

ĐỀ THI THỬ

Mã đề thi 139

Họ và tên: **Lớp:**

Câu 1. Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ khi M nhỏ nhất là

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

Câu 2. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (E) xung quanh trục hoành. Giá trị gần đúng của V là

- A. 550. B. 400. C. 335. D. 670.

Câu 3. Cho phương trình $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) = 1$ và đặt $t = \log_5(5^x - 1)$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + t - 2 = 0$. B. $t^2 - 2 = 0$. C. $2t^2 + 2t - 1 = 0$. D. $t^2 - 1 = 0$.

Câu 4. Tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ là

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

Câu 5. Cho số phức $\bar{z} = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$. B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 .
 C. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 . D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2.

Câu 6. Tập hợp tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + m\sqrt{4 - x^2} + m - 7$ có điểm chung với trục hoành là $[a; b]$. Giá trị của $2a + b$ bằng

- A. 5. B. $\frac{23}{3}$. C. $\frac{19}{3}$. D. 7.

Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đó là

- A. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$. C. $V = 3\pi a^2 h$. D. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .
 B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.
 C. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

Câu 9. Cho các hàm số $f(x) = x^2 - 4|x| + 2016$ và $g(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - x + 2016$. Hàm số nào có ba cực trị?

- A. Không có hàm số nào. B. Hàm số $f(x)$.
 C. Hàm số $f(x)$ và $g(x)$. D. Hàm số $g(x)$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;4]$ và thỏa mãn $f(x) = \frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x}$. Tích phân

$$I = \int_3^4 f(x) dx \text{ là}$$

- A.** $I = 2 \ln 2$. **B.** $I = 3 + 2 \ln^2 2$. **C.** $I = 2 \ln^2 2$. **D.** $I = \ln^2 2$.

Câu 11. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích V của khối nón là

- A.** $V = 5\pi$. **B.** $V = 3\pi\sqrt{5}$. **C.** $V = \pi\sqrt{5}$. **D.** $V = 9\pi\sqrt{5}$.

Câu 12. Cấp số cộng $1; -3; -7; -11$ có công sai d bằng

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

Câu 13. Cho $\int_0^1 (x+2)e^x dx = ae + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị của $S = a^2 + b^2$ là

- A.** $S = -1$. **B.** $S = 10$. **C.** $S = 0$. **D.** $S = 5$.

Câu 14. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 ?

- A.** Vô số. **B.** 0 .
C. 2 .
D. Vô số.
C. 2 .
D. Vô số.
B. 0 .
C. 2 .
D. Vô số.

Câu 15. Nghiệm của phương trình $z(2-i) = 5(3-2i)$ là

- A.** $z = -8+i$. **B.** $z = -8-i$. **C.** $z = 8i$. **D.** $z = 8+i$.

Câu 16. Cho khối tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC vuông góc với nhau từng đôi một và $OA = OB = OC = 6$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

- A.** $R = 4\sqrt{2}$. **B.** $R = 2$. **C.** $R = 3$. **D.** $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 17. Họ nguyên hàm của $f(x) = \frac{2x^4+3}{x^2}$ là

- A.** $F(x) = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$. **B.** $F(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$.
C. $F(x) = \frac{2x^3}{3} - 3\ln|x| + C$. **D.** $F(x) = \frac{2x^3}{3} + 3\ln x + C$.

Câu 18. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0;3]$ lần lượt bằng

- A.** 25 và 0 . **B.** 36 và -5 . **C.** 28 và -4 . **D.** 54 và 1 .

Câu 19. Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x^3}\sqrt{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$. Giá trị của $f\left(\frac{13}{10}\right)$ bằng

A. 1.

B. $-\frac{13}{10}$.

C. $\frac{11}{10}$.

D. 4.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 2z_2$ là

A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 8.

B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $8i$.

C. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 8.

D. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -8 .

Câu 21. Trong tất cả khối chóp tứ giác đều ngoại tiếp mặt cầu bán kính bằng a , khối chóp có thể tích nhỏ nhất là

A. $V = \frac{32a^3}{3}$.

B. $V = \frac{10a^3}{3}$.

C. $V = 2a^3$.

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD

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

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

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

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

Câu 23. Một bình chứa 16 viên bi, với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

A. $\frac{1}{210}$.

B. $\frac{3}{80}$.

C. $\frac{9}{40}$.

D. $\frac{1}{35}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có VTPT $\vec{n} = (4; 0; -5)$ có phương trình là.

A. $4x - 5y + 4 = 0$.

B. $4x - 5z + 4 = 0$.

C. $4x - 5z - 4 = 0$.

D. $4x - 5y - 4 = 0$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -2; 3)$, $N(3; 0; -1)$ và điểm I là trung điểm của MN . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$

B. $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$

C. $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$

D. $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng d có phương trình $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M , cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

A. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{2}$.

B. $\frac{x-2}{-3} = \frac{-y+1}{-4} = \frac{z}{-2}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{-2}$.

D. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{2}$.

Câu 27. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

A. 25.

B. 9.

C. 20.

D. 10.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD và SA . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. SC song song với (MNP) .

C. SB song song với (MNP) .

D. SD song song với (MNP) .

B. SB song song với (MNP) .

D. SD song song với (MNP) .

C. SD song song với (MNP) .

D. BC song song với (MNP) .

B. SC song song với (MNP) .

C. SB song song với (MNP) .

D. SD song song với (MNP) .

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = -1 + 5i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z_1 + z_2$ bằng.

- A. $3i$. B. -3 . C. 1 . D. $2i$.

Câu 30. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ nghịch biến trên khoảng nào ?

- A. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$. B. $(1; 5)$.
C. $(3; 5)$. D. $-(1; 3)$.

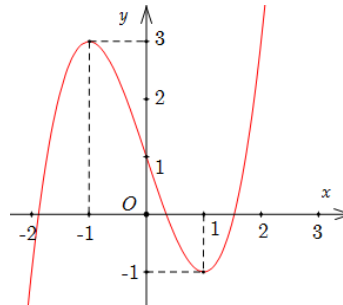
Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$, $d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 3y + 2z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là:

- A. $\frac{x+4}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x+7}{1} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+7}{2}$.
C. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$.

Câu 32. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x} dx$ và đặt $t = \ln x$ thì ta được tích phân nào ?

- A. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$ B. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$ C. $I = \int_1^e (3t+1) dt$ D. $I = \int_0^1 (3t+1) dt$

Câu 33. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $E(2; 1; 1), F(0; 3; -1)$. Mặt cầu (S) đường kính EF có phương trình là

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° .
D. 60° . B. 60° . C. 45° .
D. 60° . B. 60° . C. 45° .
D. 60° . B. 60° . C. 45° .
D. 60° . B. 60° . C. 45° .

Câu 36. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là

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

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 38. $\int \frac{dx}{2x+1}$ bằng

- A. $-\frac{2}{(2x+1)^2} + C$. B. $\ln|2x+1| + C$. C. $\frac{1}{2} \ln(2x+1) + C$. D. $-\frac{1}{2} \ln|2x+1| + C$.

Câu 39. Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép, lãi suất một tháng. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

- A. 44 tháng. B. 46 tháng. C. 45 tháng. D. 47 tháng.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$ có phương trình là

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;5;-1)$, $B(1;1;3)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng Oxy sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất là

- A. $(2;3;0)$. B. $(2;-3;0)$. C. $(-2;3;0)$. D. $(-2;-3;0)$.

Câu 42. Trong mặt phẳng Oxy , gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z + 3 - \sqrt{3}i| = \sqrt{3}$. Biết góc giữa hai tia Ox và OM nhỏ nhất, phần ảo của z là

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho mp $(P): 2x - my + z - 1 = 0$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + nt \\ y = 1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$. Tìm cặp

số m, n sao cho mp (P) vuông góc với (d) .

- A. $m = -2, n = 4$. B. $m = 4, n = 2$. C. $m = 2, n = 4$. D. $m = 2, n = -4$.

Câu 44. Nghiệm của phương trình $3^{2-x} = 27$ là

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

Câu 45. Cho $a, b > 0$. Biểu thức thu gọn của $\log_a b^2 + \log_{a^2} b^4$ là

- A. $2\log_a b$ B. 0 C. $\log_a b$ D. $4\log_a b$

Câu 46. Bất diện đều có mấy đỉnh?

- A. 12. B. 8. C. 10. D. 6.

Câu 47. Cho a, b, c là các số thực dương và cùng khác 1. Xét các khẳng định sau:

I) $\log_{abc} abc = 1$.

II) $\log_{\sqrt{c}} \sqrt[4]{b} = \frac{1}{2a} \log_c b$.

III) $\log_a b.c = \log_a b + \log_a c$.

IV) $\log_a bc = \log_a b - \log_a c$.

Số khẳng định đúng là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

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

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

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

Câu 49. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 5x + 6}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang ?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 50. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4$ là

A. $-6 \leq x < -4$ hoặc $2 < x < 4$.

B. $x \leq -6$ hoặc $x \geq 4$.

C. $x < -6$ hoặc $x > 4$.

D. $-6 \leq x < -4$ hoặc $2 < x \leq 4$.

----- HẾT -----

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (90%)	Chương 1: Hàm Số	C30 C33	C8 C9 C18 C36 C48 C49	C4 C6	C1
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit		C3 C19 C44 C45 C47 C50	C10 C39	
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng		C2 C13 C17 C38	C32	
	Chương 4: Số Phức	C5 C20 C29	C15	C42	
	Hình học				
	<u>Chương 1: Khối Đa Diện</u>	C7	C37 C46	C22 C35	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C11	C16 C21		

	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian	C24 C25	C26 C34	C31 C40 C41 C43	
Đại số					
Lớp 11 (10%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác				
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất		C23 C27		
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân	C12			
	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		C14 C28		
	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: Vector				
	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vector Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng				
Tổng số câu		10	27	12	1
Điểm		2	5.4	2.4	0.2

ĐÁNH GIÁ ĐỀ THI

Mức độ đề thi: KHÁ

+ Đánh giá sơ lược:

Kiến thức tập trung trong chương trình 12 còn lại 1 số câu hỏi lớp 11 chiếm 10%

Không có câu hỏi lớp 10.

Cấu trúc tương tự đề minh họa ra năm 2018-2019

13 câu VD-VDC phân loại học sinh

Chỉ có 1 câu hỏi khó ở mức VDC

Chủ yếu câu hỏi ở mức thông hiểu và vận dụng

Đề phân loại học sinh ở mức khá

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

Câu 1.

Lời giải:

Chọn B

Ta có $\max\{|A|, |B|\} \geq \frac{|A+B|}{2}$ (1). Dấu = xảy ra khi $A = B$.

Ta có $\max\{|A|, |B|\} \geq \frac{|A-B|}{2}$ (2). Dấu = xảy ra khi $A = -B$.

Xét hàm số $g(x) = x^2 + ax + b$, có $g'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-a}{2}$.

Trường hợp 1: $\frac{-a}{2} \notin [-1; 3] \Leftrightarrow a \notin [-6; 2]$. Khi đó $M = \max\{|1 - a + b|, |9 + 3a + b|\}$.

Áp dụng bất đẳng thức (1) ta có $M \geq |4 + 2a| > 8$.

Trường hợp 2: $\frac{-a}{2} \in [-1; 3] \Leftrightarrow a \in [-6; 2]$. Khi đó $M = \max \left\{ |1 - a + b|, |9 + 3a + b|, \left| b - \frac{a^2}{4} \right| \right\}$.

Áp dụng bất đẳng thức (1) và (2) ta có

$$M \geq \max \left\{ |5 + a + b|, \left| b - \frac{a^2}{4} \right| \right\} \Leftrightarrow M \geq \frac{1}{8} |20 + 4a + a^2| \Leftrightarrow M \geq \frac{1}{8} |16 + (a + 2)^2|.$$

Suy ra $M \geq 2$.

$$\text{Vậy } M \text{ nhận giá trị nhỏ nhất } M = 2 \text{ khi } \begin{cases} a = -2 \\ 5 + a + b = \frac{-a^2}{2} - b \\ 1 - a + b = 9 + 3a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -1 \end{cases}.$$

Do đó $a + 2b = -4$.

Câu 2.

Lời giải:

Chọn D

$$\text{Ta có } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow y = \pm \frac{4}{5} \sqrt{25 - x^2}.$$

Do elip nhận Ox, Oy làm các trục đối xứng nên thể tích V cần tính bằng 4 lần thể tích hình sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \frac{4}{5} \sqrt{25 - x^2}, y = 0$ và các đường thẳng $x = 0, x = 5$ quay xung quanh Ox .

$$V = 4 \cdot \pi \int_0^5 \left(\frac{4}{5} \sqrt{25 - x^2} \right)^2 dx \approx 670,2.$$

Câu 3.

Lời giải:

Chọn A

$$\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) = 1 \quad (1)$$

$$\text{TXĐ: } D = (0; +\infty).$$

$$\text{Ta có } \log_{25}(5^{x+1} - 5) = \log_{5^2}(5 \cdot 5^x - 5) = \frac{1}{2} (\log_5(5^x - 1) + 1).$$

$$\text{Đặt } t = \log_5(5^x - 1) \quad (t > 0).$$

$$\text{Phương trình (1) trở thành } t \cdot \frac{1}{2}(t + 1) = 1 \Leftrightarrow t^2 + t - 2 = 0.$$

Câu 4.

Lời giải :

Chọn B

$$+ y' = \frac{m^2 - 4}{(x + m)^2}$$

+Hàm số giảm trên $(-\infty; 1)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ -m \notin (-\infty; 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq -1$$

- + Học sinh tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- + Học sinh nhằm hàm nhất biến nghịch biến khi $y' \leq 0$
- + Học sinh tìm điều kiện của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định và nhằm $y' \leq 0$.

Câu 5.

Lời giải:

Chọn D

Ta có $\bar{z} = 3 - 2i$ suy ra $z = 3 + 2i$.

Vậy Phần thực của z bằng 3 và phần ảo của z bằng 2.

Câu 6.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định của hàm số : $D = [-2; 2]$.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + m\sqrt{4-x^2} + m - 7$ và trục hoành là

$$x^2 + m\sqrt{4-x^2} + m - 7 = 0 \Leftrightarrow m(\sqrt{4-x^2} + 1) = 7 - x^2 \Leftrightarrow m = \frac{7-x^2}{\sqrt{4-x^2} + 1} \quad (1).$$

Đặt $t = \sqrt{4-x^2}$, $t \in [0; 2]$, phương trình (1) trở thành $m = \frac{t^2 + 3}{t + 1} \quad (2).$

Đồ thị hàm số đã cho có điểm chung với trục hoành khi và chỉ khi phương trình (2) có nghiệm $t \in [0; 2]$.

Xét hàm số $f(t) = \frac{t^2 + 3}{t + 1}$ trên $[0; 2]$.

Hàm số $f(t)$ liên tục trên $[0; 2]$.

Ta có $f'(t) = \frac{t^2 + 2t - 3}{(t+1)^2}$, $f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \in (0; 2) \\ t = -3 \notin (0; 2) \end{cases}$.

$$f(0) = 3, f(1) = 2, f(2) = \frac{7}{3}.$$

Do đó $\min_{[0;2]} f(t) = 2$ và $\max_{[0;2]} f(t) = 3$.

Bởi vậy, phương trình (2) có nghiệm $t \in [0; 2]$ khi và chỉ khi $\min_{[0;2]} f(t) \leq m \leq \max_{[0;2]} f(t) \Leftrightarrow 2 \leq m \leq 3$.

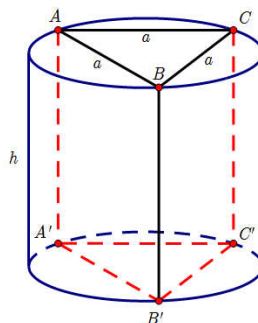
Từ đó suy ra $a = 2$, $b = 3$, nên $S = 2a + b = 2.2 + 3 = 7$.

Câu 7.

Lời giải:

Chọn A

Khối trụ ngoại tiếp lăng trụ tam giác đều có hình tròn đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác đáy của lăng trụ, và chiều cao bằng chiều cao lăng trụ.



Tam giác đều cạnh a có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. Vậy thể tích của khối trụ cần tìm là

$$V = h.S = h.\pi.\left(\frac{\sqrt{3}a}{3}\right)^2 = \frac{\pi a^2 h}{3}.$$

Câu 8.

Lời giải:

Chọn C

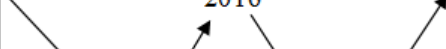
Câu 9.

Lời giải:

Chọn B

Đầu tiên nhận xét rằng hai hàm số đề bài cho đều liên tục trên $\mathbb{R}$.

Dựa vào bảng biến thiên suy ra hàm số $f(x)$ có ba cực trị.

Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau:						Hàm số $g(x)$ có bảng biến thiên sau:						
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$f'(x)$	-	0	+	-	0	+	$g'(x)$	-	0	+	0	+
$f(x)$						$g(x)$						

Câu 10.

Lời giải:

Chọn C

$$\text{Ta có } \int_1^4 f(x) dx = \int_1^4 \left[\frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x} \right] dx = \int_1^4 \frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} dx + \int_1^4 \frac{\ln x}{x} dx.$$

$$\text{Xét } K = \int_1^4 \frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} dx.$$

$$\text{Đặt } 2\sqrt{x}-1=t \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{t+1}{2} \Rightarrow \frac{dx}{\sqrt{x}} = dt.$$

$$\Rightarrow K = \int_1^3 f(t) dt = \int_1^3 f(x) dx.$$

$$\text{Xét } M = \int_1^4 \frac{\ln x}{x} dx = \int_1^4 \ln x d(\ln x) = \left. \frac{\ln^2 x}{2} \right|_1^4 = 2 \ln^2 2.$$

$$\text{Do đó } \int_1^4 f(x) dx = \int_1^3 f(x) dx + 2 \ln^2 2 \Rightarrow \int_3^4 f(x) dx = 2 \ln^2 2.$$

Câu 11.

Lời giải:

Chọn A

$$\text{Thể tích } V \text{ của khối nón là : } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi 5.3 = 5\pi.$$

Câu 12.

- Công sai $d = -3 - 1 = -4$.

Câu 13.

Lời giải:

Chọn D

Tính $I = \int_0^1 (x+2)e^x dx$.

Đặt $\begin{cases} u = 2+x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases}$.

$$I = \int_0^1 (x+2)e^x dx = (x+2)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx = 2e - 1. \text{ Suy ra } a = 2, b = -1.$$

Vậy $S = a^2 + b^2 = 5$.

Câu 14.

- Chọn A do nhầm: d_1 và d_2 cùng nằm trong một mặt phẳng
- Chọn A do nhầm: tồn tại một mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2
- Chọn A do nhầm: tồn tại một mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 ; tồn tại một mặt phẳng chứa d_2 và song song với d_1
- Phương án
- D. đúng vì có vô số đường thẳng song song với d_1 và d_2

Câu 15.

Lời giải:

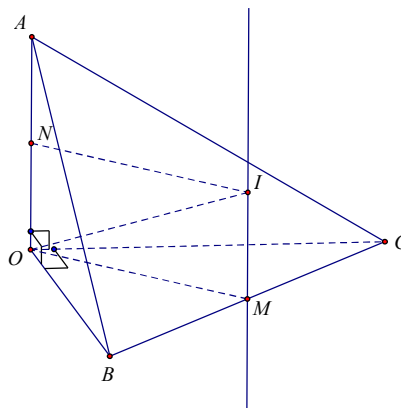
Chọn C

$$z = \frac{(15-10i)(2+i)}{(2-i)(2+i)} = \frac{30+15i-20i-10i^2}{5} = \frac{40-5i}{5} = 8-i.$$

Câu 16.

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm của BC , do tam giác OBC vuông tại O nên M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OBC

Qua M dựng đường thẳng d song song với OA khi đó d là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác OBC . Gọi Δ là đường trung trực của cạnh OA và I là giao điểm của Δ và d . Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$

Ta có $OM = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}\sqrt{OB^2 + OC^2} = 3\sqrt{2}$; $ON = IM = \frac{1}{2}OA = 3$.

Tam giác OMI vuông tại M nên $IM = \sqrt{OM^2 + IM^2} = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 + 3^2} = 3\sqrt{3}$.

Vậy bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 17.

Lời giải:

Chọn A

$$\text{Ta có } \int f(x) dx = \int \frac{2x^4 + 3}{x^2} dx = \int \left(2x^2 + \frac{3}{x^2} \right) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C.$$

$$\text{Vậy } F(x) = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C.$$

Câu 18.

Lời giải :

Chọn C

$$y' = 3x^2 + 6x - 9, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0; 3] \\ x = -3 \notin [0; 3] \end{cases}.$$

$$f(0) = 1, f(1) = -4, f(3) = 28 \Rightarrow \max_{[0;3]} f(x) = 28, \min_{[0;3]} f(x) = -4.$$

Câu 19.

Lời giải:

Chọn B

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}} = \frac{x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{2}{3}}}{x^{\frac{1}{6}}} = x \Rightarrow f\left(\frac{13}{10}\right) = \frac{13}{10}.$$

Câu 20.

Lời giải:

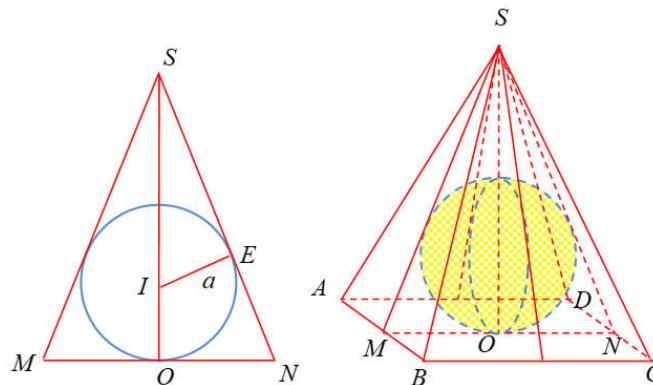
Chọn C

Ta có: $z_1 - 2z_2 = 1 + 2i - 2(2 - 3i) = -3 + 8i$. Vậy phần thực của $z_1 - 2z_2$ là -3 và phần ảo là 8 .

Câu 21.

Lời giải:

Chọn A



$$\text{Giả sử } SO = x \text{ ta có: } SI = x - a; SE = \sqrt{(x - a)^2 - a^2} = \sqrt{x^2 - 2ax}$$

$$\text{Xét } \triangle SEI \sim \triangle SON \text{ ta có: } \frac{SE}{SO} = \frac{IE}{NO} \Rightarrow NO = \frac{IE \cdot SO}{SE} = \frac{ax}{\sqrt{x^2 - 2ax}}$$

$$\text{Thể tích khối chóp là: } V = \frac{1}{3} x \cdot \left(\frac{2ax}{\sqrt{x^2 - 2ax}} \right)^2 = \frac{4a^2 x^2}{3(x - 2a)}$$

$$\text{Xét hàm số } f(x) = \frac{x^2}{x - 2a} \quad (0 < 2a < x)$$

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4ax}{(x - 2a)^2}; f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 4a$$

Bảng biến thiên

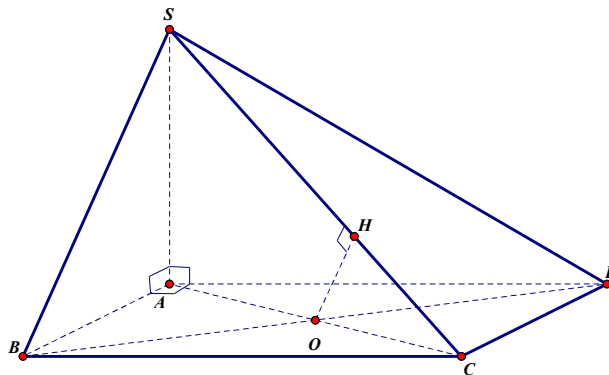
x	$2a$	$4a$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$8a$	$+\infty$

Vậy giá trị nhỏ nhất của thể tích là: $V = \frac{32a^3}{3}$.

Câu 22.

Lời giải:

Chọn C



$$+d(BD, SC) = OH.$$

$$+\Delta CHO \sim \Delta CAS \Rightarrow \frac{OH}{OC} = \frac{SA}{SC} \Rightarrow OH = \frac{SA \cdot OC}{SC} = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$$

Câu 23.

Lời giải:

$$+ \text{Số phần tử KGM } n(\Omega) = C_{16}^3.$$

$$+ n(A) = 7.6.3 = 126$$

$$+ \text{Xác suất của biến cố } p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{40}.$$

Câu 24.

Lời giải:

Chọn B

Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có VTPT $\vec{n} = (4; 0; -5)$ có phương trình là.

$$4(x+1) - 5z = 0 \Leftrightarrow 4x - 5z + 4 = 0.$$

Câu 25.

Lời giải:

Chọn D

$$I \text{ là trung điểm của } MN \Rightarrow I(2; -1; 1) \Rightarrow \vec{OI} = (2; -1; 1) \text{ hay } \vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}.$$

Câu 26.

Lời giải:

Chọn C

$$d \text{ có VTCP } \vec{u} = (2; 1; -1).$$

Gọi $A = \Delta \cap d$. Suy ra $A(1+2a; -1+a; -a)$ và $\overrightarrow{MA} = (2a-1; a-2; -a)$.

Ta có $\Delta \perp d$ nên $\overrightarrow{MA} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 2(2a-1) + a - 2 + a = 0 \Leftrightarrow a = \frac{2}{3}$.

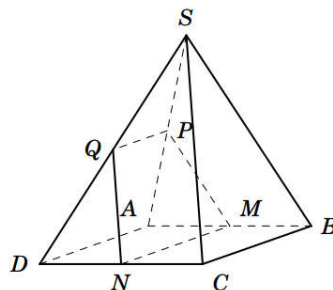
Do đó, Δ qua $M(2; 1; 0)$ có VTCP $\overrightarrow{MA} = \left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$, chọn $\vec{u}' = (1; -4; -2)$ là VTCP của Δ nên phương trình của đường thẳng Δ là: $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{-2}$.

Câu 27.

Lời giải :

+ Mỗi số có 2 chữ số khác nhau được lập từ 5 chữ số là chỉnh hợp chập 2 của 5 $\Rightarrow A_5^2 = 20$

Câu 28.



- Có $MN \parallel AD \Rightarrow MN \parallel (SAD) \Rightarrow (SAD) \cap (MNP) = PQ$ với $MN \parallel AD \parallel PQ$. Do đó SD cắt (MNP) tại Q . Sai lầm có thể dựa theo các phương án

B. và

C. Phương án A. thấy ngay.

Câu 29.

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $w = z_1 + z_2 = 2 - 3i - 1 + 5i = 1 + 2i$.

$\Rightarrow 1 + 2 = 3$.

Câu 30.

Lời giải:

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Đạo hàm: $y' = 3x^2 - 12x + 9$.

Xét $y' = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow y = 1 \\ x = 1 \Rightarrow y = 5 \end{cases}$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

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

Câu 31.

Lời giải:

Chọn A

Gọi $A(-3+t; 2-t; 1+2t)$ và $B(2+2t'; 1+t'; -1+t')$ lần lượt là giao điểm của đường thẳng cần tìm với d_1 và d_2 .

$$\overrightarrow{AB} = (5+2t'-t; -1+t'+t; -2+t'-2t).$$

Vì đường thẳng cần tìm vuông góc với (P) nên có vector chỉ phương $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{n_{(P)}} = (1; 3; 2)$.

$$\text{Do đó } \begin{cases} 5+2t'-t=1k \\ -1+t'+t=3k \\ -2+t'-2t=2k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-1 \\ t'=-4 \\ k=-2 \end{cases}, \text{ suy ra } A(-4; 3; -1), B(-6; -3; -5). \text{ Thay vào các đáp án ta thấy C thỏa}$$

mãn.

Câu 32.

Lời giải:

Chọn D

Đặt $t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$. Đổi cận $x = e \Rightarrow t = 1$; $x = 1 \Rightarrow t = 0$.

$$\text{Khi đó } I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x} dx = \int_0^1 (3t + 1) dt.$$

Câu 33.

Lời giải:

Chọn B

Nhìn đồ thị biết hàm số có tính chất $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ nên chọn A hoặc

D.

Đồ thị hàm số đi qua $(1; -1)$ nên chọn A.

Câu 34.

Lời giải:

Chọn B

- Gọi I là trung điểm $EF \Rightarrow I(1; 2; 0)$.

- Khi đó, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 0)$ và bán kính $R = IE = \sqrt{3}$.

- Phương trình $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$.

Câu 35.

$$- AC = a\sqrt{2}$$

- Tam giác SAC vuông tại $A \Rightarrow$ góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng $\widehat{SCA}$

$$- \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ.$$

- Chọn B do nhớ nhầm

- Chọn B hoặc A. không có kiến thức về tam giác vuông, vì nếu có sẽ loại ngay hai phương án này

Câu 36.

Lời giải:

Chọn B

Hàm số đã cho xác định và liên tục trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$.

$$\text{Ta có } y' = \frac{x^2 - 1}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Khi đó $f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$, $f(1) = -3$, $f(3) = -\frac{5}{3}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -3 .

Câu 37.

Lời giải:

Chọn D

$$+V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$$

+Đáp án A sai vì HS tính nhớ nhầm diện tích tam giác đều cạnh a là $\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$.

+Đáp án B sai vì HS nhớ nhầm $V_{S.ABC} = S_{ABC} \cdot SA$

+Đáp án D sai vì HS nhớ nhầm $S_{ABC} = a^2 \sqrt{3}$

Câu 38.

Lời giải:

Chọn D

$$\int \frac{dx}{2x+1} = \frac{1}{2} \ln|2x+1| + C.$$

Câu 39.

Lời giải:

Chọn C

Áp dụng công thức lãi kép gửi 1 lần: $N = A(1+r)^n$, Với $A = 100.10^6$ và $r = 0,5\%$.

Theo đề bài ta tìm n bé nhất sao cho: $10^8 (1+0,5\%)^n > 125.10^6$

$$\Leftrightarrow (1+0,5\%)^n > \frac{5}{4} \Leftrightarrow n > \log_{\frac{201}{200}} \frac{5}{4} \approx 44,74$$

Câu 40.

Lời giải:

Chọn D

Gọi mặt cầu cần tìm là (S) .

Ta có (S) là mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và bán kính R .

Vì (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y-2z-8=0$ nên ta có

$$R = d(I; (P)) = \frac{|1-2.2-2.(-1)-8|}{\sqrt{1^2+(-2)^2+(-2)^2}} = 3.$$

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 41.

Lời giải:

Chọn A

Gọi $D(x; y; z)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} = \vec{0}$ khi đó ta có $D(2;3;4)$

$$P = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DB}| = |2\overrightarrow{MD}| = 2MD$$

Khi đó P nhỏ nhất khi và chỉ khi M là hình chiếu của D lên mặt phẳng (Oxy)

Ta có phương trình $(MD): \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ z = 4 + t \end{cases} \Rightarrow M(2; 3; 4 + t)$

$M \in (Oxy)$ nên $4 + t = 0 \Leftrightarrow t = -4$

Vậy $M(2; 3; 0)$ là điểm cần tìm.

Câu 42.

Lời giải:

Chọn A

Gọi $M(x; y)$ biểu diễn số phức z . Ta có $|z + 3 - \sqrt{3}i| = \sqrt{3} \Leftrightarrow (x + 3)^2 + (y - \sqrt{3})^2 = 3 \quad (C)$.

góc giữa hai tia Ox và OM nhỏ nhất hoặc lớn nhất khi đường thẳng OM là tiếp tuyến của đường tròn (C) .

Khi đó phương trình đường thẳng chứa OM là $d_1: y = 0$; $d_2: y = -\sqrt{3}x$.

Trường hợp 1: $d_1: y = 0$ góc $\widehat{xOM} = 180^\circ$.

Trường hợp 2: $d_2: y = -\sqrt{3}x$ góc $\widehat{xOM} = 150^\circ$ khi đó số phức $z = -\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$.

Vậy phần ảo của z trong trường hợp góc $\widehat{xOM}$ nhỏ nhất là $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 43.

Lời giải:

Chọn C

Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến $\overrightarrow{n_{(P)}} = (2; -m; 1)$.

Đường thẳng d có vector chỉ phương $\overrightarrow{u_d} = (n; -4; 2)$.

(P) vuông góc với (d) . Thì $\exists k \in \mathbb{R}$ sao cho $\overrightarrow{n_{(P)}} = k\overrightarrow{u_d}$.

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 4 \end{cases}.$$

Câu 44.

Lời giải:

Chọn B

Câu 45.

Lời giải:

Chọn D

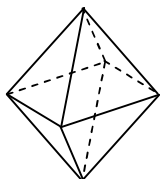
Ta có $\log_a b^2 + \log_{a^2} b^4 = 2 \log_a b + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \log_a b = 4 \log_a b$.

Câu 46.

Lời giải:

Chọn D

Theo định nghĩa



Câu 47.

Lời giải:

Chọn A

1 sai ví dụ chọn $a=3, b=2, c=\frac{1}{6}$ thì $abc=1$ nên $\log_{abc} abc=1$ không tồn tại.

2 sai biểu thức đúng phải là $\log_{\sqrt{c}} \sqrt[4]{b} = \frac{2}{a} \log_c b$.

4 sai rõ ràng.

Câu 48.

Lời giải:

Chọn A**Câu 49.**

Lời giải:

Chọn B

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+7} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^4}}}{x^2 \left(1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2}\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^4}}}{1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2}} = 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+7} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^4}}}{x^2 \left(1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2}\right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^4}}}{1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2}} = 0.$$

Nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=0$.

$$\text{Xét } x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{(x-2)(x+2)}}{(x-2)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-2}(x-3)} = -\infty.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6} \text{ không tồn tại.}$$

Nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=2$.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x^2-4}}{(x-2)(x-3)} = +\infty.$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x^2-4}}{(x-2)(x-3)} = -\infty.$$

Nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=3$.

Vậy đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

Câu 50.

Lời giải:

Chọn B

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

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} = 16$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 24 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -6 \\ x \geq 4 \end{cases}.$$

Kết hợp với điều kiện ta có: $x \leq -6; x \geq 4$.

