

ĐỀ CHÍNH THỨC**Môn thi: Toán 12***(Đề thi gồm 6 trang)***Thời gian làm bài: 90 phút****Mã đề: 090***(Không kể thời gian phát đề)***Câu 1.** Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$. Chọn khẳng định đúng.

- A.** Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; \frac{1}{3})$ và khoảng $(\frac{1}{3}; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 3)$ và khoảng $(3; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 3)$ và khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 3x - 2m + 5$ (với m là tham số thực). Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi

- A.** $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -3 \end{cases}$. **B.** $m \leq 3$. **C.** $-3 \leq m \leq 3$. **D.** $-3 < m < 3$.

Câu 4. Các điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$ là:

- A.** $x = -1$. **B.** $x = 5$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = 1, x = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -2017(x-1)(x+2)^3(x-3)^2$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập D , $x_0 \in D$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A.** Hàm số đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2 mà $x_1 < x_2$ thì x_1 là điểm cực tiểu, x_2 là điểm cực đại.
B. Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ trên D chính là giá trị lớn nhất của hàm số trên D .
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực đại.
D. Nếu x_0 là điểm cực đại thì $f'(x_0) = 0$.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2} \cos x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$?

- A.** $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\pi}{4} + 1$. **D.** $\frac{\pi}{2}$.

Câu 8. Từ một tờ giấy hình tròn bán kính 5cm , ta có thể cắt ra một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu (cm^2)?

- A.** $\frac{25\pi}{2}$ **B.** 50 **C.** 25 **D.** 100

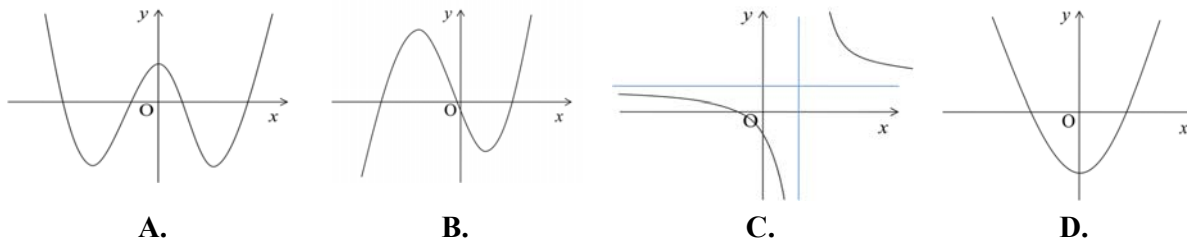
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{1+x}$, đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A.** $x = -1; y = -1$. **B.** $x = -1; y = 2$.
C. $x = -3; y = -1$. **D.** $x = 2; y = 1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng là $x = \pm 2$.
- B. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng là $x = \pm 2$ và một tiệm cận ngang $y = 1$.
- C. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang là $x = \pm 1$.
- D.** Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang $y = \pm 1$.

Câu 11. Trong 4 đồ thị dưới đây, đồ thị nào có thể là của hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$.



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên:

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

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

Arrows indicate limits: $y \rightarrow -\infty$ as $x \rightarrow -1^-$ and $y \rightarrow -2$ as $x \rightarrow 3^+$.

- A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;8]$ bằng -2 .
- B. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt khi $m > -2$.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.
- D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.

Câu 13. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng

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

Câu 14. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Arrows indicate limits: $y \rightarrow -\infty$ as $x \rightarrow 2^-$ and $y \rightarrow 1$ as $x \rightarrow 2^+$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-x}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng

$y = \frac{1}{4}x + 2017$ có các phương trình là:

- A. $x - 4y - 5 = 0, x + 4y + 11 = 0$.
- B. $x - 4y - 5 = 0, y - 5 = 0$.
- C.** $x - 4y - 5 = 0, x - 4y - 21 = 0$.
- D. $x - 4y + 5 = 0, x - 4y - 11 = 0$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau:

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có hai nghiệm thực phân biệt là:

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	$-\infty$	4	$+\infty$	$+\infty$

- A.** $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$. **B.** $1 < m < 5$.
C. $m < 1$. **D.** $m > 5$.

Câu 17. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ thuộc loại nào?

- A.** Khối hai mươi mặt đều. **B.** Khối lập phương.
C. Khối bát diện đều. **D.** Khối mười hai mặt đều.

Câu 18. Cho một hình đa diện. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

Câu 19. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A.** Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác. **B.** Hai khối chóp tam giác.
C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác. **D.** Hai khối chóp tứ giác.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **D.** $V = a^3\sqrt{6}$.

Câu 21. Khối lăng trụ có chiều cao bằng 20 cm và diện tích đáy bằng 125 cm^2 thì thể tích của nó bằng

- A.** 2500 cm^2 . **B.** $\frac{2500}{3} \text{ cm}^3$. **C.** 2500 cm^3 . **D.** 5000 cm^3 .

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có các kích thước lần lượt là $a, 2a, 3a$ bằng.

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

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh $AB = 2a, AD = a$. Hai mặt bên SAB và SAD cùng vuông góc với đáy. $SC = a\sqrt{14}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 24. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều có $AB = BC = CA = 2a$; $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích hình chóp $S.ABC$ bằng:

- A.** a^3 . **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **C.** $\frac{a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 25. Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập có dạng một khối chóp tứ giác đều, biết rằng cạnh đáy dài $230m$ và chiều cao $147m$. Thể tích của khối kim tự tháp đó bằng

- A. $2592100 m^2$. B. $7776300 m^3$.
 C. $25921000 m^3$. D. $2592100 m^3$.



Câu 26. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ trên đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ là

- A. 0. B. $\frac{6}{5}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{15}{2}$.

Câu 27. Hàm số $y = x - \sin 2x + 3$

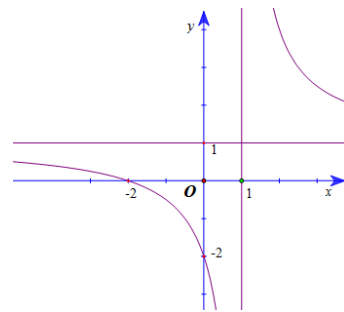
- A. Nhận điểm $x = -\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu. B. Nhận điểm $x = \frac{\pi}{2}$ làm điểm cực đại.
 C. Nhận điểm $x = -\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực đại. D. Nhận điểm $x = -\frac{\pi}{2}$ làm điểm cực tiểu.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng.

- A. $m > 1$. B. $m \neq 0$. C. $m = 1$. D. $m = 1$ và $m = 0$.

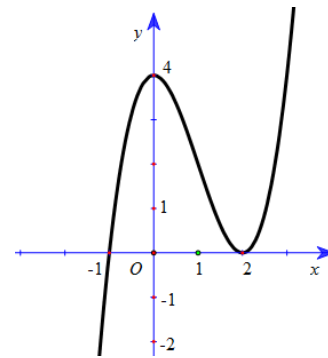
Câu 29. Hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} đạo hàm $y' = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .



Câu 31. Biết rằng đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 3$ tại hai điểm phân biệt; kí hiệu $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2)$ là tọa độ của hai điểm đó. Tính $y_1 + y_2$.

- A. $y_1 + y_2 = -1$. B. $y_1 + y_2 = 1$. C. $y_1 + y_2 = -3$. D. $y_1 + y_2 = 2$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+m}{m-x}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A. $-1 \leq m \leq 0$. B. $-1 < m < 0$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases}$. D. $m \neq 0$.

Câu 33. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = 12t^2 - 2t^3 + 3$ trong đó t là khoảng thời gian (tính bằng giây) mà chất điểm bắt đầu chuyển động. Tính thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - (x+1)}$ có đúng hai tiệm cận đứng.

- A.** $[-4; 5] \setminus \{1\}$ **B.** $[-4; 5]$ **C.** $(-4; 5] \setminus \{1\}$ **D.** $(-5; 4] \setminus \{1\}$

Câu 35. Đường thẳng $d: y = x + 4$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + (m+3)x + 4$ tại 3 điểm phân biệt $A(0; 4), B$ và C sao cho diện tích tam giác MBC bằng 4, với $M(1; 3)$. Tìm tất cả các giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

- A.** $m = 2$ hoặc $m = 3$. **B.** $m = -2$ hoặc $m = 3$.
C. $m = 3$. **D.** $m = -2$ hoặc $m = -3$.

Câu 36. Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây?

- A.** 2015. **B.** 2016. **C.** 2017. **D.** 2018.

Câu 37. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** Vô số.

Câu 38. Xét khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông và diện tích toàn phần của hình hộp đó là 32. Thể tích lớn nhất của khối hộp $ABCD.A'B'C'$ là bao nhiêu?

- A.** $V = \frac{56\sqrt{3}}{9}$. **B.** $V = \frac{70\sqrt{3}}{9}$. **C.** $V = \frac{64\sqrt{3}}{9}$. **D.** $V = \frac{80\sqrt{3}}{9}$.

Câu 39. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy có độ dài a . Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' sao cho $SB' = 2BB'$. Tỉ số giữa thể tích hình chóp $S.AB'C'D'$ và thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{4}{9}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{4}{27}$.

Câu 40. Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{\sqrt{1-4x+3x^2+2}}{x^2-x}$ là:

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

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$, trên đoạn $[1; 2]$ giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số thỏa mãn

$\max_{[1;2]} y + \min_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $0 < m \leq 2$. **B.** $2 < m \leq 4$. **C.** $m \leq 0$. **D.** $m > 4$.

Câu 42. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $2(x^2 + y^2) + xy = (x+y)(xy+2)$. Giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $P = 4\left(\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3}\right) - 9\left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}\right)$ bằng

- A.** $-\frac{25}{4}$. **B.** 5 **C.** -13. **D.** $-\frac{23}{4}$

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{4}{3}\sin^3 x + 2\cos^2 x - (2m^2 - 5m + 2)\sin x - 2017$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m sao cho hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tìm số phần tử của S.

- A.0. **B.1.** C.2. D. Vô số.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 2 lần bán kính đường tròn nội tiếp?

- A. $m = 1$. **B. $m = \sqrt[3]{3}$.** C. $m = \frac{\sqrt[3]{3}}{2}$. D. $m = \frac{\sqrt[3]{6}}{2}$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = (m-1)x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m + 1$ tại 3 điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. **B. $m \in \left(-\frac{5}{4}; +\infty\right)$.** **C. $m \in (-2; +\infty)$.** D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 46. Biết $O(0;0)$, $A(2;-4)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $y(-2) = -18$. B. $y(-2) = -4$. C. $y(-2) = 4$. **D. $y(-2) = -20$.**

Câu 47. Tìm tất cả các tham số m để hàm số $y = 3(m-1)x - (2m+1)\cos x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{2}{5} \leq m \leq 4$. **B. $m \leq \frac{2}{5}$.** C. $m \leq 4$. D. $\frac{2}{5} < m < 4$.

Câu 48. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$. Biết góc giữa SB và đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

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

Câu 49 Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B, $AB = 4$, $SA = SB = SC = 12$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC, BC. Trên cạnh SA, SB lần lượt lấy điểm E, F sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$.

Tính thể tích khối tứ diện MNEF.

- A. $\frac{16\sqrt{34}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{17}}{9}$. **C. $\frac{4\sqrt{34}}{9}$.** D. $\frac{4\sqrt{34}}{3}$.

Câu 50. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $B'C' = a\sqrt{5}$, các đường thẳng $A'B$ và $B'C$ cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° , tam giác $A'AB$ vuông tại B, tam giác $A'CD$ vuông tại D. Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo a.

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

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Giám thị coi thi : (Không giải thích gì thêm)