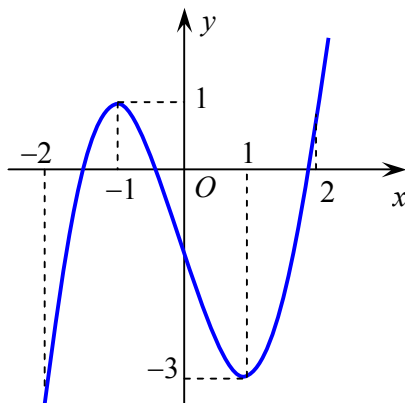


- Họ và tên thí sinh:

– Số báo danh :

Câu 1. [1] Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. [1] Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 3. [2] Cho hình tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = 0$. B. $\overline{OG} = \frac{1}{4}(\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD})$.

C. $\overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$. D. $\overline{AG} = \frac{2}{3}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$.

Câu 4. [1] Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 6mx + 4}{mx + 2}$ đi qua điểm $A(-1; 4)$.

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

Câu 5. [3] Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Gọi O là tâm của đáy ABC , d_1 là khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) và d_2 là khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC) . Tính $d = d_1 + d_2$.

- A. $d = \frac{2a\sqrt{2}}{11}$. B. $d = \frac{2a\sqrt{2}}{33}$. C. $d = \frac{8a\sqrt{2}}{33}$. D. $d = \frac{8a\sqrt{2}}{11}$.

Câu 6. [3] Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, N xác định bởi $\overline{AM} = 2\overline{AB} - 3\overline{AC}$; $\overline{DN} = \overline{DB} + x\overline{DC}$.
 Tìm x để các véc tơ $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{MN}$ đồng phẳng.
 A. $x = -1$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

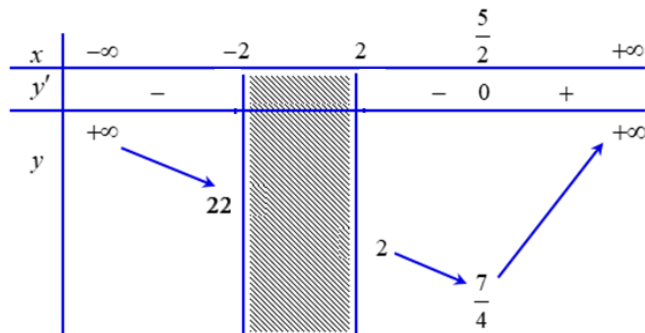
Câu 7. [1] Hình lăng trụ tam giác đều **không có** tính chất nào sau đây
 A. Các cạnh bên bằng nhau và hai đáy là tam giác đều.
 B. Cạnh bên vuông góc với hai đáy và hai đáy là tam giác đều
 C. Tất cả các cạnh đều bằng nhau.
 D. Các mặt bên là các hình chữ nhật.

Câu 8. [3] Có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của tham số m sao cho hàm số $y = -x^4 + (2m - 3)x^2 + m$ nghịch biến trên đoạn $[1; 2]$?
 A. 3. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Câu 9. [2] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , mặt phẳng (SAB) vuông góc mặt phẳng (ABC) , $SA = SB$, I là trung điểm AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là
 A. Góc \widehat{SCA} . B. Góc \widehat{SCI} . C. Góc \widehat{ISC} . D. Góc \widehat{SCB} .

Câu 10. [2] Có 16 tấm bìa ghi 16 chữ “HỌC”, “ĐỀ”, “BIẾT”, “HỌC”, “ĐỀ”, “LÀM”, “HỌC”, “ĐỀ”, “CHUNG”, “SÔNG”, “HỌC”, “ĐỀ”, “TỰ”, “KHẲNG”, “ĐỊNH”, “MÌNH”. Một người xếp ngẫu nhiên 16 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để xếp các tấm bìa được dòng chữ “HỌC ĐỀ BIẾT HỌC ĐỀ LÀM HỌC ĐỀ CHUNG SÔNG HỌC ĐỀ TỰ KHẲNG ĐỊNH MÌNH”.
 A. $\frac{8}{16!}$. B. $\frac{4!}{16!}$. C. $\frac{1}{16!}$. D. $\frac{4!.4!}{16!}$.

Câu 11. [2] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng $(-\infty; -2]$ và $[2; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình trên.



Tìm tập hợp các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $\left(\frac{7}{4}; 2\right) \cup (22; +\infty)$. B. $[22; +\infty)$. C. $\left(\frac{7}{4}; +\infty\right)$. D. $\left[\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$.

Câu 12. [2] Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $f(x)$ có giá trị cực đại là -3 . B. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
 C. $M(-2; -2)$ là điểm cực đại. D. $M(0; 1)$ là điểm cực tiểu.

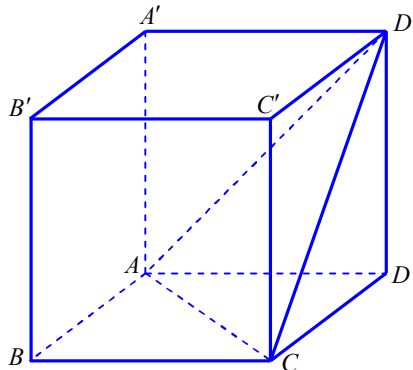
Câu 13. [2] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt đường thẳng $y = m - 1$ tại 3 điểm phân biệt.

A. $1 \leq m < 5$. B. $1 < m < 5$. C. $1 < m \leq 5$. D. $0 < m < 4$.

Câu 14. [3] Tìm hệ số của số hạng chứa x^{15} trong khai triển $(2x^3 - 3)^n$ thành đa thức, biết n là số nguyên dương thỏa mãn hệ thức $A_n^3 + C_n^1 = 8C_n^2 + 49$.

- A. 6048. B. 6480. C. 6408. D. 4608.

Câu 15. [3] Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (ACD') và $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ). Giá trị $\tan \alpha$ bằng



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

Câu 16. [4] Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn $a, b, c, d \in \mathbb{R}; a > 0$ và $\begin{cases} d > 2019 \\ 8a + 4b + 2c + d - 2019 < 0 \end{cases}$

Số cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2019|$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 5.

Câu 17. [2] Cho hàm số $y = 2x^4 - 8x^2$ có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với trục hoành?

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

Câu 18. [3] Có một tấm gỗ hình vuông cạnh 200 cm. Cắt một tấm gỗ có hình tam giác vuông, có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng 120 cm từ tấm gỗ trên sao cho tấm gỗ hình tam giác vuông có diện tích lớn nhất. Hỏi cạnh huyền của tấm gỗ này là bao nhiêu?

- A. 40 cm. B. $40\sqrt{3}$ cm. C. 80 cm. D. $40\sqrt{2}$ cm.

Câu 19. [1] Bảng biến thiên trong hình dưới là của hàm số nào trong các hàm số đã cho?

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

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

Câu 20. [1] Cho hàm số $y = (x+2)(x^2 - 3x + 3)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm. B. (C) cắt trục hoành tại 1 điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại 2 điểm. D. (C) không cắt trục hoành.

Câu 21. [1] Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ $\overrightarrow{MN} = k(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$?

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

Câu 22. [4] Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C trên một bàn tròn. Tính xác suất để các học sinh cùng lớp luôn ngồi cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{1260}$ B. $\frac{1}{126}$ C. $\frac{1}{28}$ D. $\frac{1}{252}$.

Câu 23. [2] Tính giới hạn $P = \lim_{x \rightarrow -\infty} x \sqrt{\frac{x^{2017} - 1}{x^{2019}}}$.

- A. $P = -\infty$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = 0$.

Câu 24. [1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-3; 2)$, $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = -5$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ và có bảng biến thiên như sau

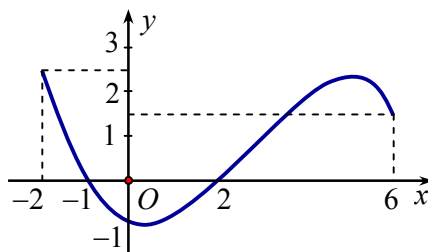
x	-3		-1		1		2
y'		+	0	-	0	+	
y			0				3

$-5 \xrightarrow{\quad} 0 \xrightarrow{\quad} -2 \xrightarrow{\quad} 3$

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-3; 2)$.
 B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3; 2)$ bằng 0.
 D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

Câu 25. [3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$ 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. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$. B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(6)$.
 C. $\max_{[-2;6]} f(x) = \max\{f(-1), f(6)\}$. D. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$.

Câu 26. [2] Đồ thị hàm số $y = x^2(x^2 - 3)$ tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 27. [2] Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3\cos x - 1 = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$ là

- A. $\frac{15\pi}{2}$. B. 6π . C. $\frac{17\pi}{2}$. D. 8π .

Câu 28. [2] Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
- B. Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.
- C. Hàm số có 1 điểm cực trị.
- D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 29. [1] Trong các hàm số sau đây hàm số nào có cực trị

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

Câu 30. [1] Gọi M, N là các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 8x^2 + 3$. Độ dài đoạn thẳng MN

bằng:

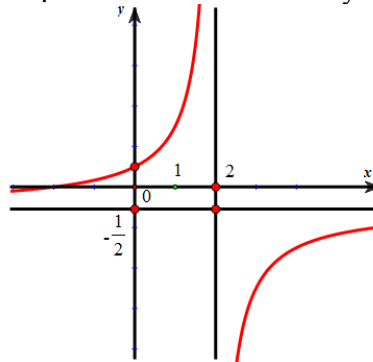
- A. 10.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 4.

Câu 31. [1] Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- C. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
- D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 32. [1] Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 33. [2] Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có các cạnh bằng a , khi đó $\overline{AB.EG}$ bằng

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

Câu 34. [2] Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

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

Câu 35. [1] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x+2)^3(2x-3)$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

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

Câu 36. [1] Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

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

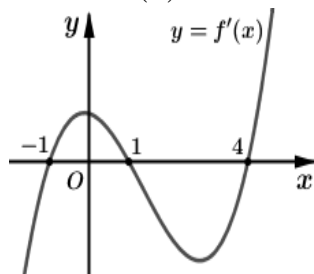
Câu 37. [2] Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1; 2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng

- A. 2 B. -4 C. 0 D. -2

Câu 38. [2] Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

- A. $-\frac{5}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 39. [4] Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến.

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

Câu 40. [3] Cho hàm số $y = \frac{x - m}{x + 2}$ thỏa mãn $\min_{[0;1]} y + \max_{[0;1]} y = \frac{7}{6}$. Hỏi giá trị m thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 41. [1] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$.

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

Câu 42. [3] Xét đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3ax + b$ với a, b là các số thực. Gọi M, N là hai điểm phân biệt thuộc (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại hai điểm đó có hệ số góc bằng 3. Biết khoảng cách từ gốc tọa độ tới đường thẳng MN bằng 1, giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 43. [2] Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{3 - 2x - 5x^2}$.

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

Câu 44. [1] Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 45. [4] Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{ax^2+1}}$ có đồ thị (C) . Tìm a để đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đó cách đường tiếp tuyến của (C) một khoảng bằng $\sqrt{2} - 1$.

- A. $a > 0$. B. $a = 2$. C. $a = 3$. D. $a = 1$.

Câu 46. [1] Có bao nhiêu cách lấy ra 3 phân tử tùy ý từ một tập hợp có 12 phân tử?

A. 3^{12} .

B. 12^3 .

C. A_{12}^3 .

D. C_{12}^3 .

Câu 47. [3] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

Tìm số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 1 = 0$.

A. 0.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 48. [2] Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = 3$.

A. $f(3) = 81$.

B. $f(3) = 27$.

C. $f(3) = 29$.

D. $f(3) = -29$.

Câu 49. [3] Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa đường thẳng SA với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , khoảng cách giữa hai đường thẳng GC và SA bằng

A. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$.

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

Câu 50. [2] Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x$ với đường thẳng $y = -x + 2$

A. $I(2; 2)$.

B. $I(2; 1)$.

C. $I(1; 1)$.

D. $I(1; 2)$.