

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-4}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

B. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $D = (0; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = f(x)$, trục hoành, các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là:

A. $\int_a^b |f(x)| dx$

B. $-\int_a^b f(x) dx$

C. $\int_a^b f(x) dx$

D. $\int_a^b f(x) dx$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

B. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) .

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{6}}{7}$.

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

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $CD \perp (SBD)$.

B. $CD \perp AC$.

C. $AB \perp (SAC)$.

D. $SO \perp (ABCD)$.

Câu 6. Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 2$.

A. $(-3; -1)$.

B. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

C. $(1; 3)$.

D. $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 7. Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây đúng?

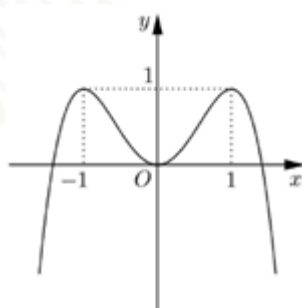
A. $\alpha \cdot \beta = 1$.

B. $\alpha > \beta$.

C. $\alpha < \beta$.

D. $\alpha + \beta = 0$.

Câu 8. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào sau đây?



A. $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2$.

C. $y = -x^2 + 2x$.

D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 9. Cho một hình lăng trụ có diện tích mặt đáy là B , chiều cao bằng h , thể tích bằng V . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V = \sqrt{Bh}$.

B. $V = \frac{1}{3}Bh$.

C. $V = 3Bh$.

D. $V = Bh$.

Câu 10. Hùng có 6 cái áo và 4 cái quần. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?

A. 24

B. 10

C. 36

D. 12

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.

B. $\vec{n} = (2; 3; 6)$.

C. $\vec{n} = (6; 3; 2)$.

D. $\vec{n} = (3; 2; 1)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a}$ biểu diễn của các vector đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

A. $(1; -3; 2)$.

B. $(1; 2; -3)$.

C. $(2; -3; 1)$.

D. $(2; 1; -3)$.

Câu 13. Phương trình bậc hai nào dưới đây nhận hai số phức $2 - 3i$ và $2 + 3i$ làm nghiệm?

A. $z^2 + 4z + 13 = 0$

B. $z^2 + 4z + 3 = 0$

C. $z^2 - 4z + 13 = 0$

D. $z^2 - 4z + 3 = 0$

Câu 14. Thể tích của khối cầu có bán kính bằng a là:

A. $V = \pi a^3$

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

C. $V = 4\pi a^3$

D. $V = 2\pi a^3$

Câu 15. Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng số nghiệm của phương trình.

A. $g(x) = 0$.

B. $f(x) + g(x) = 0$.

C. $f(x) - g(x) = 0$.

D. $f(x) = 0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(-2; 2; 1)$.

B. $I(1; 0; 4)$.

C. $I(2; 0; 8)$.

D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

A. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.

B. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

C. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.

D. Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

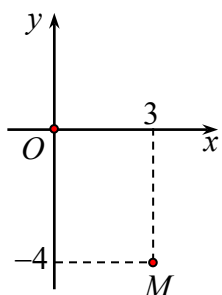
A. $e^x + \sin x + C$.

B. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

C. $e^x - \sin x + C$.

D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

Câu 19. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



A. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

B. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

C. Phần thực là -4 và phần ảo là 3.

D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.

Câu 20. Một khối trụ có bán kính đáy bằng 2, chiều cao bằng 3. Tính thể tích của khối trụ.

A. 12π .

B. 6π .

C. 4π .

D. 18π .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(1; -2; 0)$, $R = 5$

B. $I(-1; 2; 0)$, $R = 25$

C. $I(1; -2; 0)$, $R = 25$

D. $I(-1; 2; 0)$, $R = 5$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$
y	5	-2	4	-1	

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

C. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 23. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

A. $(6; -7)$.

B. $(-6; 7)$.

C. $(-6; -7)$.

D. $(6; 7)$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S của hình nón đã cho.

A. $S = 8\sqrt{3}\pi$.

B. $S = 24\pi$.

C. $S = 16\sqrt{3}\pi$.

D. $S = 4\sqrt{3}\pi$.

Câu 25. Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ và $\alpha \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_a b^\alpha = (\alpha - 1) \log_a b$.

B. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

C. $\log_a b^\alpha = \log_a^\alpha b$.

D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là

A. $2^x \ln 2$.

B. $x \cdot 2^{x-1}$.

C. $\frac{2^x}{\ln 2}$.

D. 2^x .

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

A. $x = 1$ và $y = -3$.

B. $x = -1$ và $y = 2$.

C. $x = 1$ và $y = 2$.

D. $x = 2$ và $y = 1$.

Câu 28. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $-4; 1; 6; x$. Khi đó giá trị của x là bao nhiêu?

A. $x = 12$

B. $x = 10$.

C. $x = 7$.

D. $x = 11$.

Câu 29. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau tại O và $OA = 2, OB = 4, OC = 6$. Thể tích khối tứ diện đã cho bằng.

A. 16.

B. 8.

C. 48.

D. 24.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(2;1;1)$. Viết phương trình mặt phẳng qua H và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC .

A. $x - y - z = 0$

B. $2x + y + z - 6 = 0$

C. $2x + y + z + 6 = 0$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1$

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại $A, AB = AC = a; I$ là trung điểm SC ; hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng ABC là trung điểm H của BC ; mặt phẳng (SAB) tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn: $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực là -2 ; phần ảo là 3 .

B. Phần thực là -3 ; phần ảo là $5i$.

C. Phần thực là -2 ; phần ảo là $5i$.

D. Phần thực là -2 ; phần ảo là 5 .

Câu 33. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x\sqrt{1 - x^2}$.

A. $\max_R = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$.

B. $\max_{[-1;1]} = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$.

C. $\max_{[-1;1]} = f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 0$.

D. $\max_{[-1;1]} = f(x) = f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;-4)$ và thể tích của khối cầu tương ứng bằng 36π .

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Biết thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{9}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{9}$.

Câu 36. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng bao nhiêu?

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

B. 0.

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

D. 1.

Câu 37. Bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4$ có tập nghiệm là:

A. $4 \leq x \leq 6$.

B. $\begin{cases} x \leq 4 \\ x \geq 6 \end{cases}$.

C. $-6 \leq x \leq 4$.

D. $\begin{cases} x \geq 4 \\ x \leq -6 \end{cases}$.

Câu 38. Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$ nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

A. $(2; +\infty)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 39. Gọi (C_m) là đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + mx + m + 1$ và (d) là tiếp tuyến của (C_m) tại điểm có hoành độ $x = -1$. Tìm m để (d) đi qua điểm $A(0;8)$.

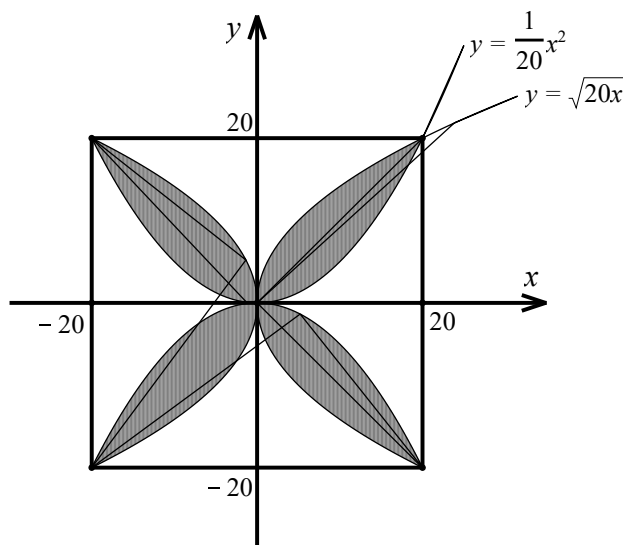
A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

Câu 40. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm được thiết kế như hình bên dưới. Diện tích mỗi cánh hoa (phần tô đậm) bằng



A. 800 cm^2 .

B. $\frac{800}{3} \text{ cm}^2$.

C. $\frac{400}{3} \text{ cm}^2$.

D. 250 cm^2 .

Câu 41. Cho $\int_0^4 f(x) dx = -1$. Khi đó $I = \int_0^1 f(4x) dx$ bằng:

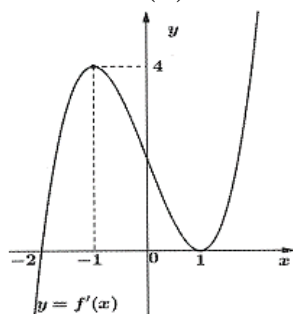
A. $I = \frac{1}{4}$

B. $I = -2$

C. $I = \frac{-1}{4}$

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

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a \neq 0$). Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó nhận xét nào sau đây **sai**?



A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Trên khoảng $(-2; 1)$ thì hàm số $f(x)$ luôn tăng.

C. Hàm số $f(x)$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 2.

D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(-1, 1, 1)$, $C(1, 0, 1)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu điểm S để tứ diện $S.ABC$ là một tứ diện vuông đỉnh S (tứ diện có SA, SB, SC đôi một vuông góc)?

A. Chỉ có một điểm S .

B. Có hai điểm S .

C. Có ba điểm S .

D. Không tồn tại điểm S .

Câu 44. Trong không gian cho điểm $M(1; -3; 2)$. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua M và cắt các trục tọa độ tại A, B, C mà $OA = OB = OC \neq 0$

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 45. Với giá thực nào của tham số m thì hàm số $y = mx^3 + 2x^2 + (m+1)x - 2$ có đúng 1 cực trị?

A. $m < 1$.B. $m > 0$.C. $m < 0$.D. $m = 0$.

Câu 46. Giải phương trình sau: $\frac{P_{n+4}}{P_n \cdot P_{n+2}} - \frac{15}{P_{n+1}} = 0$

A. $n \in \{2; 6\}$ B. $n \in \{1; 7\}$

C. 7

D. 5

Câu 47. Phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong $[-5\pi; 2017\pi]$?

A. 2023.

B. 2017.

C. 2022.

D. vô nghiệm.

Câu 48. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $\varpi = \frac{2z + \bar{z} + 1 - i}{z^2 + i}$, trong đó z là số phức thỏa mãn

$(1-i)(z-i) = 2-i+z$. Gọi N là điểm trong mặt phẳng sao cho $(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{ON}) = 2\varphi$, trong đó $\varphi = (\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OM})$ là góc lượng giác tạo thành khi quay tia Ox tới vị trí tia OM . Điểm N nằm trong góc phần tư nào?

A. Góc phần tư thứ (IV).

B. Góc phần tư thứ (I).

C. Góc phần tư thứ (II).

D. Góc phần tư thứ (III).

Câu 49. Trong tất cả các cặp $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y-4) \geq 1$. Tìm m để tồn tại duy nhất cặp $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 - m = 0$

A. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$ B. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$ và $\sqrt{10} + \sqrt{2}$ C. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$ và $(\sqrt{10} + \sqrt{2})^2$.D. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$

Câu 50. Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5 (s) người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -35$ (m/s²). Tính quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn?

A. 96.5 mét.

B. 102.5 mét.

C. 105 mét.

D. 87.5 mét.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ THI THỬ THPTQG MÔN TOÁN

Mã đề [133]

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

Mã đề [288]

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

Mã đề [341]

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

Mã đề [447]

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

Mã đề [591]

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

Mã đề [671]

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

Mã đề [736]

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

Mã đề [881]

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

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Mã đề thi
133

Câu 1.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 1$.

Câu 2.

Lời giải

Chọn A

Câu 3.

Lời giải

Chọn B

Mệnh đề đúng là: $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.

Câu 4.

Câu 5.

Câu 6.

Lời giải.

Chọn C

Ta có $y' = x^2 - 4x + 3$, $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$.

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 7.

Lời giải

Chọn B

Vì $\pi \approx 3,14 > 0$ nên $\pi^\alpha > \pi^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Câu 8.

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị ta có đây là đồ thị hàm số bậc 4 trùng phương với hệ số $a < 0$.

Câu 9.

Lời giải

Chọn D

Câu 10.

Câu 11.

Lời giải

Chọn B

Ta có $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1 \Leftrightarrow 2x + 3y + 6z - 6 = 0$

Do đó vector pháp tuyến của (P) là: $\vec{n} = (2; 3; 6)$.

Câu 12.

Lời giải

Chọn C

$$\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k} \text{ nên } \vec{a} = (2; -3; 1).$$

Câu 13.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } z^2 - 4z + 13 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 - 3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}.$$

Câu 14.

Câu 15.

Lời giải

Chọn C

Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng số nghiệm của phương trình.

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) - g(x) = 0.$$

Câu 16.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ trung điểm I của đoạn AB với $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$ được tính bởi

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = 1 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = 0 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 4 \end{cases} \Rightarrow I(1; 0; 4)$$

Câu 17.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 18.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \int (e^x + \cos x) dx = e^x + \sin x + C.$$

Câu 19.

Lời giải

Chọn A

Nhắc lại: Trên mặt phẳng phức, số phức $z = x + yi$ được biểu diễn bởi điểm $M(x; y)$.

Điểm M trong hệ trục Oxy có hoành độ $x = 3$ và tung độ $y = -4$.

Vậy số phức z có phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

Câu 20.

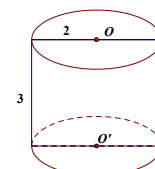
Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 3 = 12\pi.$$

Câu 21.

Lời giải



Chọn A

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;0)$ và bán kính $R=5$.

Câu 22.

Lời giải

Chọn B

Hàm số không có giá trị lớn nhất do: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 5$ và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 tại $x = -1$.

Hàm số có hai điểm cực trị là $x = -1$ và $x = 2$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 5$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ nên đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 5$ và $y = -1$.

Câu 23.

Lời giải

Chọn A

Câu 24.

Lời giải

Chọn D

Ta có $S = \pi r l = 4\sqrt{3}\pi$.

Câu 25.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức cơ bản của logarit ta có $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

Câu 26.

Lời giải

Chọn A

Câu 27.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-3}{x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-\frac{3}{x}}{1-\frac{1}{x}} = 2, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-\frac{3}{x}}{1-\frac{1}{x}} = 2.$$

Do đó đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 2$.

$$\text{Và } \lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x-1} = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} y = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-3}{x-1} = +\infty.$$

Do đó đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 28.

Câu 29.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } V_{OABC} = \frac{1}{6} OA \cdot OB \cdot OC = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 = 8.$$

Câu 30.

Lời giải

Chọn B

Vì tứ diện $OABC$ đôi một vuông góc tại O và H là trực tâm tam giác ABC nên $OH \perp (ABC)$.

Do đó $\overrightarrow{OH} = (2; 1; 1)$ là một vector pháp tuyến của (ABC) và H thuộc (ABC) .

Vậy $(ABC): 2(x-2)+(y-1)+(z-1)=0 \Leftrightarrow 2x+y+z-6=0$.

Câu 31.

Câu 32.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$, ta có:

$$(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2 \Leftrightarrow (2-3i)(a+bi) + (4+i)(a-bi) = 8-6i$$

$$\Leftrightarrow 3a + 2b - (a+b)i = 4-3i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a + 2b = 4 \\ a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow z = -2 + 5i.$$

Câu 33.

Lời giải

Chọn B

Phương pháp: + Để tìm max hay min của hàm $f(x)$ với x thuộc $[a;b]$ nào đó. Ta tính giá trị của hàm số tại các điểm $f(a), f(b)$ và $f(\text{cực trị})$ và giá trị nào là lớn nhất và nhỏ nhất.

+ Kết hợp với phương pháp thế x vào trong máy tính để tính toán.

+ Loại luôn D vì không thỏa mãn điều kiện của x .

Cách giải:

$$+ \text{Tính được } f(1) = f(-1) = 0; f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}; f\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{1}{2}.$$

Quan sát thấy đáp án ta có thể giả sử $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ là điểm cực trị.

Tính toán $f(x)$ tại các giá trị của x như trên, so sánh các giá trị với nhau thì thấy B là phương án đúng.

Câu 34.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi \Leftrightarrow R = 3.$$

Phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;-4)$ và bán kính $R = 3$ là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9..$

Câu 35.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.BC = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Lại có } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}d(S, (ABC)).S_{ABC} \Leftrightarrow d(S, (ABC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{ABC}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 36.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } 2^{2x+1} - 5.2^x + 2 = 0 \Leftrightarrow 2.2^{2x} - 5.2^x + 2 = 0.$$

$$\text{Đặt } t = 2^x \ (t > 0) \text{ phương trình trở thành } 2t^2 - 5t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}.$$

$$\text{Với } t = 2 \text{ ta có } 2^x = 2 \Leftrightarrow x = 1.$$

Với $t = \frac{1}{2}$ ta có $2^x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = -1$.

Vậy tổng các nghiệm $S = 0$.

Câu 37.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Đk: } x^2 + 2x - 8 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -4 \\ x > 2 \end{cases}.$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 \geq 16 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 24 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -6 \\ x \geq 4 \end{cases}.$$

Câu 38.

Lời giải

Chọn B

$$\forall y' = -x^3 - 4x < 0; \forall x > 0.$$

Câu 39.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = 6x^2 - 6(m+1)x + m$, suy ra phương trình tiếp tuyến (d) là:

$$y = y'(-1)(x+1) + y(-1) = (12+7m)(x+1) - 3m - 4 \Leftrightarrow y = (12+7m)x + 4m + 8.$$

$$A(0;8) \in (d) \Leftrightarrow 8 = 4m + 8 \Leftrightarrow m = 0.$$

Câu 40.

Lời giải

Chọn C

Diện tích một cánh hoa là diện tích hình phẳng được tính theo công thức sau:

$$S = \int_0^{20} \left(\sqrt{20x} - \frac{1}{20}x^2 \right) dx = \left(\frac{2}{3} \cdot \sqrt{20} \cdot \sqrt{x^3} - \frac{1}{60}x^3 \right) \Big|_0^{20} = \frac{400}{3} \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Câu 41.

Lời giải.

Chọn C

Cách 1: Đặt $t = 4x \Rightarrow dt = 4dx$

$$\text{Đổi cận: } x = 0 \Rightarrow t = 0; x = 1 \Rightarrow t = 4. \text{ Khi đó: } I = \int_0^4 \frac{1}{4} f(t) dt = -\frac{1}{4}.$$

Cách 2: Gọi $F(x)$ là 1 nguyên hàm của $f(x)$. Ta có: $\int_0^4 f(x) dx = -1 \Rightarrow F(4) - F(0) = -1$

$$I = \int_0^1 f(4x) dx = \frac{1}{4} F(4x) \Big|_0^1 = \frac{1}{4} [F(4) - F(0)] = -\frac{1}{4}$$

Câu 42.

Lời giải

Chọn C

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		$f(1)$	$+\infty$
		$f(-2)$		

Dựa vào đồ thị của hàm số suy ra bảng biến thiên của hàm số như hình vẽ bên. Suy ra đáp án Hàm số $f(x)$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 2 sai.

Câu 43.

Lời giải

Chọn B

Câu 44.

Lời giải

Chọn B

Giả sử mặt phẳng (α) cần tìm cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại $A(a, 0, 0), B(0, b, 0), C(0, 0, c) (a, b, c \neq 0)$

$$(\alpha): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1; (\alpha) \text{ qua } M(1; -3; 2) \text{ nên: } (\alpha): \frac{1}{a} - \frac{3}{b} + \frac{2}{c} = 1(*)$$

$$OA = OB = OC \neq 0 \Rightarrow |a| = |b| = |c| \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} a = b = c(1) \\ a = b = -c(2) \\ a = -b = c(3) \\ a = -b = -c(4) \end{cases}$$

Thay (1) vào (*) ta có phương trình vô nghiệm

$$\text{Thay (2), (3), (4) vào (*) ta được tương ứng } a = -4, a = 6, a = \frac{-3}{4}$$

Vậy có 3 mặt phẳng.

Câu 45.

Lời giải

Chọn D.

Với $m = 0$, hàm số trở thành: $y = 2x^2 + x - 2$ có 1 cực trị. Vậy $m = 0$ thỏa mãn.

Với $m \neq 0$, hàm số đã cho là hàm số bậc ba nên hoặc có hai cực trị, hoặc không có cực trị. Vậy $m \neq 0$ không thỏa mãn.

Câu 46.

Câu 47.

Lời giải

Chọn A

Ta có hàm số $y = 2017^{\sin x} - \sin x - \sqrt{2 - \cos^2 x}$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$.

Xét hàm số $y = 2017^{\sin x} - \sin x - \sqrt{2 - \cos^2 x}$ trên $[0; 2\pi]$.

Ta có

$$y' = \cos x \cdot 2017^{\sin x} \cdot \ln 2017 - \cos x - \frac{2 \sin x \cdot \cos x}{2\sqrt{2 - \cos^2 x}} = \cos x \cdot \left(2017^{\sin x} \cdot \ln 2017 - 1 - \frac{\sin x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}} \right)$$

$$\text{Do vậy trên } [0; 2\pi], y' = 0 \Leftrightarrow \cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} \vee x = \frac{3\pi}{2}.$$

$$y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2017 - 1 - \sqrt{2} > 0; y\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \frac{1}{2017} - 1 - \sqrt{2} < 0$$

Bảng biến thiên:

x	0	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$	2π		
y'		+	0	-	0	+
y	0	$y\left(\frac{\pi}{2}\right)$	$y\left(\frac{3\pi}{2}\right)$	0		

Vậy trên $[0; 2\pi]$ phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có đúng ba nghiệm phân biệt.

Ta có $y(\pi) = 0$, nên trên $[0; 2\pi]$ phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có ba nghiệm phân biệt là $0, \pi, 2\pi$.

Suy ra trên $[-5\pi; 2017\pi]$ phương trình có đúng $2017 - (-5) + 1 = 2023$ nghiệm.

Câu 48.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $(1-i)(z-i) = 2-i+z \Rightarrow z = 3i \Rightarrow w = -\frac{7}{82} - \frac{19}{82}i \Rightarrow M\left(-\frac{7}{82}; -\frac{19}{82}\right) \Rightarrow \tan \varphi = \frac{19}{7}$.

Lúc đó: $\sin 2\varphi = \frac{2 \tan \varphi}{1 + \tan^2 \varphi} = \frac{133}{205} > 0$; $\cos 2\varphi = \frac{1 - \tan^2 \varphi}{1 + \tan^2 \varphi} = -\frac{156}{205} < 0$.

Câu 49.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y-4) \geq 1 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 6 \leq 0$ (1).

Giả sử $M(x; y)$ thỏa mãn pt (1), khi đó tập hợp điểm M là hình tròn (C_1) tâm $I(2; 2)$ bán kính $R_1 = \sqrt{2}$. Các đáp án đề cho đều ứng với $m > 0$. Nên dễ thấy $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 - m = 0$ là phương trình đường tròn (C_2) tâm $J(-1; 1)$ bán kính $R_2 = \sqrt{m}$. Vậy để tồn tại duy nhất cặp $(x; y)$ thỏa đề khi chỉ khi (C_1) và (C_2) tiếp xúc ngoài và (C_1) trong (C_2)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} IJ = R_1 + R_2 \Leftrightarrow \sqrt{10} = \sqrt{m} + \sqrt{2} \Leftrightarrow m = (\sqrt{10} - \sqrt{2})^2 \\ IJ = R_1 - R_2 \Rightarrow m = (\sqrt{10} + \sqrt{2})^2 \end{cases}$$

Câu 50.

Lời giải

Chọn C

Quãng đường ô tô đi được trong 5 (s) đầu là $s_1 = \int_0^5 7t dt = 7 \frac{t^2}{2} \Big|_0^5 = 87,5$ (mét).

Phương trình vận tốc của ô tô khi người lái xe phát hiện chướng ngại vật là $v_{(2)}(t) = 35 - 35t$ (m/s). Khi xe dừng lại hẳn thì $v_{(2)}(t) = 0 \Leftrightarrow 35 - 35t = 0 \Leftrightarrow t = 1$.

Quãng đường ô tô đi được từ khi phanh gấp đến khi dừng lại hẳn là $s_2 = \int_0^1 (35 - 35t) dt = \left(35t - 35 \frac{t^2}{2} \right) \Big|_0^1 = 17,5$ (mét).

Vậy quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn là

$$s = s_1 + s_2 = 87.5 + 17.5 = 105 \text{ (mét)}.$$