

Câu 01. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4}$?

- A. $y = -2$ B. $y = 0$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

Câu 02. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$?

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

Câu 03. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1); (-1; +\infty)$
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1); (-1; +\infty)$ D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

Câu 04. Đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = 3x - 1$ có mấy điểm chung?

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

Câu 05. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x.e^x$ trên $[-2; 1]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

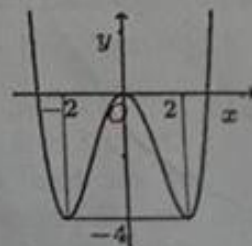
- A. $M.m = \frac{2}{e^3}$ B. $M.m = \frac{-2}{e}$ C. $M.m = 1$ D. $M.m = -1$

Câu 06. Cho hàm số $y = x.lnx$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số là $-\frac{1}{e}$ B. Cực tiểu của hàm số là -1
C. Cực đại của hàm số là $-\frac{1}{e}$ D. Cực đại của hàm số là -1

Câu 07. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.

Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq 0$
B. $-4 < m < 0$
C. $-4 < m \leq 0$
D. $-4 \leq m < 0$

Câu 08.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3; 2)$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -2
B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -5
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-5; 0); (-2; 3)$

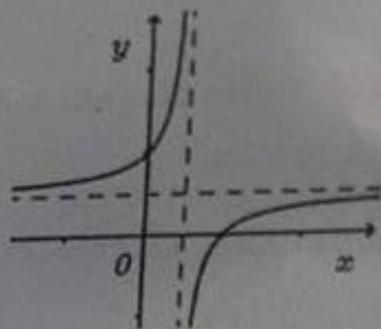
x	$-\infty$	-3	-1	1	2	$+\infty$	
y'			$+$	0	$-$	0	
y				0		3	
				-5		-2	

Câu 09. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 10.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\frac{d}{c} > \frac{b}{a} > 0 > \frac{a}{c}$
 C. $\frac{a}{c} > 0 > \frac{d}{c} > \frac{b}{a}$

B. $\frac{a}{c} > 0 > \frac{b}{a} > \frac{d}{c}$
 D. $\frac{b}{a} > \frac{d}{c} > 0 > \frac{a}{c}$

Câu 11. Cho $\log_a x = \sqrt{8}$, $\log_b x = \sqrt{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{ab} x = \frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $\log_{ab} x = \frac{4}{\sqrt{8} + \sqrt{2}}$

C. $\log_{ab} x = \sqrt{8} + \sqrt{2}$

D. $\log_{ab} x = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{2}}{4}$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{1+\sqrt{x^2+1}}$

A. $y' = e^{1+\sqrt{x^2+1}}$

B. $y' = \frac{e^{1+\sqrt{x^2+1}}}{\sqrt{x^2+1}}$

C. $y' = \frac{x \cdot e^{1+\sqrt{x^2+1}}}{\sqrt{x^2+1}}$

D. $y' = \frac{x \cdot e^{1+\sqrt{x^2+1}}}{2\sqrt{x^2+1}}$

Câu 13. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b$

B. $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

C. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

D. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

Câu 14. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(3x-5)$.

A. $S = (-\infty; 3)$

B. $S = (\frac{5}{3}; 3)$

C. $S = (3; +\infty)$

D. $S = (-1; 3)$

Câu 15. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2015 đến 2035 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi đến năm nào dân số Việt Nam đạt mức 113 triệu người?

A. Năm 2033

B. Năm 2031

C. Năm 2032

D. Năm 2030

Câu 16. Cho phương trình $a^x = b$, $0 < a \neq 1, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x = \log_a b$

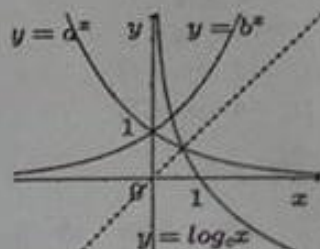
B. $x = b^a$

C. $x = \log_b a$

D. $x = a^b$

Câu 17.

Cho a, b, c là các số dương khác 1. Đồ thị các hàm số các hàm $y = a^x$, $y = b^x$ đối xứng nhau qua trục Oy, đồ thị $y = b^x$, $y = \log_c x$ đối xứng nhau qua đường $y = x$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $a = \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$
 C. $\frac{1}{a} = b = \frac{1}{c}$

B. $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} = c$
 D. $a = b = c$

Câu 18. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $c > b > a > 1$ và $2\log_a^2 b - \log_b^2 c = \log_a \frac{c}{b} - 5\log_b \frac{c}{b} + 1$.

Đặt $P = \log_a b - \log_b c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P \in (-4; -1)$

B. $P \in (5; 8)$

C. $P \in (-1; 2)$

D. $P \in (2; 5)$

Câu 19. Nguyên hàm của hàm $y = e^{2x+1}$ là?

Câu 20. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v = 5 + 2t(m/s)$. Quãng đường đi được kể từ thời điểm $t_0 = 0(s)$ đến thời điểm $t = 5(s)$ là:

- A. 100m B. 10m C. 40m D. 50(m)

Câu 21. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = a, x = b$, đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và trục Ox là?

- A. $\int_a^b |f(x)|dx$ B. $|\int_a^b f(x)dx|$ C. $\int_b^a f(x)dx$ D. $\int_a^b f(x)dx$

Câu 22. Tính chất nào sau đây là sai?

- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$ B. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$
C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ D. $\int k \cdot f(x)dx = k \int f(x)dx$

Câu 23. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$. Biết $F(1) = a, F(2) = b, \int_1^2 F(x)dx = c$.

Tính $I = \int_1^2 xf(x)dx$ bằng?

- A. $I = 2c - 4a - b$ B. $I = a - b + c$ C. $I = 2b - a - c$ D. $I = 2a - b + c$

Câu 24. Cho $\int_1^4 f(x)dx = 10$ và $\int_2^4 f(x)dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng?

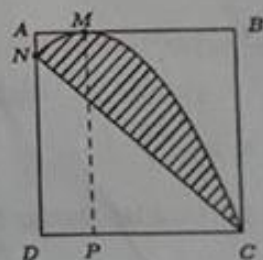
- A. 0 B. 5 C. 8 D. 12

Câu 25. Cho $\int (x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)e^x dx = (a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0)e^x + C$. Tính $S = a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$.

- A. $S = 9$ B. $S = 10$ C. $S = 12$ D. $S = 15$

Câu 26.

Ông A có một mảnh vườn hình vuông cạnh bằng 8m? Ông dự định xây một cái bể bơi đặc biệt (như hình vẽ). Biết $AM = \frac{AB}{4}$, phần đường cong đi qua các điểm C, M, N là một phần của đường Parabol có trục đối xứng là MP . Biết rằng kinh phí làm bể tắm là 5 triệu/ m^2 . Chi phí ông A phải trả để hoàn thành cái bể tắm gần với con số nào nhất?

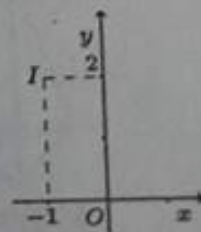


- A. 95.814.000VNĐ B. 90.814.000VNĐ
C. 94.814.000VNĐ D. 93.814.000VNĐ

Câu 27.

Cho hình vẽ. Điểm I trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\bar{z} = 1 - 2i$
B. $\bar{z} = 1 + 2i$
C. $\bar{z} = -1 + 2i$
D. $\bar{z} = -1 - 2i$



Câu 28. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Có duy nhất một số phức có mô đun bằng không
B. Có vô số số phức mà liên hợp của nó bằng chính nó
C. Mô đun hai số phức bằng nhau thì hai số phức bằng nhau
D. Hai số phức liên hợp nhau thì có điểm biểu diễn đối xứng qua trục thực

Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , cạnh $AB = a, AC = 2a, AA' = 3a$. Thể tích khối lăng trụ đó là?

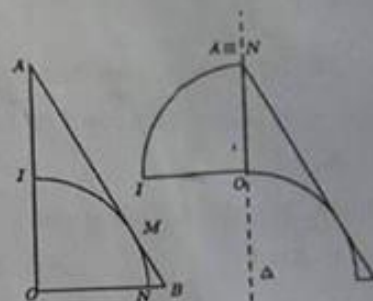
- A. $V = 6a^3$ B. $V = 3a^3$ C. $V = 3a^2$ D. $V = a^3$

Câu 40. Cắt mặt xung quanh của một hình nón tròn xoay theo một đường sinh và trải ra trên mặt phẳng ta được một nửa đường tròn bán kính R . Hỏi hình nón có góc ở đỉnh bằng bao nhiêu?

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 41.

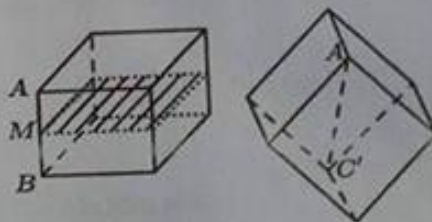
Cho tam giác OAB vuông tại O , cạnh $OA = 2a, OB = \frac{2a}{\sqrt{3}}$ vẽ cung tròn tâm O và tiếp xúc với cạnh huyền AB tại M cắt OA, OB lần lượt tại I, N . Cắt phần cung tròn đó đi và ghép như hình vẽ. Cho hình sau khi ghép quay quanh trục Δ . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{8\pi a^3}{9}$ B. $\frac{2\pi a^3}{9}$
C. $\frac{14\pi a^3}{9}$ D. $\frac{7\pi a^3}{9}$

Câu 42.

Người ta cho nước vào một hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 20cm đặt trên mặt bàn nằm ngang cho đến khi mức nước đến điểm M là trung điểm của cạnh AA' . Sau đó bịt kín lại để nước không chảy ra ngoài và nghiêng hình lập phương sao cho đường chéo AC' vuông góc với mặt bàn. Khi đó: Diện tích S của mặt nước trong hình lập phương là bao nhiêu?



- A. $S = 250\sqrt{3}\text{cm}^2$ B. $S = 300\sqrt{3}\text{cm}^2$
C. $S = 400\sqrt{3}\text{cm}^2$ D. $S = 200\sqrt{3}\text{cm}^2$

Câu 43.

Có một hình nón chứa 4 quả bóng bàn bằng nhau, đường kính mỗi quả bóng bàn là 4cm . Biết rằng: 2 trong số 4 quả bất kỳ thì tiếp xúc với nhau, 3 quả tiếp xúc với mặt đáy của hình nón đồng thời cả 4 quả tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón như hình vẽ. Tính chiều cao h của hình nón đó.



- A. $h = 2\sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{3}}$ B. $h = 2\sqrt{3} + \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + 2$
C. $h = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + 2$ D. $h = 4\sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{3}} + 2$

Câu 44. Cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 4z + 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng?

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

Câu 45. Cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. Tâm I và bán kính R của mặt cầu đã cho là?

- A. $I(1; 0; -2), R = 2$ B. $I(1; 0; 2), R = 2$ C. $I(-1; 0; 2), R = 4$ D. $I(1; 0; -2), R = 4$

Câu 46. Giá trị của tham số m để đường thẳng $\frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ song song với mặt phẳng $(P): x+3y-2z-5=0$ là?

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(-2;1;-1)$. Gọi h là độ dài đường cao của hình chóp $A.BCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $h=2$ B. $h=3$ C. $h=4$ D. $h=1$

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$ đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{2}$ và mặt phẳng $(P): x-y+z-2=0$. Gọi M là giao điểm của d với (P) . Tổng hoành độ, tung độ, cao độ của điểm M là?

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

Câu 49. Mặt cầu có phương trình $x^2+y^2+z^2=4$ cắt mặt phẳng Oxy theo đường tròn có bán kính bao nhiêu?

- A. $R=1$ B. $R=16$ C. $R=4$ D. $R=2$

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1;4;9)$, cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho $OA+OB+OC$ có giá trị nhỏ nhất. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $(12;0;0)$ B. $(0;6;0)$ C. $(0;12;0)$ D. $(0;0;6)$

- HẾT -