

ĐỀ THI THỬ

Mã đề thi 123

Họ và tên: **Lớp:**

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx + m - \frac{1}{3}$ (m là tham số thực). Tìm m để hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục Ox được chia thành hai phần có diện tích bằng nhau.

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $S = 12\pi a^2$. B. $S = 16\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = 8\pi a^2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và mặt phẳng $(P): 2x + 6y - 3z + m = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3.

- A. $m = 51$ B. $m = -5$ C. $\begin{cases} m = 51 \\ m = -5 \end{cases}$ D. $m = 4$

Câu 4. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Số nghiệm của phương trình $|f(x-1)| = 2$ là

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

Câu 5. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1+i)z + \bar{z}$ là số thuần ảo và $|z-2i|=1$

- A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 0.

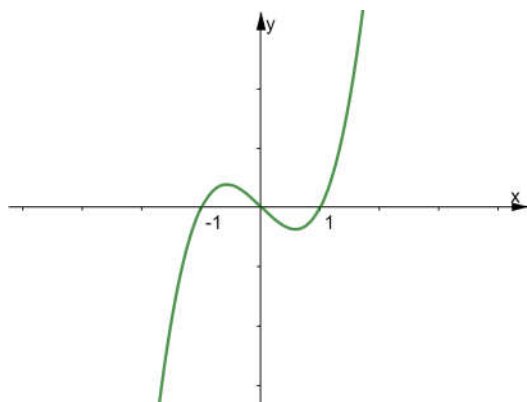
Câu 6. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, giá trị của $\log_a a$ bằng

- A. -3 . B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 3.

Câu 7. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng từ số vốn ban đầu?

- A. 5 năm. B. 4 năm 1 quý. C. 4 năm 2 quý. D. 4 năm 3 quý.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng nào?



- A. $(-\infty; -\sqrt{2})$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; \sqrt{2})$. D. $(0; 1)$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x - 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $1 < m < \frac{3}{2}$. B. $m > 0$.
C. $m > 1$. D. $m < -3$ hoặc $m > 1$.

Câu 10. Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tính $I = \int_1^e f'(x) \ln x dx$:

- A. $I = \frac{3 - e^2}{2e^2}$. B. $I = \frac{e^2 - 3}{2e^2}$. C. $I = \frac{2 - e^2}{e^2}$. D. $I = \frac{e^2 - 2}{e^2}$.

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x+1}{2} = \frac{1-y}{m} = \frac{2-z}{3}$ và $(d_2): \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.
Tìm tất cả giá trị thực của m để $(d_1) \perp (d_2)$.

- A. $m = 1$ B. $m = -5$ C. $m = -1$ D. $m = 5$

Câu 12. Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Tính $\log_2(b^2 c)$.

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 7.

Câu 13. Tìm m để phương trình $2 \sin x + m \cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $-2 \leq m \leq 6$. B. $1 \leq m \leq 3$. C. $-1 \leq m \leq 3$. D. $-3 \leq m \leq 1$.

Câu 14. Công thức thể tích V của khối chóp tính theo diện tích đáy B và chiều cao h của nó là:

- A. $V = \frac{2}{3} Bh$ B. $V = \frac{1}{3} Bh$ C. $V = \frac{1}{2} Bh$ D. $V = Bh$

Câu 15. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chẵn chấm xuất hiện là:

- A. 0,5. B. 0,3. C. 0,2. D. 0,4.

Câu 16. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.

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

C. $\int f(x)dx = x \sin x + \cos x + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C.$

Câu 17. Một hình trụ có chu vi đáy bằng 10π cm và có chiều cao là 5cm. Tính thể tích V của hình trụ?

A. $V = \frac{125}{3} \text{ cm}^3$

B. $V = 50\pi \text{ cm}^3.$

C. $V = 500\pi \text{ cm}^3.$

D. $V = 125\pi \text{ cm}^3.$

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng: $5x - 2y - 3z + 7 = 0$. Tìm tọa độ vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng.

A. $\vec{n} = (-5; 2; -3).$

B. $\vec{n} = (-5; -2; -3).$

C. $\vec{n} = (-5; 2; 3).$

D. $\vec{n} = (5; 2; 3).$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y + z - 1 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng.

A. $d = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

B. $d = \frac{\sqrt{15}}{3}$

C. $d = \frac{\sqrt{12}}{3}$

D. $d = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

A. 4.

B. $\frac{10}{3}.$

C. -5.

D. 3.

Câu 21. Một hình nón có chiều dài đường sinh và đường kính mặt đáy đều bằng 5 dm. Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{25\pi}{6} \text{ dm}^2.$

B. $\frac{25\pi}{4} \text{ dm}^2.$

C. $\frac{25\pi}{2} \text{ dm}^2.$

D. $25\pi \text{ dm}^2.$

Câu 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x + 1}}.$

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2\sqrt{\ln x + 1}} + C.$

B. $\int f(x)dx = 2\sqrt{\ln x + 1} + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{\sqrt{\ln x + 1}} + C.$

D. $\int f(x)dx = \sqrt{\ln x + 1} + C.$

Câu 23. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

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

C. $(0; 1).$

D. $(1; 2).$

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$ có đồ thị là (C) . M là điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai đường tiệm cận của (C) tại hai điểm $A; B$ thỏa mãn $AB = 2\sqrt{5}$. Gọi S là tổng các hoành độ của tất cả các điểm M thỏa mãn bài toán. Giá trị của S bằng:

A. 8.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 25. Cho số phức $z = 3 + i$. Tính $|\bar{z}|$.

A. $|\bar{z}| = 4.$

B. $|\bar{z}| = \sqrt{10}.$

C. $|\bar{z}| = 2\sqrt{2}.$

D. $|\bar{z}| = 2.$

Câu 26. Cho khối chóp có thể tích là $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ và diện tích mặt đáy là $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$, khi đó chiều cao của khối chóp đó là:

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

B. $4a$

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

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

Câu 27. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+8}{4} = \frac{5-y}{2} = \frac{-z}{-1}$. Khi đó vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là:

- A. $(4; -2; -1)$ B. $(4; 2; -1)$ C. $(4; 2; 1)$ D. $(4; -2; 1)$

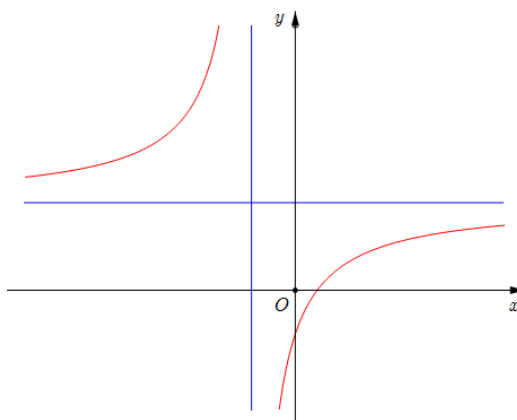
Câu 28. Với những giá trị nào của x thì đồ thị hàm số $y = 3^{x+1}$ nằm phía trên đường thẳng $y = 27$.

- A. $x > 2$. B. $x > 3$. C. $x \leq 2$. D. $x \leq 3$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m^2 - 3)x + 2018$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = |x_1(x_2 - 2) - 2(x_2 + 1)|$ đạt giá trị lớn nhất?

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

Câu 30. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

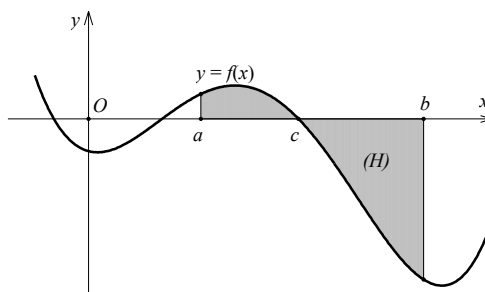


- A. $ad > 0, ab < 0$. B. $ad < 0, ab < 0$. C. $bd > 0, ad > 0$. D. $bd < 0, ab > 0$.

Câu 31. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây có đúng một điểm cực trị?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ có đồ thị như hình bên và $c \in [a; b]$. Gọi S là diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y = 0, x = a, x = b$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.
C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

- A. $z = 2 + 2i$. B. $z = -2 - 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = -2 + 2i$.

Câu 34. Một hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi trong hộp, tính xác suất để 5 viên bi được chọn có đủ màu và số bi đỏ bằng số bi vàng.

- A. $\frac{95}{408}$. B. $\frac{5}{102}$. C. $\frac{25}{136}$. D. $\frac{313}{408}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(0;2;-4)$, $B(-3;5;2)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(-1;3;-2)$. B. $M(-2;4;0)$. C. $M(-3;7;-2)$. D. $M\left(-\frac{3}{2};\frac{7}{2};-1\right)$.

Câu 36. Kết quả thống kê cho biết ở thời điểm năm 2013 dân số Việt Nam là 90 triệu người, tốc độ tăng dân số là 1,1%/năm. Nếu mức tăng dân số ổn định như vậy thì dân số Việt Nam sẽ gấp đôi vào năm nào?

- A. 2050. B. 2077. C. 2070. D. 2093.

Câu 37. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^3 + 3x + 4) = \log_3 8$.

- A. $\emptyset$. B. $\{-4;1\}$. C. $\{-4\}$. D. $\{1\}$.

Câu 38. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+1}$ là đường thẳng

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{38}}{19}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{a\sqrt{38}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{19}$

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt[4]{x^2-1}$, ($m \in R$) có nghiệm?

- A. 1. B. 2. C. Vô số. D. 0.

Câu 41. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

- A. $I(-4;5;-3)$ và $R=2$ B. $I(4;-5;3)$ và $R=2$
C. $I(-4;5;-3)$ và $R=4$ D. $I(4;-5;3)$ và $R=4$

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1-i|=1$, số phức w thỏa mãn $|\bar{w}-2-3i|=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$.

- A. $\sqrt{17}+3$. B. $\sqrt{13}+3$. C. $\sqrt{13}-3$. D. $\sqrt{17}-3$.

Câu 43. Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a^x + a^y = a^{x+y}$. B. $(a^x)^y = a^{xy}$. C. $\frac{a^x}{a^y} = a^{\frac{x}{y}}$. D. $a^x \cdot a^y = a^{xy}$.

Câu 44. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $c \in [a;b]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x)dx + \int_a^c f(x)dx = \int_c^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx - \int_a^c f(x)dx = \int_c^b f(x)dx$.

C. $\int_a^b f(x)dx + \int_c^a f(x)dx = \int_c^b f(x)dx.$

D. $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx.$

Câu 45. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $A'C = a\sqrt{6}$

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

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

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

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

Câu 46. Cho các số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 3 - 2i$. Phương trình bậc hai có hai nghiệm z_1 và z_2 là

A. $z^2 + 6z - 13 = 0.$

B. $z^2 - 6z - 13 = 0.$

C. $z^2 - 6z + 13 = 0.$

D. $z^2 + 6z + 13 = 0.$

Câu 47. Cho hình trụ có diện tích đáy là B , chiều cao là h và thể tích là V . Chọn công thức đúng?

A. $B = Vh.$

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

C. $h = \frac{3V}{B}.$

D. $V = hB.$

Câu 48. Trong các dãy số sau đây dãy số nào là cấp số nhân?

A. Dãy số (u_n) , xác định bởi hệ: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + 2 \end{cases} (n \in \mathbb{N}^*: n \geq 2)$

B. Dãy số các số tự nhiên $1; 2; 3; \dots$

C. Dãy số (u_n) , xác định bởi công thức $u_n = 3^n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$

D. Dãy số $-2; 2; -2; 2; \dots; -2; 2; -2; 2; \dots$

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng d và mặt phẳng lần lượt có phương trình $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$, $(P): x - 3y + 2z + 6 = 0$. Phương trình hình chiếu của đường thẳng d lên mặt phẳng là:

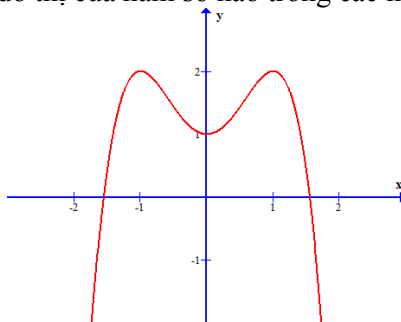
A. $\begin{cases} x = 1 - 31t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 8t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 31t \\ y = 3 + 5t \\ z = -2 - 8t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 31t \\ y = 1 + 5t \\ z = 2 - 8t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 31t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 8t \end{cases}$

Câu 50. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê dưới đây?



A. $y = -x^4 + 1.$

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$

C. $y = x^4 + 1.$

D. $y = x^4 + 2x^2 + 1.$

----- HẾT -----

Họ và tên: Lớp:

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	A	C	A	B	C	B	D	A	B	C	C	C	B	A	D	D	C	D	D	C	B	D	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
A	B	A	C	A	D	A	B	A	B	B	D	C	A	A	B	D	B	C	A	C	D	D	C	B

Câu 1.**Lời giải**TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = x^2 - 2x + m.$$

Yêu cầu bài toán suy ra đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt nên:

$$+ x^2 - 2x + m = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt } \Leftrightarrow \Delta'_{y'} > 0 \Leftrightarrow 1 - m > 0 \Leftrightarrow m < 1$$

+ Tâm đối xứng $I(1; -1 + 2m)$ của đồ thị hàm số phải thuộc trục Ox .

$$\text{Yêu cầu bài toán tương đương với } I \in Ox \Leftrightarrow -1 + 2m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \text{ (t/m)}.$$

Câu 2.**Giải:**Dựng hình vuông $ABCD \Rightarrow SD \perp mp(ABCD)$.Khi đó mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ chính là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.Kẻ $DH \perp SC$ ($H \in SC$) mà $BC \perp (SCD) \Rightarrow DH \perp (SBC)$.

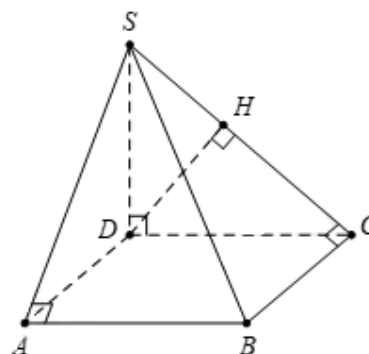
$$\text{Mặt khác } AD \parallel BC \Rightarrow d(A; (SBC)) = d(D; (SBC)) = DH = a\sqrt{2}$$

$$\text{Tam giác } SCD \text{ vuông tại } D, \text{ có } \frac{1}{DH^2} = \frac{1}{SD^2} + \frac{1}{CD^2} \Rightarrow SD = a\sqrt{6}$$

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

$$R = \frac{SB}{2} = \frac{a\sqrt{12}}{2} = a\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy diện tích mặt cầu cần tính là } S = 4\pi R^2 = 4\pi (a\sqrt{3})^2 = 12\pi a^2.$$

**Câu 3.****Giải:**

$$\text{Mặt cầu có tâm } I(-1; -2; 3) \text{ và bán kính } R = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + 3^2 + 11} = 5$$

Mặt phẳng cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3 nên

$$d(I; (P)) = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$$

Ta có: $d(I; (P)) = 4 \Leftrightarrow \frac{|2 \cdot (-1) + 6 \cdot (-2) - 3 \cdot 3 + m|}{\sqrt{2^2 + 6^2 + (-3)^2}} = 4$

$$\Leftrightarrow |m - 23| = 28 \Leftrightarrow \begin{cases} m - 23 = 28 \\ m - 23 = -28 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 51 \\ m = -5 \end{cases}$$

Câu 4.

Lời giải

Từ bảng biến thiên của hàm số đã cho ta suy ra bảng biến thiên của hàm số $y = |f(x-1)|$ như sau:

x	$-\infty$	x_1+1	-1	x_2+1	4	x_3+1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$
		0	4	0	2	0	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình $|f(x-1)| = 2$ có 5 nghiệm.

Câu 5.

Lời giải

Đặt $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ ta có: $(1+i)z + \bar{z} = (1+i)(a+bi) + a-bi = 2a-b+ai$.

Mà $(1+i)z + \bar{z}$ là số thuần ảo nên $2a-b=0 \Leftrightarrow b=2a$.

Mặt khác $|z-2i|=1$ nên $a^2 + (b-2)^2 = 1 \Leftrightarrow a^2 + (2a-2)^2 = 1 \Leftrightarrow 5a^2 - 8a + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = \frac{3}{5} \end{cases}$.

Ứng với mỗi a ta tìm được một b duy nhất, vậy có 2 số phức thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 6.

Lời giải

Ta có $\log_{a^3} a = \frac{1}{3} \log_a a = \frac{1}{3}$.

Câu 7.

Lời giải

Số tiền của người ấy sau n kỳ hạn là $T = 15 \left(1 + \frac{1,65}{100} \right)^n$.

Theo đề bài, ta có $15 \left(1 + \frac{1,65}{100} \right)^n \geq 20 \Leftrightarrow n \geq \log_{1+\frac{1,65}{100}} \frac{4}{3} \approx 17,56$.

Câu 8.

Lời giải

Ta có $y' = 2x \cdot f'(x^2 - 1)$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f'(x^2 - 1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \\ x = \pm \sqrt{2} \end{cases}$$

Dựa vào đồ thị, ta có $0 < x^2 - 1 < 1 \Leftrightarrow 1 < x^2 < 2 \Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{2} < x < -1 \\ 1 < x < \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow f'(x^2 - 1) < 0$

.....

Bảng xét dấu y' :

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	-1	0	1	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y'		$-$	$+$	$-$	$+$	$-$	$+$

Dựa vào bảng xét dấu y' hàm số $y = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 9.

Lời giải

Đặt $t = 2^x, t > 0$.

Thay vào phương trình: $t^2 - 2mt - 2m + 3 = 0$ (1).

Để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ (1) có hai nghiệm dương phân biệt

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S = -\frac{b}{a} > 0 \\ P = \frac{c}{a} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 > 0 \\ 2m > 0 \\ -2m + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m < \frac{3}{2}.$$

Câu 10.

Lời giải

Do $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$ nên $\frac{f(x)}{x} = \left(\frac{1}{2x^2}\right)' \Leftrightarrow f(x) = -\frac{1}{x^2}$.

Tính $I = \int_1^e f'(x) \ln x dx$. Đặt $\begin{cases} \ln x = u \\ f'(x) dx = dv \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} dx = du \\ f(x) = v \end{cases}$.

$$\text{Khi đó } I = f(x) \cdot \ln(x) \Big|_1^e - \int_1^e \frac{f'(x)}{x} dx = -\frac{1}{x^2} \cdot \ln(x) \Big|_1^e - \frac{1}{2x^2} \Big|_1^e = \frac{e^2 - 3}{2e^2}.$$

Chọn **A**.

Câu 11.

Giải:

Đường thẳng $(d_1), (d_2)$ lần lượt có vectơ chỉ phương là:

$$\vec{u}_1 = (2; -m; -3) \text{ và } \vec{u}_2 = (1; 1; 1), (d_1) \perp (d_2) \Leftrightarrow \vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0 \Leftrightarrow m = -1$$

Câu 12.

Lời giải

$$\log_2 b = 4 \Leftrightarrow b = 2^4 = 16, \log_2 c = -4 \Leftrightarrow c = 2^{-4} = \frac{1}{16}.$$

$$\text{Vậy } \log_2(b^2 c) = \log_2\left(16^2 \cdot \frac{1}{16}\right) = 4.$$

Câu 13.**Giải:**

$(1) \Leftrightarrow m(1 + \cos x) = 1 - 2 \sin x$ Vì: $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ nên $1 + \cos x > 0$ do đó:

$$m = \frac{1 - 2 \sin x}{1 + \cos x} \Leftrightarrow m = \frac{1 - 4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2}} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \left(\tan^2 \frac{x}{2} + 1 \right) - 2 \tan \frac{x}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2m = \left(2 - \tan \frac{x}{2} \right)^2 - 3 \text{ Vì } x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \text{ nên } -\frac{\pi}{4} \leq \frac{x}{2} \leq \frac{\pi}{4}$$

$$\text{Do đó } -1 \leq \tan \frac{x}{2} \leq 1 \Leftrightarrow 1 \leq 2 - \tan \frac{x}{2} \leq 3 \Leftrightarrow 1 \leq \left(2 - \tan \frac{x}{2} \right)^2 \leq 9 \Leftrightarrow -2 \leq \left(2 - \tan \frac{x}{2} \right)^2 - 3 \leq 6$$

Vậy: $-2 \leq 2m \leq 6 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 3$.

Câu 14.**Câu 15.****Câu 16.****Câu 17.****Giải:**

Bán kính đáy là: $r=5\text{cm}$, thể tích là: $V=\pi.5^2.5=125\pi \text{ cm}^3$.

Câu 18.**Câu 19.****Giải:**

$$d = \frac{|1-6+1-1|}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

Câu 20.**Lời giải**

Hàm số luôn xác định trên $[0; 2]$.

$$\text{Mặt khác } f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x+1)^2}; f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \notin [0; 2] \\ x = 1 \in [0; 2] \end{cases}$$

Ta có: $f(0) = 4$; $f(1) = 3$; $f(2) = \frac{10}{3}$. Vì vậy $\min_{[0;2]} f(x) = f(1) = 3$.

Câu 21.**Giải**

$$\text{Diện tích xung quanh của hình nón là: } S_{xq} = \pi r l = \pi \frac{5}{2} \cdot 5 = \frac{25\pi}{2}$$

Câu 22.**Lời giải**

$$\int f(x) dx = \int \frac{1}{x\sqrt{\ln x + 1}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{\ln x + 1}} d(\ln x + 1) = 2\sqrt{\ln x + 1} + C.$$

Chọn

C.

Câu 23.

Câu 24.

Lời giải

Hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$ có TCD: $\Delta_1 : x = 2$; TCN $\Delta_2 : y = 2$

Tiếp tuyến của (C) tại M có phương trình:

$$\Delta : y = \frac{-2}{(x_0 - 2)^2} (x - x_0) + \frac{2x_0 - 2}{x_0 - 2}$$

$$+) \Delta \cap \Delta_1 = A \left(2; \frac{2x_0}{x_0 - 2} \right)$$

$$+) \Delta \cap \Delta_2 = B(2x_0 - 2; 2)$$

$$+) \overline{AB} = \left(2(x_0 - 2); \frac{4}{x_0 - 2} \right)$$

Vì $AB = 2\sqrt{5}$ nên $AB^2 = 20 \Leftrightarrow x_0 = 0; x_0 = 4; x_0 = 1; x_0 = 3$.

Vậy $S = 0 + 1 + 3 + 4 = 8$.

Câu 25.

Lời giải

Ta có $|z| = |\bar{z}| = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$.

Câu 26.

Giải:

$$V=B. h \Rightarrow h = \frac{V}{B} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6} : \frac{a^2 \sqrt{3}}{8} = \frac{4}{3} a$$

Câu 27.

Câu 28.

Lời giải

Ta có: $3^{x+1} > 27 \Leftrightarrow x+1 > 3 \Leftrightarrow x > 2$.

Câu 29.

Lời giải

Ta có $y' = x^2 - 2x + m^2 - 3$

Xét phương trình $y' = x^2 - 2x + m^2 - 3 = 0$ (1)

Hàm số có hai điểm cực trị $x_1, x_2 \Leftrightarrow$ PT có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = 4 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Khi đó x_1, x_2 là hai nghiệm của PT. Áp dụng ĐL Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 x_2 = m^2 - 3 \end{cases}$$

$$P = |x_1(x_2 - 2) - 2(x_2 + 1)| = |x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) - 2| = |m^2 - 3 - 6| = |m^2 - 9|$$

Xét $f(m) = m^2 - 9, m \in (-2; 2)$. Ta có $f'(m) = 2m$

Bảng biến thiên

m	-2	0	2
$f'(m)$	$-$	0	$+$
$f(m)$	-5		-5

-9

Từ BBT ta thấy với $m \in (-2; 2) \Rightarrow -9 \leq f(m) < -5 \Rightarrow |f(m)| \leq 9$. Đẳng thức xảy ra khi $m = 0$.

Vậy có duy nhất một giá trị của m để biểu thức P đạt GTLN.

Câu 30.

Lời giải

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c} < 0 \Rightarrow \frac{d}{c} > 0$.

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c} > 0$.

Do đó $\frac{d}{c} \cdot \frac{a}{c} > 0 \Rightarrow \frac{ad}{c^2} > 0 \Rightarrow ad > 0$.

Với $y = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$, khi đó từ hình vẽ ta được $-\frac{b}{a} > 0 \Rightarrow ab < 0$.

Với $x = 0 \Rightarrow y = \frac{b}{d}$, khi đó từ hình vẽ ta được $\frac{b}{d} < 0 \Rightarrow bd < 0$.

Câu 31.

Lời giải

Ta có $y = x^4 + 2x^2 - 1$. $y' = 4x^3 + 4x$, $y' = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

Vậy đồ thị hàm số có 1 điểm cực trị.

A sai vì có 3 cực trị.

B sai vì không có cực trị.

C sai vì có hai cực trị.

Câu 32.

Lời giải

Ta có $f(x) \geq 0$, $\forall x \in [a; c]$ và $f(x) \leq 0$, $\forall x \in [c; b]$ nên diện tích hình phẳng là:

$$S = \int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx.$$

Chọn A.

Câu 33.

Lời giải

$$z = z_1 + z_2 = 2 + 3i - 4 - 5i = -2 - 2i.$$

Câu 34.

Giải:

Không gian mẫu là số cách chọn ngẫu nhiên 5 viên bi từ hộp chứa 18 viên bi. Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $|\Omega| = C_{18}^5 = 8568$.

Gọi A là biến cố "5 viên bi được chọn có đủ màu và số bi đỏ bằng số bi vàng". Ta có các trường hợp thuận lợi cho biến cố A là:

• **TH1:** Chọn 1 bi đỏ, 1 bi vàng và 3 bi xanh nên có $C_6^1 \cdot C_7^1 \cdot C_5^3$ cách.

• **TH2:** Chọn 2 bi đỏ, 2 bi vàng và 1 bi xanh nên có $C_6^2 \cdot C_7^2 \cdot C_5^1$ cách.

Suy ra số phần tử của biến cố A là $|\Omega_A| = C_6^1 \cdot C_7^1 \cdot C_5^3 + C_6^2 \cdot C_7^2 \cdot C_5^1 = 1995$.

Vậy xác suất cần tính $P(A) = \frac{|\Omega_A|}{|\Omega|} = \frac{1995}{8568} = \frac{95}{408}$.

Câu 35.

Giải:

Gọi $M(a; b; c)$ suy ra $\overline{AM} = (a; b-2; c+4)$, $\overline{BM} = (a+3; b-5; c-2)$

Khi đó $MA^2 + 2MB^2 = a^2 + (b-2)^2 + (c+4)^2 + 2[(a+3)^2 + (b-5)^2 + (c-2)^2]$

$= 3a^2 + 12a + 3b^2 - 24b + 3c^2 + 96 = 3(a+2)^2 + 3(b-4)^2 + 3c^2 + 36 \geq 36$

Vậy $\{MA^2 + 2MB^2\}_{\min} = 36$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow (a; b; c) = (-2; 4; 0)$.

Câu 36.

Lời giải

Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, i là tỉ lệ tăng dân số hàng năm.

Theo đề bài ta có: $S = Ae^{ni} \Leftrightarrow 180 = 90e^{1,1\% \cdot n} \Leftrightarrow n = 63.01338005$.

Vậy sau khoảng hơn 63 năm thì dân số Việt Nam đạt ngưỡng 180 triệu hay vào khoảng năm 2077.

Câu 37.

Lời giải

Ta có: $\log_3(x^3 + 3x + 4) = \log_3 8 \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + 3x + 4 > 0 \\ x^3 + 3x + 4 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 38.

Câu 39.

Giải: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow AC$ là hình chiếu của SC trên

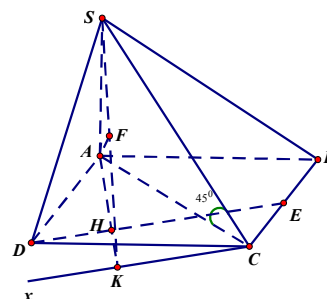
$(ABCD) \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ$, ΔSAC vuông cân tại $A \Rightarrow SA = a\sqrt{2}$

Dựng $Cx \parallel DE$, Dựng $AK \perp Cx$ cắt DE tại H và cắt Cx tại K . suy ra $DE \parallel (SCK)$. Trong (SAK)

dựng $HF \perp SK \Rightarrow HF \perp (SCI)$, $AK = \frac{CD \cdot AI}{CI} = \frac{3a}{\sqrt{5}}$,

$HK = \frac{1}{3} AK = \frac{a}{\sqrt{5}}$, $SK = \sqrt{AK^2 + SA^2} = \frac{a\sqrt{95}}{5}$

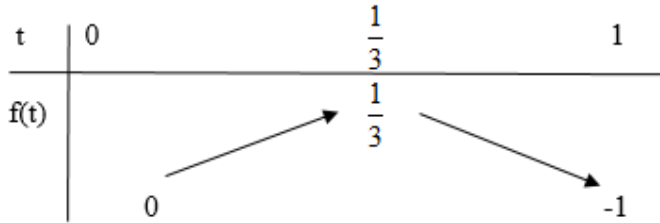
$\Rightarrow d(DE, SC) = d(H, (SCI)) = HF = \frac{SA \cdot HK}{SK} = \frac{a\sqrt{38}}{19}$



Câu 40.**Giải**

Điều kiện $x \geq 1$. Phương trình đã cho $\Leftrightarrow -3\sqrt{\frac{x-1}{x+1}} + 2\sqrt[4]{\frac{x-1}{x+1}} = m$. Đặt $t = \sqrt[4]{\frac{x-1}{x+1}}$, khi đó trở thành -

$3t^2 + 2t = m$ (2). Với $x \geq 1$ nên $t = \sqrt[4]{\frac{x-1}{x+1}} = \sqrt[4]{1 - \frac{2}{x+1}} \Rightarrow 0 \leq t < 1$. Hàm $f(t) = -3t^2 + 2t$, $0 \leq t < 1$ có bảng biến thiên



Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow$ có nghiệm trong $[0; 1) \Leftrightarrow -1 < m \leq \frac{1}{3}$ chọn đáp án A

Câu 41.**Câu 42.****Lời giải**

Gọi $M(x; y)$ biểu diễn số phức $z = x + iy$ thì M thuộc đường tròn (C_1) có tâm $I_1(1; 1)$, bán kính $R_1 = 1$.

$N(x'; y')$ biểu diễn số phức $w = x' + iy'$ thì N thuộc đường tròn (C_2) có tâm $I_2(2; -3)$, bán kính $R_2 = 2$.

Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$ chính là giá trị nhỏ nhất của đoạn MN .

Ta có $\overline{I_1 I_2} = (1; -4) \Rightarrow I_1 I_2 = \sqrt{17} > R_1 + R_2 \Rightarrow (C_1)$ và (C_2) ở ngoài nhau.

$\Rightarrow \min MN = I_1 I_2 - R_1 - R_2 = \sqrt{17} - 3$

Câu 43.**Lời giải****Câu 44.****Lời giải**

$$\int_a^b f(x) dx + \int_c^a f(x) dx = F(b) - F(a) + F(a) - F(c) = F(b) - F(c) = \int_c^b f(x) dx.$$

Chọn C

Câu 45.**Giải:**

Cạnh hình lập phương là: $a\sqrt{2} \Rightarrow V = (a\sqrt{2})^3 = a^3 2\sqrt{2}$

Câu 46.**Lời giải**

Do $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 3 - 2i$ là hai nghiệm của phương trình nên

$$(z - z_1)(z - z_2) = 0 \Leftrightarrow (z - 3 - 2i)(z - 3 + 2i) = 0 \Leftrightarrow (z - 3)^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow z^2 - 6z + 13 = 0.$$

Câu 47.**Câu 48.**

Câu 49.**Giải:**Gọi là mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc vớicó vector pháp tuyến $\vec{n}_Q = [\vec{u}_d, \vec{u}_P] = (-1; -5; -7)$ Đường thẳng Δ là hình chiếu vuông góc của d lên chính là giao tuyến của và. Do đó điểm trên $A(1; 1; -2)$ Trong đó $A = \Delta \cap (P)$ Vector chỉ phương của Δ :

$$\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = \left(\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -5 & -7 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -7 & -1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 1 & -3 \\ -1 & -5 \end{vmatrix} \right) = (31; 5; -8)$$

$$\text{PTTS của } \Delta: \begin{cases} x = 1 + 31t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 8t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Câu 50.**MA TRẬN ĐỀ THI**

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (92%)	Chương 1: Hàm Số	C23 C31 C38 C50	C8 C20 C30	C1 C4 C24 C29 C40	
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C6	C7 C9 C12 C28 C37	C36	
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng	C43	C10 C16 C22 C32		
	Chương 4: Số Phức	C25	C33 C46	C5	C42
	Hình học				
	Chương 1: Khối Đa Diện	C26	C44	C2 C39	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C14 C17 C21 C45 C47			
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian	C18 C19 C27	C3 C11 C41	C35 C49	

Đại số					
Lớp 11 (8%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác		C13		
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất	C15	C34		
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân		C48		
	Chương 4: Giới Hạn				
	Chương 5: Đạo Hàm				
Hình học					
	Chương 1: Phép Dời Hình Và Phép Đồng Dạng Trong Mặt Phẳng				
	Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song				
	Chương 3: Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian				
Đại số					
Lớp 10 (0%)	Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp				
	Chương 2: Hàm Số Bậc Nhất Và Bậc Hai				
	Chương 3: Phương Trình, Hệ Phương Trình.				
	Chương 4: Bất Đẳng Thức. Bất Phương Trình				
	Chương 5: Thống Kê				
	Chương 6: Cung Và Góc Lượng Giác. Công Thức Lượng Giác				
Hình học					
	Chương 1: Vectơ				

	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vector Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng				
Tổng số câu		17	21	11	1
Điểm		3.4	4.2	2.2	0.2

ĐÁNH GIÁ ĐỀ THI

Mức độ đề thi: TRUNG BÌNH

+ Đánh giá sơ lược:

Đề thi gồm 50 câu trắc nghiệm khách quan

Kiến thức tập trung trong chương trình 12 còn lại 1 số câu hỏi lớp 11 chiếm 8%

Không có câu hỏi lớp 10.

Cấu trúc tương tự đề minh họa ra năm 2018-2019 . tuy nhiên mức độ dễ hơn.

12 câu VD-VDC phân loại học sinh . Chỉ có 1 câu hỏi khó ở mức VDC : C42

Chủ yếu câu hỏi ở mức thông hiểu và nhận biết

Đề phân loại học sinh ở mức Trung bình