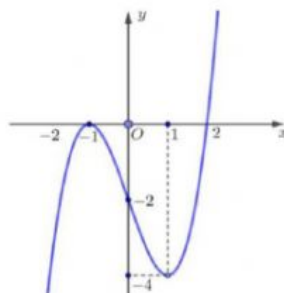


Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ



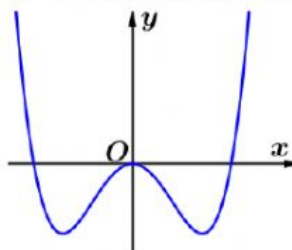
Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng d

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

Câu 4: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị như hình vẽ?

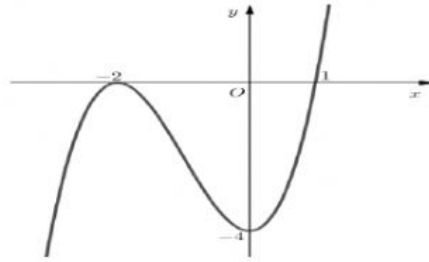


- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 + x$. D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ trên tập xác định là.

- A. $\frac{\ln 2}{1-x}$. B. $\frac{1}{(x-1)\ln 2}$. C. $\frac{1}{(1-x)\ln 2}$. D. $\frac{\ln 2}{x-1}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tọa độ điểm cực tiểu của (C) là



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

Câu 7: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$. Một chỉnh hợp chập 2 của A là

- A. $\{1; 2\}$ B. $(1; 2)$ C. C_{10}^2 D. A_{10}^2 .

Câu 8: Với a là một số thực âm tùy ý, khi đó $\log_2 a^2$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} \log_2 (-a)$. C. $2 \log_2 a$. D. $2 \log_2 (-a)$.

Câu 9: Một hình trụ có diện tích xung quanh là S , khi đó diện tích của thiết diện qua trục bằng

- A. $\frac{S}{\pi}$. B. $\frac{S}{2}$. C. $\frac{S}{2\pi}$. D. $\frac{2S}{\pi}$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 2020 = 0$. Véc tơ nào dưới đây không phải là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}(-1; 2; -3)$. B. $\vec{n}(1; -2; 3)$. C. $\vec{n}(-2; 3; 2020)$. D. $\vec{n}(-2; 4; -6)$.

Câu 11: Số phức liên hợp của số phức $3 - 4i$ là

- A. $3 + 4i$. B. $-3 + 4i$. C. $-4 + 3i$. D. $-3 - 4i$.

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_4 = 54$. Công bội của cấp số nhân bằng

- A. $q = -3$. B. $q = 3$. C. $q = -2$. D. $q = 2$.

Câu 13: Tích phân $I = \int_0^1 x^2(x+1)dx$ bằng:

- A. 2. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{12}{7}$.

Câu 14: Với các số thực a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $7^a \cdot 7^b = 7^{ab}$. B. $7^a \cdot 7^b = 7^{a+b}$. C. $7^a \cdot 7^b = 7^{a-b}$. D. $7^a \cdot 7^b = 7^{ab}$.

Câu 15: Tìm tập nghiệm S của phương trình $3^{2x+1} = \frac{1}{3}$.

- A. $S = \{0; -1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{0; 1\}$. D. $S = \{-1\}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 4)$ và $(3; 4)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 17: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x}{x+4}$ là

- A.** $y = 3$. **B.** $y = 0$. **C.** $x = -4$. **D.** $y = -4$.

Câu 18: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_2^3 2f(x)dx = 1$. Tính $I = \int_1^2 f(x)dx$.

- A.** $I = \frac{3}{2}$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = 3$. **D.** $I = 0$.

Câu 19: Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Thể tích của mặt cầu đi qua các đỉnh hình lập phương là

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (-1; -1; 0)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} + 3\vec{c}$ là

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

Câu 21: Khối đa diện loại $\{3; 5\}$ là khối

- A.** tám mặt đều. **B.** lập phương. **C.** hai mươi mặt đều. **D.** tứ diện đều.

Câu 22: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 3x - 4)^{\frac{2}{3}}$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** $D = \mathbb{R}$.
C. $D = (-4; 1)$. **D.** $D = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng $2a$. Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng

- A.** $\frac{a^3}{8}$. **B.** $\frac{2a^3}{3}$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{a^3}{4}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A.** 3. **B.** $\sqrt{15}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** 9.

Câu 25: Tìm $\int \cos(2x+7) dx$.

- A. $\frac{1}{2} \cos(2x+7) + C$. B. $\frac{1}{2} \sin(2x+7) + C$. C. $2 \sin(2x+7) + C$. D. $-\frac{1}{2} \sin(2x+7) + C$.

Câu 26: Tính diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy 3 cm và chiều cao 4 cm

- A. $24\pi\text{ cm}^2$. B. $39\pi\text{ cm}^2$. C. $21\pi\text{ cm}^2$. D. $15\pi\text{ cm}^2$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

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

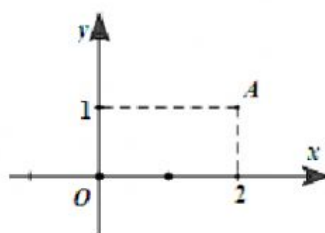
Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) < 1$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(1; 4)$. D. $[1; 4)$.

Câu 29: Phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) = -2$ có nghiệm là

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

Câu 30: Điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó tích phần thực và phần ảo của z là



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

Câu 31: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x - 20$ và đường thẳng $y = 5x + 8$ bằng

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

Câu 32: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 5$?

- A. $Q(2; -5)$. B. $M(2; 0)$. C. $P(2; 1)$. D. $N(2; 5)$.

Câu 33: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 34: Cho hai số phức $z_1 = 3i$, $z_2 = 5 - 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 2z_2$ lần lượt là

- A. 5 và -1 . B. 5 và i . C. 10 và -1 . D. 10 và 1.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Tìm phương trình của mặt phẳng (P) đi qua $A(1;-1;2), B(3;-2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x+2y+2z-3=0$.

- A. $-y+z-3=0$. B. $x+2y+2z-3=0$. C. $y+z-1=0$. D. $x+2y+2z+1=0$.

Câu 36: Trong không gian cho điểm $M(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+z-12=0$. Tìm tọa độ hình chiếu H của M lên mặt phẳng (P) .

- A. $H(5;-6;7)$ B. $H(-1;6;1)$ C. $H(2;0;4)$ D. $H(3;-2;5)$

Câu 37: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2+2x$ và $y=-x+4$ bằng

- A. $\frac{13}{2}$. B. $\frac{125}{6}$. C. $\frac{63}{2}$. D. $\frac{205}{6}$.

Câu 38: Cho hai số phức $z_1=4+2i, z_2=-3+i$. Tính mô-đun của số phức $z=\overline{z_1}z_2-2\overline{z_2}$.

- A. $|z|=8$. B. $|z|=4\sqrt{10}$. C. $|z|=2\sqrt{7}$. D. $|z|=8\sqrt{2}$.

Câu 39: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2-4z+3=0$. Giá trị của biểu thức $\frac{z_1}{z_2}+\frac{z_2}{z_1}$ bằng.

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

Câu 40: Cho $\log_3 15=a, \log_3 10=b$. Giá trị biểu thức $P=2+\log_{\sqrt{3}} 50$ là

- A. $2a+2b$. B. $2a+2b-2$. C. $2a+3b$. D. $3a+2b$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;0;0), B(0;0;2), C(0;-3;0)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

- A. $\frac{\sqrt{14}}{2}$ B. $\sqrt{14}$ C. $\frac{\sqrt{14}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{14}}{3}$

Câu 42: Cho hàm số $f(x)=\frac{2x+1}{x-3}$. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;+\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B và $AB=BC=a, SC=3a$, có hai mặt bên $(SAB), (SAD)$ cùng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách h từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $h=2a\sqrt{2}$ B. $h=a\sqrt{2}$ C. $h=a\sqrt{7}$ D. $h=3a$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3;-2;0); B(4;-3;2); C(1;2;-5); D(2;1;3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

Câu 45: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = \frac{\pi}{3}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left[\frac{3}{2} f(x) + \frac{1}{\cos^2 x} \right] dx$ bằng

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

Câu 46: Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 47: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. 9 B. 2 C. 54 D. 201

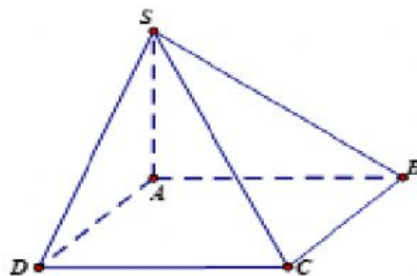
Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

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

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

Câu 49: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 7, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SB = 14$. Góc giữa cạnh SD và đáy $(ABCD)$ bằng



A. 60° . B. 135° . C. 45° . D. 30° .

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Δ cắt và không vuông góc với (α) . B. $\Delta \perp (\alpha)$.
C. $\Delta // (\alpha)$. D. $\Delta \subset (\alpha)$.