

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{1-x} \leq 2$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - i$. Phần ảo của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

- A. $\frac{7}{10}$. B. $-\frac{7}{10}$. C. $-\frac{7}{10}i$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 14. Diện tích toàn phần của hình trụ có đường sinh $l = 4$ và bán kính đáy $r = 5$ bằng

- A. 90π . B. 65π . C. 70π . D. 80π .

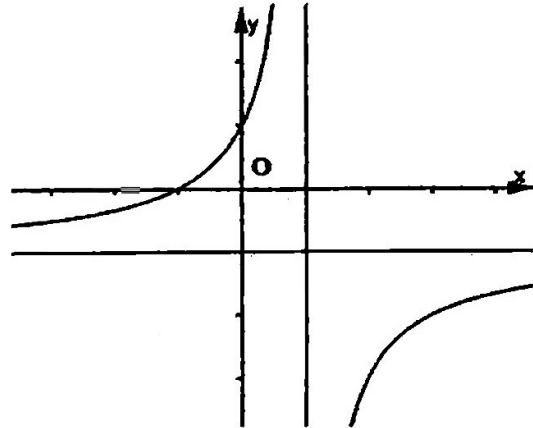
Câu 15. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 2i$ là

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

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị trong

hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\begin{cases} ad - bc < 0 \\ ab > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} ad - bc > 0 \\ ab < 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} ad - bc > 0 \\ ab > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} ad - bc < 0 \\ ab < 0 \end{cases}$.

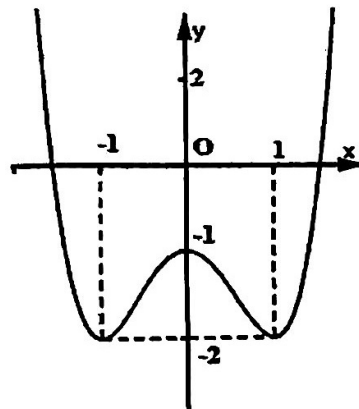


Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 18. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(3 - x)$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 20. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ là

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

Câu 21. Thể tích của khối lập phương cạnh 5 bằng

- A. 5. B. 25. C. 15. D. 125.

Câu 22. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên ?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'		- 0 +	0 -	
y	$+\infty$		5	
		1		$-\infty$

A. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.

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

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

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

Câu 23. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

A. 10.

B. 60.

C. 6.

D. 120.

Câu 24. Số nghiệm thực của phương trình $\log_2(x-3)^2 = 1$ là

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 25. Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 5$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. 30π .

B. 75π .

C. 25π .

D. 5π .

Câu 26. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2$ và đường thẳng $y = 5$ là

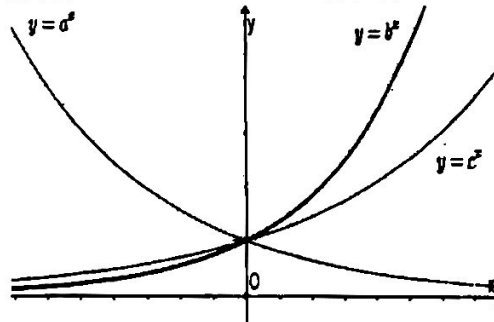
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 27. Cho ba số thực dương a, b, c và đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?



A. $a < c < 1 < b$.

B. $a > 1 > c > b$.

C. $a < c < b < 1$.

D. $a < 1 < c < b$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $z - 3 = (z - 2)i$. Môđun của số phức đã cho bằng

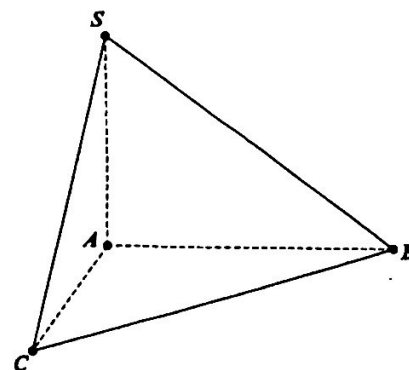
A. $\frac{\sqrt{26}}{2}$.

B. $\frac{5}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{23}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng BC và mặt phẳng (SAC) bằng



A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

A. $3x + 2y + 3z - 8 = 0$.

B. $-x - y + 2z - 7 = 0$.

C. $-x + y - 2z - 7 = 0$.

D. $x - 2y + 3z + 7 = 0$.

Câu 31. Cho $\int_2^3 \frac{x}{(x+1)^2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của abc bằng

A. 2.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. 6.

Câu 32. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-4; 0]$ như sau :

x	-4	-3	1	0
y'		- 0 + 0 -		
y	7		3	0

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-4; 0]$ là

- A. -1. B. 3. C. -4. D. 0.

Câu 33. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2) \leq \log_3(x^2 - 3x + 1)$ là

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

Câu 35. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau :

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 36. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 6x + 1$, $y = -4$, $x = 0$ và $x = 2$ bằng

- A. 5. B. 4. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.

Câu 37. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6a$ và $AC = 8a$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $60\pi a^2$. B. $50\pi a^2$. C. $80\pi a^2$. D. $48\pi a^2$.

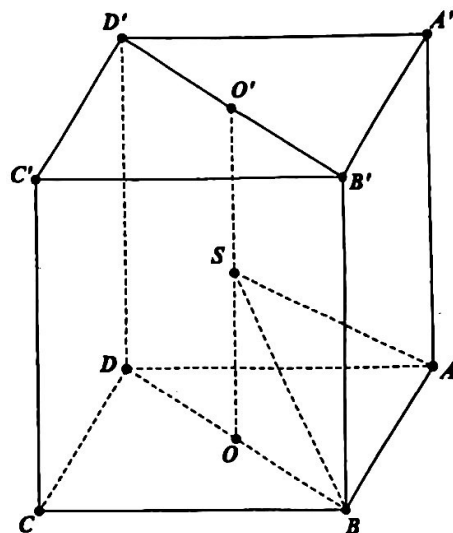
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 2)$ và $N(3; 1; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình chính tắc là

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

Câu 39. Xét hình trụ nội tiếp một mặt cầu bán kính $R = a\sqrt{2}$ mà diện tích thiết diện qua trục của hình trụ là lớn nhất. Thể tích của khối trụ tròn xoay sinh bởi hình trụ nói trên bằng

- A. πa^3 . B. $4\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. $2\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy, biết $OO' = 2a$ và S là trung điểm của OO' (minh họa như hình bên). Khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng



- A. $\frac{3a}{\sqrt{19}}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{19}$.
C. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. D. $\frac{a}{\sqrt{19}}$.

Câu 41. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên hai số từ tập hợp S . Xác suất để mỗi số được chọn có tổng các chữ số bằng 7 là

- A. $\frac{17}{1790}$. B. $\frac{153}{1790}$. C. $\frac{13}{1790}$. D. $\frac{5}{358}$.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 43. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_2(x^2 + y^2) \leq 1 + \log_2(2x + y)$ và $x - 2y > 0$?

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
y'	$+$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$+\infty$	-4

Phương trình $2f(x^3 - 3x) + 3 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\cos x \cdot f(x) + f'(x) = 2020 \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$ và

$f(0) = 2020$. Giá trị $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

- A. -2019. B. -2020. C. 2019. D. 2020.

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

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình

$$9.12^{f(x)} + (f^2(x) - 4).16^{f(x)} - 3.9^{f(x)}.m \geq m^2.3^{2f(x)}$$
 nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 47. Cho hai số thực $a > 1, b > 1$ sao cho luôn tồn tại số thực x thỏa mãn $x > 0, x \neq 1$ và $a^{\log_b x} = b^{\log_a x^4}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 2\log ab - \log^2 a + \log^2 b$ bằng

- A. $3 + 2\sqrt{13}$. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 48. Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $\log_4 \left(\frac{x+y+z}{x^2+y^2+z^2+1} \right) = x(x-4) + y(y-4) + z(z-4)$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $K = \frac{x+2y}{x+y+z}$ thuộc khoảng nào dưới đây ?

- A. $(3; 4)$. B. $(-2; -1)$. C. $(4; 5)$. D. $(1; 2)$.

Câu 49. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là 144. Trên tia đối của tia $B'A'$ lấy điểm M sao cho $B'M = \frac{1}{2}B'A'$. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và BB' . Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai khối đa diện. Thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A' là

- A. 98. B. 49. C. 95. D. 72.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hệ phương trình

$$\begin{cases} \log_3^2(26x+53). \log_3 \frac{x^2+y^2+2x+4y+5}{729} + 8\log_3 m = 0 \\ (x-12)^2 + (y+2)^2 = 196 \end{cases}$$

có đúng bốn nghiệm $(x; y)$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Số phần tử của tập hợp S là

- A. 81. B. 80. C. 77. D. 79.

———— HẾT ————