

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Hàm số $y = -x^4 - x^2 + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của

m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định. Số phần tử của S là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. Vô số.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

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

Câu 4. Tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có 3 điểm cực trị cùng với gốc tọa độ O tạo thành bốn đỉnh của một hình vuông là

- A. $m = -1$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = 4$.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 4]$ bằng

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{m^2x}{x+1}$ với m là tham số thực. Tất cả các giá trị của m để $\min_{[0;2]} y + \max_{[0;2]} y = \frac{2}{3}$ là

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m \in \{-1; 1\}$. D. $m \in \{0; 1\}$.

Câu 7. Trong bốn hàm số dưới đây, đồ thị của hàm số nào có tiệm cận ngang?

- A. $y = x^3 - 2x^2$. B. $y = -2x^4 + 5x^2$. C. $y = \sqrt{4x^2 - 1} - x$. D. $y = \sqrt{x^2 + 9x} - x$.

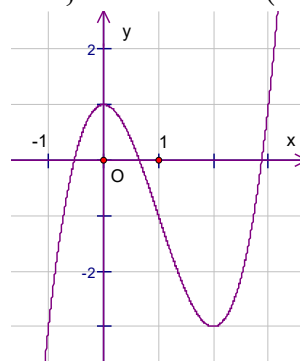
Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - (m+1)x + m}$ có

hai tiệm cận đứng phân biệt là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1; 2\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 9. Đường cong như của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 10. Số điểm chung Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 11. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng

- A. 216 (m/s). B. 30 (m/s). C. 400 (m/s). D. 54 (m/s).

Câu 12. Phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị hàm số $y = x^4 + x$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. $\Delta: y = 5x - 5$. B. $\Delta: y = 5x - 3$. C. $\Delta: y = 5x + 7$. D. $\Delta: y = -5x - 3$.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{3}{2}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 9.

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương. biểu thức $P = \log_2 a - 2\log_4 b$ bằng

- A. $P = \log_2(ab)$. B. $P = \log_2 \frac{a}{b}$. C. $P = \log_2 \frac{a}{b^2}$. D. $P = \log_2 \frac{a}{b^4}$.

Câu 15. Biết hàm số $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$ có $f'(1) = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $S = a + b$.

- A. $S = 1$. B. $S = 0$. C. $S = 2$. D. $S = -1$.

Câu 16. Tập nghiệm bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^x > (2 + \sqrt{3})^{x+2}$ là

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$.

Câu 17. Gọi S là tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$. Tổng S bằng

- A. $S = 0$. B. $S = -1$. C. $S = \frac{3}{2}$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 3^{x+1} = m$ có nghiệm thực là

- A. $m \geq -\frac{9}{4}$. B. $m > 0$. C. $m \leq -1$. D. $m \geq \frac{5}{8}$.

Câu 19. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0)2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 48 phút. B. 19 phút. C. 7 phút. D. 12 phút.

Câu 20. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là

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

Câu 21. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$ là

- A. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C$. B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C$.
C. $\int f'(x)e^{2x} dx = 2x^2 - 2x + C$. D. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C$.

Câu 22. Biết $\int_0^4 f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} f(2x+1)dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$.

B. $I = 10$.

C. $I = 4$.

D. $I = 0$.

Câu 23. Biết b là số thực dương thỏa mãn $\int_1^b (2x-5)dx = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b \in (5;6)$.

B. $b \in (6;7)$.

C. $b \in (4;+\infty)$.

D. $b \in (0;3)$.

Câu 24. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{3x+1} = a \ln 7 + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $ab \in (-1;0)$.

B. $ab \in (0;1)$.

C. $ab \in (1;2)$.

D. $ab \in (2;3)$.

Câu 25. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$ quay quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V = \int_{-1}^1 (1-x^2)dx$.

B. $V = \pi \int_{-1}^1 (1-x^2)dx$.

C. $V = \pi \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}dx$.

D. $V = \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}dx$.

Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $x + y = 2$.

A. $S = 4,5$.

B. $S = \frac{1}{7}$.

C. $S = \frac{1}{5}$.

D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 27. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

A. Phần ảo của w bằng 2.

B. Phần ảo của w bằng $2i$.

C. Phần ảo của w bằng -2 .

D. Phần ảo của w bằng $-2i$.

Câu 28. Gọi A và B là hai điểm trong mặt phẳng biểu diễn hai nghiệm phức phân biệt của phương trình $z^2 + 6z + 12 = 0$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

A. $AB = 12$.

B. $AB = 3$.

C. $AB = 2\sqrt{3}$.

D. $AB = \sqrt{3}$.

Câu 29. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

A. $P = \frac{1}{2}$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$.

B. $|z| > 2$.

C. $|z| < \frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 31. Số hạng chứa x^4 trong khai triển của biểu thức $(3+x)^7$ là

A. $C_7^4 x^4$.

B. $27C_7^4 x^4$.

C. $27C_7^4$.

D. $27x^4$.

Câu 32. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất sáu lần liên tiếp. Xác suất để số chấm xuất hiện trong sáu lần gieo là sáu số tự nhiên phân biệt, đồng thời tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo liên tiếp bất kì là một số tự nhiên có một chữ số bằng

A. $\frac{323}{324}$.

B. $\frac{1}{324}$.

C. $\frac{161}{162}$.

D. $\frac{1}{162}$.

Câu 33. Tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos^2 x - \cos x + m - 1 = 0$ có nghiệm thực là

A. $m \in \left[-1; \frac{5}{4}\right]$. B. $m \in \left[-\frac{5}{4}; 1\right]$. C. $m \in \left[\frac{5}{4}; +\infty\right)$. D. $m \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right]$.

Câu 34. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 2x + 3}{6 - x^2}$ bằng

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

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{5x+4} \leq x+2$ bằng

A. $[1; +\infty)$. B. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right]$. C. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right] \cup [1; 2]$. D. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right] \cup [1; +\infty)$.

Câu 36. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 6$, $BC = 7$. Gọi M là trung điểm của cạnh AC . Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM .

A. $R = \frac{5\sqrt{42}}{12}$. B. $R = \frac{5}{12}$. C. $R = \frac{\sqrt{42}}{12}$. D. $R = \frac{12}{5}$.

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$ và độ dài cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $2a^3\sqrt{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 38. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết diện tích toàn phần của hình hộp đó bằng 32. Thể tích lớn nhất V_0 của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. $V_0 = \frac{56\sqrt{3}}{9}$. B. $V_0 = \frac{70\sqrt{3}}{9}$. C. $V_0 = \frac{64\sqrt{3}}{9}$. D. $V_0 = \frac{80\sqrt{3}}{9}$.

Câu 39. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π .

A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

Câu 40. Một hình trụ có diện tích toàn phần là 6π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Thể tích V của khối trụ tạo nên bởi hình trụ đã cho bằng

A. $V = 4\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 2\pi$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA = 4a$ và SA vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = 2a$. B. $R = a\sqrt{5}$. C. $R = a\sqrt{3}$. D. $R = a$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Biết $SB = 2a$,

$BC = a$ và thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách h từ A đến (SBC) bằng

A. $h = a$. B. $h = \frac{a}{3}$. C. $h = \frac{a}{2}$. D. $h = \frac{3a}{2}$.

Câu 43. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$, cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 8 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$ C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; -3)$. D. $\vec{n}_4 = (1; -2; -3)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -1)$ và $B(2; -1; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z + 2 = 0$. Tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (P) là

- A. $H\left(-\frac{1}{3}; \frac{10}{3}; \frac{5}{3}\right)$. B. $H(3;0;5)$. C. $H\left(\frac{5}{3}; \frac{10}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $H(-1;0;1)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;-2;4)$ và mặt phẳng $(P): 5x - y + z + 6 = 0$. Phương trình của đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $d: \frac{x+1}{5} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{1}$. B. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{5}$.
C. $d: \frac{x+2}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$. D. $d: \frac{x-4}{5} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;2;2)$. Phương trình mặt cầu đường kính OM là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 12$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 12$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(4;1;0)$ và $C(-1;4;-1)$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB và khoảng cách từ C đến (P) bằng $\sqrt{14}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $(P): x - 2y + 3z - 2 = 0$. B. $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$.
C. $(P): x + 2y - 3z = 0$. D. $(P): x - 2y - 3z + 4 = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-13}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 67 = 0$. Qua d dựng các tiếp diện tới (S) , tiếp xúc với (S) tại các điểm T, T' . Phương trình đường thẳng TT' là

- A. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z-5}{-1}$. B. $\frac{x-8}{-1} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-5}{-1}$.
C. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+5}{1}$. D. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z-5}{-1}$.

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