

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề thi: 001

Câu 1. Số phức đối của số phức $z = 1 - 2i$ là

- A. $z' = -1 - 2i$. B. $z' = 1 + 2i$. C. $z' = -1 + 2i$. D. $z' = -2 + i$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = f(x) = (x - 3)^{\frac{4}{7}}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $(3; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 2$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[100; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_2 = 27$. Công bội của cấp số nhân (u_n) là

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

Câu 6. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (α) có phương trình $x + y + 2z + 2 = 0$?

- A. $(Q): x + y - 2z - 2 = 0$. B. $(R): x + y - 2z + 1 = 0$.
C. $(S): x + y + 2z - 1 = 0$. D. $(P): x - y + 2z - 2 = 0$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x+1}$ cắt trục Oy tại điểm có tọa độ là

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 0)$. C. $(0; -1)$. D. $(1; 1)$.

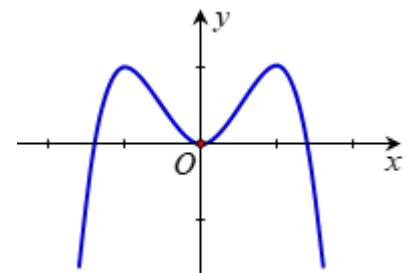
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 1]$ và thỏa mãn

$f(0) = -1, f(1) = 3$. Tính $I = \int_0^1 f'(x) dx$.

- A. $\int_0^1 f'(x) dx = 2$. B. $\int_0^1 f'(x) dx = -4$. C. $\int_0^1 f'(x) dx = -2$. D. $\int_0^1 f'(x) dx = 4$.

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

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



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 0; 0)$ và bán kính bằng 2 là

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 2$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 2$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 4 = 0$. Khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (α) là

- A. $d = \frac{1}{3}$. B. $d = 1$. C. $d = \frac{13}{3}$. D. $d = 3$.

Câu 12. Số phức z thỏa mãn điều kiện $(i-3)z - 5 + 3i = 0$ là

- A. $z = -\frac{9}{5} + \frac{2}{5}i$. B. $z = \frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. C. $z = -\frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z = -\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$.

Câu 13. Khối chóp có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $2a$, thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a, AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $4a^3\sqrt{5}$. B. $V = \frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$. C. $V = 4a^3$. D. $V = 12a^3$.

Câu 15. Cho mặt cầu có bán kính $r = 5$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{100\pi}{3}$. B. 100π . C. 25π . D. $\frac{500\pi}{3}$.

Câu 16. Cho số phức $z = 20i - 21$. Môđun của số phức z bằng

- A. $|z| = 20$. B. $|z| = 841$. C. $|z| = \sqrt{29}$. D. $|z| = 29$.

Câu 17. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối trụ đó là

- A. 8π . B. 32π . C. 16π . D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ một vectơ chỉ phương của đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-2}{5}$ là

- A. $\vec{u} = (2;3;5)$. B. $\vec{u} = (1;3;2)$. C. $\vec{u} = (1;3;-2)$. D. $\vec{u} = (2;3;-5)$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	↗ 3 ↘		↗ 3 ↘		$-\infty$
			2			

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 20. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $9^x \leq 9^{\frac{x+1}{2}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $(-\infty; 1]$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 22. Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho bốn bạn học sinh vào bốn chiếc ghế kê thành một hàng ngang?

- A. 24. B. 4. C. 12. D. 8.

Câu 23. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x+5}{x+2}$ là:

A. $3x - \ln|x+2| + C$.

B. $3x + \ln|x+2| + C$.

C. $3x - 4\ln|x+2| + C$.

D. $3x + 4\ln|x+2| + C$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-5;12]$ và thỏa mãn $\int_{-5}^{12} f(x)dx = 7$,

$\int_2^6 f(x)dx = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \int_{-5}^2 f(x)dx + \int_6^{12} f(x)dx$ là

A. $P = 4$.

B. $P = 10$.

C. $P = 3$.

D. $P = 2$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$ là

A. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x + 2$.

B. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x + 3$.

C. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x - 3$.

D. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x - 2$.

Câu 26. Tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ là

A. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

B. $(1; 3)$.

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

D. $(3; +\infty)$.

Câu 27. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 5$ là

A. $x = 0$.

B. $(0; -5)$.

C. $x = \sqrt{2}$.

D. $(-\sqrt{2}; -1)$.

Câu 28. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_a b = 6, \log_c b = 3$. Khi đó $\log_a c$ bằng

A. 2.

B. 9.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 18.

Câu 29. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x^2 + 3x - 1$ và $y = -2x + 1$ là:

A. $S = 3$.

B. $S = 2$.

C. $S = \frac{1}{12}$.

D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm của BC . Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) là

A. \widehat{SIA} .

B. \widehat{SBA} .

C. \widehat{SCA} .

D. \widehat{ASB} .

Câu 31. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 + 1)(x - 2), \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.

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

Câu 33. Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng chia hết cho 2 là:

A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{4}{45}$.

C. $\frac{11}{45}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 34. Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ là:

- A. 2. B. $\log_2(6 - 4\sqrt{2})$. C. $\log_2 12$. D. 12.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |z - 1 + 2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (2 - i)z + 1$ là một đường thẳng có phương trình

- A. $x + 7y + 9 = 0$. B. $x + 7y - 9 = 0$. C. $x - 7y - 9 = 0$. D. $x - 7y + 9 = 0$.

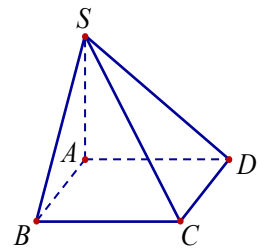
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-1; 4; -3)$, $B(1; 0; 2)$, $C(3; -4; -2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là:

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; -3)$. Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(1; -2; 0)$. B. $(-1; 2; 0)$. C. $(-1; 0; -3)$. D. $(1; 0; 3)$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC) .



- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên dương a thỏa mãn $\log_6(\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > \log_3 \sqrt[3]{a}$?

- A. 6^3 . B. 3^6 . C. $3^6 - 1$. D. $6^3 - 1$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R}

thỏa mãn $F(10) + G(1) = 11$ và $F(0) + G(10) = -1$. Khi đó, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \cdot f(\sin 2x) dx$ bằng

- A. 5. B. 10. C. 12. D. 6.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{5}x^5 - \frac{8}{3}x^3 - mx + 2023$ có bốn điểm cực trị?

- A. 17. B. 10. C. 16. D. 15.

Câu 42. Cho số thực $a > 0$ và các số phức z thỏa mãn $|z + 6 - 8i| = a$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Có bao nhiêu số nguyên a để $M < 3m$?

- A. 4. B. Vô số. C. 3. D. 12.

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A , $BC = a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $6a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $64\sqrt{3}a^3$. B. $2\sqrt{3}a^3$. C. $9a^3$. D. $18\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$ và $f(x) \neq 0$ với mọi $x > 0$, biết rằng $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$ và $f(1) = -\frac{1}{2}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = 1, x = e$ bằng

- A. $1 + \ln \frac{2}{e+1}$. B. $-1 + \ln \frac{e+1}{2}$. C. $1 - \ln \frac{1}{e+1}$. D. $1 + \ln \frac{e+1}{2}$.

Câu 45: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2mz + m^2 + 2m = 0$ (m là tham số thực). Tích của tất cả các giá trị thực của m để phương trình đó có 2 nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2|z_2|$ là

- A. 0. B. -18. C. 2. D. 4.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 2 = 0$

và chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$. Khoảng cách từ điểm $A(1; 2; -1)$ đến mặt phẳng (α) bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{24\sqrt{3}}{3}$. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 47: Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ sao cho ứng với mỗi giá trị nguyên dương của y có không quá 15 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn

$$\log_5(3x^2 + xy + 36y^2) + \log_3(x^2 + 12y^2) < \log_5(xy) + \log_3(x^2 + 16xy + 12y^2) + 1?$$

- A. 40. B. 36. C. 21. D. 33.

Câu 48. Cho khối nón tròn xoay có đường cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm O của đáy khối nón một khoảng bằng 12cm . Khi đó diện tích thiết diện của khối nón cắt bởi mặt phẳng (P) bằng

- A. 500cm^2 . B. 475cm^2 . C. 450cm^2 . D. 550cm^2 .

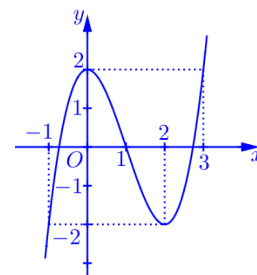
Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z - 11 = 0$ và điểm $M(0; -2; 1)$. Gọi d_1, d_2, d_3 là ba đường thẳng thay đổi không đồng phẳng cùng đi qua điểm M và lần lượt cắt mặt cầu (S) tại điểm thứ hai là A, B, C . Thể tích của tứ diện $MABC$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{50\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{1000\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{100\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{500\sqrt{3}}{27}$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f\left(-\frac{3}{2}\right) < 2$ và $f(1) = 0$. Biết hàm

số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = \left| f\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x^2}{8} \right|$ đồng

biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



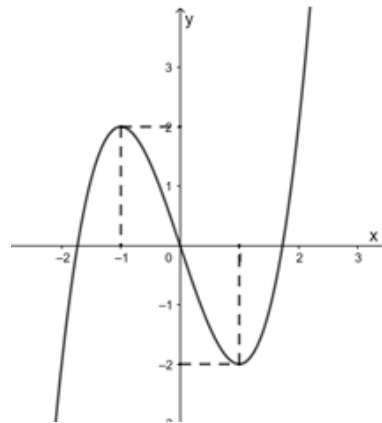
- A. $(-\infty; -4)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(2; 4)$. D. $(-3; -1)$.

.....**HẾT**.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẢNG BÌNH

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT – NĂM HỌC 2022 – 2023

- Câu 1.** Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là
A. $\bar{z} = 2 - i$. **B.** $\bar{z} = -1 + 2i$. **C.** $\bar{z} = -1 - 2i$. **D.** $\bar{z} = 1 + 2i$.
- Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x - 2)$ là
A. $(2; +\infty)$. **B.** $[2; +\infty)$. **C.** \mathbb{R} . **D.** $(-\infty; 2)$.
- Câu 3.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?
A. $y = x^x$. **B.** $y = x^3$. **C.** $y = x^2$. **D.** $y = x^{\frac{3}{2}}$.
- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 3$ là
A. $(10; +\infty)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $[1000; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 10)$.
- Câu 5.** Công bội q của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$ là
A. $q = 3$. **B.** $q = 4$. **C.** $q = \frac{1}{4}$. **D.** $q = \pm 2$.
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z + 1 = 0$ và $(\beta): 2x - 4y + 6z + 1 = 0$, khi đó:
A. $(\alpha) // (\beta)$. **B.** $(\alpha) \equiv (\beta)$. **C.** $(\alpha) \perp (\beta)$. **D.** (α) cắt (β) .
- Câu 7.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 2}$ với trục hoành là
A. $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. **B.** $(-2; 0)$. **C.** $(0; -2)$. **D.** $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.
- Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 f'(x) dx$ bằng
A. $I = -1$. **B.** $I = 1$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = 0$.
- Câu 9.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình vẽ bên?



- A.** $y = x^4 - 2x^2$. **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 1$. **C.** $y = 3x - x^3$. **D.** $y = x^3 - 3x$.
- Câu 10.** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 0; 0)$ và bán kính bằng 3 có phương trình là
A. $(x + 2)^2 + y^2 + z^2 = 3$. **B.** $(x + 2)^2 + y^2 + z^2 = 9$.
C. $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 9$. **D.** $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 3$.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 1 = 0$. Khoảng cách điểm M đến mặt phẳng (P) bằng
A. 2. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** 3. **D.** $\frac{10}{3}$.
- Câu 12.** Số phức z thỏa mãn $z(1 + 2i) - 8 + 3i = 2i$ là

- A. $6-17i$. B. $\frac{6}{5}-\frac{17}{5}i$. C. $\frac{2}{5}+\frac{21}{5}i$. D. $-12+5i$.

Câu 13. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. 12. B. 4. C. 36. D. 8.

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, $SA=4$, $AB=6$, $BC=10$ và $CA=8$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 24. B. 32. C. 40. D. 192.

Câu 15. Cho mặt cầu có bán kính $r=5$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{100\pi}{3}$. B. 25π . C. $\frac{500\pi}{3}$. D. 100π .

Câu 16. Môđun của số phức $z=-1+2i$ bằng

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

Câu 17. Cho khối trụ có bán kính đáy $r=5$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

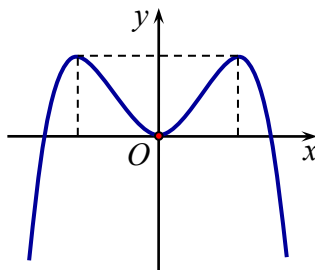
- A. 75π . B. 30π . C. 25π . D. 5π .

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=4+8t \\ y=-6+11t, t \in \mathbb{R} \\ z=3+2t \end{cases}$. Một véctơ

chỉ phương của d là

- A. $\vec{u}=(4;-6;3)$. B. $\vec{u}=(8;-6;3)$. C. $\vec{u}=(8;11;2)$. D. $\vec{u}=(8;-6;2)$.

Câu 19. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của hàm số $y=f(x)$ là



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

Câu 20. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{3x-4}{x-1}$ là

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

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+3} \geq \frac{1}{8}$ là

- A. $S=[-8;+\infty)$. B. $S=(-6;+\infty)$. C. $S=[0;+\infty)$. D. $S=[-6;+\infty)$.

Câu 22. Số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là

- A. 25. B. 120. C. 1. D. 5.

Câu 23. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{5x+9}{x+2}$

- A. $5x-\ln|x+2|+C$. B. $5x+\ln|x+2|+C$. C. $5x-4\ln|x+2|+C$. D. $5x+4\ln|x+2|+C$.

Câu 24. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-6;11]$ và thỏa mãn $\int_{-6}^{11} f(x)dx=8$, $\int_{-6}^6 f(x)dx=3$.

Giá trị của biểu thức $P=\int_{-6}^2 f(x)dx+\int_6^{11} f(x)dx$ bằng

- A. $P=4$. B. $P=11$. C. $P=5$. D. $P=2$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)=3x^2+\sin x-\cos 2x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=2$ là

- A. $F(x)=x^3-\cos x-\frac{1}{2}\sin 2x+2$. B. $F(x)=x^3-\cos x-\frac{1}{2}\sin 2x+3$.

C. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 3$. D. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 2$.

Câu 26. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; 5)$. C. $(0; 4)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 27. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ là

A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = -1$. C. $y_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = \sqrt{2}$.

Câu 28. Cho $\log_a b = 2; \log_a c = 3$, giá trị của $Q = \log_a (b^2 c)$ bằng

A. $Q = 7$. B. $Q = 4$. C. $Q = 10$. D. $Q = 12$.

Câu 29. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3 + 11x - 6, y = 6x^2$ và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là

A. $S = 2$. B. $S = \frac{2}{5}$. C. $S = 5$. D. $S = \frac{5}{2}$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ là

A. $\widehat{AOA'}$. B. $\widehat{OA'A}$. C. $\widehat{A'DA}$. D. $\widehat{A'OC}$.

Câu 31. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = x$ là

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-1; 0)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 33. Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng không chia hết cho 2 là

A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{4}{45}$. C. $\frac{11}{45}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 34. Phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Giá trị của $P = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$ bằng

A. 11. B. 9. C. 3. D. 2.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |z + 3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (1 - 2i)z - 1$ là đường thẳng có phương trình

A. $2x + y + 7 = 0$. B. $2x + y - 7 = 0$. C. $x + 2y - 7 = 0$. D. $x + 2y + 7 = 0$.

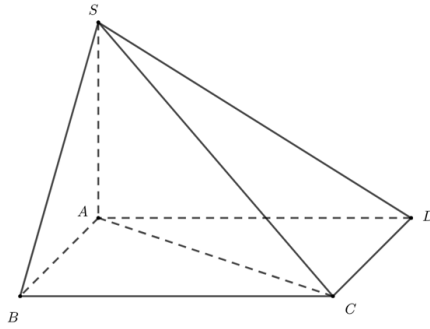
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-2; 4; 2), B(1; 0; 2), C(3; -4; -2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; -3)$. Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

A. $(1; -2; 0)$. B. $(0; 2; -3)$. C. $(-1; 0; -3)$. D. $(1; 0; 3)$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC) .



- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên dương a thỏa mãn $\log_6(\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > \log_3 \sqrt[3]{a}$?

- A. 6^3 . B. 3^6 . C. $3^6 - 1$. D. $6^3 - 1$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa

mãn $F(10) + G(1) = -11$ và $F(0) + G(10) = 1$. Khi đó, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \cdot f(\sin 2x) dx$ bằng

- A. 5. B. 10. C. -12. D. -6.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{5}x^5 - \frac{8}{3}x^3 - mx + 2023$ có bốn điểm cực trị?

- A. 17. B. 10. C. 16. D. 15.

Câu 42. Cho số thực $a > 0$ và các số phức z thỏa mãn $|z + 6 - 8i| = a$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Có bao nhiêu số nguyên a để $M < 3m$?

- A. 4. B. Vô số. C. 3. D. 12.

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác cân tại $A, BC = a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60° và tam giác $A'BC$ có diện tích $6a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $64\sqrt{3}a^3$. B. $2\sqrt{3}a^3$. C. $9a^3$. D. $18\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ và $f(x) \neq 0, \forall x > 0$. Biết rằng $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$ và $f(1) = -\frac{1}{2}$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = 1, x = e^2$ bằng

- A. $2 + \ln \frac{2}{e^2 + 1}$. B. $-2 + \ln \frac{2}{e^2 + 1}$. C. $1 - \ln \frac{1}{e^2 + 1}$. D. $1 - \ln \frac{e+1}{2}$.

Câu 45. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 + 2mz + m^2 + 2m = 0$ (m là tham số thực). Tích của tất cả các giá trị thực của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2|z_2|$ là

- A. 0. B. -18. C. 2. D. 4.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 2 = 0$ và chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; -1)$ đến mặt phẳng (α) bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{24\sqrt{3}}{3}$. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương (x, y) sao cho ứng với mỗi giá trị nguyên dương của y có không quá 15 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn

$$\log_5(3x^2 + xy + 36y^2) + \log_3(x^2 + 12y^2) < \log_5(xy) + \log_3(x^2 + 16xy + 12y^2) + 1?$$

- A. 40. B. 36. C. 21. D. 33.

Câu 48. Cho khối nón tròn xoay có đường cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm O của đáy khối nón một khoảng bằng 12 cm. Khi đó diện tích thiết diện của khối nón cắt bởi mặt phẳng (P) bằng:

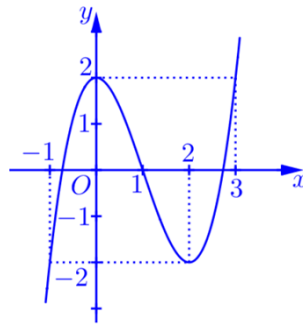
- A. 500 cm^2 . B. 475 cm^2 . C. 450 cm^2 . D. 550 cm^2 .

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z - 11 = 0$ và điểm $M(0; -2; 1)$. Gọi d_1, d_2, d_3 là ba đường thẳng thay đổi không đồng phẳng cùng đi qua điểm $M(0; -2; 1)$ và lần lượt cắt mặt cầu (S) tại điểm thứ hai là A, B, C . Thể tích của tứ diện $MABC$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{50\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{1000\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{100\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{500\sqrt{3}}{27}$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f\left(\frac{-3}{2}\right) < 2$ và $f(1) = 0$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị

như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = \left| f\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x^2}{8} \right|$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-\infty; -4)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(2; 4)$. D. $(-3; -1)$.

∞ HẾT ∞

BẢNG ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Câu 1.** Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là
A. $\bar{z} = 2 - i$. **B.** $\bar{z} = -1 + 2i$. **C.** $\bar{z} = -1 - 2i$. **D.** $\bar{z} = 1 + 2i$.

Lời giải

Chọn D

Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là $\bar{z} = 1 + 2i$.

- Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x - 2)$ là
A. $(2; +\infty)$. **B.** $[2; +\infty)$. **C.** \mathbb{R} . **D.** $(-\infty; 2)$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x - 2)$ là $(2; +\infty)$.

- Câu 3.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?
A. $y = x^x$. **B.** $y = x^3$. **C.** $y = x^2$. **D.** $y = x^{\frac{3}{2}}$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y = x^3$, ta có $y' = 3x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số $y = x^3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 3$ là
A. $(10; +\infty)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $[1000; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 10)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\log x \geq 3 \Leftrightarrow x \geq 1000$.

Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 3$ là $[1000; +\infty)$.

- Câu 5.** Công bội q của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$ là
A. $q = 3$. **B.** $q = 4$. **C.** $q = \frac{1}{4}$. **D.** $q = \pm 2$.

Lời giải

Chọn B

Công bội q của cấp số nhân (u_n) là $q = \frac{u_2}{u_1} = 4$.

- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z + 1 = 0$ và $(\beta): 2x - 4y + 6z + 1 = 0$, khi đó:
A. $(\alpha) // (\beta)$. **B.** $(\alpha) \equiv (\beta)$. **C.** $(\alpha) \perp (\beta)$. **D.** (α) cắt (β) .

Lời giải

Chọn A

Vector pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (1; -2; 3)$; $\vec{n}_\beta = (2; -4; 6)$

Ta có:
$$\begin{cases} \vec{n}_\beta = 2\vec{n}_\alpha \\ M(-1; 0; 0) \in (\alpha) \Rightarrow M \notin (\beta) \end{cases}$$

Chứng tỏ $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 7. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ với trục hoành là

- A.** $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. **B.** $(-2; 0)$. **C.** $(0; -2)$. **D.** $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Cho $y = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+3}{x+2} = 0 \Leftrightarrow 2x+3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$

Tọa độ giao điểm của thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ với trục hoành là $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Giá trị của tích phân

$I = \int_0^1 f'(x) dx$ bằng

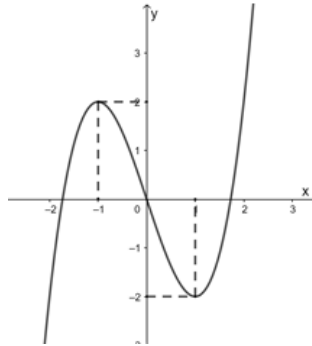
- A.** $I = -1$. **B.** $I = 1$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = 0$.

Lời giải

Chọn C

$I = \int_0^1 f'(x) dx = f(x) \Big|_0^1 = f(1) - f(0) = 2$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình vẽ bên?



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

Lời giải

Chọn D.

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 0; 0)$ và bán kính bằng 3 có phương trình là

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

Lời giải

Chọn C

Mặt cầu tâm $I(2; 0; 0)$ và bán kính bằng 3 có phương trình là:

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 1 = 0$. Khoảng cách điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2. B. $\frac{5}{3}$. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Lời giải

Chọn D

$$d[M, (P)] = \frac{|2 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) + 3 + 1|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = \frac{10}{3}.$$

Câu 12. Số phức z thỏa mãn $z(1+2i) - 8 + 3i = 2i$ là

- A. $6 - 17i$. B. $\frac{6}{5} - \frac{17}{5}i$. C. $\frac{2}{5} + \frac{21}{5}i$. D. $-12 + 5i$.

Lời giải

Chọn B

$$z(1+2i) - 8 + 3i = 2i \Leftrightarrow z = \frac{2i + 8 - 3i}{1+2i} \Leftrightarrow z = \frac{6 - 17i}{5}.$$

Câu 13. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. 12. B. 4. C. 36. D. 8.

Lời giải

Chọn B

$$V = \frac{1}{3} B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4 = 4.$$

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 4, AB = 6, BC = 10$ và $CA = 8$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 24. B. 32. C. 40. D. 192.

Lời giải

Chọn B

Vì ΔABC thỏa $BC^2 = AB^2 + AC^2$ nên vuông tại A .

$$\text{Khi đó, thể tích khối chóp đã cho bằng } V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \cdot 4 = 32.$$

Câu 15. Cho mặt cầu có bán kính $r = 5$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{100\pi}{3}$. B. 25π . C. $\frac{500\pi}{3}$. D. 100π .

Lời giải

Chọn D

Diện tích mặt cầu đã cho bằng $S = 4\pi r^2 = 100\pi$.

Câu 16. Môđun của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

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

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } |z| = \sqrt{(-1)^2 + 2^2} = \sqrt{5}.$$

Câu 17. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 75π . B. 30π . C. 25π . D. 5π .

Lời giải

Chọn A

Thể tích của khối trụ đã cho là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 3 = 75\pi$.

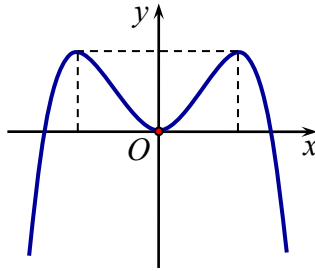
- Câu 18.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 4 + 8t \\ y = -6 + 11t, t \in \mathbb{R} \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của d là
- A. $\vec{u} = (4; -6; 3)$. B. $\vec{u} = (8; -6; 3)$. C. $\vec{u} = (8; 11; 2)$. D. $\vec{u} = (8; -6; 2)$.

Lời giải

Chọn C

Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (8; 11; 2)$.

- Câu 19.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là



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

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị đã cho ta suy ra hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực đại.

- Câu 20.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-4}{x-1}$ là
- A. $y = 1$. B. $x = 1$. C. $y = 3$. D. $x = 3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x-4}{x-1} = 3$.

Do đó đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận ngang là $y = 3$.

- Câu 21.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+3} \geq \frac{1}{8}$ là
- A. $S = [-8; +\infty)$. B. $S = (-6; +\infty)$. C. $S = [0; +\infty)$. D. $S = [-6; +\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $2^{x+3} \geq \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2^{x+3} \geq 2^{-3} \Leftrightarrow x+3 \geq -3 \Leftrightarrow x \geq -6 \Rightarrow x \in [-6; +\infty)$.

- Câu 22.** Số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là
- A. 25. B. 120. C. 1. D. 5.

Lời giải

Chọn B

Số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là: $5! = 120$.

- Câu 23.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{5x+9}{x+2}$
- A. $5x - \ln|x+2| + C$. B. $5x + \ln|x+2| + C$. C. $5x - 4\ln|x+2| + C$. D. $5x + 4\ln|x+2| + C$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int f(x) dx = \int \frac{5x+9}{x+2} dx = \int \frac{5(x+2)-1}{x+2} dx = \int \left(5 - \frac{1}{x+2} \right) dx = 5x - \ln|x+2| + C$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-6; 11]$ và thỏa mãn $\int_{-6}^{11} f(x) dx = 8$, $\int_2^6 f(x) dx = 3$.

Giá trị của biểu thức $P = \int_{-6}^2 f(x) dx + \int_6^{11} f(x) dx$ bằng

- A. $P = 4$. B. $P = 11$. C. $P = 5$. D. $P = 2$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \int_{-6}^{11} f(x) dx = 8 &\Leftrightarrow \int_{-6}^2 f(x) dx + \int_2^6 f(x) dx + \int_6^{11} f(x) dx = 8 \Leftrightarrow \int_{-6}^2 f(x) dx + 3 + \int_6^{11} f(x) dx = 8 \\ &\Leftrightarrow \int_{-6}^2 f(x) dx + \int_6^{11} f(x) dx = 5 \Leftrightarrow P = 5. \end{aligned}$$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$ là

- A. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + 2$. B. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + 3$.
C. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 3$. D. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } F(x) = \int (3x^2 + \sin x - \cos 2x) dx = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + C.$$

$$F(0) = 2 \Leftrightarrow 0^3 - 1 - \frac{1}{2} \cdot 0 + C = 2 \Leftrightarrow C = 3 \Rightarrow F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + 3.$$

Câu 26. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; 5)$. C. $(0; 4)$. D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 12x. \text{ Giải } y' < 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 12x < 0 \Leftrightarrow x \in (0; 4).$$

Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 4)$.

Câu 27. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ là

- A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = -1$. C. $y_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } y' = 4x^3 - 8x. \text{ Giải } y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ là $y_{CT} = -1$.

Câu 28. Cho $\log_a b = 2$; $\log_a c = 3$, giá trị của $Q = \log_a (b^2 c)$ bằng

- A. $Q = 7$. B. $Q = 4$. C. $Q = 10$. D. $Q = 12$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $Q = \log_a (b^2 c) = \log_a b^2 + \log_a c = 2 \log_a b + \log_a c = 2.2 + 3 = 7$.

Câu 29. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3 + 11x - 6$, $y = 6x^2$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là

- A.** $S = 2$.
- B.** $S = \frac{2}{5}$.
- C.** $S = 5$.
- D.** $S = \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Giải phương trình: $x^3 + 11x - 6 = 6x^2 \Leftrightarrow x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

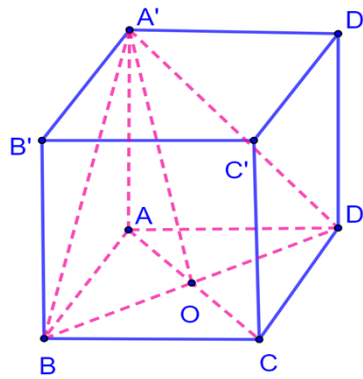
Ta có $S = \int_0^2 |x^3 - 6x^2 + 11x - 6| dx = \left| \int_0^1 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx \right| + \left| \int_1^2 (x^3 - 6x^2 + 11x - 6) dx \right| = \frac{5}{2}$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ là

- A.** $\widehat{AOA'}$.
- B.** $\widehat{OA'A}$.
- C.** $\widehat{A'DA}$.
- D.** $\widehat{A'OC}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BD \perp (A'AO) \Rightarrow BD \perp A'O$.

Ta có $\begin{cases} (A'BD) \cap (ABCD) = BD \\ A'O \perp BD, A'O \subset (A'BD) \Rightarrow ((A'BD), (ABCD)) = (A'O, AO) = \widehat{AOA'} \\ AO \perp BD, AO \subset (ABCD) \end{cases}$

Câu 31. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = x$ là

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x + 3 = x \Leftrightarrow x^3 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} \\ x = \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} \end{cases}$

Vậy số giao điểm đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = x$ là 3.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** $(-1; 0)$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(3; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -1)$.

Lời giải

Chọn A

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

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$			$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			↖ ↗			↘	

Từ bảng biến thiên ta có hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Vậy hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 33. Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng không chia hết cho 2 là

- A.** $\frac{5}{9}$. **B.** $\frac{4}{45}$. **C.** $\frac{11}{45}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Lời giải

Chọn A

Có tất cả 10 số tự nhiên bé hơn 10.

Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên từ 10 số, số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$.

Để hai số được chọn có tổng không chia hết cho 2 thì hai số đó phải gồm một số lẻ và một số chẵn.

Số cách chọn là $5 \cdot 5 = 25$.

Vậy xác suất cần tìm là $P = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$.

Câu 34. Phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Giá trị của $P = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$ bằng

- A.** 11. **B.** 9. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $5 - 2^x > 0 \Leftrightarrow 2^x < 5 \Leftrightarrow x < \log_2 5$.

Ta có $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x \Leftrightarrow 5 - 2^x = 2^{2-x} \Leftrightarrow 5 - 2^x = \frac{4}{2^x} \Leftrightarrow 2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$.

Đặt $t = 2^x (t > 0)$, phương trình trở thành $t^2 - 5t + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 4 \end{cases} (tm)$.

Với $t = 1 \Rightarrow 2^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$.

Với $t = 4 \Rightarrow 2^x = 4 \Leftrightarrow x = 2$.

Vậy $P = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 0 + 2 + 0 \cdot 2 = 2$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |z + 3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (1 - 2i)z - 1$ là đường thẳng có phương trình

- A.** $2x + y + 7 = 0$. **B.** $2x + y - 7 = 0$. **C.** $x + 2y - 7 = 0$. **D.** $x + 2y + 7 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $w = (1 - 2i)z - 1 \Leftrightarrow z = \frac{w + 1}{1 - 2i}$.

$$\begin{aligned} \text{Từ đó } |z-i| &= |z+3i| \Leftrightarrow \left| \frac{w+1}{1-2i} - i \right| = \left| \frac{w+1}{1-2i} + 3i \right| \Leftrightarrow |w+1-(1-2i)i| = |w+1+(1-2i)3i| \\ &\Leftrightarrow |w-1-i| = |w+7+3i|. \end{aligned}$$

Đặt $w = x + yi; x, y \in \mathbb{R}; i^2 = -1$. Suy ra

$$\begin{aligned} |w-1-i| &= |w+7+3i| \Leftrightarrow |(x-1)+(y-1)i| = |(x+7)+(y+3)i| \\ &\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = (x+7)^2 + (y+3)^2 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 - 2y + 1 = x^2 + 14x + 49 + y^2 + 6y + 9 \\ &\Leftrightarrow 16x + 8y + 56 = 0 \Leftrightarrow 2x + y + 7 = 0. \end{aligned}$$

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-2;4;2)$, $B(1;0;2)$, $C(3;-4;-2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

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

Lời giải

Chọn A

Trung điểm của BC là $M(2;-2;0)$.

VTCP của đường thẳng AM là $\overrightarrow{AM} = (4;-6;-2)$.

Phương trình chính tắc của AM có dạng: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-1}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;-3)$. Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

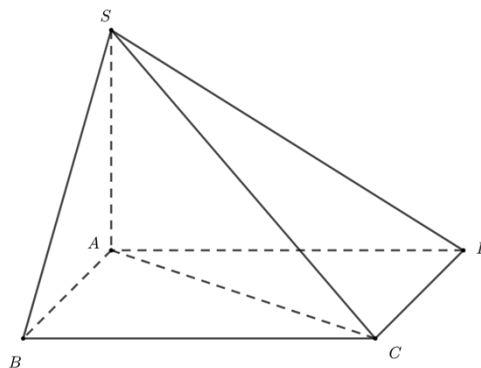
A. $(1;-2;0)$. **B.** $(0;2;-3)$. **C.** $(-1;0;-3)$. **D.** $(1;0;3)$.

Lời giải

Chọn B

Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0;2;-3)$.

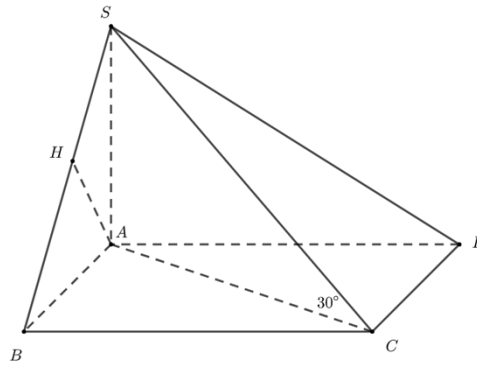
Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC) .



A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a}{6}$. **C.** $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $(SC, (ABCD)) = \widehat{SCA} = 30^\circ$.

Vì $AD \parallel BC \Rightarrow AD \parallel (SBC) \Rightarrow d(AD, (SBC)) = d(A, (SBC))$.

Dựng $AH \perp SB$. Dễ dàng chứng minh $AH \perp (SBC)$.

$$\text{Suy ra } d(A, (SBC)) = AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}}.$$

$$\text{Ta có } AC = a\sqrt{3} \Rightarrow AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

$$\text{Suy ra } AH = \frac{a\sqrt{15}}{5}.$$

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên dương a thỏa mãn $\log_6(\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > \log_3 \sqrt[3]{a}$?

A. 6^3 .

B. 3^6 .

C. $3^6 - 1$.

D. $6^3 - 1$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t = \sqrt[6]{a}$, do $a > 0 \Rightarrow t > 0$.

Bất phương trình trở thành: $\log_6(t^3 + t^2) > \log_3 t^2 \Leftrightarrow \log_6(t^3 + t^2) - \log_3 t^2 > 0$.

Xét hàm số: $f(t) = \log_6(t^3 + t^2) - \log_3 t^2$, $t > 0$.

$$\text{Khi đó, } f'(t) = \frac{3t^2 + 2t}{(t^3 + t^2) \ln 6} - \frac{2t}{t^2 \ln 3} < 0, \forall t > 0.$$

Suy ra hàm số $f(t)$ luôn nghịch biến với mọi $t > 0$

Suy ra $t = 3$ là nghiệm duy nhất của phương trình $f(t) = 0$.

Yêu cầu bài toán

$f(t) > 0 \Leftrightarrow f(t) > f(3) \Leftrightarrow 0 < t < 3$ (do hàm số $f(t)$ luôn nghịch biến với mọi $t > 0$).

Suy ra $\sqrt[6]{a} < 3 \Leftrightarrow a < 3^6$. Vì a nguyên dương nên có $3^6 - 1$ số nguyên dương a thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa

mãn $F(10) + G(1) = -11$ và $F(0) + G(10) = 1$. Khi đó, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \cdot f(\sin 2x) dx$ bằng

A. 5.

B. 10.

C. -12.

D. -6.

Lời giải

Chọn D

Vì $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ nên ta có $F(x) = G(x) + C$

Đề $M < 3m \Leftrightarrow 10 + a < 3(a - 10) \Leftrightarrow a > 20$.

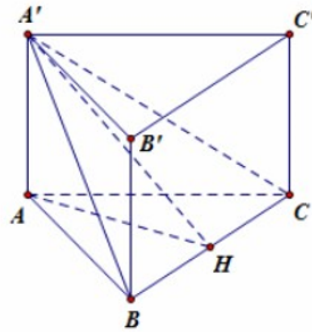
TH này có vô số giá trị của a thỏa mãn, $a \in \{\mathbb{N} / a > 20\}$.

KL: Vậy có vô số giá trị nguyên của a thỏa mãn yêu cầu bài toán.

- Câu 43.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác cân tại $A, BC = a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60° và tam giác $A'BC$ có diện tích $6a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
- A.** $64\sqrt{3}a^3$.. **B.** $2\sqrt{3}a^3$.. **C.** $9a^3$.. **D.** $18\sqrt{3}a^3$..

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trung điểm của $BC \Rightarrow AH \perp BC \Rightarrow A'H \perp BC$

Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60° nên $\widehat{AHA'} = 60^\circ$

$$S_{\Delta A'BC} = \frac{1}{2} A'H \cdot BC \Rightarrow A'H = 12a$$

$$\Rightarrow AA' = A'H \cdot \sin 60^\circ = 6a\sqrt{3}; AH = A'H \cdot \cos 60^\circ = 6a.$$

Thể tích khối lăng trụ là: $V = S_{\Delta ABC} \cdot AA' = \frac{1}{2} AH \cdot BC \cdot AA' = 18\sqrt{3}a^3$.

- Câu 44.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ và $f(x) \neq 0, \forall x > 0$. Biết rằng $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$ và $f(1) = -\frac{1}{2}$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = 1, x = e^2$ bằng
- A.** $2 + \ln \frac{2}{e^2 + 1}$. **B.** $-2 + \ln \frac{2}{e^2 + 1}$. **C.** $1 - \ln \frac{1}{e^2 + 1}$. **D.** $1 - \ln \frac{e+1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Từ giả thiết: $f'(x) = (2x+1)f^2(x) \Leftrightarrow -\frac{f'(x)}{f^2(x)} = -2x-1 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{f(x)}\right)' = -2x-1$

Do đó: $\frac{1}{f(x)} = \int (-2x-1)dx = -x^2 - x + C$

Mà $f(1) = -\frac{1}{2}$ nên $C = 0$. Vậy $f(x) = \frac{1}{x^2 + x}$.

Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = 1, x = e^2$ là

$$S = \int_1^{e^2} \left| \frac{1}{x^2 + x} \right| dx = 2 + \ln \frac{2}{1 + e^2}.$$

A. 40.

B. 36.

C. 21.

D. 33.

Lời giải

Chọn B

$$\log_5(3x^2 + xy + 36y^2) + \log_3(x^2 + 12y^2) < \log_5(xy) + \log_3(x^2 + 16xy + 12y^2) + 1$$

$$\Leftrightarrow \log_5 \frac{3x^2 + xy + 36y^2}{xy} < \log_3 \frac{3x^2 + 48xy + 36y^2}{x^2 + 12y^2}$$

$$\Leftrightarrow \log_5 \left(3 \left(\frac{x}{y} + \frac{12y}{x} \right) + 1 \right) < \log_3 \left(3 + \frac{48}{\frac{x}{y} + 12\frac{y}{x}} \right)$$

Đặt $a = \frac{x}{y} + \frac{12y}{x} > 0$. Ta được $\log_5(3a+1) - \log_3\left(3 + \frac{48}{a}\right) < 0$.

Xét $f(a) = \log_5(3a+1) - \log_3\left(3 + \frac{48}{a}\right)$, $a \in (0, +\infty)$.

$$\Rightarrow f'(a) = \frac{3}{(3a+1)\ln 5} + \frac{\frac{48}{a^2}}{\left(3 + \frac{48}{a}\right)\ln 3} > 0, \forall a > 0.$$

$\Rightarrow f(a)$ đồng biến trên $(0, +\infty)$

Mà $f(8) = 0 \Rightarrow f(a) < 0 \Leftrightarrow a < 8$. Khi đó ta có

$$\frac{x}{y} + 12\frac{y}{x} < 8 \Leftrightarrow x^2 + 12y^2 < 8xy \Leftrightarrow x^2 - 8xy + 12y^2 < 0 \Leftrightarrow (x-2y)(x-6y) < 0 \Leftrightarrow 2y < x < 6y.$$

Để mỗi giá trị của y có không quá 15 giá trị nguyên dương của x thì điều kiện là $(6y-1) - (2y+1) + 1 \leq 15 \Leftrightarrow y \leq 4, y \in \mathbb{N}^* \Rightarrow 1 \leq y \leq 4$.

Với $y = 1 \Rightarrow x \in (2; 6) \Rightarrow$ có 3 cặp $(x; y)$.

Với $y = 2 \Rightarrow x \in (4; 12) \Rightarrow$ có 7 cặp $(x; y)$.

Với $y = 3 \Rightarrow x \in (6; 18) \Rightarrow$ có 11 cặp $(x; y)$.

Với $y = 4 \Rightarrow x \in (8; 24) \Rightarrow$ có 15 cặp $(x; y)$.

Vậy có 36 cặp $(x; y)$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 48. Cho khối nón tròn xoay có đường cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm O của đáy khối nón một khoảng bằng 12 cm. Khi đó diện tích thiết diện của khối nón cắt bởi mặt phẳng (P) bằng:

A. 500 cm^2 .

B. 475 cm^2 .

C. 450 cm^2 .

D. 550 cm^2 .

Lời giải

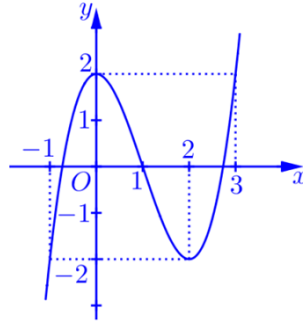
Chọn A

Xét đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C :

Diện tích tam giác ABC lớn nhất khi tam giác ABC đều

$$S_{ABC} = \frac{50}{\sqrt{3}} \Rightarrow \text{Max} V_{MABC} = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{ABC} = \frac{1000\sqrt{3}}{27}.$$

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f\left(\frac{-3}{2}\right) < 2$ và $f(1) = 0$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = \left| f\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x^2}{8} \right|$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty; -4)$.

B. $(5; +\infty)$.

C. $(2; 4)$.

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

Lời giải

Chọn C

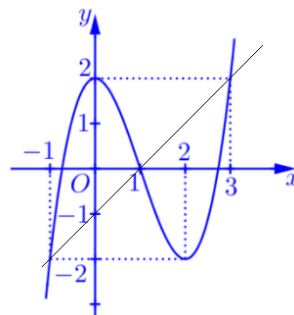
$$\text{Ta đặt } h(x) = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x^2}{8} \Rightarrow h'(x) = \frac{-1}{2} f'\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x}{4}$$

$$h'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{-1}{2} f'\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x}{4} = 0 \Leftrightarrow f'\left(1 - \frac{x}{2}\right) = \frac{-x}{2}, (1)$$

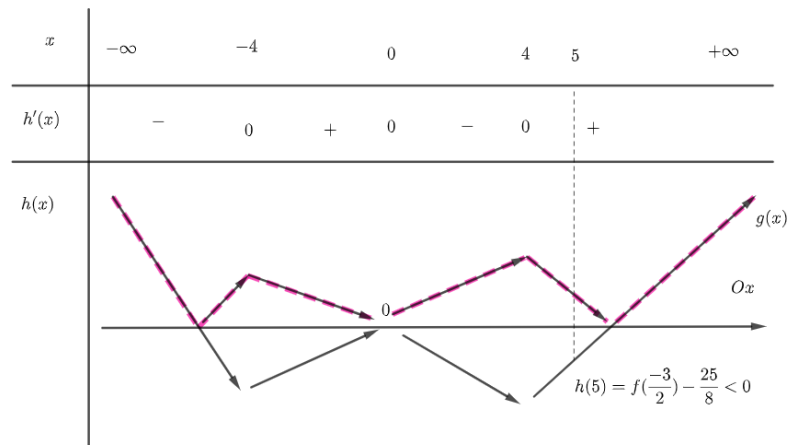
Đặt

$$t = 1 - \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2 - 2t$$

$$(1) \Rightarrow f'(t) = t - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = 1 \\ t = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -4 \\ x = 4 \end{cases}$$



Ta có BBT



Vậy hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;4)$.

☞ HẾT ☞