

ĐỀ THI THỬ

Mã đề thi 132

Họ và tên: **Lớp:**

Câu 1. Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 2. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $3a$. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy. Tính $\tan \varphi$.

- A.** $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\tan \varphi = \frac{2}{3}$. **C.** $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\tan \varphi = 2$.

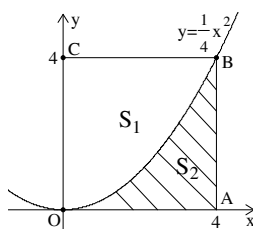
Câu 3. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước là 6 cm , 4 cm , 5 cm bằng:

- A.** 15 cm^3 . **B.** 40 cm^3 . **C.** 50 cm^3 . **D.** 120 cm^3 .

Câu 4. Phương trình $\log_2(2^x + 1) \cdot \log_2(2^{x+1} + 2) = 6$ có 1 nghiệm là x_0 . Giá trị 2^{x_0} là

- A.** 4. **B.** $\frac{1}{8}$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 5. Cho hình vuông OABC có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_1 là phần không gạch sọc và S_2 là phần gạch sọc như hình vẽ.



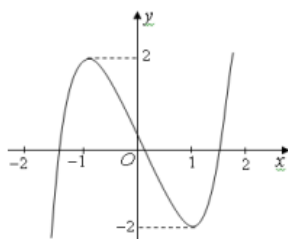
Tỉ số diện tích S_1 và S_2 là

- A.** $\frac{S_1}{S_2} = 1$. **B.** $\frac{S_1}{S_2} = 2$. **C.** $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$. **D.** $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$.

Câu 6. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1+i)(2-i)$?

- A.** Q. **B.** M. **C.** N. **D.** P.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?



- A. 5. B. 3. C. 7. D. 9.

Câu 8. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

C. $y = \log_{\frac{\pi}{4}}(2x^2 + 1)$. D. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Câu 9. Cho S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1-x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt. Tổng các số nguyên trong S bằng

- A. 11. B. 0. C. 5. D. 6.

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{-x+1}{2x+3}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{7}$. C. 2. D. 0.

Câu 11. Giải phương trình $\log_6 x + \log_6(x+5) = 1$.

- A. $x = 1$. B. $x = 6$.
C. $x = 1$ hoặc $x = -6$. D. $x = -6$.

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

- A. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$. B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$.
C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln(5x-2) + C$.

Câu 13. Năm 2019, bạn An thi đậu Đại học ngành Kiến trúc và sẽ học trong 5 năm. Gia đình An gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền là 200.000.000 đồng, theo hình thức lãi kép, kì hạn 1 tháng với lãi suất 0,75 % một tháng. Mỗi tháng An rút một số tiền như nhau để chi tiêu vào ngày ngân hàng tính lãi. Để sau 5 năm An sử dụng hết số tiền trong ngân hàng thì hàng tháng An phải rút số tiền gần với giá trị nào dưới đây ?

- A. 4.000.000. B. 4.150.000. C. 4.151.000. D. 4.152.000.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(-2; 5; 0)$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oy .

- A. $M'(-2; 0; 0)$. B. $M'(2; 5; 0)$. C. $M'(0; -5; 0)$. D. $M'(0; 5; 0)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 16. Cho hình nón tròn xoay có bán kính đáy là r , chiều cao h và đường sinh l . Kí hiệu S_{xq}, S_{tp}, V lần lượt là diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của khối nón. Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 17. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}}$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ quanh trục Ox được tính bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $\int_1^2 (x \cdot e^x) dx$. B. $\pi \int_1^2 (x \cdot e^x) dx$. C. $\int_1^2 \left(\pi x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}} \right)^2 dx$. D. $\pi \int_1^2 \left(x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}} \right) dx$.

Câu 18. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho các điểm $A(4;0)$, $B(1;4)$ và $C(1;-1)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Biết rằng G là điểm biểu diễn số phức z . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $z = 2 + i$. B. $z = 3 - \frac{3}{2}i$. C. $z = 2 - i$. D. $z = 3 + \frac{3}{2}i$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f$ có bảng biến thiên như

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

sau:

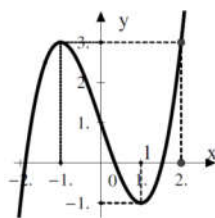
Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. B. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$. D. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Giá trị của $\left| z + \frac{6}{z+i} \right|$ là:

- A. $\sqrt{17}$ hoặc -5 . B. $\sqrt{17}$ hoặc $\sqrt{5}$. C. $-\sqrt{17}$ hoặc 5 . D. $-\sqrt{17}$ hoặc 5 .

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Đặt hàm số $y = g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.



- A. $m = -1$. B. $m = 3$. C. $m = -12$. D. $m = -13$.

Câu 22. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin x + \cos x + 2x}{\sin x + 2} dx = \frac{\pi^2}{a} + \ln \frac{b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản.

Tính $P = a.b.c$.

- A. $P = 24$. B. $P = 13$. C. $P = 48$. D. $P = 96$.

Câu 23. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu của đỉnh A' trên mp(ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$

Câu 24. Tìm modul của số phức z thỏa $z - 1 - 3i = 0$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = \sqrt{3}$.

Câu 25. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
y'		$-$	$-$	$+$	$-$
y	-1	2	-4	3	0

Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;1), B(-2;1;1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

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

Câu 27. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AA' và BB' ; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E' , đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F' . Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 28. Cho hình trụ (T) có thiết diện qua trục là hình vuông có cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ.

A. $S_p = \frac{3\pi a^2}{2}$.

B. $S_p = \pi a^2$.

C. $S_p = 4\pi a^2$.

D. $S_p = \frac{\pi a^2}{2}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$.

B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.

C. $\vec{u}_1 = (1; -2; -1)$.

D. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$.

Câu 30. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{n+5}{n+2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng.

B. Dãy số giảm.

C. Dãy số không tăng, không giảm.

D. Có số hạng $u_{n+1} = \frac{n+5}{n+2} + 1$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và

vuông góc với hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-2}$ & $d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là

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

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

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

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

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z + 1 = 0$ và đường thẳng

(d): $\frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-m}{1}$. Tìm m để cắt tại hai điểm phân biệt A, B sao cho các tiếp diện của tại A và B vuông góc với nhau.

A. $m = 1$ hoặc $m = 4$.

B. $m = -1$ hoặc $m = -4$.

C. $m = 0$ hoặc $m = -1$.

D. $m = 0$ hoặc $m = -4$.

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(-3x^2 + 6x + 9)$ là:

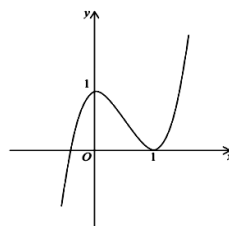
A. $(-1; 3)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.

C. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

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

Câu 34. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

B. $y = 2x^3 + 3x + 1$

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

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'		$+$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$+\infty$	-4	$+\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

- A.** $(-4; 2)$. **B.** $[-4; 2)$. **C.** $(-4; 2]$. **D.** $(-\infty; 2]$.

Câu 36. Cho các mệnh đề:

$$P(\Omega) = 1, P(\emptyset) = 0;$$

$$0 < P(A) < 1, \forall A \neq \Omega;$$

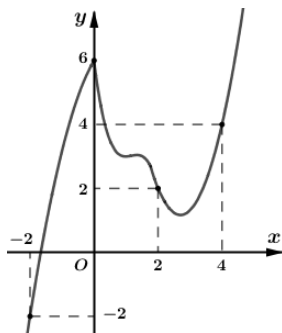
Với A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$;

Với A, B là hai biến cố bất kì thì $P(AB) = P(A).P(B)$.

Tìm số mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề trên.

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

Câu 37. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình bên dưới



Hàm số $g(x) = 2f(x) - x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.** $(2; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -2)$. **C.** $(-2; 2)$. **D.** $(2; 4)$.

Câu 38. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x.e^x$.

A. $\int f(x) dx = (x-1)e^x + C.$

B. $\int f(x) dx = xe^x + C.$

C. $\int f(x) dx = (x+1)e^x + C.$

D. $\int f(x) dx = x^2 e^x + C.$

Câu 39. Đặt $\alpha = \log 2, \beta = \log 3, \gamma = \log 7$. Hãy biểu diễn $\log 2016$ theo α, β và γ .

A. $\log 2016 = 2\alpha - 5\beta - \gamma$.

B. $\log 2016 = 5\alpha - 2\beta - \gamma$. **C.**

$$\log 2016 = 5\alpha + 2\beta + \gamma. \quad \mathbf{D.} \quad \log 2016 = 10\alpha\beta\gamma.$$

Câu 40. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 3 - m$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A. $m \leq 3$. B. $m > 3$. C. $m < -1$. D. $m \geq 2$.

Câu 41. Tập nghiệm bất phương trình: $\log_{0,5}(x-4)+1 \geq 0$ là:

- A. $(4; \frac{9}{2})$ B. $(-\infty; 6)$ C. $(4; +\infty)$ D. $(4; 6]$

Câu 42. Cho $\int_{-2}^5 f(x)dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x)dx = 3$. Tính $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1]dx$.

- A. $I = 3$. B. $I = -11$. C. $I = 13$. D. $I = 27$.

Câu 43. Trong không gian Oxyz, tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z - 4 = 0$ và $(\beta): 2x - y - 2z + 2 = 0$.

- A. 2. B. 6. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 44. Cho hình nón có đường sinh tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng đi qua trục của cắt theo một thiết diện có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 2. Thể tích của khối nón là:

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

Câu 45. Cho hình lập phương ABCD. $A'B'C'D'$ có cạnh bằng a, M và N là trung điểm của AC và $B'C'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và $B'D'$ là

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $3a$. C. $\frac{a}{3}$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$ khi và chỉ khi

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(5; -1; -2)$. Điểm $M(a; b; c)$ nằm trên (P) và $|MA - MB|$ lớn nhất. Giá trị tích $a.b.c$ bằng

- A. 12. B. -24. C. -24. D. 1.

Câu 48. Lớp 11A có 40 học sinh gồm 20 nam và 20 nữ. Trong 20 học sinh nam, có 5 học sinh xếp loại giỏi, 9 học sinh xếp loại khá, 6 học sinh xếp loại trung bình. Trong 20 học sinh nữ, có 5 học sinh xếp loại giỏi, 11 học sinh xếp loại khá, 4 học sinh xếp loại trung bình. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh từ lớp 11A. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam, nữ và có cả học sinh xếp loại giỏi, khá, trung bình.

A. $\frac{6567}{9193}$.

B. $\frac{6567}{91930}$.

C. $\frac{6567}{45965}$.

D. $-\frac{6567}{18278}$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z + 4| + |z - 4| = 10$ và $|z - 6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$.

A. $S = 5$.

B. $S = -5$.

C. $S = 11$.

D. $S = -3$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$ và $C(0; 0; c)$ với $abc \neq 0$.

A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} + 1 = 0$.

B. $ax + by + cz - 1 = 0$.

C. $bcx + acy + abx = 1$.

D. $bcx + acy + abx - abc = 0$.

----- HẾT -----

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (94%)	Chương 1: Hàm Số	C1 C19 C25 C34	C7 C8 C10 C35	C9 C15 C21C40	C37 C46
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit	C33	C4 C11 C41	C13 C39	
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng	C17	C5 C12 C42	C22 C38	
	Chương 4: Số Phức	C24	C6 C18 C20		C49
	Hình học				
	<u>Chương 1: Khối Đa Diện</u>	C2 C3		C23 C27 C45	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu	C16 C28	C44		
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian	C14 C29	C26 C43 C50	C31 C32	C47
Đại số					

Lớp 11 (4%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác				
	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất			C48	
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân		C30		
	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: Vector trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian				
Đại số					
Lớp 10 (2%)	Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp			C36	
	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		13	18	15	4
Điểm		2.6	3.6	3	0.8

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 6%

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

19 câu VD-VDC phân loại học sinh . 4 câu hỏi khó ở mức VDC

Phân đều câu hỏi ở mức thông hiểu và vận dụng và nhận biết

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
A	C	D	C	B	A	D	D	A	B	A	C	D	D	A	B	B	A	B	C	D	C	A	A	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	D	A	C	B	B	B	A	C	A	D	C	A	C	D	D	C	A	B	C	B	B	D	B	D

Câu 1.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Đồ thị hàm số qua điểm có tọa độ $(0; -1) \Rightarrow$ Loại C và D

Đồ thị hàm số qua điểm có tọa độ $(1; 0) \Rightarrow$ Loại B

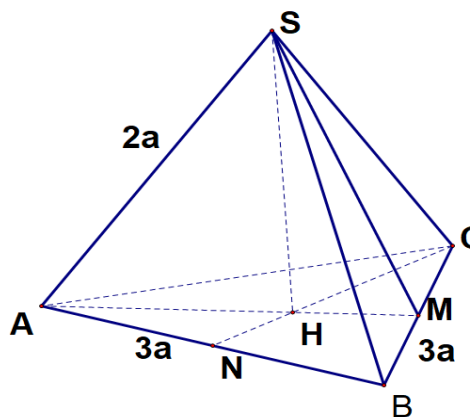
Câu 2.

Hướng dẫn giải

Gọi H là trọng tâm của tam giác ABC, M là trung điểm của BC, khi đó $SH \perp (ABC)$. Ta có

$$AM = 3a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AH = a\sqrt{3}, HM = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow SH = a.$$

$$\widehat{SMH} = \varphi \Rightarrow \tan \varphi = \frac{SH}{HM} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$



Câu 3.

Hướng dẫn giải

Thể tích: $V = 6.4.5 = 120 \text{ (cm}^3\text{)}$

Câu 4.

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} & \log_2(2^x + 1) \cdot \log_2(2^{x+1} + 2) = 6 \\ \Leftrightarrow & \log_2^2(2^x + 1) + \log_2(2^x + 1) - 6 = 0 \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} \log_2(2^x + 1) = -3 \\ \log_2(2^x + 1) = 2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} 2^x = -\frac{7}{8} \text{ (vn)} \\ 2^x = 3 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & 2^x = 3 \end{aligned}$$

Câu 5.

Hướng dẫn giải

$$S_2 = \int_0^4 \frac{1}{4} x^2 dx = \frac{16}{3}; \quad S_1 = 16 - S_2 = \frac{32}{3}$$

Câu 6.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $z = (1+i)(2-i) \Leftrightarrow z = 3+i$. Điểm biểu diễn của số phức z là $Q(3;1)$.

Câu 7.

Hướng dẫn giải

Đặt $t = f(x)$, phương trình $f(f(x)) = 0$ trở thành $f(t) = 0$ (*). Nhìn vào đồ thị ta thấy phương trình (*) có 3 nghiệm t thuộc khoảng $(-2; 2)$, với mỗi giá trị t như vậy phương trình $f(x) = t$ có 3 nghiệm phân biệt. Vậy phương trình $f(f(x)) = 0$ có 9 nghiệm.

Lưu ý: khi t có 3 giá trị thuộc $(-2; 2)$ thì nghiệm phương trình $f(x) = t$ là giao điểm của đồ thị $f(x)$ và đường thẳng $y = t$, $t \in (-2; 2)$

Câu 8.

Hướng dẫn giải

Chọn D vì $0 < \frac{2}{e} < 1$ nên hàm số $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 9.

Hướng dẫn giải

$$+) \sqrt{2-x} + \sqrt{1-x} = \sqrt{m+x-x^2} \quad (1)$$

Điều kiện: $-1 \leq x \leq 2$

$$+) (1) \Leftrightarrow 3 + 2\sqrt{-x^2 + x + 2} = -x^2 + x + m$$

$$\text{Đặt: } -x^2 + x = t; f(x) = -x^2 + x; f'(x) = -2x + 1$$

$$f(-1) = 2, f(2) = -2, f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} \Rightarrow t \in \left[-2; \frac{1}{4}\right]$$

$$(1) \Leftrightarrow 3 + 2\sqrt{t+2} = t + m \Leftrightarrow 2\sqrt{t+2} = t + m - 3 \Leftrightarrow m = 2\sqrt{t+2} + 3 - t$$

$$\text{Đặt } f(t) = 2\sqrt{t+2} + 3 - t$$

$$f'(t) = \frac{1}{\sqrt{t+2}} - 1 = \frac{1 - \sqrt{t+2}}{\sqrt{t+2}}. f'(t) = 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{t+2} = 0 \Leftrightarrow t = -1$$

Bảng biến thiên

t	$-\infty$	-2	-1	$\frac{1}{4}$	$+\infty$
f'(t)					
f(t)			6		
			5	23/4	

$$+) -x^2 + x = t \Leftrightarrow -x^2 + x - t = 0$$

$$\text{Để phương trình có hai nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow \Delta = 1 - 4t > 0 \Leftrightarrow t < \frac{1}{4}$$

Do đó để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì phương trình (*) có nghiệm $t \in \left[-2; \frac{1}{4}\right]$

Từ bảng biến thiên $\Rightarrow S = [5; 6]$.

Câu 10.

Hướng dẫn giải

$$y' = \frac{-5}{(2x+3)^2}, \quad y(0) = \frac{1}{3}, \quad y(2) = -\frac{1}{7} \Rightarrow \min_{[0;2]} y = y(2) = -\frac{1}{7}$$

Câu 11.

Hướng dẫn giải

$$pt \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x^2 + 5x - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ \begin{cases} x = 1 \\ x = -6 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

Câu 12.

Hướng dẫn giải

Chọn C vì $\int \frac{dx}{ax+b} = \frac{1}{a} \ln|ax+b| + C (a \neq 0)$

Câu 13.

Hướng dẫn giải

Giả sử có một người gửi vào ngân hàng a đồng, lãi suất r% một tháng, kì hạn 1 tháng. Mỗi tháng người đó rút ra x đồng vào ngày ngân hàng tính lãi. Hỏi sau n tháng số tiền còn lại là bao nhiêu?

• Gọi P_n là số tiền còn lại sau tháng thứ n.

• Sau tháng thứ nhất số tiền gốc và lãi là: $a + ar = a(1+r) = ad$ với $d = 1+r$

Rút x đồng thì số tiền còn lại là: $P_1 = ad - x = ad - x \frac{d-1}{d-1}$

• Sau tháng thứ hai số tiền gốc và lãi là: $ad - x + (ad - x)r = (ad - x)(1+r) = (ad - x)d$

Rút x đồng thì số tiền còn lại là:

$$P_2 = (ad - x)d - x = ad^2 - xd - x = ad^2 - x(d+1) = ad^2 - x \frac{d^2-1}{d-1}$$

• Sau tháng thứ ba số tiền gốc và lãi là:

$$ad^2 - x(d+1) + [ad^2 - x(d+1)]r = [ad^2 - x(d+1)](1+r) = [ad^2 - x(d+1)]d$$

Rút x đồng thì số tiền còn lại là:

$$P_3 = \left[ad^2 - x(d+1) \right] d - x = ad^3 - xd^2 - xd - x = ad^3 - x(d^2 + d + 1) = ad^3 - x \frac{d^3 - 1}{d - 1}$$

•.....

•Sau tháng thứ n số tiền còn lại là:

$$P_n = ad^n - x \frac{d^n - 1}{d - 1} \Leftrightarrow P_n = a(1+r)^n - x \frac{(1+r)^n - 1}{r}, (4) \text{ với } d = 1 + r$$

Áp dụng **công thức** với: $n = 60, r = 0,75\%, a = 200000000, P_n = P_{60} = 0$. Tìm x ?

$$\text{Ta có } P_{60} = ad^{60} - x \frac{d^{60} - 1}{d - 1} \Leftrightarrow x \frac{d^{60} - 1}{d - 1} = ad^{60} - P_{60} \Leftrightarrow x = \frac{(ad^{60} - P_{60})(d - 1)}{d^{60} - 1}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\left[200000000 \times (1 + 0,75\%)^{60} - 0 \right] \times 0,75\%}{(1 + 0,75\%)^{60} - 1} \approx 4.151.671 \text{ đồng.}$$

Câu 14.

Hướng dẫn giải

Chú ý: Với $M(a; b; c) \Rightarrow$ hình chiếu vuông góc của M lên trục Oy là $M_1(0; b; 0)$.

Câu 15.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có } f'(x) = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 (x-1)^3 (2-x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Lập bảng xét dấu của $f'(x)$ ta được:

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

Vậy hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 16.

Hướng dẫn giải

Chọn B vì diện tích xung quanh của hình nón được tính bởi công thức $S_{xq} = \pi r l$.

Câu 17.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } V = \pi \int_1^2 \left(x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}} \right)^2 dx = \pi \int_1^2 (x \cdot e^x) dx.$$

Câu 18.

Hướng dẫn giải

Áp dụng công thức trọng tâm ta được toạ độ điểm $G(2;1)$. Vậy số phức $z = 2 + i$.

Câu 19.

Câu 20.

Hướng dẫn giải

$$z^2 - 6z + 13 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 3 + 2i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$$

$$\text{Với } z = 3 + 2i \Rightarrow z + \frac{6}{z+i} = 4 + i \Rightarrow \left| z + \frac{6}{z+i} \right| = \sqrt{17}$$

$$\text{Với } z = 3 - 2i \Rightarrow z + \frac{6}{z+i} = \frac{24}{5} - \frac{7}{5}i \Rightarrow \left| z + \frac{6}{z+i} \right| = 5$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 21.

Hướng dẫn giải

Cách 1: Hàm số $y = f(x)$ có dạng: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Ta có: $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$.

Theo đồ thị, hai điểm $A(-1;3)$ và $B(1;-1)$ là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

$$\text{Ta có hệ: } \begin{cases} 3a - 2b + c = 0 \\ 3a + 2b + c = 0 \\ -a + b - c + d = 3 \\ a + b + c + d = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = -3 \\ d = 1 \end{cases}.$$

$$\text{Do đó: } f(x) = x^3 - 3x + 1. \text{ Ta có: } f'(x) = 3x^2 - 3; f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\text{Lại có: } g'(x) = (6x^2 + 1)f'(2x^3 + x - 1)$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(2x^3 + x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^3 + x - 1 = -1 \\ 2x^3 + x - 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = x_0 \end{cases}$$

$$\text{với } x_0 \in (0;1) \text{ và thỏa } 2x_0^3 + x_0 - 1 = 1.$$

$$\text{Ta có: } g(0) = f(-1) + m = 3 + m; g(1) = f(2) + m = 3 + m; g(x_0) = f(1) + m = -1 + m.$$

$$\text{Theo đề bài, ta có: } 3 + m = -10 \Leftrightarrow m = -13.$$

Cách 2: Đặt $t = 2x^3 + x - 1, x \in [0;1] \Rightarrow t'(x) = 6x^2 + 1 > 0, \forall x \in [0;1]$, hàm số t đồng biến.

$$\text{Do đó } x \in [0;1] \Leftrightarrow t \in [-1;2]. \text{ Từ đồ thị hàm số ta có } \max_{[-1;2]} f(t) = f(2) = 3 \Rightarrow \max_{[-1;2]} [f(t) + m] = 3 + m$$

$$\text{Suy ra } \max_{[0;1]} g(x) = \max_{[-1;2]} [f(t) + m] = 3 + m \Rightarrow 3 + m = -10 \Rightarrow m = -13.$$

Câu 22.

Hướng dẫn giải

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin x + \cos x + 2x}{\sin x + 2} dx$$

$$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x(\sin x + 2) + \cos x}{\sin x + 2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x dx + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + 2} dx = \frac{x^2}{2} \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \ln |\sin x + 2| \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi^2}{8} + \ln 3 - \ln 2 = \frac{\pi^2}{8} + \ln \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow a = 8, b = 3, c = 2 \Rightarrow P = abc = 48$$

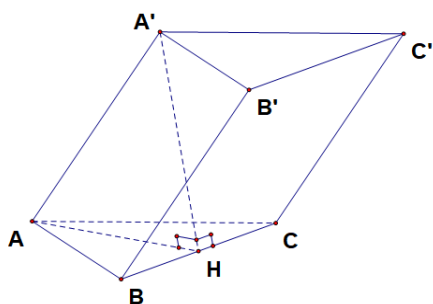
Câu 23.

Hướng dẫn giải

Đáp án:

B.

Gọi H là trung điểm của BC.



Ta có :

$$\widehat{A'AH} = 30^\circ, AH = a \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A'H = AH \cdot \tan \widehat{A'AH} = \frac{a}{2}$$

$$\text{Suy ra: } V_{ABC.A'B'C'} = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a}{2} = a^3 \frac{\sqrt{3}}{8}.$$

Câu 24.

Hướng dẫn giải

$$z = \frac{1+3i}{1+i} = 2+i \text{ nên } |z| = \sqrt{2^2+1^2} = \sqrt{5}.$$

Câu 25.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Qua bảng biến thiên ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang:

$y = -1$ và $y = 0$.

Lại có $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$ nên đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng $x = -2$.

Vậy số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là 3.

Câu 26.

Hướng dẫn giải

$\overrightarrow{AB} = (-1; 1; 0)$. Trung điểm I của đoạn AB là $I(\frac{-3}{2}; \frac{1}{2}; 1)$.

Mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $-(x + \frac{3}{2}) + (y - \frac{1}{2}) = 0$ hay $x - y + 2 = 0$.

Câu 27.

Hướng dẫn giải

Gọi V_1, V_2, V_3, V_4 lần lượt là thể tích các khối $ABC.A'B'C'$, $C.ABEF$, $C.C'E'F'$, $CC'EFA'B'$

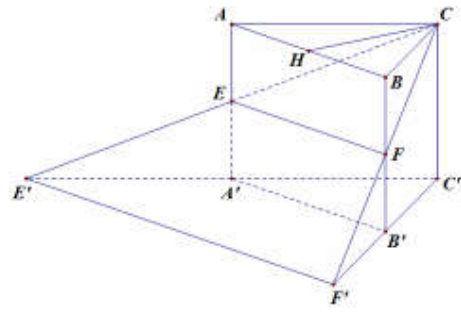
V là thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$. Ta có

$$V_3 = \frac{1}{3} CC' \cdot (E'F')^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot 2^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$V_1 = AA' \cdot (AB)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 1 \cdot 1^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$V_2 = \frac{1}{3} CH \cdot AB \cdot AE = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{12}$$

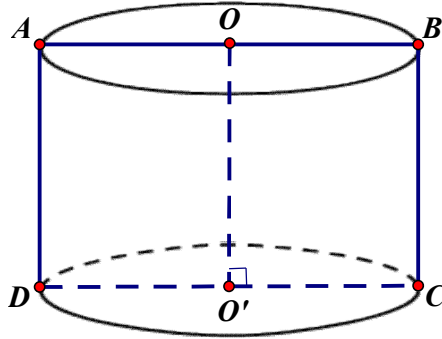
$$\text{Vậy } V = V_3 - V_4 = V_3 - (V_1 - V_2) = \frac{\sqrt{3}}{3} - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{12} \right) = \frac{\sqrt{3}}{6}$$



Câu 28.

Hướng dẫn giải

Chọn A



* Theo hình vẽ, do $ABCD$ là hình vuông cạnh a nên ta có: $h = l = OO' = AD = a$, $r = OA = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$.

* Diện tích toàn phần S của hình trụ là: $S = 2\pi r(l + r) = 2\pi \frac{a}{2} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{3\pi a^2}{2}$.

Câu 29.

Hướng dẫn giải

Chọn C: vì $\vec{u}_1 = (1; -2; -1) = -\vec{u} = (-1; 2; 1)$.

Câu 30.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } u_{n+1} - u_n = \frac{3}{n+3} - \frac{3}{n+2} = \frac{-3}{(n+2)(n+3)} < 0 \forall n \in \mathbb{N}^*$$

Vậy (u_n) là dãy số giảm.

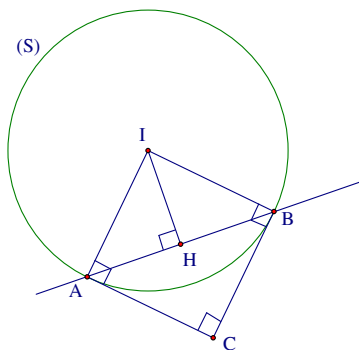
Câu 31.

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} \vec{u}_1 = (1; -1; -2) \\ \vec{u}_2 = (1; -2; 0) \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = (-4; -2; -1) = -(4; 2; 1) \Rightarrow (d): \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases} \Rightarrow A(-2; -3; 0) \in (d) \Rightarrow (d): \frac{x+2}{4} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{1}$$

Câu 32.

Hướng dẫn giải



là mặt cầu tâm I, bán kính $R = 2$.

Giao của tiếp diện với là A, B và là điểm

C.

Tiếp diện của (S) tại A và B vng nhau $\Leftrightarrow IACB$ là hình vuông

$$\Leftrightarrow d(I, (d)) = IH = \frac{R\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$(d) \text{ có: } M_0(2; 0; m) \text{ \& } \vec{u} = (-1; 1; 1) \Rightarrow \overrightarrow{M_0I} = (-1; 0; -2-m)$$

$$\Rightarrow [\vec{u}, \overrightarrow{M_0I}] = (-2-m; m+3; 1)$$

$$d(I, (d)) = \frac{\sqrt{(-2-m)^2 + (m+3)^2 + 1}}{\sqrt{(-1)^2 + 1^2 + 1^2}} = \sqrt{2} \Leftrightarrow m = -1 \text{ hoặc } m = -4$$

Câu 33.

Hướng dẫn giải

Chọn A vì điều kiện: $-3x^2 + 6x + 9 > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$

Câu 34.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị và

Câu 35.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Số nghiệm phương trình $f(x) = m$ là số giao điểm của hai đường $y = f(x)$ và $y = m$. Phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt khi đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị $y = f(x)$ tại ba điểm phân biệt.

Dựa vào bảng biến thiên có $m \in (-4; 2)$.

Câu 36.

Hướng dẫn giải

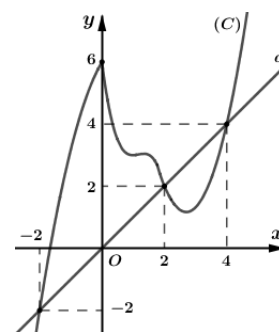
Có 2 mệnh đề đúng là và .

Câu 37.

Hướng dẫn giải

Ta có $g'(x) = 2f'(x) - 2x \longrightarrow g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(x) = x$.

Số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$ chính là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và đường thẳng $d: y = x$.



Dựa vào đồ thị, suy ra $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$.

Lập bảng biến thiên $\longrightarrow$ hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-2; 2)$.

Câu 38.

Hướng dẫn giải

$$f(x) = x.e^x$$

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

$$\text{Ta được: } \int f(x) dx = x e^x - \int e^x dx = x e^x - e^x + C = (x - 1) e^x + C.$$

Câu 39.

Hướng dẫn giải

Chọn C vì

$$\log 2016 = \log(2^5 \cdot 3^2 \cdot 7) = \log 2^5 + \log 3^2 + \log 7 = 5 \log 2 + 2 \log 3 + \log 7 = 5\alpha + 2\beta + \gamma$$

Câu 40.

Hướng dẫn giải

$$Y_{\text{cbt}} \Leftrightarrow y' = 3x^2 - 4x + m - 1 \geq 0, \forall x \in (1; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow m \geq -3x^2 + 4x + 1, \forall x \in (1; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow m \geq \max_{(1; +\infty)} (-3x^2 + 4x + 1) \quad (*)$$

$$\text{Xét hs } u = -3x^2 + 4x + 1, x \in (1; +\infty)$$

$$u' = -6x + 4 < 0, \forall x \in (1; +\infty)$$

x	1	$+\infty$
u'		-
u	2	$-\infty$

$$(*) \Leftrightarrow m \geq 2$$

Câu 41.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Bất phương trình tương đương: $0 < x - 4 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \Leftrightarrow 4 < x \leq 6$

Câu 42.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx = \int_{-2}^5 f(x) dx + 4 \int_5^{-2} g(x) dx - x \Big|_{-2}^5 = 8 + 4.3 - (5 + 2) = 13.$

Câu 43.

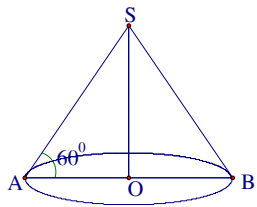
Hướng dẫn giải

Nhận xét: $(\alpha) // (\beta)$

Ta lấy điểm H thuộc (α) . Khi đó $d((\alpha), (\beta)) = d(H, (\beta)) = \frac{|2.2 - 1.0 - 2.0 + 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = 2.$

Câu 44.

Hướng dẫn giải



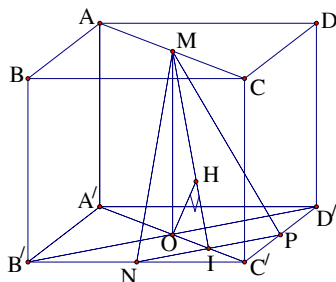
* Đặt: $AB = a, R = \frac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow a = R\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \Rightarrow r = OA = \sqrt{3}$

$h = SO = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 3$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi (\sqrt{3})^2 .3 = 3\pi.$

Câu 45.

Hướng dẫn giải



Gọi P là trung điểm của $C'D'$, $I = A'C' \cap NP$ & $O = A'C' \cap B'D'$

$NP // B'D' \Rightarrow d(MN, B'D') = d(B'D', (MNP)) = d(O, (MNP)) = OH$

$$= \frac{MO.OI}{MI} = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{4}}{\sqrt{a^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{4}\right)^2}} = \frac{a}{3}$$

Câu 46.

Hướng dẫn giải

Ta có $\begin{cases} f(0)=1 \\ f(1)=0 \\ f'(0)=0 \\ f'(1)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-3 \\ c=0 \\ d=1 \end{cases}$, suy ra $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$.

Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{1}{2} \end{cases}$.

Bảng biến thiên của hàm số $y = |f(x)|$ như sau:

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

Dựa vào bảng biến thiên suy ra phương trình $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$ khi và chỉ khi $\frac{1}{2} < m < 1$.

--- Hết ---

Câu 47.

Hướng dẫn giải

Thay tọa độ A, B vào về trái phương trình mặt phẳng ta có hai số trái dấu nên A, B nằm khác phía so với mặt phẳng

Gọi H là hình chiếu của A trên , A' là điểm đối xứng với A qua . Ta có

$$AH: \begin{cases} x=1+t \\ y=-3+t \\ z=t \end{cases} \Rightarrow H(1+t; -3+t; t) \in (P) \Rightarrow 1+t-3+t+t-1=0 \Rightarrow t=1 \Rightarrow H(2; -2; 1) \Rightarrow A'(3; -1; 2)$$

$\forall M \in (P): |MA-MB| = |MA'-MB| \leq BA' \Rightarrow \max |MA-MB| = BA'$ khi B, A', M thẳng hàng. Khi đó M là giao điểm của BA' với mặt phẳng.

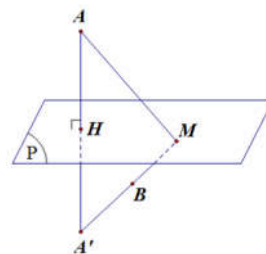
$$BA': \begin{cases} x=5-2t \\ y=-1 \\ z=-2+4t \end{cases} \Rightarrow M(5-2t; -1; -2+4t)$$

$$M \in (P) \Rightarrow 5-2t-1-2+4t-1=0 \Rightarrow t=-\frac{1}{2} \Rightarrow M(6; -1; 4)$$

$$\Rightarrow P=24$$

Câu 48.

Hướng dẫn giải



Số phần tử không gian mẫu là: $C_{40}^4 = 91390$

Số cách chọn 4 học sinh có cả học sinh xếp loại giỏi, khá, trung bình là:

$$C_{10}^2 \cdot C_{20}^1 \cdot C_{10}^1 + C_{10}^1 \cdot C_{20}^2 \cdot C_{10}^1 + C_{10}^1 \cdot C_{20}^1 \cdot C_{10}^2 = 37000$$

Số cách chọn 4 học sinh nam có cả học sinh xếp loại giỏi, khá, trung bình là:

$$C_5^2 \cdot C_9^1 \cdot C_6^1 + C_5^1 \cdot C_9^2 \cdot C_6^1 + C_5^1 \cdot C_9^1 \cdot C_6^2 = 2295$$

Số cách chọn 4 học sinh nữ có cả học sinh xếp loại giỏi, khá, trung bình là:

$$C_5^2 \cdot C_{11}^1 \cdot C_4^1 + C_5^1 \cdot C_{11}^2 \cdot C_4^1 + C_5^1 \cdot C_{11}^1 \cdot C_4^2 = 1870$$

Số cách chọn 4 học sinh có cả nam, nữ có cả học sinh xếp loại giỏi, khá, trung bình là:

$$37000 - 2295 - 1870 = 32835$$

Xác suất cần tính là: $\frac{32835}{91390} = \frac{6567}{18278}$

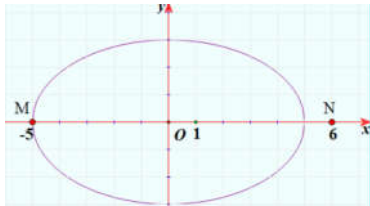
Câu 49.

Hướng dẫn giải

Gọi $z = x + yi$ có điểm biểu diễn $M(x; y)$

$$|z + 4| + |z - 4| = 10 \Leftrightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \quad (E)$$

Đặt $N(6; 0)$, ta có $|z - 6|$ lớn nhất $\Leftrightarrow MN$ lớn nhất



Vẽ trên hệ trục Oxy, nhận thấy MN lớn nhất khi M. Khi đó $z = -5 \Rightarrow S = a + b = -5$

Câu 50.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Áp dụng phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn ta được phương trình của mặt phẳng (P) là:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \Leftrightarrow bcx + acy + abx - abc = 0.$$