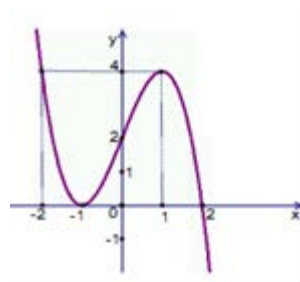


Họ và tên thí sinh:Số báo danh

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ (1). Xác định a và b để đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ là

tiệm cận đứng và đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ làm tiệm cận ngang.

A. $a = 2; b = -2$

B. $a = -1; b = -2$

C. $a = 2; b = 2$

D. $a = 1; b = 2$

Câu 3: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \sin x - \sqrt{3} \cos$ trên khoảng $(0; \pi)$

A. 2

B. $\sqrt{3}$

C. 1

D. $-\sqrt{3}$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ với $f(x) \neq g(x) \neq 0$, có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -1$. Khẳng

định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang

C. Đồ thị hàm số có thể có nhiều hơn một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$

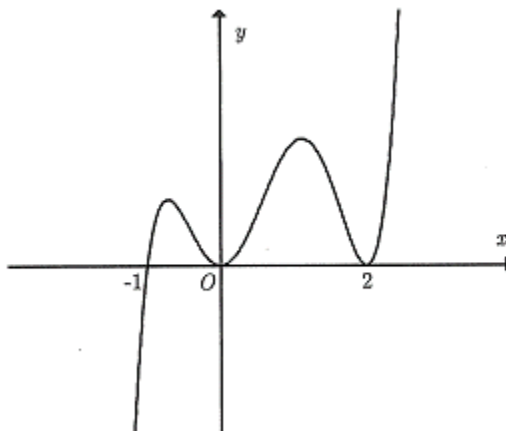
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

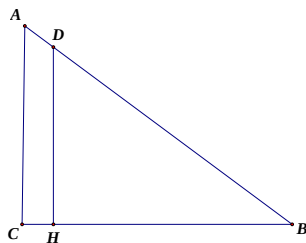
- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -3.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $+\infty$ và giá trị nhỏ nhất bằng -4.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 6: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng K. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $f(x)$ trên khoảng K. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ trên là:



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

Câu 7: Chiều dài bé nhất của cái thang AB để nó có thể tựa vào tường AC và mặt đất BC, ngang qua một cột đỡ DH cao 4m song song và cách tường $CH = 0,5m$ là:



- A.** Xấp xỉ 5,4902 **B.** Xấp xỉ 5,602 **C.** Xấp xỉ 5,5902 **D.** Xấp xỉ 6,5902

Câu 8: Khoảng có đạo hàm cấp hai nhỏ hơn không của hàm số được gọi là khoảng lõm của hàm số, vậy khoảng lõm của hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 2m^2x + 1$ là:

- A.** $(m; +\infty)$ **B.** $(-\infty; 3)$ **C.** $(3; +\infty)$ **D.** $(-\infty; m)$

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$ đồng biến trên khoảng

$$\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$$

- A.** $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ **B.** $m \leq 0$
C. $1 \leq m < 2$ **D.** $m > 2$

Câu 10: Giá trị của m để đường thẳng $d: x + 3y + m = 0$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại hai

điểm M, N sao cho tam giác AMN vuông tại điểm A(1;0) là:

- A.** $m = 6$ **B.** $m = 4$ **C.** $m = -6$ **D.** $m = -4$

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x - m - 1$. Hàm số có hai giá trị cực trị cùng dấu khi:

- A.** $m < 0$ **B.** $m > -1$ **C.** $-1 < m < 0$ **D.** $m < -1 \cup m > 0$

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A.** Nếu $a > 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow M > N > 0$.
B. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow 0 < M < N$
C. Nếu $M, N > 0$ và $0 < a \neq 1$ thì $\log_a (M.N) = \log_a M . \log_a N$
D. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a 2016 > \log_a 2017$

Câu 13: Giải phương trình $\log_3(x^2 - 1) = 1$

- A.** $x = \pm 2$ **B.** $x = \pm 4$ **C.** $x = 2$ **D.** $x = 6$

Câu 14: Giả sử tỉ lệ lạm phát của Việt Nam trong 10 năm qua là 5%. Hỏi nếu năm 2007, giá xăng là 12000VND/lít. Hỏi năm 2016 giá tiền xăng là bao nhiêu tiền một lít.

A. 11340,000 VND/lít

B. 113400 VND/lít

C. 18615,94 VND/lít

D. 186160,94 VND/lít

Câu 15: Cho biểu thức $B = 3^{2\log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$ với a dương, khác 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $B = a^2 - 4$

B. $B \geq 2a - 5$

C. $\log_{a^2-4}(B) = 1$

D. $B > 3$

Câu 16: Cho bất phương trình $\log_4 x^2 + \log_2(2x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(4x+3) < 0$. Chọn khẳng định đúng:

A. Tập nghiệm của bất phương trình là chứa trong tập $(2; +\infty)$

B. Nếu x là một nghiệm của bất phương trình thì $\log_2 x > \log_2 3$

C. Tập nghiệm là $\frac{1}{2} < x < 3$

D. Tập nghiệm của bất phương trình là $1 < x < 3$

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$ là:

A. $S = (1; 2]$

B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$

C. $S = [1; 2]$

D. $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$

Câu 18: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Biểu thức liên hệ giữa y và y' nào sau đây là biểu thức không phụ thuộc vào x .

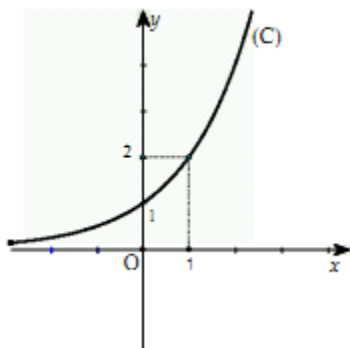
A. $y' \cdot e^y = -1$

B. $y' - e^y = 0$

C. $y' + e^y = 0$

D. $y' \cdot e^y = 1$

Câu 19: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 đáp án sau:



A. $y = 2^x$

B. $y = 3^x$

C. $y = 4^x$

D. $y = 2x^2$

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = \sqrt{x^3 + 2(1 + \sqrt{x^3 + 1})} + \sqrt{x^3 + 2(1 - \sqrt{x^3 + 1})}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 21: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_9 \frac{2x}{x+1} - \frac{1}{2}}}$ là:

A. $-3 < x < -1$

B. $x > -1$

C. $x < -3$

D. $0 < x < 3$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(5x - 2)$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{5} \sin(5x - 2) + C$

B. $F(x) = 5 \sin(5x - 2) + C$

C. $F(x) = -\frac{1}{5} \sin(5x - 2) + C$

D. $F(x) = -5 \sin(5x - 2) + C$

Câu 23: Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) là:

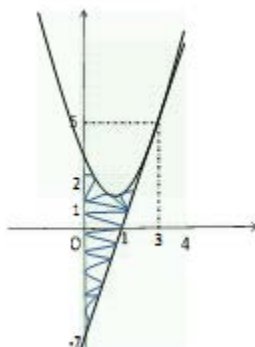
A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 24: Ở hình bên, ta có parabol $y = x^2 - 2x + 2$, tiếp tuyến với nó tại điểm $M(3;5)$. Diện tích phần gạch chéo là:



A. 9

B. 10

C. 12

D. 15

Câu 25: Khi tính $\int \sin ax \cdot \cos bxdx$. Biến đổi nào dưới đây là đúng:

A. $\int \sin ax . \cos bxdx = \int \sin axdx . \int \cos bxdx$

B. $\int \sin ax . \cos bxdx = ab \int \sin x . \cos xdx$

C. $\int \sin ax . \cos bxdx = \frac{1}{2} \int \left[\sin \frac{a+b}{2} x + \sin \frac{a-b}{2} x \right] dx$

D. $\int \sin ax . \cos bxdx = \frac{1}{2} \int \left[\sin (a+b)x + \sin (a-b)x \right] dx$

Câu 26: Một vật chuyển động với vận tốc là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Gọi S_1 là quãng đường vật đó đi trong 2 giây đầu và S_2 là quãng đường đi từ giây thứ 3 đến giây thứ 5. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. $S_1 < S_2$

B. $S_1 > S_2$

C. $S_1 = S_2$

D. $S_2 = 2S_1$

Câu 27: Thê tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \tan x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{3}$ quay quanh trục Ox tạo thành là:

A. $\pi\sqrt{3}$

B. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$

C. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - 1)$

D. $\frac{\pi(\sqrt{3} - 1)}{3}$

Câu 28: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $\int 0dx = C$ (C là hằng số).

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số).

C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ (C là hằng số).

D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số).

Câu 29: Cho hai số phức z và z' lần lượt được biểu diễn bởi hai vector $\vec{u}$ và $\vec{u}'$. Hãy chọn câu trả lời sai trong các câu sau:

A. $\vec{u} + \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z + z'$

B. $\vec{u} - \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z - z'$

C. $\vec{u} . \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z . z'$

D. Nếu $z = a + bi$ thì $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$, với $M(a; b)$

Câu 30: Tính môđun của số phức $z = (1+i)^{2016}$

A. 2^{1008}

B. 2^{1000}

C. 2^{2016}

D. -2^{1008}

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Tính khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$.

A. $2\sqrt{5}$

B. $\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 32: Cho phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình đã cho. Khi đó giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

A. $4\sqrt{10}$

B. 20

C. $3\sqrt{10}$

D. $\sqrt{10}$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2 + i(z - 1)| = 5$. Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(1; -2)$

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có bán kính $R = 5$

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có đường kính bằng 10

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là hình tròn có bán kính $R = 5$

Câu 34: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

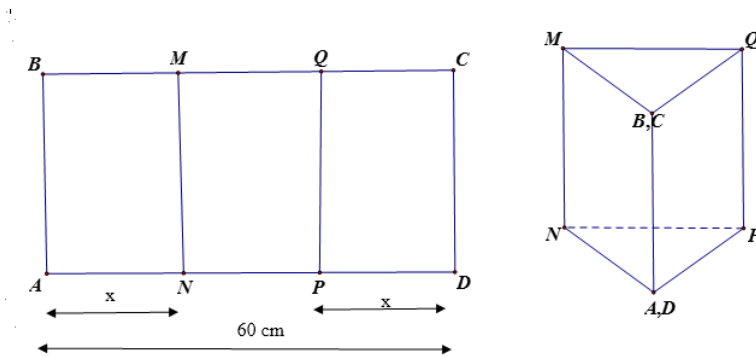
A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm M trong mặt phẳng phức Oxy.

B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a + b^2}$

C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$

Câu 35: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật ABCD có $AD = 60\text{cm}$. Ta gấp tấm nhôm theo 2 cạnh MN và PQ vào phía trong đến khi AB và DC trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết 2 đáy. Tìm x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất?



A. $x = 20$

B. $x = 15$

C. $x = 25$

D. $x = 30$

Câu 36: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng S , diện tích đáy bằng diện tích một mặt cầu bán kính a . Khi đó, thể tích của hình trụ bằng:

A. $\frac{1}{2}Sa$

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

C. $\frac{1}{4}Sa$

D. Sa

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy (ABCD), $AB = a, AD = 2a$. Góc giữa cạnh bên SB và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Thể tích hình chóp S.ABCD bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$

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

C. $\frac{a^3}{3}$

D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 3$. Cạnh bên $SA = 6$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là?

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

B. 9

C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

D. $3\sqrt{6}$

Câu 39: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 và tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỷ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 40: Trong các mệnh đề sau, hãy chọn mệnh đề đúng. Trong một khối đa diện thì:

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

B. Hai cạnh bất kì có ít nhất một điểm chung.

C. Hai mặt bất kì có ít nhất một điểm chung.

D. Hai mặt bất kì có ít nhất một cạnh chung.

Câu 41: Một hình trụ tròn xoay, bán kính đáy bằng R , trục $OO' = R\sqrt{2}$. Một đoạn thẳng $AB = R\sqrt{6}$ đầu $A \in (O), B \in (O')$. Góc giữa AB và trục hình trụ gần giá trị nào sau đây nhất

A. 55°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Câu 42: Cho tứ diện ABCD có $DA = 1, DA \perp (ABC)$. $\triangle ABC$ là tam giác đều, có cạnh bằng 1.

Trên 3 cạnh DA, DB, DC lấy điểm M, N, P mà $\frac{DM}{DA} = \frac{1}{2}, \frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}, \frac{DP}{DC} = \frac{3}{4}$. Thể tích của tứ diện

MNPD bằng:

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$

B. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$

C. $V = \frac{\sqrt{3}}{96}$

D. $V = \frac{\sqrt{2}}{96}$

Câu 43: Trong không gian cho ba điểm $A(1;3;1)$, $B(4;3;-1)$ và $C(1;7;3)$. Nếu D là đỉnh thứ 4 của hình bình hành ABCD thì D có tọa độ là:

- A. $(0;9;2)$ B. $(2;5;4)$ C. $(2;9;2)$ D. $(-2;7;5)$

Câu 44: Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ khác $\vec{0}$. $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ là biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ B. $\frac{a_1b_2 + a_2b_3 + a_3b_1}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$
C. $\frac{a_1b_3 + a_2b_1 + a_3b_2}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ D. $\frac{a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_1}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

Câu 45: Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$ và $(d'): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng (d) và (d') là:

- A. Chéo nhau B. Song song với nhau C. Cắt nhau D. Trùng nhau

Câu 46: Cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 9 = 0$ và điểm $A(-2;1;0)$. Tọa độ hình chiếu H của A trên mặt phẳng (P) là:

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

Câu 47: Góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 8x - 4y - 8z + 1 = 0$; $(\beta): \sqrt{2}x - \sqrt{2}y + 7 = 0$ là:

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $M(3;1;1)$, $N(4;8;-3)$, $P(2;9;-7)$ và mặt phẳng $(Q): x + 2y - z - 6 = 0$. Đường thẳng d đi qua G, vuông góc với (Q). Tìm giao điểm A của mặt phẳng (Q) và đường thẳng d, biết G là trọng tâm tam giác MNP.

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

Câu 49: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 4y + z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với giá trị của vector $\vec{v} = (1;6;2)$, vuông góc với (α) và tiếp xúc với (S).

$$\text{A.} \begin{cases} 4x - 3y - z + 5 = 0 \\ 4x - 3y - z - 27 = 0 \end{cases}$$

$$\text{B.} \begin{cases} x - 2y + z + 3 = 0 \\ x - 2y + z - 21 = 0 \end{cases}$$

$$\text{C.} \begin{cases} 3x + y + 4z + 1 = 0 \\ 3x + y + 4z - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{D.} \begin{cases} 2x - y + 2z + 3 = 0 \\ 2x - y + 2z - 21 = 0 \end{cases}$$

Câu 50: Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2;0;-2), B(3;-1;-4), C(-2;2;0)$. Điểm D trong mặt phẳng (Oyz) có cao độ âm sao cho thể tích của khối tứ diện ABCD bằng 2 và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1 có thể là:

$$\text{A. } D(0;-3;-1)$$

$$\text{B. } D(0;2;-1)$$

$$\text{C. } D(0;1;-1)$$

$$\text{D. } D(0;3;-1)$$