

Họ và tên thí sinh: SBD:.....

Câu 1. Một người dùng máy tính muốn cài đặt mật khẩu cho máy tính của mình. Biết rằng mật khẩu phải gồm 4 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số được chọn từ 10 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn một mật khẩu cho máy tính của mình?

- A. 210. B. 10000. C. 5040. D. 9000.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_3 = -1$. Tính u_2 .

- A. $u_2 = 1$. B. $u_2 = 4$. C. $u_2 = 2$. D. $u_2 = -2$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log_3(1-x) = 2$ là

- A. -1. B. -8. C. -5. D. -4.

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $3a^2$ và cạnh bên bằng $6a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $12a^3$. B. $6a^3$. C. $9a^3$. D. $18a^3$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}} + (x-1)^{-3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $(0;1)$. C. $(0;+\infty) \setminus \{1\}$. D. $(1;+\infty)$.

Câu 6. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\sin x$ là

- A. $-\cos x + C$. B. $\cos x + C$. C. $-\sin x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 8 và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD) bằng 4. Diện tích tam giác BCD bằng

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

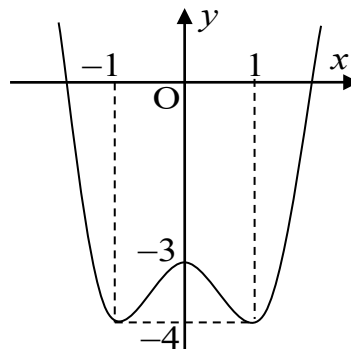
Câu 8. Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy a . Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 9. Khối cầu có bán kính bằng R thì có thể tích bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$. B. $4\pi R^3$. C. $\frac{1}{3}\pi R^3$. D. πR^3 .

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-4;-3)$. B. $(0;\frac{1}{2})$. C. $(-1;0)$. D. $(\frac{1}{2};+\infty)$.

Câu 11. Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log_2(ab)$ bằng

- A. $\log_2 a \log_2 b$. B. $\log_2 a + \log_2 b$. C. $\frac{\log_2 a}{\log_2 b}$. D. $\log_2 a - \log_2 b$.

Câu 12. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và đường sinh bằng $2a$. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

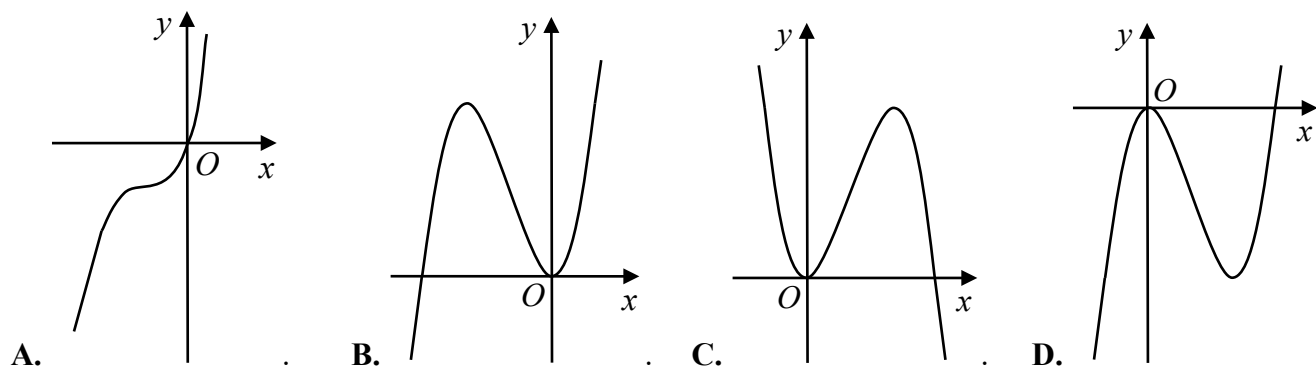
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$					
$f'(x)$	-		+	0	-	0	+			
$f(x)$	$+\infty$			-4		-1		-3		$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu bằng

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

Câu 14. Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị nằm trong 4 phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ là đồ thị nào?



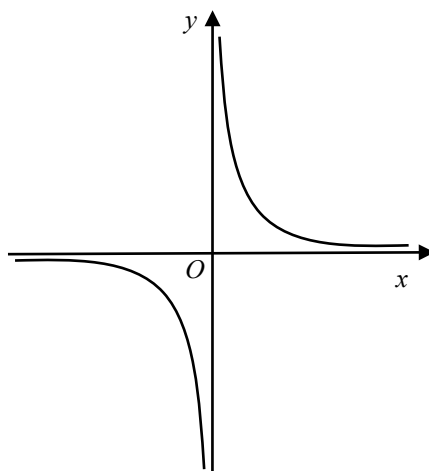
Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ là

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

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-4} < 1$ có chứa tất cả bao nhiêu số nguyên?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với đường thẳng $y = x$ là

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

Câu 18. Nếu $\int_2^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_3^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 19. Cho số phức $z = 6i + 3$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. 3 . B. 6 . C. $3i$. D. $6i$.

Câu 20. Cho các số phức $z_1 = -2 + 5i$ và $z_2 = 4 - i$. Môđun của số phức $w = z_1 - \overline{z_2}$ bằng

- A. 72 . B. 52 . C. $6\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(8; -6)$ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z_1 = -6 + 8i$. B. $z_2 = 8 - 6i$. C. $z_3 = 6 - 8i$. D. $z_4 = 8 + 6i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M'(0; 3; 8)$ là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; 8)$ trên

- A. mặt phẳng (Oxz) . B. mặt phẳng (Oyz) . C. trục Oy . D. trục Ox .

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-3; 2; 2)$ và bán kính $R = 2$ là

- A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 2$. B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 2$.
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 4$. D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 1)$ thì có một véc tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (1; -1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -2; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 1; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 2; -1)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-7}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(-1; 0; -1)$. B. $N(-3; 3; 8)$. C. $P(1; 3; -6)$. D. $Q(-5; 6; -13)$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Tam giác SBC là tam giác đều cạnh bằng a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	3	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	$+$	0	$-$
						$+$

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 8x^2 + 12$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng

- A. 32 . B. 12 . C. 19 . D. 28 .

Câu 29. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[6]{x\sqrt{x^3}}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{3}{8}}$. B. $P = x^{\frac{7}{18}}$. C. $P = x^{\frac{1}{4}}$. D. $P = x^{\frac{5}{12}}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có giá trị cực đại bằng 0 và giá trị cực tiểu bằng -2 . Số nghiệm của phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ là

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

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x^2 + 3 \geq 0$ là

- A. $(0;1] \cup [3;+\infty)$. B. $(-\infty;1] \cup [3;+\infty)$. C. $(0;2] \cup [8;+\infty)$. D. $(-\infty;2] \cup [8;+\infty)$.

Câu 32. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 8 khi quay xung quanh trục AA' . Diện tích S bằng

- A. $64\pi\sqrt{6}$. B. 64π . C. $64\pi\sqrt{2}$. D. $64\pi\sqrt{3}$.

Câu 33. Biết rằng $F(x) = 1 + 2\ln x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Tính tích

phân $I = \int_{e^3}^{e^8} f(x) dx$.

- A. 5. B. 10. C. $2\ln\frac{8}{3}$. D. e^5 .

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể H được giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox có phương trình lần lượt tại $x=1$, $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật

thể H theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{x^2+1}$. Thể tích của vật thể H bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{32}{3}\pi$. C. 10. D. 10π .

Câu 35. Tìm số phức z thỏa mãn $2z - i\bar{z} = 1 + 4i$.

- A. $z = -\frac{2}{5} - \frac{9}{5}i$. B. $z = -\frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. C. $z = 2 + 3i$. D. $z = 3 + 2i$.

Câu 36. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 8 = 0$. Biết $|z_1| + |z_2| + |z_1 + z_2| = a + b\sqrt{2}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $a + b$.

- A. $a + b = 0$. B. $a + b = 8$. C. $a + b = 6$. D. $a + b = 4$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

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

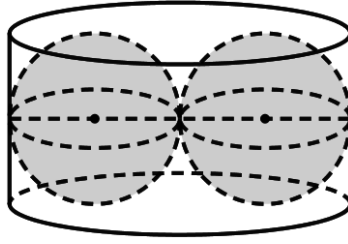
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 4 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 6 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 39. Các khí thải gây hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chủ yếu làm trái đất nóng lên. Theo Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế thế giới, khi nhiệt độ trái đất tăng lên thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm. Người ta ước tính rằng khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 2°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 3%, còn khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 5°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 10%. Biết rằng nếu nhiệt độ trái đất tăng thêm $t^\circ\text{C}$, tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm $f(t)\%$ thì $f(t) = k.a^t$ (trong đó a, k là các hằng số dương). Hỏi nhiệt độ trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 20%?

- A. $9,3^\circ\text{C}$. B. $7,6^\circ\text{C}$. C. $6,7^\circ\text{C}$. D. $8,4^\circ\text{C}$.

Câu 40. Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính R vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ. Biết thể tích khối trụ là 90 cm^3 , thể tích của mỗi khối cầu bằng bao nhiêu?



- A. 10 cm^3 . B. 20 cm^3 . C. 15 cm^3 . D. 30 cm^3 .

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{ax+12}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$	
y'		-		-		
y	-3	↘		$+\infty$	↘	
			$-\infty$			-3

Hỏi b có thể nhận giá trị nguyên lớn nhất bằng bao nhiêu?

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

Câu 42. Cho phương trình $4^x - (m+1)2^{x+1} + 16 = 0$ (m là tham số thực). Giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(5; 10)$. B. $(1; 5)$. C. $(10; 15)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Gọi M là trung điểm của BC và N là trung điểm của SM . Khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và AN bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 44. Một chuồng có 3 con mèo trắng và 4 con mèo đen. Người ta bắt ngẫu nhiên lần lượt từng con ra khỏi chuồng. Tính xác suất để ít nhất phải lần bắt thứ 5 người đó mới bắt được hết 3 con mèo trắng ra khỏi chuồng.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{4}{35}$. C. $\frac{29}{35}$. D. $\frac{31}{35}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(x) = \frac{1}{x} + \int_1^x xf(x) dx$, $\forall x \in (0; +\infty)$.

Tính tích phân $\int_1^e f(x) dx$.

- A. $2e$. B. $1 - 2e$. C. $3 - 2e$. D. $2 + 2e$.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Một người dùng máy tính muốn cài đặt mật khẩu cho máy tính của mình. Biết rằng mật khẩu phải gồm 4 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số được chọn từ 10 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn một mật khẩu cho máy tính của mình?

- A. 210. **B. 10000.** C. 5040. D. 9000.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_3 = -1$. Tính u_2 .

- A. $u_2 = 1$.** B. $u_2 = 4$. C. $u_2 = 2$. D. $u_2 = -2$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log_3(1-x) = 2$ là

- A. -1. **B. -8.** C. -5. D. -4.

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $3a^2$ và cạnh bên bằng $6a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $12a^3$. B. $6a^3$. C. $9a^3$. **D. $18a^3$.**

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}} + (x-1)^{-3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $(0;1)$. **C. $(0;+\infty) \setminus \{1\}$.** D. $(1;+\infty)$.

Câu 6. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\sin x$ là

- A. $-\cos x + C$. **B. $\cos x + C$.** C. $-\sin x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 8 và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD) bằng 4. Diện tích tam giác BCD bằng

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

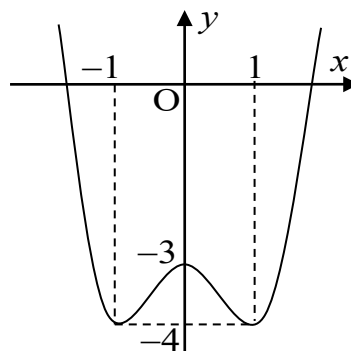
Câu 8. Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy a . Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. **C. $6\pi a^2$.** D. $4\pi a^2$.

Câu 9. Khối cầu có bán kính bằng R thì có thể tích bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$.** B. $4\pi R^3$. C. $\frac{1}{3}\pi R^3$. D. πR^3 .

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-4;-3)$. B. $(0;\frac{1}{2})$. **C. $(-1;0)$.** D. $(\frac{1}{2};+\infty)$.

Câu 11. Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log_2(ab)$ bằng

- A. $\log_2 a \log_2 b$. **B. $\log_2 a + \log_2 b$.** C. $\frac{\log_2 a}{\log_2 b}$. D. $\log_2 a - \log_2 b$.

Câu 12. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và đường sinh bằng $2a$. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

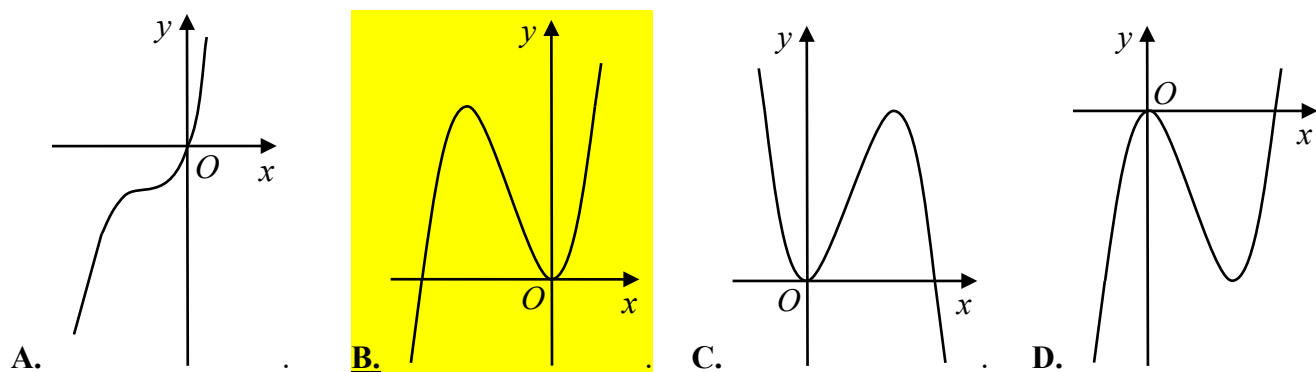
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$	-		+	0	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$		-4	-1	-3		$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu bằng

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

Câu 14. Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị nằm trong 4 phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ là đồ thị nào?



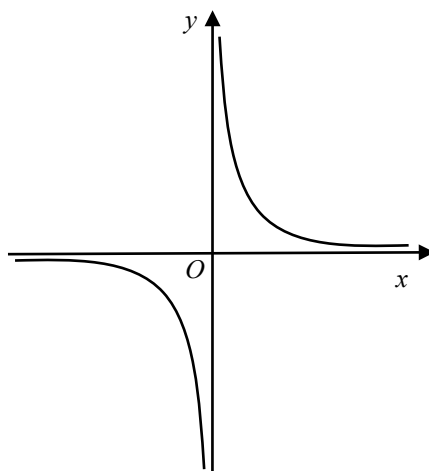
Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ là

- A. $x = 2$.** B. $x = 1; x = 2$. C. $x = 1$. D. $y = 2$.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-4} < 1$ có chứa tất cả bao nhiêu số nguyên?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với đường thẳng $y = x$ là

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

Câu 18. Nếu $\int_2^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_3^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 19. Cho số phức $z = 6i + 3$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. 3 . **B. 6 .** C. $3i$. D. $6i$.

Câu 20. Cho các số phức $z_1 = -2 + 5i$ và $z_2 = 4 - i$. Môđun của số phức $w = z_1 - \overline{z_2}$ bằng

- A. 72 . B. 52 . C. $6\sqrt{2}$. **D. $2\sqrt{13}$.**

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(8; -6)$ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z_1 = -6 + 8i$. **B. $z_2 = 8 - 6i$.** C. $z_3 = 6 - 8i$. D. $z_4 = 8 + 6i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M'(0; 3; 8)$ là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; 8)$ trên

- A. mặt phẳng (Oxz) . **B. mặt phẳng (Oyz) .** C. trục Oy . D. trục Ox .

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-3; 2; 2)$ và bán kính $R = 2$ là

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 1)$ thì có một véc tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (1; -1; 2)$.** B. $\vec{n}_2 = (2; -2; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 1; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 2; -1)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-7}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(-1; 0; -1)$. B. $N(-3; 3; 8)$. **C. $P(1; 3; -6)$.** D. $Q(-5; 6; -13)$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Tam giác SBC là tam giác đều cạnh bằng a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . **B. 60° .** C. 45° . D. 30° .

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	3	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	$+$	0	$-$
						$+$

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 8x^2 + 12$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng

- A. 32 . B. 12 . C. 19 . **D. 28 .**

Câu 29. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[6]{x\sqrt{x^3}}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{3}{8}}$. B. $P = x^{\frac{7}{18}}$. C. $P = x^{\frac{1}{4}}$. **D. $P = x^{\frac{5}{12}}$.**

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có giá trị cực đại bằng 0 và giá trị cực tiểu bằng -2 . Số nghiệm của phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ là

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

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x^2 + 3 \geq 0$ là

- A. $(0;1] \cup [3;+\infty)$. B. $(-\infty;1] \cup [3;+\infty)$. **C. $(0;2] \cup [8;+\infty)$.** D. $(-\infty;2] \cup [8;+\infty)$.

Câu 32. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 8 khi quay xung quanh trục AA' . Diện tích S bằng

- A. $64\pi\sqrt{6}$.** B. 64π . C. $64\pi\sqrt{2}$. D. $64\pi\sqrt{3}$.

Câu 33. Biết rằng $F(x) = 1 + 2\ln x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Tính tích

phân $I = \int_{e^3}^{e^8} f(x) dx$.

- A. 5. **B. 10.** C. $2\ln\frac{8}{3}$. D. e^5 .

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể H được giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox có phương trình lần lượt tại $x=1$, $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật

thể H theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{x^2+1}$. Thể tích của vật thể H bằng

- A. $\frac{32}{3}$.** B. $\frac{32}{3}\pi$. C. 10. D. 10π .

Câu 35. Tìm số phức z thỏa mãn $2z - i\bar{z} = 1 + 4i$.

- A. $z = -\frac{2}{5} - \frac{9}{5}i$. B. $z = -\frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. **C. $z = 2 + 3i$.** D. $z = 3 + 2i$.

Câu 36. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 8 = 0$. Biết $|z_1| + |z_2| + |z_1 + z_2| = a + b\sqrt{2}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $a + b$.

- A. $a + b = 0$. **B. $a + b = 8$.** C. $a + b = 6$. D. $a + b = 4$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

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

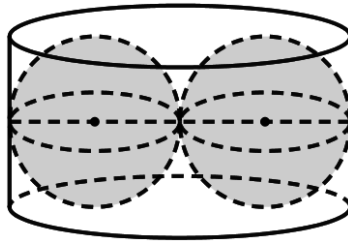
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 4 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 6 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 39. Các khí thải gây hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chủ yếu làm trái đất nóng lên. Theo Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế thế giới, khi nhiệt độ trái đất tăng lên thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm. Người ta ước tính rằng khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 2°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 3%, còn khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 5°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 10%. Biết rằng nếu nhiệt độ trái đất tăng thêm $t^\circ\text{C}$, tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm $f(t)\%$ thì $f(t) = k.a^t$ (trong đó a, k là các hằng số dương). Hỏi nhiệt độ trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 20%?

- A. $9,3^\circ\text{C}$. B. $7,6^\circ\text{C}$. **C. $6,7^\circ\text{C}$.** D. $8,4^\circ\text{C}$.

Câu 40. Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính R vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ. Biết thể tích khối trụ là 90 cm^3 , thể tích của mỗi khối cầu bằng bao nhiêu?



- A. 10 cm^3 . B. 20 cm^3 . **C. 15 cm^3 .** D. 30 cm^3 .

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{ax+12}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		-		-	
y	-3	↘		$+\infty$	-3

Hỏi b có thể nhận giá trị nguyên lớn nhất bằng bao nhiêu?

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

Câu 42. Cho phương trình $4^x - (m+1)2^{x+1} + 16 = 0$ (m là tham số thực). Giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(5; 10)$. **B. $(1; 5)$.** C. $(10; 15)$. D. $(15; +\infty)$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Gọi M là trung điểm của BC và N là trung điểm của SM . Khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và AN bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$. **D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.**

Câu 44. Một chuồng có 3 con mèo trắng và 4 con mèo đen. Người ta bắt ngẫu nhiên lần lượt từng con ra khỏi chuồng. Tính xác suất để ít nhất phải lần bắt thứ 5 người đó mới bắt được hết 3 con mèo trắng ra khỏi chuồng.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{4}{35}$. C. $\frac{29}{35}$. **D. $\frac{31}{35}$.**

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(x) = \frac{1}{x} + \int_1^x xf(x) dx$, $\forall x \in (0; +\infty)$.

Tính tích phân $\int_1^e f(x) dx$.

- A. $2e$. B. $1 - 2e$. **C. $3 - 2e$.** D. $2 + 2e$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$2\sqrt{2}$	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				3		0		$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x + \sqrt{4 - x^2}) = 1$ bằng

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

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $\ln \frac{2x^2 - 2y^2}{x^2 - y^2 + 3} = 2 \frac{x^2 - y^2 + 3}{x + y} - 4^{x - y}$?

- A. 0. **B. 4.** C. 1. D. 2.

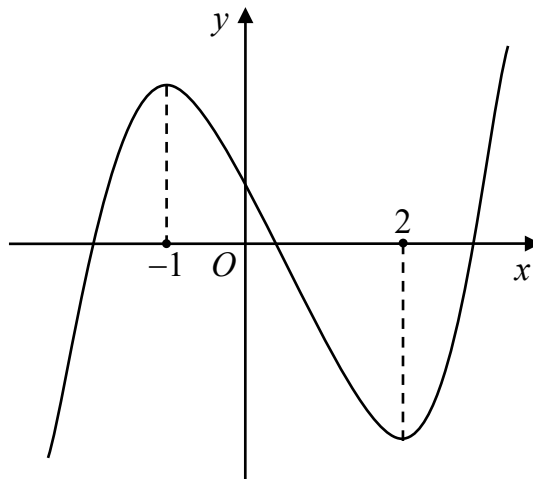
Câu 48. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = |x^2 - 9x + 14| + mx - 6$ có 3 điểm cực trị?

- A. 10. **B. 9.** C. 5 D. 6.

Câu 49. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng a , $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$. Gọi M là điểm thuộc đoạn AB sao cho $AM = 2MB$. Tính thể tích khối đa diện $BMGG'C'$.

- A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{5a^3}{108}$. C. $\frac{a^3}{18}$. **D. $\frac{a^3}{27}$.**

Câu 50. Cho hàm số $y = f(3 - 2x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + 2)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; 2)$. **C. $(0; \frac{1}{2})$.** D. $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

-----HẾT-----