

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 4y + 3z - 2 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n}_1 = (0; -4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 4; 3)$. C. $\vec{n}_3 = (-1; 4; -3)$. D. $\vec{n}_4 = (-4; 3; -2)$.

Câu 3. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$.

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

Câu 4. Tìm $\int \frac{1}{x^2} dx$.

- A. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} + C$. B. $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$. C. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{2x} + C$. D. $\int \frac{1}{x^2} dx = \ln x^2 + C$.

Câu 5. Số cách chọn 3 học sinh từ 5 học sinh là

- A. C_5^3 . B. A_5^3 . C. $3!$. D. 15.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, cho hai vector $\vec{a} = (2; -1; 4)$ và $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{k}$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -11$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -13$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -10$.

Câu 7. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và nhận giá trị bất kỳ. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đó và các đường thẳng $x = a; x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. B. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$.

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$$

$$\text{D. } S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

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

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 9. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh bằng 6 và chiều cao bằng 5.

A. $V = 60$.

B. $V = 180$.

C. $V = 50$.

D. $V = 150$.

Câu 10. Cho a là số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_3 \frac{3}{a^2} = 3 - \frac{1}{2} \log_3 a$.

B. $\log_3 \frac{3}{a^2} = 3 - 2 \log_3 a$.

C. $\log_3 \frac{3}{a^2} = 1 - 2 \log_3 a$.

D. $\log_3 \frac{3}{a^2} = 1 + 2 \log_3 a$.

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{3-x}$ bằng.

A. -2 .

B. $\frac{2}{3}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 12. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

A. $V = 108\pi$.

B. $V = 54\pi$.

C. $V = 36\pi$.

D. $V = 18\pi$.

Câu 13. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

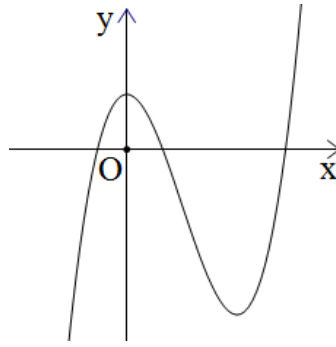
A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 14. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

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

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4.$

A. $S = (3; 7].$

B. $S = [3; 7].$

C. $S = (-\infty; 7].$

D. $S = [7; +\infty).$

Câu 16. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3; -1; 2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; 5; -7)$ là:

A. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = -7 + 2t \end{cases}.$

B. $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -5 - t \\ z = 7 + 2t \end{cases}.$

C. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 7t \end{cases}.$

Câu 17. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+1}$ là đường thẳng:

A. $x = \frac{3}{2}.$

B. $x = -\frac{1}{2}.$

C. $y = 1.$

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

Câu 18. Parabol $(P): y = x^2$ và đường cong $(C): y = x^4 - 3x^2 - 2$ có bao nhiêu giao điểm.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 19. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos 2x dx$ bằng.

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}.$

B. $-\frac{\sqrt{3}}{4}.$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}.$

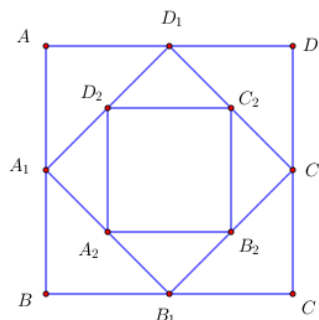
D. $\frac{\sqrt{3}}{4}.$

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt lớn hơn 2.

- A.** Góc SDA. **B.** Góc SCA. **C.** Góc SCB. **D.** Góc ASD.
- Câu 23.** Cho số phức z thỏa mãn $|z+3-4i|=5$. Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.
A. $I(3;-4)$, $R=\sqrt{5}$. **B.** $I(-3;4)$, $R=\sqrt{5}$. **C.** $I(3;-4)$, $R=5$. **D.** $I(-3;4)$, $R=5$.
- Câu 24.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-3\ln x$ trên đoạn $[1;e]$ bằng
A. 1. **B.** $3-3\ln 3$. **C.** e . **D.** $e-3$.
- Câu 25.** Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz+(1-i)\bar{z}=-2i$ bằng
A. 2. **B.** -2. **C.** 6. **D.** -6.
- Câu 26.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2+y^2+(z-1)^2=10$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 3?
A. $(P_1): x+2y-2z+8=0$. **B.** $(P_1): x+2y-2z-8=0$.
C. $(P_1): x+2y-2z-2=0$. **D.** $(P_1): x+2y-2z-4=0$.

- Câu 27.** Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $5C_n^1 - C_n^2 = 5$. Tìm hệ số a của x^4 trong khai triển của biểu thức $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$.
- A. $a = 11520$. B. $a = 256$. C. $a = 45$. D. $a = 3360$.
- Câu 28.** Một tổ gồm 9 học sinh gồm 4 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên từ tổ đó ra 3 học sinh. Xác suất để trong 3 học sinh chọn ra có số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ bằng:
- A. $\frac{17}{42}$. B. $\frac{5}{42}$. C. $\frac{25}{42}$. D. $\frac{10}{21}$.
- Câu 29.** Một người muốn gửi tiền vào ngân hàng để đến ngày 15/3/2020 rút được khoản tiền là 50 000 000 đồng (cả vốn ban đầu và lãi). Lãi suất ngân hàng là 0,55%/tháng, tính theo thể thức lãi kép. Hỏi vào ngày 15/4/2018 người đó phải gửi ngân hàng số tiền là bao nhiêu để đáp ứng nhu cầu trên, nếu lãi suất không thay đổi trong thời gian người đó gửi tiền (giá trị gần đúng làm tròn đến hàng nghìn)?
- A. 43 593 000 đồng. B. 43 833 000 đồng.
C. 44 074 000 đồng. D. 44 316 000 đồng.
- Câu 30.** Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab ?
- A. $ab = \frac{1}{8}$. B. $ab = \frac{1}{4}$. C. $ab = -\frac{1}{8}$. D. $ab = -\frac{1}{4}$.
- Câu 31.** Gọi (α) là mặt phẳng đi qua $M(1; -1; 2)$ và chứa trục Ox . Điểm nào trong các điểm sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?
- A. $M(0; 4; -2)$. B. $N(2; 2; -4)$. C. $P(-2; 2; 4)$. D. $Q(0; 4; 2)$.
- Câu 32.** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.
- A. $\frac{64\pi}{15}$. B. $\frac{16\pi}{15}$. C. $\frac{20\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.
- Câu 33.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+3)x^2 + (m^2+3m-4)x$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- A. $m = 2$. B. $m = -3$.
C. $m = -3$ hoặc $m = 2$. D. $m = -2$ hoặc $m = 3$.
- Câu 34.** Cho $\int_1^{e^2} f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_0^1 4e^{2x} f(e^{2x}) dx$.
- A. $I = 4036$. B. $I = 1009$. C. $I = \frac{1009}{2}$. D. $I = 2018$.
- Câu 35.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $e^{3x} - 3e^x + m = 0$ có nghiệm.
- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

- Câu 36.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$, $B(0;-1;2)$. Biết rằng có hai mặt phẳng cùng đi qua hai điểm A , O và cùng cách B một khoảng bằng $\sqrt{3}$. Véc tơ nào trong các véc tơ dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của một trong hai mặt phẳng đó.
A. $\vec{n} = (1; -1; -1)$. **B.** $\vec{n} = (1; -1; -3)$. **C.** $\vec{n} = (1; -1; 5)$. **D.** $\vec{n} = (1; -1; -5)$.
- Câu 37.** Có bao nhiêu giá trị nguyên nằm trên đoạn $[-10;10]$ của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?
A. 7. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 5.
- Câu 38.** Hình nón (N) có đỉnh S , tâm đường tròn đáy là O , góc ở đỉnh bằng 120° . Một mặt phẳng qua S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác vuông SAB . Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N)
A. $S_{xq} = 36\sqrt{3}\pi$. **B.** $S_{xq} = 27\sqrt{3}\pi$. **C.** $S_{xq} = 18\sqrt{3}\pi$. **D.** $S_{xq} = 9\sqrt{3}\pi$.
- Câu 39.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng
A. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.
- Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , cho mặt phẳng $(P): 2y - z + 3 = 0$ và điểm $A(2;0;0)$. Mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với (P) , cách gốc tọa độ O một khoảng bằng $\frac{4}{3}$ và cắt các tia Oy , Oz lần lượt tại các điểm B , C khác O . Thể tích khối tứ diện $OABC$ bằng
A. 8. **B.** 16. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{16}{3}$.
- Câu 41.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1 , B_1 , C_1 , D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB , BC , CD , DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 , ... và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$ (tham khảo hình bên). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.



$$\text{A. } S = \frac{a^2(2^{100}-1)}{2^{100}}. \quad \text{B. } S = \frac{a^2(2^{100}-1)}{2^{99}}. \quad \text{C. } S = \frac{a^2}{2^{100}}. \quad \text{D. } S = \frac{a^2(2^{99}-1)}{2^{98}}.$$

Câu 42. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng tất cả các giá trị của S là

$$\text{A. } 108. \quad \text{B. } 136. \quad \text{C. } 120. \quad \text{D. } 210.$$

Câu 43. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 96 cm^3 . Gọi G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$ và H là trung điểm BC . Tính thể tích khối tứ diện $B'G'AH$.

$$\text{A. } 16 \text{ cm}^3. \quad \text{B. } 24 \text{ cm}^3. \quad \text{C. } 12 \text{ cm}^3. \quad \text{D. } 18 \text{ cm}^3.$$

Câu 44. Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai chữ số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần.

$$\text{A. } 786240. \quad \text{B. } 846000. \quad \text{C. } 907200. \quad \text{D. } 151200.$$

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

$$\text{A. } \frac{2\sqrt{7}}{7}. \quad \text{B. } \frac{3\sqrt{7}}{14}. \quad \text{C. } \frac{\sqrt{7}}{7}. \quad \text{D. } \frac{5\sqrt{7}}{14}.$$

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số k để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2k - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $[1; 3^{\sqrt{3}}]$?

$$\text{A. } 0. \quad \text{B. } 4. \quad \text{C. } 3. \quad \text{D. } 7.$$

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z - 6 + 5i|$?

$$\text{A. } 4\sqrt{5} \quad \text{B. } 5\sqrt{5} \quad \text{C. } 6\sqrt{5} \quad \text{D. } 7\sqrt{5}$$

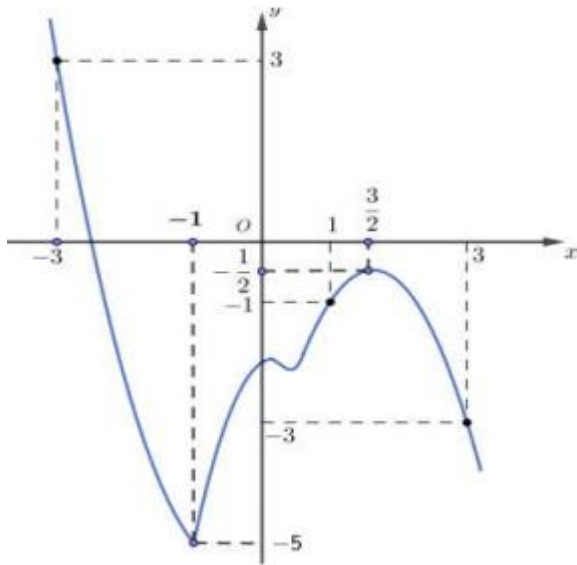
Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

$$\text{A. } I = 1. \quad \text{B. } I = 8. \quad \text{C. } I = -12. \quad \text{D. } I = -8.$$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(2; 5; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -1)$ đến mặt phẳng (P) bằng

$$\text{A. } \frac{11\sqrt{2}}{6}. \quad \text{B. } 3\sqrt{2}. \quad \text{C. } \frac{\sqrt{11}}{18}. \quad \text{D. } \frac{7\sqrt{2}}{6}.$$

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ



Hàm số $y = f(1-x) + \frac{x^2}{2} - x$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-3; 1)$

B. $(-2; 0)$

C. $(1; 3)$

D. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$