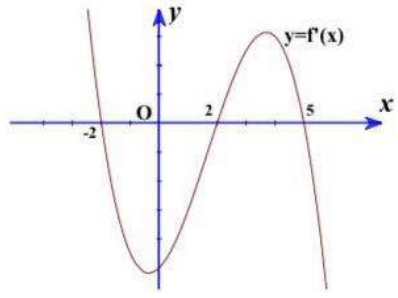


Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?



- A. $(5; +\infty)$. B. $(0; 2)$.
 C. $(2; 3)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 11. Cho hình nón (N) có đường kính đáy bằng $6a$, đường sinh bằng $4a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

- A. $S_{xq} = 24\pi a^2$. B. $S_{xq} = 10\pi a^2$. C. $S_{xq} = 12\pi a^2$. D. $S_{xq} = 6\pi a^2$.

Câu 12. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$ trên đoạn $[-1; 5]$. Tổng $M + m$ là

- A. 268. B. 278. C. 288. D. 216.

Câu 13. Tích phân $\int_0^1 e^{2x} dx$ bằng

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

Câu 14. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^{x^2 - 2x - 7} = 3$ là

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

Câu 15. Hàm số $f(x) = 3^{2x-5}$ có đạo hàm là

- A. $f'(x) = 6 \cdot 3^{2x-5} \cdot \ln 3$. B. $f'(x) = \frac{3^{2x-5}}{\ln 3}$. C. $f'(x) = 2 \cdot 3^{2x-5} \cdot \ln 3$. D. $f'(x) = \frac{3^{2x-5}}{\ln 2}$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$; $u_3 = 7$. Công sai cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

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

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

Câu 18. Cho khối trụ có chiều cao h bằng bán kính đáy và thể tích bằng 8π . Tính chiều cao h của khối trụ đó.

- A. $h = 3\sqrt{3}$. B. $h = 3\sqrt{2}$. C. $h = 2$. D. $h = 3\sqrt[3]{2}$.

Câu 19. Cho khối lăng trụ có thể tích V , chiều cao là h . Diện tích đáy lăng trụ là

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

Câu 20. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức z là điểm

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

Câu 21. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật: $AB = a$; $AD = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 22. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + x^2 - 4$. B. $y = \frac{2x+1}{x-3}$. C. $y = x^3 - 9x$. D. $y = x^3 + 4x$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = (x-5)^{\frac{3}{4}}$ là

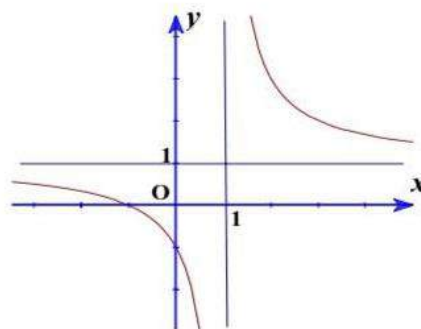
- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$. C. $(5; +\infty)$. D. $[5; +\infty)$.

Câu 24.

Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên

- A. $y = 3^x$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

- C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = x^3 - 2x^2 + 1$.



Câu 25. Xét tích phân $I = \int_0^1 4x(x^2 + 1)^{2023} dx$, nếu đặt $u = x^2 + 1$ thì I bằng

- A. $\int_0^2 u^{2022} du$. B. $2 \int_0^1 u^{2023} du$. C. $\frac{1}{2} \int_0^2 u^{2023} du$. D. $2 \int_1^2 u^{2023} du$.

Câu 26. Tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{2x-3}{2x+5}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 27. Xét hai số phức z_1 ; z_2 tùy ý. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$. B. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$. C. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$. D. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$.

Câu 28. Tập nghiệm phương trình $\ln(x+4) - \ln(2x-3) = 0$ là

- A. $\left\{7; \frac{3}{2}\right\}$. B. $\{7\}$. C. $\left\{-4; \frac{3}{2}\right\}$. D. \emptyset .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{2}$. Gọi M là giao điểm của d với mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Tổng hoành độ, tung độ của điểm M là

- A. 2. B. 16. C. 12. D. 18.

Câu 30. Cho tập $A = \{-5; -4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4\}$. Chọn hai số bất kì phân biệt từ tập A . Tính xác suất để tổng hai số được chọn là một số dương.

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{6}{7}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm nằm trên mặt phẳng (Oyz) và đi qua các điểm $A(0; 8; 0)$, $B(4; 6; 2)$, $C(0; 12; 4)$ có phương trình là

A. $x^2 + (y+7)^2 + (z+5)^2 = 26$.

B. $x^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{26}$.

C. $x^2 + (y+7)^2 + (z-5)^2 = 26$.

D. $x^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 26$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; -2; 1)$ và hai mặt phẳng (P) , (Q) lần lượt có phương trình $x - 3z + 1 = 0$, $2y + 2z + 1 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và song song với mặt phẳng (P) , (Q) có phương trình là

A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. C. $\frac{x+5}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. D. $\frac{x}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{1}$.

Câu 33. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1) + \log_2(3x - 3) < 0$ là

A. $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

B. $S = (1; 2)$.

C. $S = (-1; 2)$.

D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 34. Xét các số dương a, b thỏa mãn: $\log_2 a + 3 \log_2 b = \log_4(ab)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $ab^5 = 4$.

B. $ab^5 = \frac{3}{4}$.

C. $ab^5 = \frac{1}{2}$.

D. $ab^5 = 1$.

Câu 35. Biết $\int_0^1 (2x+3)e^x dx = a.e + b$ với a, b là các số nguyên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a+b = -1$.

B. $ab = 2$.

C. $2a+b = 5$.

D. $a-b = -1$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi H là trung điểm AB . Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và chiều cao hình chóp là $h = a\sqrt{15}$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 37. Cho 2 số phức $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = 3 - i$. Tìm số phức liên hợp \bar{z} của số phức $z = 2z_1 + 3z_2$.

A. $\bar{z} = 11 - i$.

B. $\bar{z} = -11 + i$.

C. $\bar{z} = 11 + i$.

D. $\bar{z} = -11 - i$.

Câu 38.

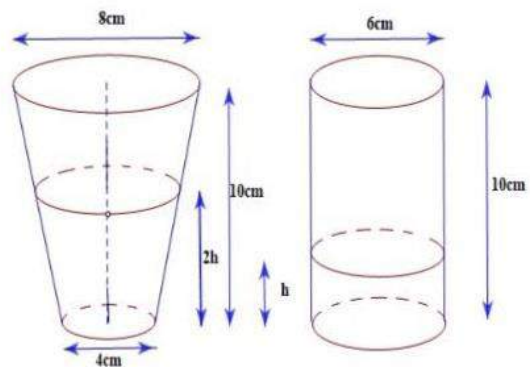
Có hai cái cốc, một cái hình trụ và một cái hình nón cụt có kích thước như hình vẽ. Cốc hình trụ đựng đầy nước được rót sang cốc hình nón cụt đến khi thấy chiều cao phần nước còn lại trong cốc hình trụ chỉ bằng một nửa chiều cao của phần nước trong cốc hình nón cụt thì dừng lại. Hỏi khi đó chiều cao h của phần nước còn lại trong cốc hình trụ thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(1; 3)$.

B. $(3; 5)$.

C. $(4; 6)$.

D. $(5; 7)$.



Câu 39. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm AB . Biết góc giữa hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và (ABC) là 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2 + 2\log_2(x-3) + (2m+3)\log_{\sqrt{x-3}} 2 = 2m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < x_2 < 5$?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z = 0$ và hai đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{2}$, $d': \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , vuông góc với d và cắt d' có phương trình là

A. $\frac{x-1}{-8} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-7}$.

B. $\frac{x-1}{-8} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{7}$.

C. $\frac{x-1}{-8} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{7}$.

D. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{7}$.

Câu 42.

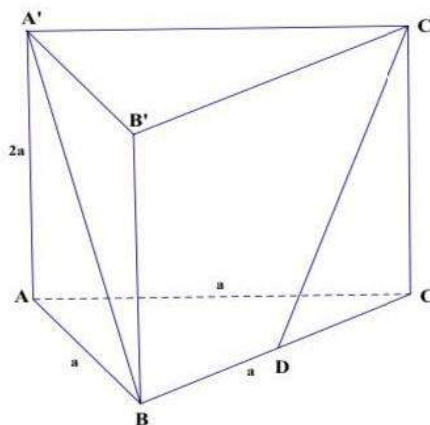
Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi D là trung điểm cạnh BC . Biết $AA' = 2a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và DC' là

A. $a\sqrt{17}$.

B. $\frac{a}{\sqrt{17}}$.

C. $2a\sqrt{17}$.

D. $\frac{2a}{\sqrt{17}}$.



Câu 43. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 6m - 5 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 z_2 + \overline{z_1} z_2 + z_1 z_2 = 1$

A. 2.

B. 1.

C. Vô số.

D. 0.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm $f(x)$ trên \mathbb{R} và thỏa mãn: $3F(3) + G(3) = 23$ và $3F(1) + G(1) = -1$. Khi đó $\int_0^1 x[3 - f(2x^2 + 1)] dx$ bằng

A. 0.

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

C. $\frac{1}{2}$.

D. -1.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \overline{z}| + 2|z - \overline{z}| = 8$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Môđun của số phức $w = M + mi$ là

A. $\sqrt{521}$.

B. $\sqrt{530}$.

C. $\sqrt{542}$.

D. $\sqrt{523}$.

Câu 46. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn:

$$\log_2(x^2 + y^2 - 3x) + \log_5 x \leq \log_2 x + \log_5(5x - x^2 - y^2)?$$

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 5.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ không âm và có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$. Biết $f(1) = 3$ và

$$[2f(x) + 1 - 3x^2]f'(x) = 6x[1 + f(x)] \forall x \in [0; 1].$$

Tích phân $\int_0^1 \left[f^3(x) - \frac{6}{7} \right] dx$ bằng

A. 2.

B. $\frac{27}{7}$.

C. 3.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các hệ số thực và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng tất cả các giá trị nguyên của $m \in [-20; 20]$ để phương trình

$f(x) + 2\sqrt{f(x)} + f(\sqrt{f(x)}) + m = 1$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt là

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

A. -3 .

B. 3 .

C. 420 .

D. 0 .

Câu 49.

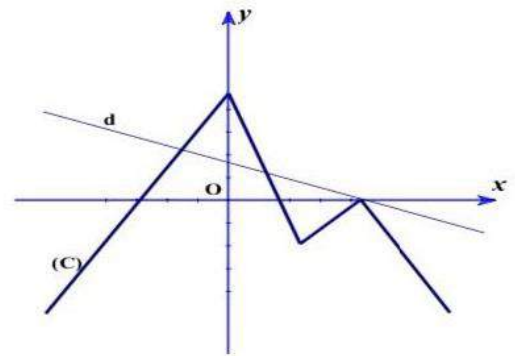
Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ xác định trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc (C) (nét đậm). Hàm số $y = g(x)$ có đồ thị là đường thẳng d (hình vẽ). Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(|x|) - g(|x|)|$ là

A. 5 .

B. 3 .

C. 7 .

D. 8 .



Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $OABC$ với $O(0;0;0)$, $A(1;-2;2)$, $B(2;2;1)$ và $C(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{14}{3})$.

Gọi (S) là mặt cầu đường kính OA . Một tiếp tuyến MN thay đổi tiếp xúc với (S) tại tiếp điểm H (M thuộc tia AC , N thuộc tia OB). Biết khi M, N thay đổi thì H di động trên mặt phẳng (Q) có phương trình $ax + by - z + c = 0$. Tính $a + b + c$.

A. 3 .

B. 7 .

C. 5 .

D. -6 .

----- **HẾT** -----