khối hộp bằng tích của diện tích đáy và chiều cao của nó.
- C. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$
- D. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.

Câu 42: Nếu $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 1]$ và $\int_{-2}^1 f(x)dx = 6$ thì $\int_0^1 f(1-3x)dx$ có giá trị là:

A. 2

B. -2

C. 3

D. 6

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i) = 7+4i$. Tìm mô đun số phức $\omega = z+2i$.

A. $\sqrt{17}$

B. 5

C. $\sqrt{24}$

D. 4

Câu 44: Sự tăng trưởng của một loài vi khuẩn được tính theo công thức $f(x) = A.e^{r \cdot x}$, với A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), x (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết số lượng vi khuẩn ban đầu có 2560 con và sau 20 giờ là 3040 con. Hỏi sau 70 giờ số lượng vi khuẩn là bao nhiêu:

A. 3823 con

B. 4672 con

C. 4671 con

D. 5360 con

Câu 45: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$, với $F(0) = 2$. Khi đó $F(x)$ là:

A. $\frac{1}{2} \ln(2x+1) + 2$

B. $\frac{1}{2} \ln(2x+1) - 2$

C. $\ln(2x+1) + 2$

D. $\ln(2x+1) - 2$

Câu 46: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$. Tìm $F(0)$.

A. $\sqrt{2}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $-\sqrt{2}$

Câu 47: Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$:

A. 2π

B. 3π

C. $\frac{3\pi}{2}$

D. $\frac{5\pi}{2}$

Câu 48: Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \log_a \sqrt{b}$

B. $\log_a(ab) = 1 + \log_a b$

C. $\log_a \left(\frac{a}{b} \right) = \frac{1}{\log_a b}$

D. $\log_a \left(\frac{a}{b} \right) = 1 - \log_a b$

Câu 49: Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4cm, diện tích xung quanh của hình trụ này là:

A. $26\pi(\text{cm}^2)$

B. $24\pi(\text{cm}^2)$

C. $20\pi(\text{cm}^2)$

D. $12\pi(\text{cm}^2)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz; cho $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 5 + 6t \\ z = 7 + 8t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?}$$

A. $d_1 \perp d_2$

B. $d_1 \equiv d_2$

C. $d_1 \perp d_2$

D. d_1 và d_2 chéo nhau

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$ có đồ thị (H)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (H)

b) Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(-2; -2)$ và có hệ số góc k. Tìm k để (d) cắt (H) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 2: (2 điểm)

a) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (3x+1)e^{2x} dx$

b) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 2x$, $x = 1$, $x = 3$ và trục hoành.

Câu 3: (2 điểm)

a) Tìm số phức liên hợp của số phức z thỏa: $(1-i)^2 z = 3 - 4i + (2 - 3i)z$

b) Cho số phức z thỏa mãn: $(3-2i)\bar{z}-4(1-i)=(2+i)z$. Tính môđun của z .

Câu 4: (2 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(4;3;1), B(1;5;-1)$ và đường

thẳng $\Delta: \frac{x-4}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-4}{3}$

a) Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng Δ . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) .

b) Tìm tọa độ hình chiếu của điểm B trên đường thẳng Δ và viết phương trình mặt cầu (S) có tâm B , tiếp xúc với đường thẳng Δ .

Câu 5: (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB=2a, AC=4a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của đoạn thẳng AC . Cạnh bên SA tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ 2-MÔN TOÁN KHỐI 12

Câu 1: $y = \frac{x-2}{2x+1}$

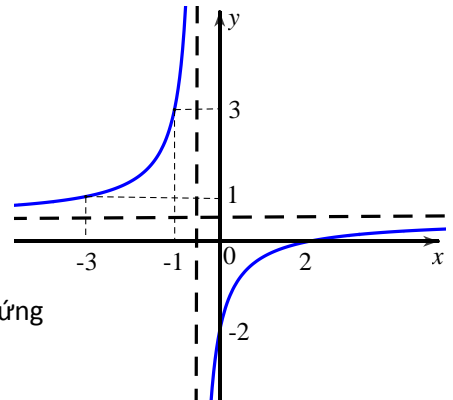
Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$; $y' = \frac{5}{(2x+1)^2} > 0, \forall x \in D$

Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ **(0.25đ)**

$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^-} y = +\infty \Rightarrow$ Đường thẳng $x = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \frac{1}{2}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \frac{1}{2} \Rightarrow$ Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang

(0.25đ)



Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$\frac{1}{2}$	$-\infty$	$\frac{1}{2}$

(0.25đ)

Đồ thị: **(0.25đ)**

b) (d): $y = k(x+2) - 2$. **(0.25đ)**

PTHđg của (H) và (d): $\frac{x-2}{2x+1} = k(x+2) - 2 \Leftrightarrow x-2 = (2x+1)(kx+2k-2) \quad (x \neq -\frac{1}{2})$

$\Leftrightarrow 2kx^2 + (5k-5)x + 2k = 0$ (*) **(0.25đ)**

(H) và (d) cắt nhau tại 2 điểm pb khi và chỉ khi pt (*) có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \begin{cases} k \neq 0 \\ \Delta = 9k^2 - 50k + 25 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \neq 0 \\ k < \frac{5}{9} \vee k > 5 \end{cases} \Leftrightarrow k < \frac{5}{9} \vee k > 5$ **(0.5đ)**

Câu 2: a) $I = \int_0^1 (3x+1)e^{2x} dx$ Đặt $\begin{cases} u = 3x+1 \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 3dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}$

$I = \frac{1}{2}(3x+1)e^{2x} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{3}{2}e^{2x} dx = \frac{1}{2}(3x+1)e^{2x} \Big|_0^1 - \frac{3}{4}e^{2x} \Big|_0^1 = \frac{5e^2+1}{4}$

b) Diện tích cần tìm: $S = \int_1^3 |x^2 - 2x| dx$ Xét: $x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin [1; 3] \\ x = 2 \in [1; 3] \end{cases}$

$\Rightarrow S = \left| \int_1^2 (x^2 - 2x) dx \right| + \left| \int_2^3 (x^2 - 2x) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - x^2 \right) \Big|_1^2 \right| + \left| \left(\frac{x^3}{3} - x^2 \right) \Big|_2^3 \right| = \left| -\frac{2}{3} \right| + \left| \frac{4}{3} \right| = 2$

Câu 3: a) $(1-i)^2 z = 3-4i + (2-3i)z \Leftrightarrow -2iz = 3-4i + (2-3i)z$ **(0.25đ)**

$\Leftrightarrow (-2+i)z = 3-4i$ **(0.25đ)** $\Leftrightarrow z = \frac{3-4i}{-2+i} = \frac{(3-4i)(-2-i)}{5} \Leftrightarrow z = \frac{-10+5i}{5} = -2+i$ **(0.25đ)**

$\Rightarrow \bar{z} = -2-i$ **(0.25đ)**

b) Giả sử $z = a + bi$ ($a, b \in R$)

Gt $\Leftrightarrow (3-2i)(a-bi) - 4 + 4i = (2+i)(a+bi)$ **(0.25đ)**

$$\Leftrightarrow 3a - 2b - 4 - (2a + 3b - 4)i = 2a - b + (a + 2b)i \quad \underline{(0.25đ)}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b - 4 = 2a - b \\ 4 - 2a - 3b = a + 2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -1 \end{cases} \quad \underline{(0.25đ)} \Rightarrow |z| = \sqrt{10} \quad \underline{(0.25đ)}$$

Câu 4:

a) Δ có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 3)$; $(\alpha) \perp \Delta \Rightarrow (\alpha)$ có vtpt $\vec{n}_\alpha = \vec{u} = (1; -1; 3)$. (0.25đ)

Mà (α) qua $A(4; 3; 1) \Rightarrow (\alpha): 1(x-4) - 1(y-3) + 3(z-1) = 0 \Leftrightarrow (\alpha): x - y + 3z - 4 = 0$ (0.25đ)

Gọi $M = \Delta \cap (\alpha)$. Điểm $M \in \Delta \Rightarrow M(4+t; 1-t; 4+3t)$. (0.25đ)

Điểm $M \in (\alpha)$ nên $(4+t) - (1-t) + 3(4+3t) - 4 = 0 \Leftrightarrow t = -1 \Rightarrow M(3; 2; 1)$ (0.25đ)

b) Gọi H là hình chiếu của B trên $\Delta \Rightarrow H \in \Delta \Rightarrow H(4+t; 1-t; 4+3t) \Rightarrow \vec{BH} = (3+t; -4-t; 5+3t)$

(0.25đ) $BH \perp \Delta \Rightarrow \vec{BH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 11t + 22 = 0 \Leftrightarrow t = -2 \Rightarrow H(2; 3; -2)$ (0.25đ)

Mặt cầu (S) có tâm $B(1; 5; -1)$, bán kính $R = BH = \sqrt{6}$ (0.25đ)

$$\Rightarrow (S): (x-1)^2 + (y-5)^2 + (z+1)^2 = 6 \quad \underline{(0.25đ)}$$

Câu 5: a) $SH \perp (ABC) \Rightarrow (\vec{S\bar{A}}, (ABC)) = \widehat{SAH} = 60^\circ$

$$\Rightarrow SH = AH \cdot \tan \widehat{SAH} = \frac{1}{2} AC \cdot \tan \widehat{SAH} = 2\sqrt{3}a$$

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 2\sqrt{3}a \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = 2\sqrt{3}a^2$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2\sqrt{3}a \cdot 2\sqrt{3}a^2 = 4a^3.$$

b) Dựng hình chữ nhật $ABCD \Rightarrow AB \parallel CD \Rightarrow AB \parallel (SCD)$

$$\Rightarrow d(AB, SC) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD)) = 2d(H, (SCD)) \text{ (do } AC = 2HC)$$

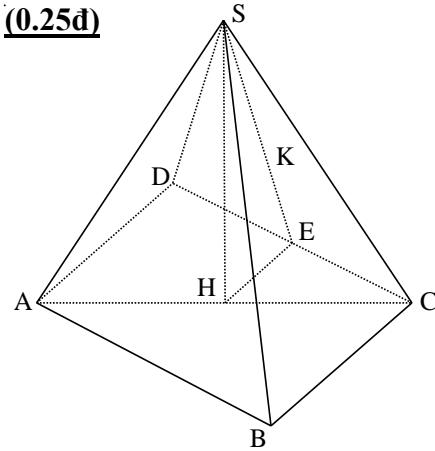
Trong $(ABCD)$, gọi E là trung điểm $CD \Rightarrow HE \perp CD \Rightarrow CD \perp (SHE)$

Trong (SHE) , kẻ $HK \perp SE$ ($K \in SE$) $\Rightarrow HK \perp (SCD) \Rightarrow d(H, (SCD)) = HK$

$$\text{Ta có: } HE = \frac{1}{2} AD = \sqrt{3}a$$

$$\Delta SHE \text{ vuông tại } E \Rightarrow \frac{1}{HK^2} = \frac{1}{HS^2} + \frac{1}{HE^2} = \frac{1}{12a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{5}{12a^2} \Rightarrow HK = \frac{2\sqrt{15}}{5}a$$

$$\text{Vậy } d(AB, SC) = 2HK = \frac{4\sqrt{15}}{5}a.$$



ĐỀ SỐ 3

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ giảm trên khoảng nào?

- a. $(0;2)$ b. $(-2;0)$ c. $(-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$ d. Tất cả đều sai

Câu 2: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -x^3 + (m+1)x^2 - 2m + 1$ đạt cực đại tại $x = 2$?

- a. $m=0$ b. $m=1$ c. $m=2$ d. $m=3$

Câu 3: Giả sử đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m+6)x + 1$ có hai cực trị. Khi đó đường thẳng qua hai điểm cực trị có phương trình là:

- a. $y = 2x + m^2 + 6m + 1$ b. $y = 2(-m^2 + m + 6)x + m^2 + 6m + 1$
 c. $y = -2x + m^2 + 6m + 1$ d. Tất cả đều sai

Câu 4: Phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là:

- a. $x=11$ b. $x=9$ c. $x=7$ d. $x=5$

Câu 5: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_3 x > 1$ có tập nghiệm là:

- a. $(0;3)$ b. $(0;2)$ c. $(2;3)$ d. Kết quả khác

Câu 6: Phương trình $4^x + 6^x = 25x + 2$ có tập nghiệm là:

- a. $\{0\}$ b. $\{2\}$ c. $\{0,2\}$ d. $\{0,1,2\}$

Câu 7: Bất phương trình $\log_2(\sqrt{x-2} + 4) \geq \log_3\left(\frac{1}{\sqrt{2-x} + 8}\right)$ có nghiệm là:

- a. $x=2$ b. $x \geq 2$ $x \leq 2$ $1 \leq x \leq 2$

Câu 8: Cho khối chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Thể tích khối chóp là

- a. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ b. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ c. $\frac{a^3}{3}$ d. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 9: Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ có giá trị bằng

- a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{5}{3}$ c. $\frac{8}{3}$ d. $\frac{10}{3}$

Câu 10: Nguyên hàm $\int \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng

- a. $\tan^3 x + C$ b. $\frac{1}{3} \tan x + C$ c. $3 \tan^3 x + C$ d. $\frac{1}{3} \tan^3 x + C$

Câu 21: Phương trình mặt phẳng chứa d1: $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và d2: $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ có dạng:

- a. $3x+2y-5=0$ b. $6x+9y+z+8=0$ c. $-8x+19y+z+4=0$ d. Tất cả đều sai

Câu 22: Mặt phẳng đi qua A(-2;4;3), song song với mặt phẳng $2x-3y+6z+19=0$ có phương trình dạng

- a. $2x-3y+6z=0$ b. $2x+3y+6z+19=0$ c. $2x-3y+6z-2=0$ d. $2x-3y+6z+1=0$

Câu 23: Hình chiếu vuông góc của A(-2;4;3) trên mặt phẳng $2x-3y+6z+19=0$ có tọa độ là:

- a. (1;-1;2) b. $(-\frac{20}{7}; \frac{37}{7}; \frac{3}{7})$ c. $(-\frac{2}{5}; \frac{37}{5}; \frac{31}{5})$ d. Kết quả khác

Câu 24: Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm bất kỳ thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là

- a. $2\sqrt{2}$ b. $2\sqrt{3}$ c. $2\sqrt{5}$ d. 1

Câu 25: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt

- a. $m > 1$ b. $m \leq 3$ c. $0 < m < 1$ d. Với mọi m

Câu 26: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị tạo thành tam giác vuông cân

- a. $m = 0$ b. $m = 1$ c. $m = \pm 1$ d. $m = \pm 2$

Câu 27: Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ có bao nhiêu cực trị

- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3

Câu 28: Hiệu số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

- a. 2 b. 4 c. 6 d. 8

Câu 29: Qua điểm $A(\frac{4}{9}; \frac{4}{3})$ kẻ được mấy tiếp tuyến đến đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$

- a. 3 b. 2 c. 1 d. 0

Câu 30: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ có cực đại, cực tiểu thỏa mãn $|x_{CB} + x_{CT}| = 2$

- a. $m = 1$ b. $m = 2$ c. $m = -1$ d. $m = -2$

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại A(0;2) có dạng

- a. $y = -3x + 2$
 $y = -3x - 2$ b. $y = -3x$ c. $y = 3x - 2$ d.

Câu 32: Phương trình $x^3 - 3x + 2 = m$ có ba nghiệm phân biệt khi

- a. $m > 0$ b. $m < 4$ c. $0 < m < 4$ d. $m > 0$
hoặc $m > 4$

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$ có tiệm cận đứng là

- a. $x = 2$ b. $x = -2$ c. $x = \pm 2$ d. $x = 1$

Câu 34: Thể tích của tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc, OA=a, OB=2a, OC=3a là

- a. a^3 b. $2a^3$ c. $3a^3$ d. $4a^3$

Câu 35: Tích phân $\int_0^1 e^{-x^2} x dx$ có giá trị bằng

- a. $\frac{e-1}{2}$ b. $\frac{2e+1}{2e}$ c. $-\frac{e-1}{2}$ d. $\frac{e-1}{2e}$

Câu 36: Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau lập từ các số 1,2,3,4,5?

- a. 18 b. 36 c. 72 d. 144

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ là

- a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{1}{2}$ c. $\frac{3}{4}$ d. 1

Câu 38. Phương trình $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ ($0 < x < \pi$) có nghiệm là

- a. $x = \frac{7\pi}{12} \vee x = \frac{11\pi}{12}$ b. $x = \frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{11\pi}{6}$ c. $x = -\frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{11\pi}{6}$ d.
 $x = \frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{4\pi}{3}$

Câu 39. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^3+1}-1}{x^2+x}$ có giá trị bằng

- a. -2 b. -1 c. 0 d. 1

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = (2x-3)^5$. Giá trị của $f'''(3)$ bằng

- a. 1320 b. 2320 c. 3320 d. 4320

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC cân tại A, AB: $y+1=0$, BC: $x+y-2=0$, AC đi qua M(-1;2). Diện tích tam giác ABC có giá trị bằng

- a. 4 b. 8 c. 16 d. 32

Câu 42: Cho $x, y, z > 0$ thỏa $x + y + 1 = z$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x}{x+xy} + \frac{y}{y+zx} + \frac{z^2+2}{z+xy} \text{ bằng:}$$

- a. $\frac{11}{4}$ b. $\frac{12}{4}$ c. $\frac{13}{4}$ d. 1

Câu 43: Từ hộp chứa 6 quả cầu trắng và 4 quả cầu đen lấy ra đồng thời 4 quả. Xác suất để 4 quả lấy ra cùng màu là:

- a. $\frac{8}{105}$ b. $\frac{8}{210}$ c. $\frac{16}{105}$ d. $\frac{4}{210}$

Câu 44: Hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ tăng trên R khi

- a. $m = 1$ b. $m \geq 1$ c. $m = 3$ d. $m < 3$

Câu 45: Đường thẳng $y = x + m$ cắt đường tròn $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$ theo dây cung có độ dài lớn nhất bằng

- a. 1 b. 2 c. 4 d. 8

Câu 46: Với giá trị nào của m thì hệ phương trình $\begin{cases} xy + x^2 = m(y-1) \\ xy + y^2 = m(x-1) \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

- a. $m = 2$ b. $m = 8$ c. $m = 0$ d. $m = 4$

Câu 47: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+12} - \sqrt{2x+1} \geq \sqrt{x-3}$ là

- a. $[-\frac{1}{2}; 3]$ b. $[3; 4]$ c. $(3; 4)$ d. $[-12; 4]$

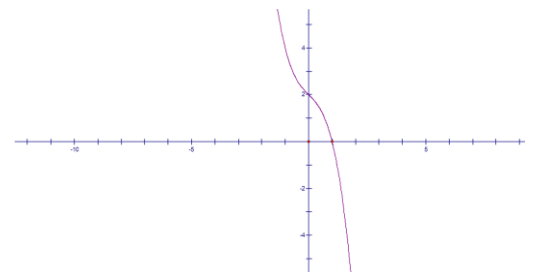
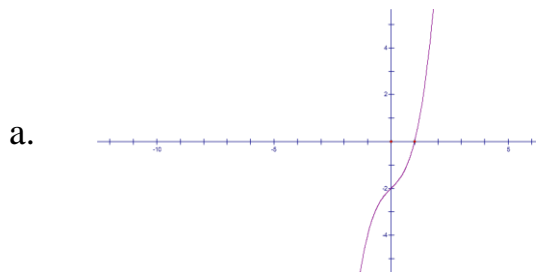
Câu 48: Đường thẳng đi qua hai điểm A(1;-2;1) và B(2;1;3) có phương trình dạng

- a. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$ b. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{1}$ c. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$ d. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{2}$

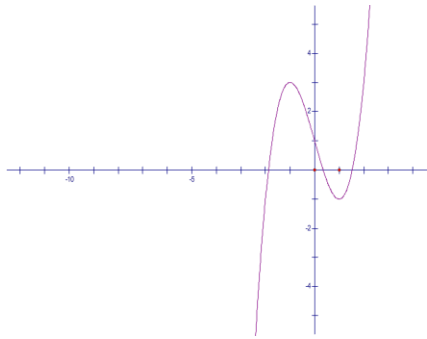
Câu 49: Kết quả rút gọn số phức $z = (2+3i)^2 - (2-3i)^2$ là:

- a. $z = 12i$ b. $z = -12i$ c. $z = 24i$ d. $z = -24i$

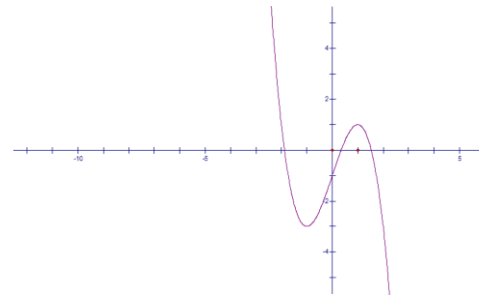
Câu 50: Đồ thị nào là đồ thị hàm số $y = x^3 + x - 2$



c.



d.



ĐÁP ÁN

1a,2c,3b,4d,5d,6c,7a,8d,9c,10d,11d,12c,13a,14b,15a,16c,17d,18a,19b,20c,21b,22c,23b,24a,25d,26c,27b,28b,29a,30c,31a,32c,33b,34a,35d,36c,37a,38a,39c,40d,41b,42c,43a,44c,45d,46b,47b,48a,49c,50a