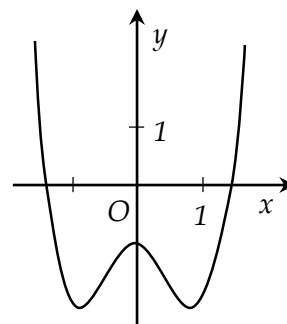


Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$
 B. $y = -x^3 + 3x + 1$
 C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$
 D. $y = -x^3 - 3x + 1$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 0$ và $y = 2$
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 0$ và $x = 2$

Câu 3: Hỏi hàm số $y = x^3 - 3x$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(-1; 1)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-\infty; +\infty)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -3 0 -3

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng hai cực trị
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 1
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$

Câu 5: Tìm giá trị cực đại y_{CD} hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. $y_{CD} = 1$ B. $y_{CD} = 0$ C. $y_{CD} = -3$ D. $y_{CD} = 2$

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $\max y = \frac{\pi}{2}$ B. $\max y = 0$ C. $\max y = \frac{\pi}{4}$ D. $\max y = \pi$

Câu 7: Giả sử đường thẳng $d: x = a, a > 0$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại một điểm duy nhất, biết khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1 ; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = -1$ B. $y_0 = 5$ C. $y_0 = 1$ D. $y_0 = 2$

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{3}$

B. $m = 1 - \sqrt[3]{3}$

C. $m = 1 + \sqrt[3]{3}$

D. $m = -\sqrt[3]{3}$

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(m^2 - 1)x^2 + x + 2}}{x + 1}$ có đúng một tiệm cận ngang.

A. $m < 1$ hoặc $m > 1$

B. $m > 0$

C. $m = \pm 1$

D. Với mọi giá trị m

Câu 10: Khi nuôi cá trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng: $P(n) = 420 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

A. $n = 8$

B. $n = 12$

C. $n = 20$

D. $n = 24$

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{2(m \cos x - 2)}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $-2 < m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

B. $1 \leq m < 2$

C. $-2 < m \leq 0$

D. $m \geq 2$

Câu 12: Cho $a > 0$, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $a^{\frac{7}{6}}$

B. $a^{\frac{5}{6}}$

C. $a^{\frac{6}{5}}$

D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 13: Tập xác định của hàm số $f(x) = (4x^2 - 1)^{-4}$ là:

A. \mathbb{R}

B. $(0; +\infty)$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$

D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}$, ta được kết quả nào sau đây:

A. $\frac{3}{2}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$

B. $\frac{3x}{2}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$

C. $3x(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$

D. $3x(x^2 + 1)$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{4}{3}}$ là:

A. $(0; +\infty)$

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

C. $[0; +\infty)$

D. \mathbb{R}

Câu 16: Phương trình $\left(\frac{7}{11}\right)^{3x+2} = \left(\frac{11}{7}\right)^{x^2}$ có nghiệm là:

A. $x = -1; x = 2$

B. $x = 0; x = -1$

C. $x = -1; x = -2$

D. $x = 1; x = 2$

Câu 17: Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

A. $4 \log_3 2$

B. 1

C. $3 \log_3 2$

D. $2 \log_2 3$

Câu 18: Nghiệm của bất phương trình $\log_5(3x + 2) > 1$ là:

A. $x > 1$

B. $x < 1$

C. $x > -\frac{2}{3}$

D. $x < -1$

Câu 19: Theo hình thức lãi kép, một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 1,75% (giả sử lãi suất trong hàng năm không đổi) thì sau hai năm người đó thu được số tiền là:

A. 103351 triệu đồng

B. 103530 triệu đồng

C. 103531 triệu đồng

D. 103500 triệu đồng

Câu 20: Nếu $\log_7 x = 8 \log_7 ab^2 - 2 \log_7 a^3 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

A. $a^4 b^6$

B. $a^2 b^{14}$

C. $a^6 b^{12}$

D. $a^8 b^{14}$

Câu 21: Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x > 0$ khi $0 < x < 1$
 B. $\log_a x < 0$ khi $x > 1$
 C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$
 D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung

Câu 22: Cho $\log_2 5 = a; \log_3 5 = b$. Giá trị của $\log_6 5$ tính theo a và b là:

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

Câu 23: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 + x - 1$ và $y = x^4 + x - 1$.

- A. $\frac{8}{15}$ B. $\frac{14}{15}$ C. $\frac{4}{15}$ D. $\frac{6}{15}$

Câu 24: Tích phân $\int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 25: Tích phân $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $f(x)$ là hàm số chẵn B. $f(x)$ là hàm số lẻ
 C. $f(x)$ không liên tục trên đoạn $[-a; a]$ D. Các đáp án đều sai

Câu 26: Cho biết $\int_2^5 f(x) dx = 3; \int_2^5 g(t) dt = 9$, khi đó giá trị của $A = \int_2^5 [f(x) + g(x)] dx$ bằng:

- A. Chưa xác định được B. 12 C. 3 D. 6

Câu 27: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x; x = 0; y = 0; x = \pi$. Thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng (H) quay quanh trục Ox bằng:

- A. 2π B. C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 28: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5; \int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < b < d$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

- A. -2 B. 0 C. 8 D. 3

Câu 29: Biết $\int_0^b (2x - 4) dx = 0$. Khi đó b nhận giá trị bằng:

- A. $b = 1; b = 4$ B. $b = 0; b = 2$ C. $b = 1; b = 2$ D. $b = 0; b = 4$

Câu 30: Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = 3t^2 + 5(m/s)$. Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là:

- A. $36m$ B. $252m$ C. $1200m$ D. $1014m$

Câu 31: Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Khi đó số phức $(\bar{z})^2$ bằng:

- A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ C. $1 + \sqrt{3}i$ D. $\sqrt{3} - i$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - \bar{iz} = 2 + 5i$. Số phức z cần tìm là:

- A. $z = 3 + 4i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = 4 - 3i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 33: Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + i| = 2$ là một đường tròn:

A. Có tâm $(-1; -1)$ và bán kính là 2

B. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là $\sqrt{2}$

C. Có tâm $(-1; 1)$ và bán kính là 2

D. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là 2

Câu 34: Biết số phức z thỏa phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Giá trị của $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$ là:

A. $P = 0$

B. $P = 1$

C. $P = 2$

D. $P = 3$

Câu 35: Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = a, AD = a\sqrt{2}$ và AC' hợp với đáy một góc 60° .

A. $V = 2a^3\sqrt{6}$

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

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

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

Câu 36: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{3a^3}{4}$

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

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

D. $V = a^3$

Câu 37: Cho hình chóp tam giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , $AB = 2a, BC = a\sqrt{3}$, tam giác SAC vuông tại S . Hình chiếu vuông góc của S xuống mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H

của AI . Biết thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3}{2}$. Tính khoảng cách từ C đến $mp(SAB)$.

A. $\frac{2a\sqrt{15}}{5}$

B. $\frac{4a\sqrt{51}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{15}}{10}$

D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$

Câu 38: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ và M là trung điểm của AB . Lựa chọn phương án đúng.

A. $V_{M.A'B'C'} = \frac{1}{2}V_{A.A'B'C'}$

B. $V_{A.BCC'B'} = \frac{1}{2}V_{ABC.A'B'C'}$

C. $V_{A'BCC'B'} = \frac{2}{3}V_{ABC.A'B'C'}$

D. $V_{ABCC'} = 2V_{A'BCC'}$

Câu 39: Một tứ diện đều cạnh $3\sqrt{3}cm$ có đỉnh trùng với đỉnh hình nón và đáy tứ diện nội tiếp trong đáy hình nón. Tính thể tích V của hình nón.

A. $V = 9\sqrt{2}\pi cm^3$

B. $V = 3\sqrt{2}\pi cm^3$

C. $V = 6\sqrt{3}\pi cm^3$

D. $V = 9\sqrt{3}\pi cm^3$

Câu 40: Cho tam giác vuông ABC đỉnh A , có $AC = 1cm, AB = 2cm, M$ là trung điểm của AB . Quay tam giác BMC quanh trục AB . Gọi V và S tương ứng là thể tích và diện tích của khối tròn thu được qua phép quay trên. Lựa chọn phương án đúng.

A. $V = \frac{1}{3}\pi, S = \pi(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

B. $V = \pi, S = \pi(\sqrt{5} + \sqrt{2})$

C. $V = \frac{1}{3}\pi, S = \pi(\sqrt{5} + \sqrt{2})$

D. $V = \pi, S = \pi(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

Câu 41: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA = 2a, SA \perp (ABCD)$, kẻ AH vuông góc với SB và AK vuông góc với SD . Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại E . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối $ABCDEHK$.

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$

Câu 42: Một hình trụ không nắp, bán kính đáy bằng $50cm$ và đựng đầy nước. Khi cho 3 quả cầu nặng vào thùng thì quả cầu chìm trong nước làm nước tràn ra. Biết các quả cầu tiếp xúc nhau và tiếp xúc với mặt xung quanh hình trụ, một quả cầu tiếp xúc với mặt đáy, một quả cầu tiếp xúc với mặt nước. Kí hiệu V_1 là thể tích nước ban đầu và V_2 là thể tích nước còn lại trong thùng (sau khi cho 3 quả cầu vào). Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{2}{3}$

B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{6}$

D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{5}{6}$

Câu 43: Tìm m để phương trình sau là phương trình của một mặt cầu:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2(m-1)x + 2(2m-3)y + 2(2m+1)z + 11 - m = 0.$$

- A. $0 < m < 1$ B. $m < -1, m > 2$ C. $m < 0, m > 1$ D. $-1 < m < 2$

Câu 44: Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;4;-7)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $6x + 6y - 7z + 42 = 0$.

- A. (S): $(x-5)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = \frac{3}{4}$ B. (S): $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 1$
C. (S): $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 121$ D. (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$

Câu 45: Cho điểm $M(4;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. Hình chiếu H của M trên đường thẳng d

có tọa độ là:

- A. $H(-1;2;-1)$ B. $H(2;3;-1)$ C. $H(1;2;1)$ D. $H(-1;-2;1)$

Câu 46: Phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(2;5;-7)$ và nhận $\vec{a} = (1;-2;3), \vec{b} = (3;0;5)$ làm cặp vectơ chỉ phương là:

- A. $5x - 2y - 3z - 21 = 0$ B. $-10x + 4y + 6z + 21 = 0$
C. $10x - 4y - 6z + 21 = 0$ D. $5x - 2y - 3z + 21 = 0$

Câu 47: Viết phương trình đường thẳng d qua $M(1;-2;3)$ và vuông góc với hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{3}, d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$$

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Câu 48: Tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z + 5 = 0$.

- A. $I(0;0;1), R = 3$ B. $I(3;-2;1), R = 3$ C. $I(3;-1;8), R = 4$ D. $I(1;2;2), R = 3$

Câu 49: Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-4}{1}$ và vuông góc với mặt phẳng Oyz.

- A. $x + y - 2z + 4 = 0$ B. $y - 3z + 15 = 0$ C. $x + 4y - 7 = 0$ D. $3x + y - z + 2 = 0$

Câu 50: Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 10 = 0$ và mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z + m = 0$. (S) và (P) tiếp xúc nhau khi:

- A. $m = 7; m = -5$ B. $m = -7; m = 5$ C. $m = 2; m = 6$ D. $m = -2; m = -6$

ĐÁP ÁN

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