

Họ và tên thí sinh.....Nguyễn Trung Trinh.....SBD.....Kim liên.....

Câu 1: Số cạnh của một khối chóp bất kì luôn là

- A. Một số lẻ. B. Một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5.
C. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 4. D. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 6.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến với mọi x .
D. Hàm số nghịch biến với mọi x .

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

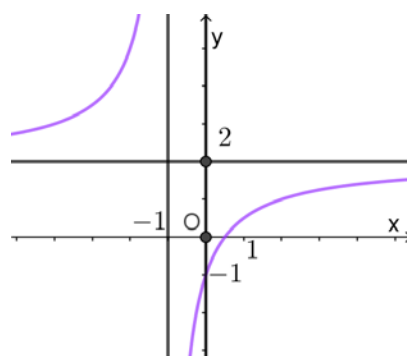
- A. $f(-5) > f(-4)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.
D. Đường thẳng $x = 2$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 4: Kết quả (b, c) của việc gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần, trong đó b là số chấm xuất hiện trong lần gieo đầu, c là số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai, được thay vào phương trình bậc hai $x^2 + bx + c = 0$. Tính xác suất để phương trình có nghiệm.

- A. $\frac{19}{36}$ B. $\frac{1}{18}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{17}{36}$

Câu 5: 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?

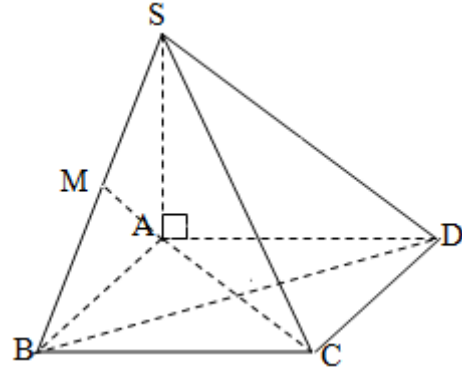
- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.
C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{1-2x}{x+1}$.



Câu 6:

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $AM \perp (SAD)$.
- B. $AM \perp (SBC)$.
- C. $SB \perp (MAC)$.
- D. $AM \perp (SBD)$.



Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{3x+2}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là:

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

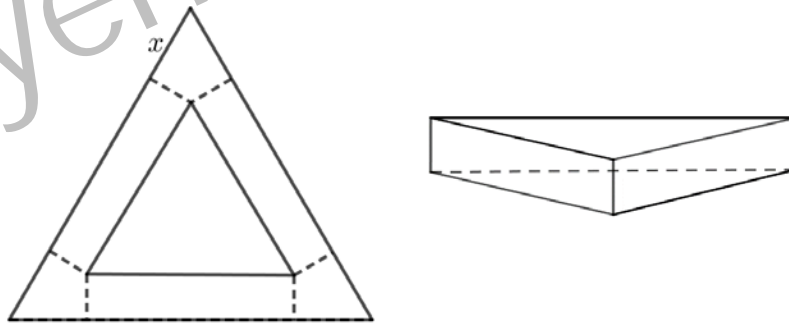
Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\max_{[0;2]} y = 3$
- B. $\max_{[0;2]} y = 5$
- C. $\max_{[0;2]} y = 0$
- D. $\max_{[0;2]} y = 7$

Câu 9: Khối chóp đều $S.ABCD$ có mặt đáy là

- A. Hình bình hành.
- B. Hình chữ nhật.
- C. Hình thoi.
- D. Hình vuông.

Câu 10: Cắt ba góc của một tam giác đều cạnh a các đoạn bằng x , $(0 < x < \frac{a}{2})$ phần còn lại là một tam giác đều bên ngoài là các hình chữ nhật, rồi gấp các hình chữ nhật lại tạo thành khối lăng trụ tam giác đều như hình vẽ. Tìm độ dài x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.



- A. $x = \frac{a}{3}$
- B. $x = \frac{a}{4}$
- C. $x = \frac{a}{5}$
- D. $x = \frac{a}{6}$

Câu 11: Công thức tính số tổ hợp là:

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

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$. Khi đó, độ dài SC bằng

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

Câu 13: Hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3(m-1)^2x$. Hàm số đạt cực trị tại điểm có hoành độ $x = 1$ khi :

- A. $m = 2$
- B. $m = 1$
- C. $m = 0; m = 1$
- D. $m = 0; m = 4$

Câu 14: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{(a+2)x}{4} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác định.

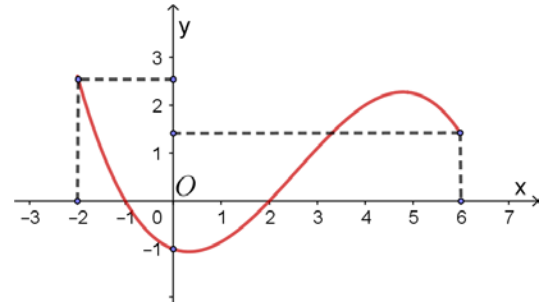
A. $a = 3$.

B. $a = 2$.

C. $a = -\frac{11}{6}$.

D. $a = \frac{5}{2}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên.



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$.

B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$.

C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$.

D. $\max_{[-2;6]} f(x) = \max\{f(-1), f(6)\}$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị của

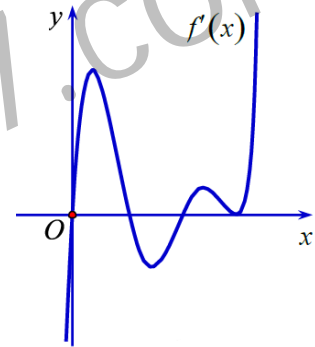
hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số có mấy điểm cực trị?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 17: Gọi d là đường thẳng đi qua $A(2;0)$ có hệ số góc m cắt đồ thị $(C): y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C . Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của B, C lên trục tung. Tìm giá trị dương của m để hình thang $BB'C'C$ có diện tích bằng 8.

A. $m = 1$

B. $m = \frac{1}{2}$

C. $m = 2$

D. $m = \frac{3}{2}$

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

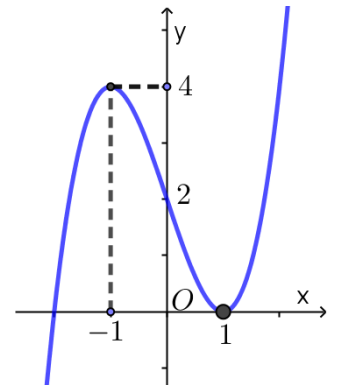
Phương trình $|f(x-2) - 2| = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 6.

B. 3.

C. 2.

D. 4.



Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - ax^2 - 3ax + 4$ với a là tham số. Biết a_0 là giá trị của tham số a để hàm số

đã cho đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$. Mệnh đề nào dưới đây

đúng?

A. $a_0 \in (-10; -7)$

B. $a_0 \in (7; 10)$

C. $a_0 \in (-7; -3)$

D. $a_0 \in (1; 7)$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

B. $\frac{a^3}{4}$

C. $\frac{3a^3}{8}$

D. $\frac{3a^3}{4}$

Câu 21: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n$. Tính u_{n+1} ?

- A. $u_{n+1} = 3 \cdot 3^n$ B. $u_{n+1} = 3^n + 1$ C. $u_{n+1} = 3^n + 3$ D. $u_{n+1} = 3(n+1)$

Câu 22: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, SM. Mặt phẳng (ABN) cắt SC tại E. Gọi V_2 là thể tích của khối chóp S.ABE và V_1 là thể tích khối chóp S.ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $V_2 = \frac{1}{8}V_1$ B. $V_2 = \frac{1}{4}V_1$ C. $V_2 = \frac{1}{3}V_1$ D. $V_2 = \frac{1}{6}V_1$

Câu 23: Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3?

- A. 5880 B. 2942 C. 7440 D. 3204

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - (m^2 - 3m + 2)x + 5$ đồng biến trên $(0; 2)$?

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

Câu 25: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB đều có cạnh là $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) là $2a\sqrt{2}$ (H là trung điểm của AB). Thể tích khối chóp S.ABCD là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{4a^3}{3}$

Câu 26: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^2 x + 2$.

- A. $\min y = 3$ B. $\min y = \frac{11}{2}$ C. $\min y = -3$ D. $\min y = \frac{11}{4}$

Câu 27: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 3x^3 - x^2 - 7x + 1$ tại điểm $A(0; 1)$ là

- A. $y = 1$ B. $y = -7x + 1$ C. $y = 0$ D. $y = x + 1$

Câu 28: Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' cạnh đáy $a = 4$, biết diện tích tam giác A'BC bằng 8. Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' bằng

- A. $4\sqrt{3}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $10\sqrt{3}$

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m^2x^2+m-1}}$ có bốn đường tiệm cận.

- A. $m < 1$ hoặc $m > 1$. B. Với mọi giá trị m. C. $m > 0$. D. $m < 1$ và $m \neq 0$.

Câu 30: Tìm m để hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng.

- A. $m > -1$ B. $m > 1$ C. $m \geq 1$ D. $m \geq -1$

Câu 31: Trên đoạn $\left[-2\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$, đồ thị hai hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 32: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị (C). Gọi $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ với $x_A > x_B$ là các điểm thuộc (C) sao cho các tiếp tuyến tại A, B song song với nhau và $AB = 6\sqrt{37}$. Tính $S = 2x_A - 3x_B$

- A. $S = 90$ B. $S = -45$ C. $S = 15$ D. $S = -9$

Câu 33: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển $(3 - 2x)^{15}$

- A. $-C_{15}^7 3^7 \cdot 2^8$ B. $-C_{15}^7 3^8 \cdot 2^7$ C. $C_{15}^7 3^8 \cdot 2^7$ D. $C_{15}^7 3^7 \cdot 2^8$

Câu 34: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{4x^2 + 1}}{2x + 3}$ bằng:

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 3 ↘	-2	↗ $+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 36: Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lí và 6 cuốn sách hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.

- A. $\frac{661}{715}$ B. $\frac{660}{713}$ C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 37: Cho tứ diện ABCD có các tam giác ABC và DBC vuông cân và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau, $AB = AC = DB = DC = 2a$. Tính khoảng cách từ B đến mp(ACD).

- A. $a\sqrt{6}$ B. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 38: Cho cấp số cộng (u_n) : 2, a, 6, b. Tích ab bằng:

- A. 32 B. 22 C. 40 D. 12

Câu 39: Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 12t^2$, $t(s)$ là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, s (mét) là quãng đường vật chuyển động trong t giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ (giây).

- A. $100m/s$ B. $80m/s$ C. $70m/s$ D. $90m/s$

Câu 40: Đặt $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$. Xét dãy số (u_n) sao cho $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots f(2n)}$

Tính $\lim n\sqrt{u_n}$.

- A. $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$ B. $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$ D. $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 41: Trong các tam giác vuông có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền là a ($a > 0$), tam giác có diện tích lớn nhất là

- A. $\frac{a^2}{6\sqrt{3}}$ B. $\frac{a^2}{5\sqrt{6}}$ C. $\frac{a^2}{6\sqrt{5}}$ D. $\frac{a^2}{3\sqrt{6}}$

Câu 42: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2 \sin 3x + \cos 2x$

- A. $y' = 2\cos 3x - \sin 2x$ B. $y' = 2\cos 3x + \sin 2x$
 C. $y' = 6\cos 3x - 2\sin 2x$ D. $y' = -6\cos 3x + 2\sin 2x$

Câu 43: Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ:

- A. tăng 4 lần. B. tăng 8 lần. C. tăng 6 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = 4$ cm. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . M thuộc SC sao cho $CM = 2MS$. Khoảng cách giữa hai đường AC và BM là ?

- A. $\frac{4\sqrt{21}}{21}$ cm B. $\frac{8\sqrt{21}}{21}$ cm C. $\frac{2\sqrt{21}}{3}$ cm D. $\frac{4\sqrt{21}}{7}$ cm

Câu 45: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC vuông tại B, SA vuông góc với đáy ABC. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $SA \perp BC$ B. $SB \perp AC$ C. $SA \perp AB$ D. $SB \perp BC$

Câu 46: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mp $(A'B'C')$ và (ABC) .

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 47: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. $AB = BC = a$, $AD = 2a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và CD. Tính cosin góc giữa MN và (SAC) .

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ C. $\frac{\sqrt{55}}{10}$ D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 48: Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 3$ có đồ thị là (C). Parabol $P: y = -x^2 - 1$ cắt đồ thị (C) tại bốn điểm phân biệt. Tổng bình phương các hoành độ giao điểm của P và (C) bằng:

- A. 5 B. 10 C. 8 D. 4

Câu 49: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là:

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

Câu 50: Phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là:

- A. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

----- HẾT -----