

(Đề chính thức gồm 50 câu 06 trang)

Bài thi: TOÁN (5/2023)

Thời gian làm bài 90 phút

MÃ ĐỀ 114

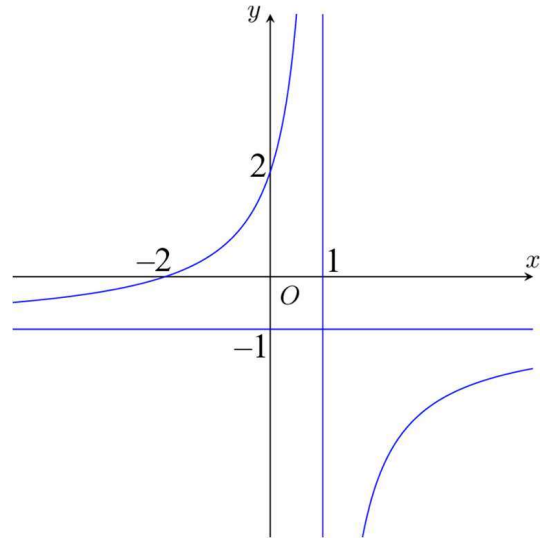
Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường

cong trong hình vẽ bên

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục

tung là

A. $(0; -2)$.B. $(2; 0)$.C. $(-2; 0)$.D. $(0; 2)$.**Câu 2.** Nếu $\int_{-1}^4 f(x)dx = 2$ và $\int_4^{-1} g(x)dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)]dx$ bằngA. -1 .B. 1 .C. 5 .D. 6 .**Câu 3.** Cho số phức $z = 7 - 6i$, số phức đối của z làA. $7 + 6i$.B. $-7 - 6i$.C. $6 - 7i$.D. $-7 + 6i$.**Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 8z + 16 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) làA. $I(1; -3; -4)$, $R = \sqrt{10}$. B. $I(-1; 3; 4)$, $R = \sqrt{10}$. C. $I(-1; 3; 4)$, $R = 10$. D. $I(1; -3; -4)$, $R = 10$.**Câu 5.** Đạo hàm của hàm số $y = e^{-2x+1}$ làA. $y' = \frac{-1}{2}e^{-2x+1}$.B. $y' = -2e^{-2x}$.C. $y' = -2e^{-2x+1}$.D. $y' = e^{-2x+1}$.**Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log(10a) - \log(a)$ bằngA. $\log(9a)$.B. $\log(10a^2)$.C. 0 .D. 1 .**Câu 7.** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\pi+1}$ làA. $y' = x^{\pi+1}$.B. $y' = (\pi+1)x^{\pi}$.C. $y' = \pi x^{\pi}$.D. $y' = \pi x^{\pi+1}$.**Câu 8.** Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 27.

B. 9.

C. 6.

D. 3.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(2+x) > 0$ là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-3; 2; 6)$. B. $\vec{n} = (-2; 3; 6)$. C. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$. D. $\vec{n} = \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right)$.

Câu 12. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 13. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Số các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau được lập ra từ tập A là

- A. 13. B. 21. C. 42. D. 49.

Câu 14. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc d ?

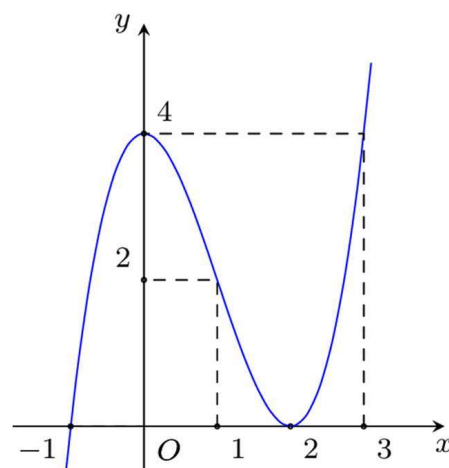
- A. $P(-1; 3; -1)$. B. $Q(1; 2; -3)$. C. $N(2; 1; 2)$. D. $M(3; 1; -5)$.

Câu 16. Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) , nếu $d = R$ thì

- A. (P) và $S(O; R)$ không có điểm chung. B. (P) tiếp xúc với $S(O; R)$.
C. (P) cắt $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn. D. (P) đi qua O .

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên
Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A. $(2; 0)$.
B. $(1; 2)$.
C. $(0; 4)$.
D. $(4; 0)$.



Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(2-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. -1 . B. 0 . C. 3 . D. 4 .

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \sin x + e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 21. Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. πrh . B. $\frac{1}{3}\pi rh^2$. C. $2\pi rh$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -4; 1)$ và $B(-1; 6; -1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = -4-5t \\ z = 1+t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4+5t \\ z = 1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4-5t \\ z = 1-t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -4+5t \\ z = 1-2t \end{cases}$.

Câu 23. Nếu $\int_1^e f(x) dx = 4$ thì $\int_1^e \left[\frac{1}{2}f(x) - \frac{1}{x} \right] dx$ bằng

- A. -2 . B. $1-e$. C. 1 . D. 7 .

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $y = F(x)$ là hàm số sao cho $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, C là hằng số dương tùy ý. Khi đó $\int f(x) dx$ bằng

- A. $F(x+C)$. B. $F(x)+C$. C. $f'(x)+C$. D. $F(x)+\ln C$.

Câu 25. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - 3x - 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox là

- A. $\int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. B. $\int_{-1}^2 |x^3 - 3x - 2| dx$. C. $\pi \int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. D. $\pi \int_{-2}^1 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 256$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị của u_6 bằng

- A. -16. B. -8. C. 8. D. 16.

Câu 27. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 16 \cdot 2^x + 8 = 0$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

Câu 29. Phần ảo của số phức $z = (2 - 3i)i$ là

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

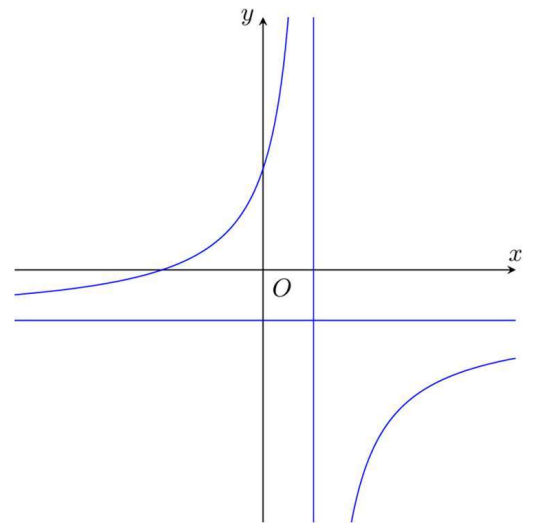
Câu 30. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên

A. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{x+2}{-x+2}$.

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

D. $y = x^3 - 3x - 5$.



Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): -7y + z - 6 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 32. Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{9}{35}$. B. $\frac{18}{35}$. C. $\frac{4}{35}$. D. $\frac{26}{35}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 34. 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 $2F(4) - G(4) = 6$ và $2F(0) - G(0) = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(4x) dx$ bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{4}$. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 35. Cho khối nón có đỉnh S , chiều cao bằng 6 và thể tích bằng 200π . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $AB=16$, C đối xứng với A qua O . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

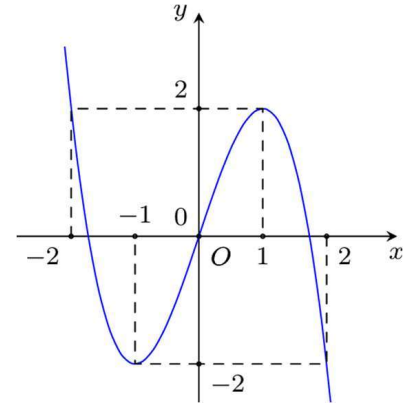
- A. $3\sqrt{2}$. B. 3. C. $6\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 36. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 1 + 2i| = |z - 1|$ là một đường thẳng. Phương trình của đường thẳng đó là

- A. $3x - y - 2 = 0$. B. $3x - y + 2 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $3x + y + 2 = 0$.

Câu 37. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên
Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm thực phân biệt là

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



Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;-2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -4 - 4t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P) tại điểm I . Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

Câu 39. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương x không vượt quá 2023, thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2-1}{5} > \log_5 \frac{x^2-1}{3}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 2 046 252. B. 2 047 266. C. 4 094 532. D. 4 092 504.

Câu 40. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1| = 4|z_2| = |z_1 - 4z_2| = 4$. Gọi số phức $w = 3z_1 - 8z_2$, khi đó môđun của số phức w bằng

- A. 2. B. 4. C. $2\sqrt{7}$. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 41. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

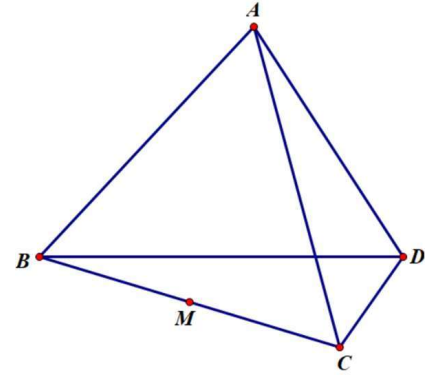
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+z)i + |z|(1+i) = 2+2z$. Khi đó $a - 2b$ bằng

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

Câu 43. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ACD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}a$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{27}a$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. D. $\frac{\sqrt{6}}{9}a$.



Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 6x^3 - 24x^2 + mx - 1$ có ba điểm cực trị ?

- A. 223. B. 248. C. 249. D. 250.

Câu 45. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 - (2m-1)z + m^2 + 1 = 0$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình trên có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0^2 - 2(m-1)z_0 + m^2 + 2| = 2$, khi đó tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; +\infty)$, biết $f(x) + 1 = \ln x + x \cdot f'(x)$, $\forall x \in (0; +\infty)$ và $f(1) = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) - x$, $y = f'(x) - 2$ và $x = e$ bằng

- A. $2e$. B. $e + 1$. C. e . D. $e - 1$.

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_6(x^2 + y^2 + 2y) + \log_5(x^2 + y^2) \leq \log_6 y + \log_5(3x^2 + 3y^2 + 8y)$?

- A. 11. B. 12. C. 22. D. 24.

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{3z - 15 + 2i}{i} \right| = |1 - 3i|$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2|z - i| - |z - 3|$ thuộc khoảng

- A. $(7; 8)$. B. $(8; 9)$. C. $(9; 10)$. D. $(10; 11)$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 0)$, $B(4; 6; 0)$ và mặt cầu (C) : $x^2 + y^2 + z^2 - 8z + 7 = 0$. Gọi S là điểm thuộc đoạn thẳng AB , các tiếp tuyến với mặt cầu (C) kẻ qua điểm S tạo thành mặt nón tròn xoay. Xét các hình nón có đỉnh là S và đáy là đường tròn đi qua các tiếp điểm của các tiếp tuyến, khối nón có thể tích nhỏ nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

- A. $(20; 26)$. B. $(36; 39)$. C. $(41; 44)$. D. $(58; 66)$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-2022; 2023)$ để hàm số $y = |x^4 - 4x^3 + (16 + 4a)x + 11 - 4a^2|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

- A. 2019. B. 2020. C. 2022. D. 2023.

----- Hết -----

Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: Số báo danh:

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 2. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(2+x) > 0$ là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là

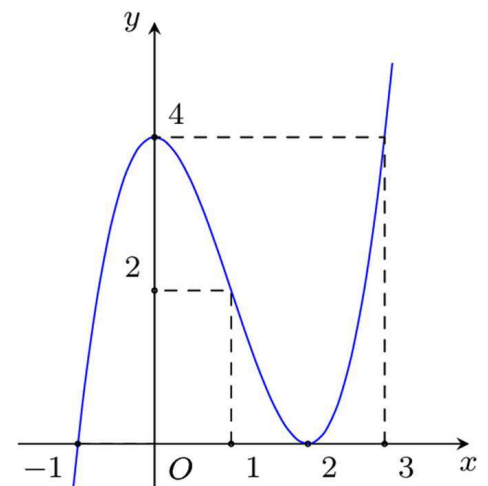
- A. $\vec{n} = (-3; 2; 6)$. B. $\vec{n} = (-2; 3; 6)$. C. $\vec{n} = \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right)$. D. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Số các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau được lập ra từ tập A là

- A. 13. B. 21. C. 42. D. 49.

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A. $(2; 0)$.
B. $(1; 2)$.
C. $(0; 4)$.
D. $(4; 0)$.

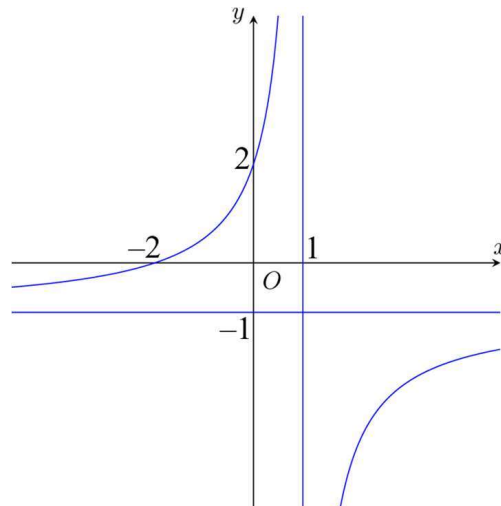


Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường

cong trong hình vẽ bên

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

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



Câu 9. Nếu $\int_{-1}^4 f(x)dx = 2$ và $\int_4^{-1} g(x)dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. 5 . D. 6 .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc d ?

- A. $P(-1; 3; -1)$. B. $Q(1; 2; -3)$. C. $N(2; 1; 2)$. D. $M(3; 1; -5)$.

Câu 11. Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) , nếu $d = R$ thì

- A. (P) tiếp xúc với $S(O; R)$. B. (P) và $S(O; R)$ không có điểm chung.
 C. (P) cắt $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn. D. (P) đi qua O .

Câu 12. Cho số phức $z = 7 - 6i$, số phức đối của z là

- A. $7 + 6i$. B. $-7 - 6i$. C. $-7 + 6i$. D. $6 - 7i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 8z + 16 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; -3; -4)$, $R = \sqrt{10}$. B. $I(-1; 3; 4)$, $R = \sqrt{10}$. C. $I(-1; 3; 4)$, $R = 10$. D. $I(1; -3; -4)$, $R = 10$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = e^{-2x+1}$ là

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

Câu 15. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(10a) - \log(a)$ bằng

- A. $\log(9a)$. B. $\log(10a^2)$. C. 0 . D. 1 .

Câu 16. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\pi+1}$ là

- A. $y' = (\pi+1)x^\pi$. B. $y' = x^{\pi+1}$. C. $y' = \pi x^\pi$. D. $y' = \pi x^{\pi+1}$.

Câu 17. Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 27 . B. 9 . C. 6 . D. 3 .

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(2-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \sin x + e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. -1 . B. 0 . C. 3 . D. 4 .

Câu 21. Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. πrh . B. $\frac{1}{3}\pi rh^2$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $2\pi rh$.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 256$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị của u_6 bằng

- A. -16 . B. -8 . C. 8 . D. 16 .

Câu 23. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 16 \cdot 2^x + 8 = 0$ bằng

- A. 3 . B. 4 . C. 8 . D. 16 .

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -4; 1)$ và $B(-1; 6; -1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -4 + 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -4 - 5t \\ z = 1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -4 - 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 5t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$.

Câu 26. Phần ảo của số phức $z = (2 - 3i)i$ là

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

Câu 27. Nếu $\int_1^e f(x)dx = 4$ thì $\int_1^e \left[\frac{1}{2}f(x) - \frac{1}{x} \right] dx$ bằng

- A. -2 . B. $1-e$. C. 1 . D. 7 .

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $y = F(x)$ là hàm số sao cho $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, C là hằng số dương tùy ý. Khi đó $\int f(x)dx$ bằng

- A. $F(x+C)$. B. $F(x)+C$. C. $f'(x)+C$. D. $F(x)+\ln C$.

Câu 29. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - 3x - 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox là

- A. $\int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. B. $\int_{-1}^2 |x^3 - 3x - 2| dx$. C. $\pi \int_{-2}^1 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. D. $\pi \int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$.

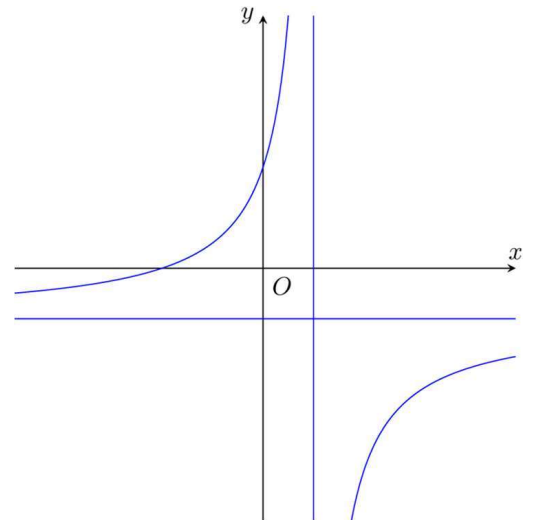
Câu 30. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên

A. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{x+2}{-x+2}$.

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

D. $y = x^3 - 3x - 5$.



Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): -7y + z - 6 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 32. Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{9}{35}$. B. $\frac{18}{35}$. C. $\frac{4}{35}$. D. $\frac{26}{35}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

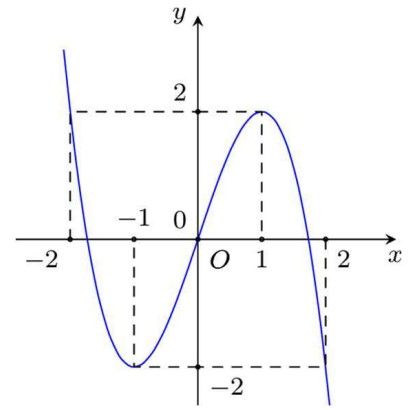
Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $2F(4) - G(4) = 6$ và $2F(0) - G(0) = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(4x)dx$ bằng

- A. 1 . B. $\frac{3}{4}$. C. 4 . D. $\frac{3}{2}$.

Câu 35. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm thực phân biệt là

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



Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;-2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -4 - 4t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P) tại điểm I . Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

Câu 37. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1| = 4|z_2| = |z_1 - 4z_2| = 4$. Gọi số phức $w = 3z_1 - 8z_2$, khi đó môđun của số phức w bằng

- A. 2. B. 4. C. $2\sqrt{7}$. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 39. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương x không vượt quá 2023, thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2-1}{5} > \log_5 \frac{x^2-1}{3}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 2 046 252. B. 2 047 266. C. 4 094 532. D. 4 092 504.

Câu 40. Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+z)i + |z|(1+i) = 2+2z$. Khi đó $a - 2b$ bằng

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

Câu 41. Cho khối nón có đỉnh S , chiều cao bằng 6 và thể tích bằng 200π . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $AB = 16$, C đối xứng với A qua O . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

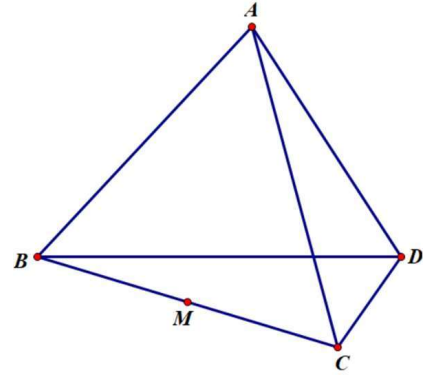
- A. 3. B. $3\sqrt{2}$. C. 6. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 42. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 1 + 2i| = |z - 1|$ là một đường thẳng. Phương trình của đường thẳng đó là

- A. $3x - y - 2 = 0$. B. $3x - y + 2 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $3x + y + 2 = 0$.

Câu 43. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ACD) bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{27}a$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}a$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. D. $\frac{\sqrt{6}}{9}a$.



Câu 44. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 - (2m-1)z + m^2 + 1 = 0$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình trên có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0^2 - 2(m-1)z_0 + m^2 + 2| = 2$, khi đó tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 6x^3 - 24x^2 + mx - 1$ có ba điểm cực trị?

- A. 223. B. 248. C. 249. D. 250.

Câu 46. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_6(x^2 + y^2 + 2y) + \log_5(x^2 + y^2) \leq \log_6 y + \log_5(3x^2 + 3y^2 + 8y)$?

- A. 11. B. 12. C. 22. D. 24.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; +\infty)$, biết $f(x) + 1 = \ln x + x \cdot f'(x)$, $\forall x \in (0; +\infty)$ và $f(1) = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) - x$, $y = f'(x) - 2$ và $x = e$ bằng

- A. $2e$. B. $e + 1$. C. e . D. $e - 1$.

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-2022; 2023)$ để hàm số $y = |x^4 - 4x^3 + (16 + 4a)x + 11 - 4a^2|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

- A. 2019. B. 2020. C. 2022. D. 2023.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 0)$, $B(4; 6; 0)$ và mặt cầu $(C): x^2 + y^2 + z^2 - 8z + 7 = 0$. Gọi S là điểm thuộc đoạn thẳng AB , các tiếp tuyến với mặt cầu (C) kẻ qua điểm S tạo thành mặt nón tròn xoay. Xét các hình nón có đỉnh là S và đáy là đường tròn đi qua các tiếp điểm của các tiếp tuyến, khối nón có thể tích nhỏ nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(20; 26)$. B. $(36; 39)$. C. $(41; 44)$. D. $(58; 66)$.

Câu 50. Xét các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{3z - 15 + 2i}{i} \right| = |1 - 3i|$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = 2|z - i| - |z - 3|$ thuộc khoảng

- A. $(7; 8)$. B. $(8; 9)$. C. $(9; 10)$. D. $(10; 11)$.

----- Hết -----

Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: Số báo danh:

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Số các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau được lập ra từ tập A là

- A. 13. B. 21. C. 42. D. 49.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(10a) - \log(a)$ bằng

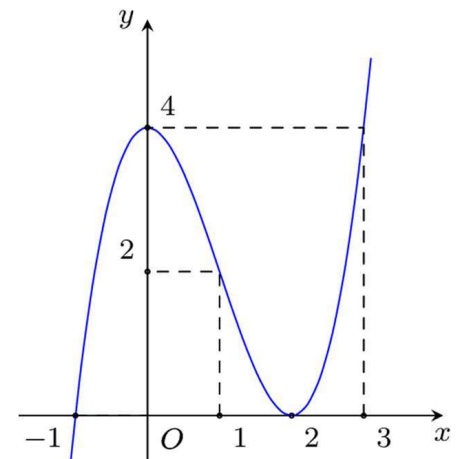
- A. $\log(9a)$. B. $\log(10a^2)$. C. 0. D. 1.

Câu 3. Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. πrh . B. $\frac{1}{3}\pi rh^2$. C. $2\pi rh$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A. (2; 0). B. (1; 2). C. (0; 4). D. (4; 0).



Câu 5. Cho số phức $z = 7 - 6i$, số phức đối của z là

- A. $7 + 6i$. B. $-7 - 6i$. C. $-7 + 6i$. D. $6 - 7i$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 8z + 16 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; -3; -4)$, $R = \sqrt{10}$. B. $I(-1; 3; 4)$, $R = \sqrt{10}$. C. $I(-1; 3; 4)$, $R = 10$. D. $I(1; -3; -4)$, $R = 10$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = e^{-2x+1}$ là

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

Câu 8. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\pi+1}$ là

- A. $y' = (\pi+1)x^\pi$. B. $y' = x^{\pi+1}$. C. $y' = \pi x^\pi$. D. $y' = \pi x^{\pi+1}$.

Câu 9. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(2-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \sin x + e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 13. Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) , nếu $d = R$ thì

- A. (P) tiếp xúc với $S(O; R)$. B. (P) và $S(O; R)$ không có điểm chung.
C. (P) cắt $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn. D. (P) đi qua O .

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là

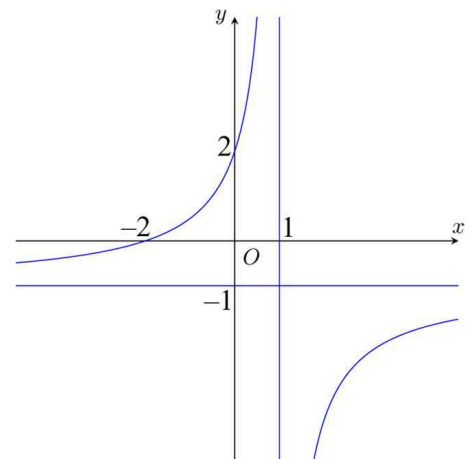
- A. $\vec{n} = (-3; 2; 6)$. B. $\vec{n} = (-2; 3; 6)$. C. $\vec{n} = \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right)$. D. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường

cong trong hình vẽ bên

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

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



Câu 17. Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 27. B. 9. C. 6. D. 3.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(2+x) > 0$ là

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

Câu 19. Nếu $\int_{-1}^4 f(x)dx = 2$ và $\int_4^{-1} g(x)dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 5. D. 6.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc d ?

- A. $P(-1; 3; -1)$. B. $Q(1; 2; -3)$. C. $N(2; 1; 2)$. D. $M(3; 1; -5)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. -1. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 256$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị của u_6 bằng

- A. -16. B. -8. C. 8. D. 16.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -4; 1)$ và $B(-1; 6; -1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4+5t \\ z = 1+t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = -4-5t \\ z = 1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4-5t \\ z = 1-t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -4+5t \\ z = 1-2t \end{cases}$.

Câu 24. Phần ảo của số phức $z = (2-3i)i$ là

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $y = F(x)$ là hàm số sao cho $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, C là hằng số dương tùy ý. Khi đó $\int f(x)dx$ bằng

- A. $F(x+C)$. B. $F(x)+C$. C. $f'(x)+C$. D. $F(x)+\ln C$.

Câu 26. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - 3x - 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox là

- A. $\int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. B. $\int_{-1}^2 |x^3 - 3x - 2| dx$. C. $\pi \int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. D. $\pi \int_{-2}^1 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$.

Câu 27. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 16.2^x + 8 = 0$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 28. Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{4}{35}$. B. $\frac{9}{35}$. C. $\frac{18}{35}$. D. $\frac{26}{35}$.

Câu 29. Nếu $\int_1^e f(x) dx = 4$ thì $\int_1^e \left[\frac{1}{2} f(x) - \frac{1}{x} \right] dx$ bằng

- A. -2. B. $1 - e$. C. 1. D. 7.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

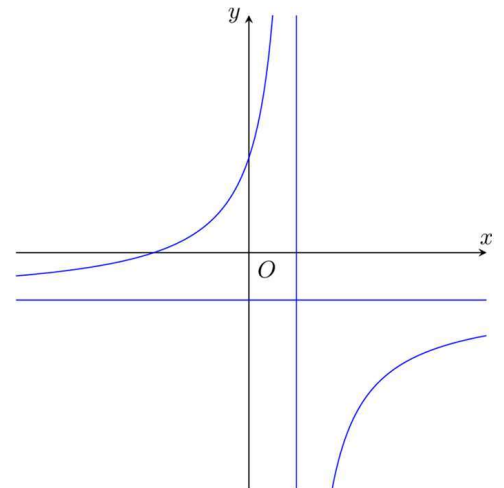
Câu 32. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên

A. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{x+2}{-x+2}$.

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

D. $y = x^3 - 3x - 5$.



Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): -7y + z - 6 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; -2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -4 - 4t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P)

tại điểm I . Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

Câu 35. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1| = 4|z_2| = |z_1 - 4z_2| = 4$. Gọi số phức $w = 3z_1 - 8z_2$, khi đó môđun của số phức w bằng

- A. 2. B. 4. C. $2\sqrt{7}$. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 36. 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 $2F(4) - G(4) = 6$ và $2F(0) - G(0) = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(4x)dx$ bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{4}$. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 37. Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+z)i + |z|(1+i) = 2+2z$. Khi đó $a - 2b$ bằng

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

Câu 38. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

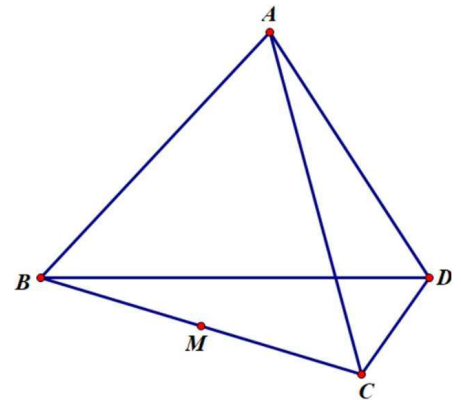
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 39. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|i\bar{z} + 1 + 2i| = |z - 1|$ là một đường thẳng. Phương trình của đường thẳng đó là

- A. $3x - y - 2 = 0$. B. $3x - y + 2 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $3x + y + 2 = 0$.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ACD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}a$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{27}a$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. D. $\frac{\sqrt{6}}{9}a$.



Câu 41. Cho khối nón có đỉnh S , chiều cao bằng 6 và thể tích bằng 200π . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $AB = 16$, C đối xứng với A qua O . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

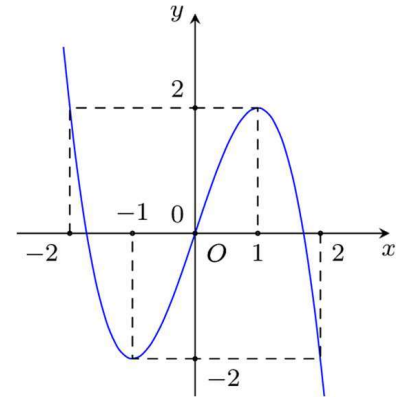
Câu 42. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương x không vượt quá 2023, thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2 - 1}{5} > \log_5 \frac{x^2 - 1}{3}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 2 046 252. B. 2 047 266. C. 4 094 532. D. 4 092 504.

Câu 43. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm thực phân biệt là

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



Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 6x^3 - 24x^2 + mx - 1$ có ba điểm cực trị ?

- A. 223. B. 248. C. 249. D. 250.

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_6(x^2 + y^2 + 2y) + \log_5(x^2 + y^2) \leq \log_6 y + \log_5(3x^2 + 3y^2 + 8y)$?

- A. 11. B. 12. C. 22. D. 24.

Câu 46. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 - (2m - 1)z + m^2 + 1 = 0$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình trên có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0^2 - 2(m - 1)z_0 + m^2 + 2| = 2$, khi đó tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

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

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-2022; 2023)$ để hàm số $y = |x^4 - 4x^3 + (16 + 4a)x + 11 - 4a^2|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

- A. 2019. B. 2020. C. 2022. D. 2023.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; +\infty)$, biết $f(x) + 1 = \ln x + x \cdot f'(x)$, $\forall x \in (0; +\infty)$ và $f(1) = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) - x$, $y = f'(x) - 2$ và $x = e$ bằng

- A. $2e$. B. $e + 1$. C. e . D. $e - 1$.

Câu 49. Xét các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{3z - 15 + 2i}{i} \right| = |1 - 3i|$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2|z - i| - |z - 3|$ thuộc khoảng

- A. $(7; 8)$. B. $(8; 9)$. C. $(9; 10)$. D. $(10; 11)$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 0)$, $B(4; 6; 0)$ và mặt cầu (C) : $x^2 + y^2 + z^2 - 8z + 7 = 0$. Gọi S là điểm thuộc đoạn thẳng AB , các tiếp tuyến với mặt cầu (C) kẻ qua điểm S tạo thành mặt nón tròn xoay. Xét các hình nón có đỉnh là S và đáy là đường tròn đi qua các tiếp điểm của các tiếp tuyến, khối nón có thể tích nhỏ nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

- A. $(20; 26)$. B. $(36; 39)$. C. $(41; 44)$. D. $(58; 66)$.

Họ và tên Học sinh: Lớp: Phòng: Số báo danh:

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Số các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau được lập ra từ tập A là

- A. 13. B. 21. C. 42. D. 49.

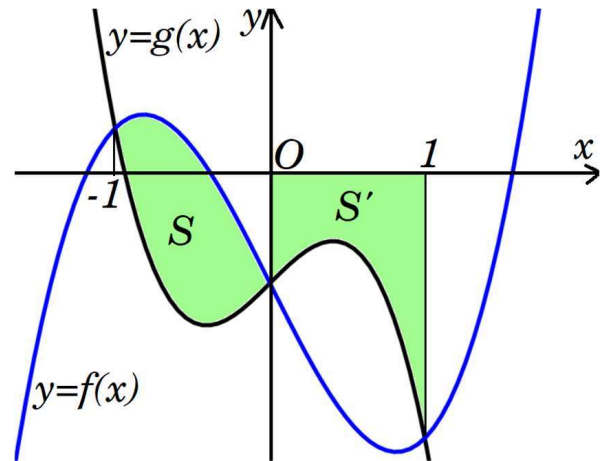
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Mặt phẳng (ABC) có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-3; 2; 6)$. B. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (-2; 3; 6)$. D. $\vec{n} = \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right)$.

Câu 3. Cho hai hàm số bậc ba: $f(x) = ax^3 + bx + c$ với $a > 0$, $g(x) = bx^3 + ax + c$ với $b < 0$, có đồ thị như hình vẽ bên

Gọi S , S' là diện tích hình phẳng được tô đậm ở hình vẽ bên, biết $S + S' = \frac{5}{3}$. Khi đó $\int_0^1 f(x) \cdot dx$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{5}{3}$.



Câu 4. Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 27. B. 9. C. 6. D. 3.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = e^{-2x+1}$ là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 8z + 16 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; -3; -4)$, $R = \sqrt{10}$. B. $I(-1; 3; 4)$, $R = \sqrt{10}$. C. $I(-1; 3; 4)$, $R = 10$. D. $I(1; -3; -4)$, $R = 10$.

Câu 7. Cho số phức $z = 7 - 6i$, số phức đối của z là

- A. $7 + 6i$. B. $-7 - 6i$. C. $-7 + 6i$. D. $6 - 7i$.

Câu 8. Nếu $\int_{-1}^4 f(x) dx = 2$ và $\int_4^{-1} g(x) dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 5. D. 6.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc d ?

- A. $P(-1; 3; -1)$. B. $Q(1; 2; -3)$. C. $N(2; 1; 2)$. D. $M(3; 1; -5)$.

Câu 10. Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) , nếu $d = R$ thì

- A. (P) tiếp xúc với $S(O; R)$. B. (P) và $S(O; R)$ không có điểm chung.
C. (P) cắt $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn. D. (P) đi qua O .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(2-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 13. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(10a) - \log(a)$ bằng

- A. $\log(9a)$. B. $\log(10a^2)$. C. 0 . D. 1 .

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \sin x + e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 2 . B. 4 . C. 6 . D. 12 .

Câu 16. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. -1 . B. 0 . C. 3 . D. 4 .

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(2+x) > 0$ là

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

Câu 18. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

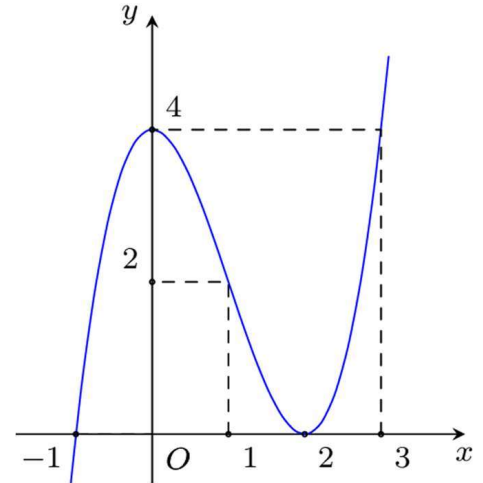
Câu 19. Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. πrh . B. $\frac{1}{3}\pi rh^2$. C. $2\pi rh$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A. $(2; 0)$.
B. $(1; 2)$.
C. $(0; 4)$.
D. $(4; 0)$.



Câu 21. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\pi+1}$ là

- A. $y' = x^{\pi+1}$. C. $y' = (\pi+1)x^{\pi}$. C. $y' = \pi x^{\pi}$. D. $y' = \pi x^{\pi+1}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): -7y + z - 6 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 256$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Giá trị của u_6 bằng

- A. -16 . B. -8 . C. 8 . D. 16 .

Câu 24. Nếu $\int_1^e f(x) dx = 4$ thì $\int_1^e \left[\frac{1}{2}f(x) - \frac{1}{x} \right] dx$ bằng

- A. -2 . B. $1-e$. C. 1 . D. 7 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -4; 1)$ và $B(-1; 6; -1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4-5t \\ z = 1-t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = -4-5t \\ z = 1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -4+5t \\ z = 1+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -4+5t \\ z = 1-2t \end{cases}$.

Câu 26. Phần ảo của số phức $z = (2-3i)i$ là

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $y = F(x)$ là hàm số sao cho $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, C là hằng số dương tùy ý. Khi đó $\int f(x)dx$ bằng

- A. $F(x+C)$. B. $F(x)+C$. C. $f'(x)+C$. D. $F(x)+\ln C$.

Câu 28. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - 3x - 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox là

- A. $\int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. B. $\pi \int_{-2}^1 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$. C. $\int_{-1}^2 |x^3 - 3x - 2| dx$. D. $\pi \int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2)^2 dx$.

Câu 29. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 16 \cdot 2^x + 8 = 0$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 30. Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

- A. $\frac{9}{35}$. B. $\frac{18}{35}$. C. $\frac{4}{35}$. D. $\frac{26}{35}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

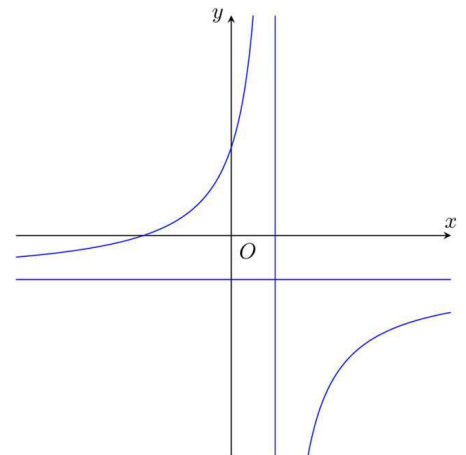
Câu 33. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên

A. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{x+2}{-x+2}$.

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

D. $y = x^3 - 3x - 5$.



Câu 34. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1| = 4|z_2| = |z_1 - 4z_2| = 4$. Gọi số phức $w = 3z_1 - 8z_2$, khi đó môđun của số phức w bằng

- A. 2. B. 4. C. $2\sqrt{7}$. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 35. Cho khối nón có đỉnh S , chiều cao bằng 6 và thể tích bằng 200π . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $AB = 16$, C đối xứng với A qua O . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 36. 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 $2F(4) - G(4) = 6$ và $2F(0) - G(0) = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(4x) dx$ bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{4}$. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 37. Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+z)i + |z|(1+i) = 2+2z$. Khi đó $a - 2b$ bằng

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

Câu 38. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$, thể tích khối chóp tứ giác $A'.BCC'B'$ bằng

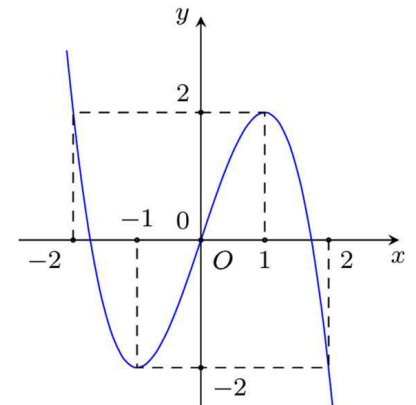
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 39. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương x không vượt quá 2023, thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2-1}{5} > \log_5 \frac{x^2-1}{3}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 2 046 252. B. 2 047 266. C. 4 094 532. D. 4 092 504.

Câu 40. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm thực phân biệt là

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



Câu 41. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|i\bar{z} + 1 + 2i| = |z - 1|$ là một đường thẳng. Phương trình của đường thẳng đó là

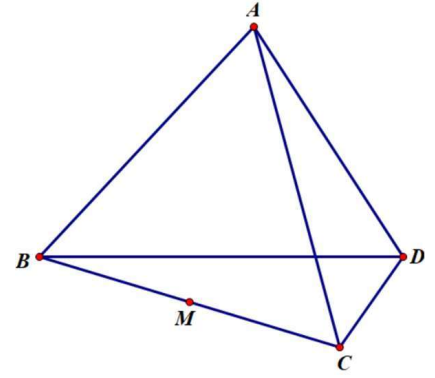
- A. $3x - y - 2 = 0$. B. $3x - y + 2 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $3x + y + 2 = 0$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;-2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -4 - 4t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng d và Δ . Đường thẳng OA cắt (P) tại điểm I . Khi đó $\frac{IO}{IA}$ bằng

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

Câu 43. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ACD) bằng



- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}a$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{27}a$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. D. $\frac{\sqrt{6}}{9}a$.

Câu 44. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 - (2m-1)z + m^2 + 1 = 0$ (với m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình trên có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0^2 - 2(m-1)z_0 + m^2 + 2| = 2$, khi đó tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 6x^3 - 24x^2 + mx - 1$ có ba điểm cực trị?

- A. 223. B. 248. C. 249. D. 250.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;0)$, $B(4;6;0)$ và mặt cầu (C) : $x^2 + y^2 + z^2 - 8z + 7 = 0$. Gọi S là điểm thuộc đoạn thẳng AB , các tiếp tuyến với mặt cầu (C) kẻ qua điểm S tạo thành mặt nón tròn xoay. Xét các hình nón có đỉnh là S và đáy là đường tròn đi qua các tiếp điểm của các tiếp tuyến, khối nón có thể tích nhỏ nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(20;26)$. B. $(36;39)$. C. $(41;44)$. D. $(58;66)$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; +\infty)$, biết $f(x) + 1 = \ln x + x \cdot f'(x)$, $\forall x \in (0; +\infty)$ và $f(1) = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) - x$, $y = f'(x) - 2$ và $x = e$ bằng

- A. $2e$. B. $e + 1$. C. e . D. $e - 1$.

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{3z - 15 + 2i}{i} \right| = |1 - 3i|$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2|z - i| - |z - 3|$ thuộc khoảng

- A. $(7;8)$. B. $(8;9)$. C. $(9;10)$. D. $(10;11)$.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-2022; 2023)$ để hàm số $y = |x^4 - 4x^3 + (16 + 4a)x + 11 - 4a^2|$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$?

- A. 2019. B. 2020. C. 2022. D. 2023.

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_6(x^2 + y^2 + 2y) + \log_5(x^2 + y^2) \leq \log_6 y + \log_5(3x^2 + 3y^2 + 8y)$?

- A. 11. B. 12. C. 22. D. 24.

----- Hết -----