

Câu 1 : Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z-5=7i$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**.

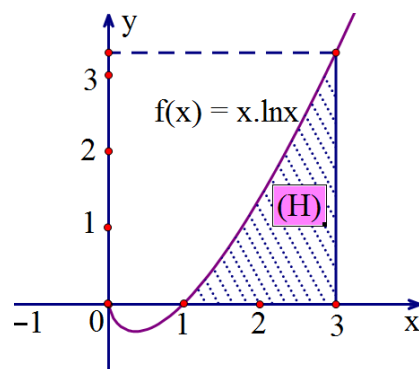
- A. $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$ B. $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$ C. $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$ D. $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$

Câu 2 : Biết $a = \log_2 5$, $b = \log_5 3$, khi đó $\log_{10} 15$ bằng

- A. $\frac{a+b}{a+1}$ B. $\frac{ab+1}{a+1}$ C. $\frac{a(b+1)}{a+1}$ D. $\frac{ab-1}{a+1}$

Câu 3 : Cho hình phẳng (H) (phần được gạch chéo) như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng (H).

- A. $\frac{9}{2} \ln 3 - 2$
 B. $\frac{9}{2} \ln 3 - \frac{3}{2}$
 C. 1
 D. $\frac{9}{2} \ln 3 + 2$



Câu 4 : Trong không gian Oxyz với ba vectơ đơn vị \vec{i} , \vec{j} , \vec{k} nếu vectơ $\overrightarrow{AO} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ thì điểm A có tọa độ là

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

Câu 5 : Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm môđun của số phức $w = 2z - 3 + \sqrt{14}$

- A. $\sqrt{17}$ B. 4 C. 5 D. $\sqrt{24}$

Câu 6 : Tính thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 cm.

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

Câu 7 : Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+3)^4(x-2)^3(2x+5)^7$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 3.

Câu 8 : Cho $\int_0^3 f(x)dx = 2$ và $\int_0^3 g(x)dx = 3$, khi đó $\int_0^3 [2f(x) - g(x) - 1]dx$ bằng

- A. -4 B. 1 C. -7 D. -2

Câu 9 : Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -1 -1

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 10 : Cho khối trụ có bán kính đáy bằng a, chiều cao bằng 3a. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $\frac{1}{3}\pi a^3$

B. $\frac{\pi a^3}{9}$

C. πa^3

D. $3\pi a^3$

Câu 11 : Tính $\lim \frac{3^n + 5^n}{5^{n+1} - 4^n}$

A. $\frac{1}{5}$

B. 0

C. 5

D. $+\infty$

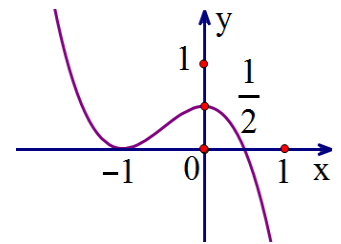
Câu 12 : Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là

A. 1.

B. 3

C. 0

D. 2



Câu 13 : Cho số phức $z = 3 - 4i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức \bar{z}

A. E

B. G

C. F

D. H

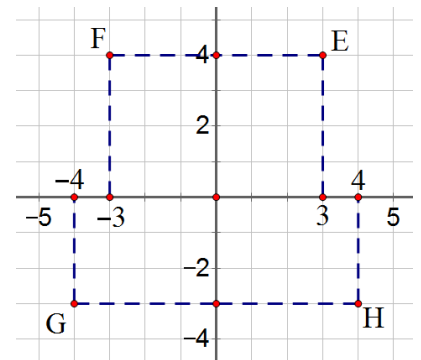
Câu 14 : Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng BD và AB' .

A. 30°

B. 60°

C. 45°

D. 90°



Câu 15 : Với a là số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, mệnh đề nào dưới đây là đúng

A. $\log_a e = 5 \log_a e$

B. $\ln a^5 = \frac{1}{5} \ln a$

C. $\log_a e = \frac{1}{5 \ln a}$

D. $\ln a^5 = \frac{5}{\ln a}$

Câu 16 : Tập nghiệm của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(-4x - 4)$ là

A. $(-2; -1)$

B. $(-\infty; -1)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

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

Câu 17 : Số nghiệm nguyên của bất phương trình $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$ là

A. 1

B. 2

C. 0

D. Vô số.

Câu 18 : Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $(d): \frac{x-1}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z+4}{-1}$ và mặt phẳng $(Q): 3x - 4y + 12z - 1 = 0$ bằng

A. $\frac{37}{13}$

B. 13

C. 0

D. $\frac{46}{13}$

Câu 19 : Đạo hàm của hàm số $y = \log(5x + 4)$ là y' . Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $10^y \cdot y' = \log e$

B. $10^y \cdot y' = 3 \ln 10$

C. $10^y \cdot y' = 1$

D. $10^y \cdot y' = 5 \log e$

Câu 20 : Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-2; 2]$. Giá trị của $M - m$ bằng

x	-2	-1	0	2			
y'		+	0	-		+	0
y			4			3	11

A. 8

B. 7

C. 1

D. 0

Câu 21 : Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$

D. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$

Câu 22 : Cho hình nón tròn xoay có bán kính đáy là r , độ dài đường sinh là l . Công thức tính diện tích toàn phần của hình nón trên là

A. $\pi r l$

B. $\pi r(1+r)$

C. πr^2

D. $\pi r(1+2r)$

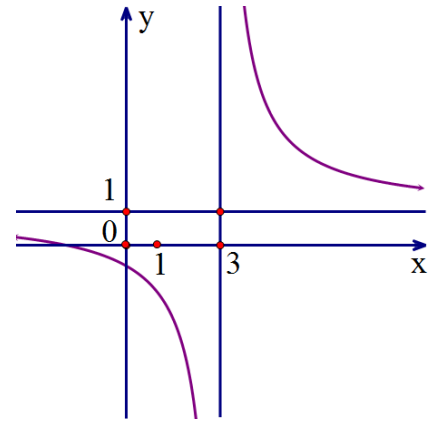
Câu 23 : Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 4)$

B. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$

C. $(0; 4)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$



Câu 24 : Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z}{2}$. Một

vectơ chỉ phương của d là

A. $\vec{u} = (6; -8; 4)$

B. $\vec{u} = (-3; -4; -2)$

C. $\vec{u} = (2; -1; 0)$

D. $\vec{u} = (-3; 4; 2)$

Câu 25 : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'	-	-	0	+	+
y	1	7	$+\infty$	$+\infty$	-1

Arrows indicate the function values at the boundaries of the intervals: from 1 to -1, from 7 to 5, from $+\infty$ to $+\infty$, and from $+\infty$ to -4.

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 26 : Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Tính giá trị u_{2019} bằng

A. 8079

B. 2026

C. 8075

D. 8083

Câu 27 : Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $x = 0$

B. $z = 0$.

C. $y = 0$

D. $x + y + z = 0$

Câu 28 : Trong không gian Oxyz, cho điểm $I(1; 0; -2)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) là

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$

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

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 1$

Câu 29 : $\int \frac{1}{3x-2} dx$ bằng

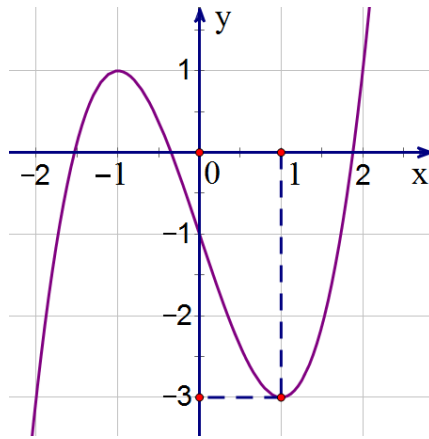
A. $-\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

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

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

Câu 30 : Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 31 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 4; 5)$, $B(3; 4; 0)$, $C(2; -1; 0)$ và mặt phẳng (P): $3x - 3y - 2z - 12 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ thuộc (P) sao cho $MA^2 + MB^2 + 3MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a + b + c$.

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

Câu 32 : Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Gọi M, N và P lần lượt các điểm nằm trên cạnh $A'B'$, $B'C'$ và BC sao cho M là trung điểm của $A'B'$; $B'N = \frac{3}{4}B'C'$ và $BP = \frac{1}{4}BC$. Đường thẳng NP cắt đường thẳng BB' tại E và đường thẳng EM cắt đường thẳng AB tại Q. Thể tích khối đa diện lồi AQPCA'MNC bằng

- A. $\frac{59}{12}$ B. $\frac{19}{3}$ C. $\frac{59}{6}$ D. $\frac{23}{6}$

Câu 33 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu của d trên (P) là đường thẳng d' . Trong các điểm sau điểm nào thuộc đường thẳng d'

- A. $P(1; -1; 3)$ B. $N(1; -1; 3)$ C. $Q(2; 7; -6)$ D. $M(2; 5; -4)$

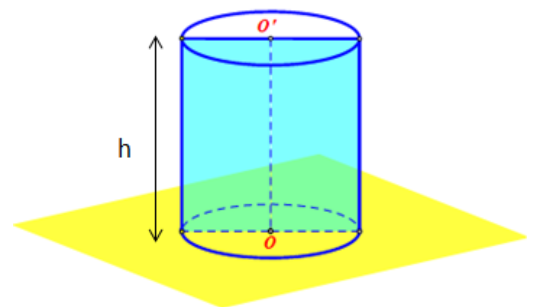
Câu 34 : Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số sau đồng biến trên \mathbb{R} .

$$f(x) = \frac{1}{5}m^2x^5 - \frac{1}{3}mx^3 + 10x^2 - (m^2 - m - 20)x$$

Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

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

Câu 35 : Người ta thiết kế một thùng chứa hình trụ (như hình vẽ) có thể tích V nhất định. Biết rằng giá của vật liệu làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và gấp 1,5 lần so với giá vật liệu để làm mặt xung quanh của thùng (chi phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi chiều cao của thùng là h và bán kính đáy là r. Tính tỉ số $\frac{h}{r}$ sao cho chi phí vật liệu sản xuất thùng là nhỏ nhất.



- A. $\frac{h}{r} = 2$ B. $\frac{h}{r} = \sqrt{3}$ C. $\frac{h}{r} = 2\sqrt{3}$ D. $\frac{h}{r} = 3$

