

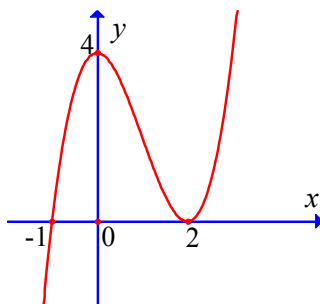
ĐỀ THI THỬ

Mã đề thi
136

Họ và tên: **Lớp:**

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng

- A.** $u_n = (-1)^n n$. **B.** $u_n = \frac{n}{3^n}$. **C.** $u_n = 2n$. **D.** $u_n = n^2$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

 Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. **B.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
C. Hàm số có hai điểm cực trị. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 3. Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a;b)$ Hãy tính tổng $S = a + b$

- A.** $S = \frac{8}{5}$ **B.** $S = \frac{28}{15}$ **C.** $S = \frac{11}{5}$ **D.** $S = \frac{26}{5}$

Câu 4. Cho hai hàm số $F(x) = (x^2 + ax + b)e^{-x}$ và $f(x) = (-x^2 + 3x + 6)e^{-x}$. Tìm a và b để $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

- A.** $a = -1, b = 7$. **B.** $a = 1, b = 7$ **C.** $a = 1, b = -7$. **D.** $a = -1, b = -7$.

Câu 5. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 2 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

- A.** $\frac{8}{3}$ **B.** $\frac{2}{3}$ **C.** $\frac{4}{3}$ **D.** $-\frac{11}{9}$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên.

 Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

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

- A.** 0. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + 2)$.

A. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 + 2)}$

B. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}$

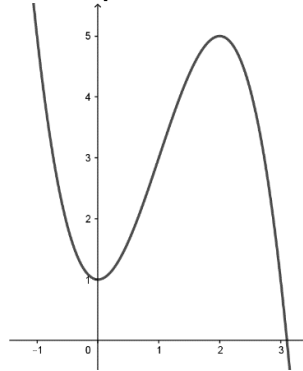
C. $y' = \frac{1}{(x^2 + 2) \ln 5}$

D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2)}$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;6)$ và $D(1;1;1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua D và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến Δ là lớn nhất, hỏi Δ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $M(5;7;3)$. B. $M(3;4;3)$. C. $M(7;13;5)$. D. $M(-1;-2;1)$.

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



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

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$.

- A. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$ B. $D = (-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$
C. $D = (0; +\infty)$ D. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 11. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$, chiều cao $h = \sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là:

- A. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. $4\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $S = \frac{a^2}{12}$ B. $S = \frac{25\pi a^2}{3}$. C. $S = \frac{32\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{8\pi a^2}{3}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$ và $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$. Các điểm A, B phân biệt cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với vectơ nào sau đây?

- A. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$ B. $\vec{k} = (4; 5; -1)$ C. $\vec{u} = (8; -11; -23)$ D. $\vec{w} = (3; -2; 2)$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6x + 5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là

- A. $y = 3x + 9$. B. $y = 3x + 3$. C. $y = 3x + 12$. D. $y = 3x + 6$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\sqrt{3} - 1)^{x+1} > 4 - 2\sqrt{3}$

- A. $S = (-\infty; 1]$ B. $S = (-\infty; 1)$ C. $S = [1; +\infty)$ D. $S = (1; +\infty)$

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$, $w = 2z + 1 - i$. Khi đó $|w|$ có giá trị lớn nhất là:

- A. $4 + \sqrt{130}$ B. $2 + \sqrt{130}$ C. $4 + \sqrt{74}$ D. $16 + \sqrt{74}$

Câu 17. Phần ảo của số phức $z = (1 - 2i)^2 + 1$

- A. 4 B. $-4i$ C. -3 D. -4

Câu 18. Cho tam giác ABC biết 3 góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25° . Tìm 2 góc còn lại?

- A. $75^\circ; 80^\circ$. B. $60^\circ; 95^\circ$. C. $60^\circ; 90^\circ$. D. $65^\circ; 90^\circ$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 20. 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 21. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\max_{[0;2]} y = -2$ B. $\max_{[0;2]} y = -\frac{50}{27}$ C. $\max_{[0;2]} y = 1$ D. $\max_{[0;2]} y = 0$

Câu 22. Biết $I = \int_0^4 x \ln(2x+1) dx = \frac{a}{b} \ln 3 - c$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 72$. B. $S = 68$ C. $S = 60$. D. $S = 17$.

Câu 23. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng vận tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t (m/s^2)$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 68,25 m. B. 70,25 m. C. 69,75 m. D. 67,25 m.

Câu 24. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a là:

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

D. $-\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 25. Tìm n biết $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_{2^2} x} + \frac{1}{\log_{2^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2^n} x} = \frac{465}{\log_2 x}$ luôn đúng với mọi $x > 0, x \neq 1$.

A. $n \in \emptyset$.

B. $n = 30$.

C. $n = -31$

D. $n = 31$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x)dx = 9$. Tính tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9]dx$:

A. 27.

B. 75.

C. 15.

D. 21.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$ đồng biến trên $(1; +\infty)$

A. $m > 2$.

B. $m \leq 2$.

C. $m < 1$.

D. $m \geq 1$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc tia Oz sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 3.

A. $M(0;0;3)$

B. $M(0;0;3), M(0;0;-15)$

C. $M(0;0;-15)$

D. $M(0;0;21)$

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; q = -2$. Số 192 là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

A. Số hạng thứ 7.

B. Không là số hạng của cấp số đã cho.

C. Số hạng thứ 5.

D. Số hạng thứ 6.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + y - 3z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

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

B. $\vec{n} = (4; -2; 6)$

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

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

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -2; 0)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I bán kính $R = 4$

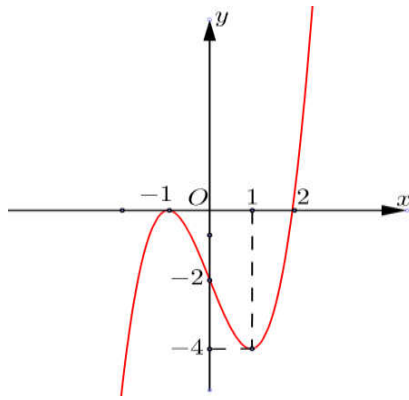
A. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 16$

B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 16$

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

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R . Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$, ($y = f'(x)$ liên tục trên R). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?



A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$. **B.** Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$. **D.** Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$

A. $S = \{2; 3\}$. **B.** $S = \{2; 3; -1\}$. **C.** $S = \{2; -6\}$. **D.** $S = \{2; 3; 4\}$.

Câu 34. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ trên sẽ là:

A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$. **B.** $V = \frac{7a^3}{8}$. **C.** $V = \sqrt{6}a^3$. **D.** $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 35. Số nghiệm thực của phương trình $x^5 + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 2}} - 2017 = 0$

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

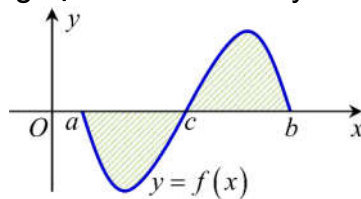
Câu 36. Giả sử $\int_0^9 f(x)dx = 37$ và $\int_9^0 g(x)dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng:

A. $I = 26$. **B.** $I = 58$. **C.** $I = 143$. **D.** $I = 122$.

Câu 37. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Tính S .

A. $S = 4\sqrt{3}a^2$. **B.** $S = 2\sqrt{3}a^2$. **C.** $S = \sqrt{3}a^2$. **D.** $S = 8a^2$.

Câu 38. Ký hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



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

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

C. $S = \left| \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx \right|$.

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$ và điểm $I(1; 1; 0)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với (P) là:

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \frac{25}{6}$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \frac{5}{\sqrt{6}}$.

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \frac{25}{6}$.

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \frac{5}{6}$.

Câu 40. Bất phương trình $\sqrt{2x^3 + 3x^2 + 6x + 16} - \sqrt{4-x} \geq 2\sqrt{3}$ có tập nghiệm là $[a; b]$. Hỏi tổng $a+b$ có giá trị là bao nhiêu?

A. 3

B. -2

C. 4

D. -5

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm một vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất.

A. $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

B. $\vec{u} = (1; 7; -1)$.

C. $\vec{u} = (1; 0; 2)$.

D. $\vec{u} = (3; 4; -4)$.

Câu 42. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 5 = 0$. Đường thẳng d đi qua $A(3; 2)$ và cắt (C) theo một dây cung ngắn nhất có phương trình là

A. $x + y - 1 = 0$.

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

C. $x - y + 1 = 0$.

D. $2x - y + 2 = 0$.

Câu 43. Cho hình trụ có diện tích toàn phần là 4π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

A. $\frac{4\pi}{9}$.

B. $\frac{\pi\sqrt{6}}{9}$.

C. $\frac{4\pi\sqrt{6}}{9}$.

D. $\frac{\pi\sqrt{6}}{12}$.

Câu 44. Đề thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một học sinh không học bài nên mỗi câu trả lời đều chọn ngẫu nhiên một phương án. Xác suất để học sinh đó được đúng 5 điểm là:

A. $\frac{C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}}{4^{50}}$.

B. $C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$.

C. $\left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$.

D. $\frac{25}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25} \cdot \frac{1}{4^{50}}$.

Câu 45. Cho $a > 0$, $b > 0$ và a khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{a}$; $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a+b$.

A. 12

B. 10

C. 18

D. 16

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z = l$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) bằng

A. 120°

B. 30°

C. 60°

D. 150°

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 2)$.

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

C. $(-1; 1)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Câu 48. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{45}$ là:

A. $-C_{45}^5$.

B. C_{45}^{30} .

C. C_{45}^{15} .

D. $-C_{45}^{15}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên M và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-2; +\infty)$. **B.** Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tiểu $x = 1$. **D.** Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-2; 1)$.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

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

----- HẾT -----
MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (86%)	Chương 1: Hàm Số	C2 C9 C19 C20	C6 C21	C14 C27 C32 C35 C47 C49	
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C10	C3 C15 C33	C25 C45	
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng	C38	C4 C22 C36	C23 C26 C39	
	Chương 4: Số Phức		C5 C17	C16 C50	
	Hình học				
	Chương 1: Khối Đa Diện		C37	C24 C34	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C11	C12	C43	
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian	C30	C13 C28 C31 C46	C8 C41	
Đại số					
Lớp 11 (12%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác				
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất		C48	C44	
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân	C1	C18 C29		

	Chương 4: Giới Hạn				
	Chương 5: Đạo Hàm		C7		
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 (4%)	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			C40	
	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 Vectơ Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng			C42	
Tổng số câu		9	20	21	
Điểm		1.8	4	4.2	

ĐÁNH GIÁ ĐỀ THI

Mức độ đề thi: KHÁ

+ 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+10 chiếm 16%

Mức độ khó thấp hơn so với đề minh họa ra năm 2018-2019

21 câu VD\ phân loại học sinh .không có \ 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
C	B	C	D	C	B	B	A	C	D	A	B	C	D	B	A	D	B	C	C	D	D	C	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
D	D	A	A	B	B	C	A	A	C	A	B	A	A	D	C	B	C	B	A	B	A	D	A	D

Câu 1.

Lời giải

Vì $u_{n+1} - u_n = 2(n+1) - 2n = 2$ nên u_n là CSC với công bội là 2.

Câu 2.

Lời giải

Nhìn đồ thị ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. Do đó chọn B.

Câu 3.

Lời giải

$$\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2 > 0 \\ 6-5x > 0 \\ 3x-2 > 6-5x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{2}{3} \\ x < \frac{6}{5} \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < \frac{6}{5}.$$

$$\Rightarrow a=1; b=\frac{6}{5} \Rightarrow S=\frac{11}{5}.$$

Câu 4.

Lời giải

Ta có $F'(x) = (-x^2 + (2-a)x + a-b)e^{-x} = f(x)$ nên $2-a=3$ và $a-b=6$

Vậy $a=-1$ và $b=-7$.

Câu 5.

Lời giải

$$3z^2 - z + 2 = 0 \Leftrightarrow z = \frac{1 \pm i\sqrt{23}}{6}$$

$$|z_1|^2 + |z_2|^2 = \left| \frac{1+i\sqrt{23}}{6} \right|^2 + \left| \frac{1-i\sqrt{23}}{6} \right|^2 = 2 \left[\left(\frac{1}{6} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{23}}{6} \right)^2 \right] = \frac{4}{3}$$

Câu 6.

Lời giải

$$\text{Ta có } 3|f(x)| - 7 = 0 \Leftrightarrow |f(x)| = \frac{7}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = \frac{7}{3} & (1) \\ f(x) = -\frac{7}{3} & (2) \end{cases}$$

Dựa vào bảng biến thiên thì có 1 nghiệm; có 3 nghiệm, vậy phương trình ban đầu có 4 nghiệm.

Câu 7.

Lời giải

Áp dụng công thức tính đạo hàm hàm số logarit $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$.

$$\text{Cách giải: Ta có: } y' = \frac{(x^2 + 2)'}{(x^2 + 2) \ln 5} = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}$$

Chú ý khi giải: HS thường quên tính u' dẫn đến chọn nhầm đáp án A.

Câu 8.

Lời giải

Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 1 \Leftrightarrow 2x + 3y + z - 6 = 0$.

Dễ thấy $D \in (ABC)$. Gọi H, K, I lần lượt là hình chiếu của A, B, C trên Δ .

Do Δ là đường thẳng đi qua D nên $AH \leq AD, BK \leq BD, CI \leq CD$.

Vậy để khoảng cách từ các điểm A, B, C đến Δ là lớn nhất thì Δ là đường thẳng đi qua D

và vuông góc với (ABC) . Vậy phương trình đường thẳng Δ là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Kiểm tra ta

thấy điểm $M(5; 7; 3) \in \Delta$.

Câu 9.

Lời giải

Dựa vào hình dạng đồ thì, ta thấy đây là đồ thị của hàm số bậc 3 với hệ số $a < 0$. Nên loại A,

B.

Đồ thị hàm số đạt cực tiểu tại $x_1 = 0$ và $x_2 > 0$.

+ Xét $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

$$\text{Ta có } y' = -3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -2 \end{cases} \text{ . Loại}$$

D.

+ Xét $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

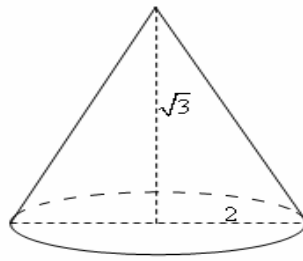
$$\text{Ta có } y' = -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 2 \end{cases}.$$

Câu 10.

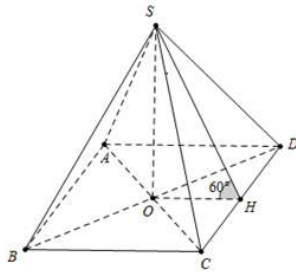
Lời giải

Hàm số có nghĩa $\Leftrightarrow x^2 - 2x > 0 \Leftrightarrow x < 0$ hoặc $x > 2$

Vậy tập xác định D của hàm số là $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 11.**Lời giải**

Thể tích của khối nón là: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 12.**Lời giải**

Dựng $OH \perp CD$ lại có $CD \perp SO \Rightarrow CD \perp (SHO) \Rightarrow \widehat{SHO} = 60^\circ$.

Ta có: $OH = \frac{AD}{2} = a \Rightarrow SO = a \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$

$$SD = \sqrt{SO^2 + OD^2} = \sqrt{3a^2 + (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{5}$$

Áp dụng công thức giải nhanh ta có: $R_{(C)} = \frac{SA^2}{2SO} = \frac{5a^2}{2a\sqrt{3}} \Rightarrow S_{(C)} = 4\pi R^2 = \frac{25\pi a^2}{3}$.

Câu 13.**Lời giải**

Ta có: $(P) \perp \vec{n}_{(P)} = (3; -2; 2)$, $(Q) \perp \vec{n}_{(Q)} = (4; 5; -1)$.

Do $\begin{cases} AB \subset (P) \\ AB \subset (Q) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB \perp \vec{n}_{(P)} \\ AB \perp \vec{n}_{(Q)} \end{cases}$ nên đường thẳng AB có vectơ chỉ phương là:

$$\vec{u} = [\vec{n}_{(Q)}, \vec{n}_{(P)}] = (8; -11; -23)$$

Do $\vec{AB}$ cũng là một vectơ chỉ phương của AB nên $\vec{AB} // \vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 14.**Lời giải**

Gọi $M(a; b)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số có tiếp tuyến thỏa mãn đề bài.

Ta có $y' = 3x^2 - 6x + 6 \Rightarrow y'(a) = 3a^2 - 6a + 6 = 3(a-1)^2 + 3 \geq 3 \Rightarrow \min y'(a) = 3 \Leftrightarrow a = 1$

Suy ra $y(1) = 9 \Rightarrow PTTT$ tại $M(1; 9)$ là $y = 3(x-1) + 9 \Rightarrow y = 3x + 6$

Câu 15.**Lời giải**

Ta có $(\sqrt{3}-1)^{x+1} > 4-2\sqrt{3} \Leftrightarrow (\sqrt{3}-1)^{x+1} > (\sqrt{3}-1)^2 \Leftrightarrow x+1 < 2 \Leftrightarrow x < 1$

Vậy tập nghiệm s của bất phương trình là $S = (-\infty; 1)$

Câu 16.**Lời giải**

Đặt $w = x + yi \Rightarrow z = \frac{w-1+i}{2} = \frac{x-1+(y+1)i}{2}$.

$$|z-3+4i| = 2 \Leftrightarrow \left| \frac{(x-7)+(y+9)i}{2} \right| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-7)^2 + (y+9)^2} = 4 \Leftrightarrow (x-7)^2 + (y+9)^2 = 16.$$

=> Tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm $I(7; -9)$ bán kính $R = 4$.

Khi đó $|w|$ có giá trị lớn nhất là $OI + R = 4 + \sqrt{130}$.

Câu 17.**Lời giải**

Ta có $z = (1-2i)^2 + 1 = 2-4i + (2i)^2 = 2-4i + 4i^2 = -2-4i$

Câu 18.**Lời giải**

Ta có : $u_1 + u_2 + u_3 = 180 \Leftrightarrow 25 + 25 + d + 25 + 2d = 180 \Leftrightarrow d = 35$.

Vậy $u_2 = 60$; $u_3 = 95$

Câu 19.**Lời giải**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ suy ra hàm số cũng đồng biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 20.**Lời giải**

Ta có $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2 \end{cases} \Rightarrow$ tiệm cận ngang $y = 2$; $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty \end{cases} \Rightarrow$ tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 21.**Lời giải**

$$f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$f(0) = -2; f\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{50}{27}; f(1) = -2; f(2) = 0 \Rightarrow \max_{[0;2]} f(x) = f(2) = 0$$

Câu 22.**Lời giải**

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln(2x+1) \\ dv = xdx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{2}{2x+1} dx \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases} \Rightarrow I = \left[\frac{x^2}{2} \ln(2x+1) \right]_0^4 - \int_0^4 \frac{x^2}{2x+1} dx$$

$$\Leftrightarrow I = \left[\frac{x^2}{2} \ln(2x+1) \right]_0^4 - \int_0^4 \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4(2x+1)} \right) dx = \left[\frac{x^2}{2} \ln(2x+1) \right]_0^4 - \left(\frac{x^2}{4} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{8} \ln(2x+1) \right) \Big|_0^4$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{63}{4} \ln 3 - 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 63 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow S = a + b + c = 70$$

Cách 2: PP hằng số

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln(2x+1) \\ dv = xdx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{2}{2x+1} dx \\ v = \frac{x^2 - \frac{1}{4}}{2} = \frac{(2x+1)(2x-1)}{8} \end{cases} \Rightarrow I = \left[\frac{4x^2 - 1}{8} \ln(2x+1) \right]_0^4 - \int_0^4 \frac{2x-1}{4} dx$$

$$\Rightarrow I = \frac{63}{8} \ln 9 = \frac{(x^2 - 4)}{4} \Big|_0^4 = \frac{63}{4} \ln 3 - 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 63 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow S = a + b + c = 70.$$

Câu 23.

Lời giải

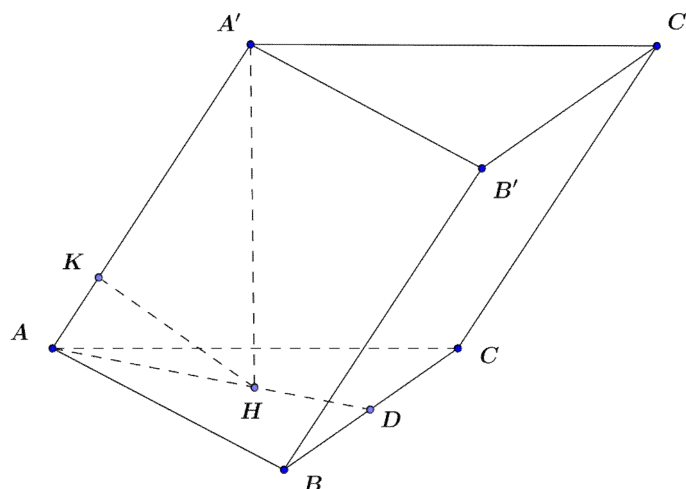
$$\text{Ta có } v(t) = \int a(t) dt = \int (t^2 + 4t) dt = \frac{t^3}{3} + 2t + C (m/s)$$

$$\text{Do khi bắt đầu tăng tốc } v_0 = 15 \text{ nên } v_{(t=0)} = 15 \Rightarrow C = 15 \Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15$$

$$\text{Khi đó quãng đường đi được } S = \int_0^3 v(t) dt = \int_0^3 \left(15 + \frac{t^3}{3} + 2t^2 \right) dt = \left(15t + \frac{t^4}{12} + \frac{2}{3}t^3 \right) \Big|_0^3 = 69,75 m.$$

Câu 24.

Lời giải



Gọi D là trung điểm của BC, H là chân đường cao kẻ từ A' đến , và K là chân đường cao kẻ từ H đến AA'. Dễ thấy khoảng cách từ BC đến AA' bằng với khoảng cách từ D đến AA' và bằng $\frac{3}{2}d(H, AA')$. Ta có $d(H, AA') = HK = \frac{2}{3} \frac{\sqrt{3}}{4} a = \frac{\sqrt{3}}{6} a$.

Ta có $d(H, AA') = \frac{2}{3} AD = \frac{2}{3} \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{\sqrt{3}}{3} a$. Xét tam giác vuông AHA' ta có:

$$\frac{1}{A'H} = \sqrt{\frac{1}{HK^2} - \frac{1}{A'H^2}} = \sqrt{12a^2 - 3a^2} = 3a \Rightarrow AH = \frac{1}{3} a.$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = S_{A'B'C'} \cdot A'H = \frac{\sqrt{3}}{12} a^3.$$

$\Rightarrow$ Chọn phương án

D.

Câu 25.

Lời giải

$$\text{Ta có } \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_{2^2} x} + \frac{1}{\log_{2^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2^n} x} = \log_x 2 + \log_x 2^2 + \log_x 2^3 + \dots + \log_x 2^n$$

$$= \log_x (2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \dots 2^n) = 465 \log_x 2 = \log_x 2^{465}$$

$$\Rightarrow 2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \dots 2^n \Leftrightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + n = 465 \Leftrightarrow \frac{n}{2}(n+1) = 465$$

$$\Leftrightarrow n^2 + n - 930 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 30 \\ n = -31 \end{cases} \Rightarrow n = 30$$

Câu 26.

Lời giải

$$\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx = \int_0^2 f(1-3x) dx + \int_0^2 9 dx = \int_0^2 f(1-3x) dx + 18.$$

$$\text{Đặt } 1-3x = t \Rightarrow \int_0^2 f(1-3x) dx = -\frac{1}{3} \int_1^{-5} f(t) dt = \frac{1}{3} \int_{-5}^1 f(t) dt = \frac{1}{3} \int_{-5}^1 f(x) dx = \frac{1}{3} \cdot 9 = 3$$

$$\Rightarrow \int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx = 21.$$

Câu 27.

Lời giải

• Ta có $y' = x^2 + 2(m-1)x + 2m - 3$

• Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$ khi và chỉ khi $y' \geq 0, \forall x \in (1; +\infty) \Leftrightarrow 2m \geq \frac{-x^2 + 2x + 3}{x+1}$.

• Đặt $g(x) = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x+1} \Rightarrow g'(x) = \frac{-(x+1)^2}{(x+1)^2} = -1 < 0; \forall x \in (1; +\infty)$

• Do đó $\max_{(1; +\infty)} g(x) = g(1) = 2 \Rightarrow 2m \geq 2 \Rightarrow m \geq 1$.

Câu 28.**Lời giải**

Vì M thuộc tia Oz nên $M(0;0;z_M)$ với $z_M > 0$.

Vì khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3 nên ta có $\frac{|z_M + 6|}{3} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} z_M = 3 \\ z_M = -15 \end{cases}$.

Vì $z_M > 0$ nên $M(0;0;3)$.

Câu 29.**Lời giải**

Ta có $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \Rightarrow 192 = 3 \cdot (-2)^{n-1} \Rightarrow (-2)^{n-1} = 64 \Rightarrow n-1 = 6 \Rightarrow n = 7$.

Câu 30.**Lời giải**

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\overrightarrow{n_{(P)}} = (-2; 1; -3) = -\frac{1}{2} \cdot (4; -2; 6)$.

Câu 31.**Lời giải**

Ta có $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4^2 = 16$.

Câu 32.**Lời giải**

Từ đồ thị ta có $f'(x) = x^3 - 3x - 2$. Do đó $g'(x) = 2xf'(x^2 - 2) = 2x((x^2 - 2)^3 - 3(x^2 - 2) - 2)$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Ta có $g'(x) > 0, \forall x \in (-1; 0)$.

Vậy $g(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$

Câu 33.**Lời giải**

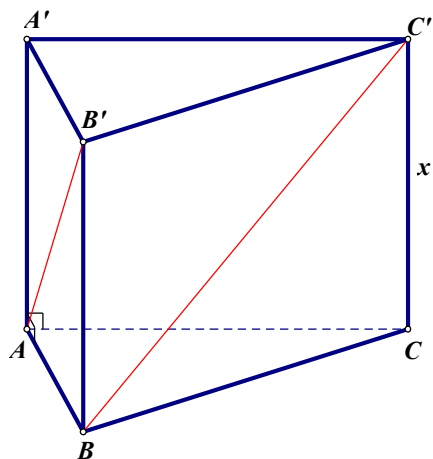
Phương pháp: Cách giải phương trình $\log_a f(x) = b \Leftrightarrow f(x) = a^b (0 < a \neq 1; f(x) > 0)$

Cách giải: Điều kiện: $x(5-x) > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 5$

$$\log_6 [x(5-x)] = 1 \Leftrightarrow x(5-x) = 6 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases} (tm)$$

Vậy $S = \{2; 3\}$.

Câu 34.**Lời giải**



Ta có $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC'} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB'}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'}) = -\frac{1}{2}a^2 + x^2 = 0 \Leftrightarrow x = A'A = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vậy thể tích lăng trụ là $V = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 35.

Lời giải

ĐK: $\begin{cases} x < -\sqrt{2} \\ x > \sqrt{2} \end{cases}$. Ta xét $f(x) = x^5 + \frac{x}{\sqrt{x^2-2}} - 2017$. Có $f'(x) = 5x^4 - \frac{2}{(x^2-2)\sqrt{x^2-2}}$.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 5x^4(x^2 - 2)\sqrt{x^2 - 2} - 2 = 0$$

Xét với $x < -\sqrt{2}$ thì $f(x) < 0 \Rightarrow f(x) = 0$ không có nghiệm trong khoảng này.

Với $x > \sqrt{2}$ thì (*) có vẻ trái là đồng biến nên chỉ có tối đa một nghiệm tức là $f(x)$ chỉ có tối đa 2 nghiệm.

Mà $f(1,45) > 0; f(3) < 0; f(10) > 0$ nên $f(x)$ có nghiệm thuộc $(1,45;3); (3;10)$ từ đó $f(x) = 0$ có đúng 2 nghiệm.

Câu 36.

Lời giải

Ta có: $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx = \int_0^9 2f(x) dx + \int_0^9 3g(x) dx = 2 \int_0^9 f(x) dx - 3 \int_9^0 g(x) dx = 26.$

Câu 37.

Lời giải

Số mặt của bát diện đều là 8; các mặt của bát diện đều cạnh a là các tam giác đều cạnh a .

$$S = 8 \frac{1}{2} \frac{a\sqrt{3}}{2} a = 2\sqrt{3}a^2.$$

Câu 38.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta thấy: $x \in (a; c) \Rightarrow f(x) < 0$ và $x \in (c; b) \Rightarrow f(x) > 0$.

Do đó, ta có:
$$S = \int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

Câu 39.**Lời giải**

Mặt cầu tiếp xúc mặt phẳng nên bán kính mặt cầu là: $r = d(I, (P)) = \frac{5}{\sqrt{6}}$.

Vậy phương trình mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \frac{25}{6}$.

Câu 40.**Lời giải**

Tập xác định: $D = [-2, 4]$

Xét hàm số

$$f(x) = \sqrt{2x^3 + 3x^2 + 6x + 16} - \sqrt{4-x}$$

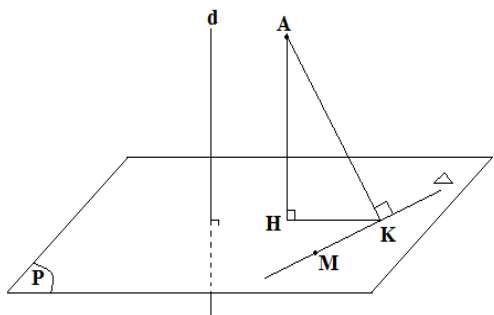
$$\Rightarrow f'(x) = \frac{6x^2 + 6x + 6}{\sqrt{2x^3 + 3x^2 + 6x + 16}} + \frac{1}{2\sqrt{4-x}} > 0$$

Suy ra hàm số f đồng biến trên tập xác định.

Ta nhận thấy phương trình $\sqrt{2x^3 + 3x^2 + 6x + 16} - \sqrt{4-x} = 2\sqrt{3}$ có một nghiệm $x = 1$.

Suy ra trong đoạn $[1, 4]$ thì bất phương trình đã cho luôn đúng.

Do đó tổng $a + b = 5$.

Câu 41.**Lời giải**

Gọi (P) là mp đi qua M và vuông góc với d , khi đó (P) chứa Δ .

Mp (P) qua $M(-2; -2; 1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_p = \vec{u}_d = (2; 2; -1)$ nên có phương trình:
 $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$.

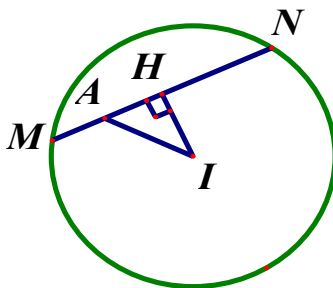
Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên (P) và Δ . Khi đó: $AK \geq AH : \text{const}$ nên $AK_{\min}$ khi $K \equiv H$. Đường thẳng AH đi qua $A(1, 2, -3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}_d = (2; 2; -1)$ nên

$$AH \text{ có phương trình tham số: } \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 - t \end{cases}$$

$$H \in AH \Rightarrow H(1 + 2t; 2 + 2t; -3 - t).$$

$$H \in (P) \Rightarrow 2(1 + 2t) + 2(2 + 2t) - (-3 - t) + 9 = 0 \Rightarrow t = -2 \Rightarrow H(-3; -2; -1).$$

$$\text{Vậy } \vec{u} = \vec{HM} = (1; 0; 2).$$

Câu 42.**Lời giải**

$$f(x; y) = x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5.$$

$$f(3; 2) = 9 + 4 - 12 - 12 + 5 = -6 < 0.$$

Vậy $A(3; 2)$ ở trong (C) .

Dây cung MN ngắn nhất $\Leftrightarrow IH$ lớn nhất $\Leftrightarrow H \equiv A \Leftrightarrow MN$ có vector pháp tuyến là $\overrightarrow{IA} = (1; -1)$.

Vậy d có phương trình: $1(x-3) - 1(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - y - 1 = 0$.

Câu 43.**Lời giải**

Gọi bán kính đáy là $R \Rightarrow$ độ dài đường sinh là: $2R$

$$\text{Diện tích toàn phần của hình trụ là: } S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi R \cdot 2R = 6\pi R^2 = 4\pi \Leftrightarrow R = \frac{2}{\sqrt{6}}$$

$$\text{Thể tích khối trụ là: } V = \pi R^2 \cdot 2R = 2\pi \left(\frac{2}{\sqrt{6}} \right)^3 = \frac{4\pi\sqrt{6}}{9}.$$

Câu 44.**Lời giải**

Học sinh đó làm đúng được 5 điểm khi làm được đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu, 25 câu còn lại làm sai.

Xác suất để học sinh là đúng một câu bất kỳ là $\frac{1}{4}$, làm sai một câu là $\frac{3}{4}$. Do đó xác suất để

học sinh đó làm đúng 25 câu bất kỳ trong số 50 câu là $C_{50}^{25} \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{25}$.

Xác suất để học sinh đó làm sai 25 câu còn lại là $\left(\frac{3}{4} \right)^{25}$.

Vậy xác suất để học sinh đó làm được đúng 5 điểm là: $C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4} \right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^{25}$.

Câu 45.**Lời giải**

$$\bullet \log_2 a = \frac{16}{b} \Leftrightarrow a = 2^{\frac{16}{b}} \text{ thay vào } \log_a b = \frac{b}{4} \text{ ta được: } b = 16 \Rightarrow a = 2.$$

Câu 46.**Lời giải**

Ta có $\overrightarrow{n_{(\alpha)}} = (1; -1; 2), \overrightarrow{u_{\Delta}} = (1; 2; -1)$

Suy ra $\sin(\widehat{(\alpha), \Delta}) = \frac{|1-2-2|}{\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{(\alpha), \Delta} = 30^\circ$

Câu 47.

Lời giải

Ta có bảng xét dấu của y' .

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

Từ bảng trên thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(1;2)$.

Câu 48.

Lời giải

Ta có: $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{45} = (x - x^{-2})^{45}$ có số hạng tổng quát là: $C_{45}^k x^{45-k} (-x^{-2})^k = C_{45}^k x^{45-3k} \cdot (-1)^k$.

Số hạng không chứa x tương ứng với $45-3k=0 \Rightarrow k=15$. Vậy số hạng không chứa x là: $-C_{45}^{15}$.

Câu 49.

Lời giải

Ta lập bảng xét dấu của y'

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

Từ bảng xét dấu trên thì hàm số đồng biến trên $(-2;+\infty)$.

Câu 50.

Lời giải

Ta có $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i \Leftrightarrow (3+2i)z = 4+i - (2-i)^2 \Leftrightarrow (3+2i)z = 1+5i \Leftrightarrow z = \frac{1+5i}{3+2i} \Leftrightarrow z = 1+i \Rightarrow$

phần thực của số phức z là $a=1$, phần ảo của số phức z là $b=1$.

Vậy $a-b=0$.