

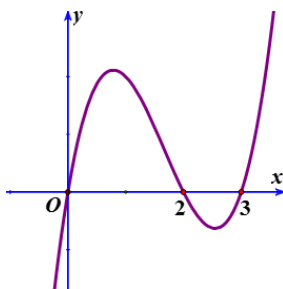
-----  
(Đề thi có 7 trang)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 123

**Câu 1.** Tổng các hệ số trong khai triển  $(1 - 2x)^{2022}$  là:

- A. -1.                                      B. -2022.                                      C. 1.    D. 2022.

**Câu 2.** Giả sử  $f(x)$  là đa thức bậc bốn. Đồ thị hàm số  $y = f'(1 - x)$  được cho như hình vẽ:



Hàm số  $g(x) = f(x^2 - 3)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. (0;1).                                      B. (1;2).                                      C. (-2;1).                                      D. (-1;0).

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 2)^{-\frac{1}{3}}$  là:

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                                      B.  $(-\infty; 2)$ .                                      C.  $\mathbb{R}$ .    D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 4.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $AA'$  bằng:

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

**Câu 5.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 6$  và chiều cao  $h = 2$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 12.    B. 6.    C. 4.    D. 3.

**Câu 6.** Cho hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  chéo nhau. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$  bằng khoảng cách từ điểm  $B$  trên  $d_2$  đến  $d_1$ .  
B. Khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$  bằng khoảng cách từ điểm  $A$  trên  $d_1$  đến mặt phẳng  $(P)$  chứa  $d_2$  và song song với  $d_1$ .  
C. Khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$  là độ dài của đoạn  $AB$  với  $AB$  vuông góc với  $d_1$  và  $d_2$ .  
D. Khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$  bằng khoảng cách từ điểm  $A$  trên  $d_1$  đến  $d_2$ .

**Câu 7.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và có chiều cao  $h$  là:

- A.  $\frac{4}{3}Bh$ .    B.  $3Bh$ .    C.  $\frac{1}{3}Bh$ .    D.  $Bh$ .

**Câu 8.** Số giao điểm của đồ thị  $(C): y = x^4 + 2x^2 - 3$  và trục hoành là:

- A. 3.    B. 4.    C. 1.    D. 2.

**Câu 9.** Thể tích khối tứ diện đều có độ dài tất cả các cạnh bằng  $\sqrt{3}$  bằng:

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{12}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 10.** Chọn điểm thuộc đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x^2 + 1$ ?

- A.  $Q(-1;1)$ .                      B.  $M(-1;0)$ .                      C.  $P(0;1)$ .                      D.  $N(1;2)$ .

**Câu 11.** Số hình đa diện lồi trong các hình dưới đây là:



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

**Câu 12.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = 2a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:

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

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $AB = a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$  và vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$

- A.  $90^\circ$ .                                      B.  $30^\circ$ .                                      C.  $45^\circ$ .                                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABC$  biết rằng hình chiếu của  $s$  trên mặt phẳng đáy là điểm  $H$  thỏa mãn điều kiện hai điểm  $A$  và  $H$  nằm về hai phía so với đường thẳng  $BC$  đồng thời ba mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SBC)$ ,  $(SCA)$  cùng tạo với mặt phẳng đáy các góc  $\alpha$ . Biết rằng tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  thỏa mãn điều

kiện  $AB = 3$ ,  $AC = 4$  và khoảng cách từ  $H$  tới  $(SBC)$  bằng  $\frac{12\sqrt{13}}{13}$ . Khi đó  $\tan \alpha$  bằng:

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

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$			$2$		$1$		$2$		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 16.** Cho khối đa diện đều. Chẳng định nào sau đây là sai?

- A. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.  
 B. Khối đa diện đều loại  $\{5;3\}$  là khối mười hai mặt đều.  
 C. Số cạnh của khối tứ diện đều bằng 8.  
 D. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8.

**Câu 17.** Gọi  $k_1, k_2, k_3$  lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị các hàm số  $y = f(x); y = g(x); y = \frac{f(x)}{g(x)}$  tại  $x = 2022$  và thỏa mãn  $k_1 = 4k_2 = 6k_3 \neq 0$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $f(2022) \geq 6$ .      B.  $f(2022) \leq 4$ .      C.  $f(2022) \leq 6$ .      D.  $f(2022) \geq 4$ .

**Câu 18.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-3}$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = -1$  có hệ số góc bằng:

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

**Câu 19.** Cho  $a$  là một số thực dương. Viết biểu thức  $P = \frac{a^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^5}}$  dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A.  $P = a^{-\frac{11}{30}}$ .      B.  $P = a^{\frac{11}{30}}$ .      C.  $P = a^{\frac{11}{15}}$ .      D.  $P = a^{-\frac{13}{15}}$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$ ,  $SA$  vuông góc với đáy  $ABCD$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(ABD)$  là góc nào sau đây:

- A.  $\widehat{SCA}$ .      B.  $\widehat{SBA}$ .      C.  $\widehat{SOA}$ .      D.  $\widehat{SDA}$ .

**Câu 21.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^5}$  là:

- A.  $y' = \frac{5}{3} \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^2}$ .      B.  $y' = \frac{10}{3} (x+1) \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^2}$ .  
 C.  $y' = \frac{5}{3 \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^2}}$ .      D.  $y' = \frac{5(2x+2)}{3 \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^2}}$ .

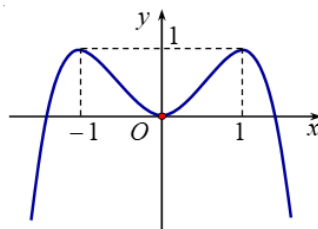
**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của  $BC$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $SB = a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng:

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

**Câu 23.** Một sợi dây có chiều dài  $3m$  được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình tam giác đều và một hình tròn sao cho tổng diện tích của hình tam giác đều và hình tròn là nhỏ nhất. Khi đó chiều dài (theo đơn vị mét) của đoạn dây làm thành hình tam giác đều được cắt ra bằng:

- A.  $\frac{9}{\sqrt{3} + \pi}$ .      B.  $\frac{21}{\sqrt{3}\pi + 6}$ .      C.  $\frac{27}{\sqrt{3}\pi + 9}$ .      D.  $\frac{21}{\sqrt{3} + 3\pi}$ .

**Câu 24.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ:



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

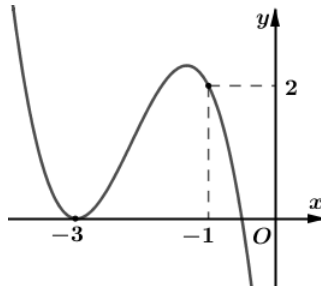
**Câu 25.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{[x^2 - (2m+1)x + 2m]\sqrt{x-m}}$ . Số giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2022; 2023]$  để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận là:

- A. 2.                                      B. 0.                                      C. 2022.                                      D. 4046.

**Câu 26.** Cho hàm số  $f(x) = (m+6)x^4 - 2mx^2 + 2022$  với  $m$  là tham số thực. Nếu  $\max_{[0;3]} f(x) = f(2)$  thì  $\min_{[0;3]} f(x)$  bằng:

- A. 2004.                                      B. 1990.                                      C. 1011.                                      D. 2022.

**Câu 27.** Cho hàm  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



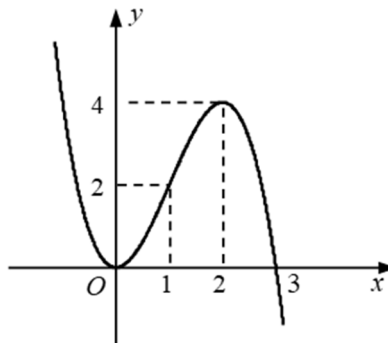
Số giao điểm của đường thẳng  $y = 2$  với đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là:

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

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-2)$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[1; 4]$  bằng:

- A.  $f(1)$ .                                      B.  $f(2)$ .                                      C.  $f(4)$ .                                      D.  $f(3)$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .                                      B. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .                                      D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 30.** Hàm số  $y = \sqrt{2022x - x^2}$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.  $(1011; 2022)$ .                                      B.  $(2022; +\infty)$ .                                      C.  $(0; 1011)$ .                                      D.  $(0; 2022)$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn  $[-1; 3]$  như hình vẽ:

$x$	-1	0	2	3		
$y'$		+	0	-	0	+
$y$	0	↗ 5		↘ 1		↗ 4

Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$ .

B.  $\min_{(-1;3)} f(x) = f(-1)$ .

C.  $\min_{[-1;3]} f(x) = f(2)$ .

D.  $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$ .

**Câu 32.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in (-2022; 2022)$  sao cho hàm số  $y = \frac{3x + 2023}{x - m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-3; 3)$ ?

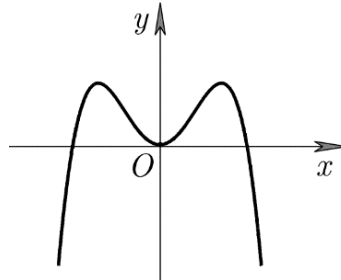
A. 2817.

B. 2020.

C. 4040.

D. 2691.

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Số điểm cực tiểu của hàm số  $y = f(x)$  là:

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

**Câu 34.** Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

A. 8.

B. 4.

C. 6.

D. 2.

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$   $SA = 2a$ ;  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $B$ , cạnh  $AB = a$ . Khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng

A.  $\frac{a\sqrt{42}}{7}$ .

B.  $a$ .

C.  $\frac{a\sqrt{57}}{12}$ .

D.  $a\sqrt{2}$ .

**Câu 36.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{-3f(x)+1}$  là:

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 37.** Cho  $n, k$  là những số nguyên thỏa mãn  $0 \leq k \leq n$  và  $n \geq 1$ . Chọn khẳng định sai.

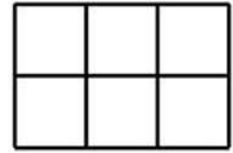
A.  $P_k \cdot C_n^k = A_n^k$ .

B.  $C_n^k = C_n^{n-k}$ .

C.  $P_n = A_n^n$ .

D.  $A_n^k = \frac{n!}{k!}$ .

**Câu 38.** Bé Phúc có một bảng hình chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay như hình vẽ. Bé Phúc muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô bởi đúng 2 màu và mỗi màu tô đúng 2 cạnh của hình vuông đơn vị đó. Hỏi bé Phúc có tất cả bao nhiêu cách tô màu cho bảng trên?



A. 576.

B. 139968.

C. 15552.

D. 4374.

**Câu 39.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = a\sqrt{2}, AB' = a\sqrt{5}$ . Thể tích  $V$  của khối đa diện  $AA'B'C'D'$  là:

A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .

C.  $V = a^3\sqrt{2}$ .

D.  $V = a^3\sqrt{10}$ .

**Câu 40.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{9-x^2}-3}{x^2+6x}$  là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

**Câu 41.** Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một đường tiệm cận ngang?

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

B.  $y = \frac{\sqrt{x^2+3}}{2x-3}$ .

C.  $y = \frac{x^2-3x}{x-1}$ .

D.  $y = \frac{2x-3}{x^2-2x}$ .

**Câu 42.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$0$		$1$		$2$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$  $	$-$	$0$	$-$	

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f'(f(x)) = 0$  là:

A. 10.

B. 8.

C. 9.

D. 11.

**Câu 44.** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x-2)\dots(x-2022), \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực tiểu của hàm số  $y = f(x)$  là:

A. 1011.

B. 1012.

C. 2022.

D. 2023.

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = x^6 + (8+m)x^5 + (64-m^2)x^4 + 2$ . Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị  $m$  nguyên để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại  $x = 0$ . Tổng các phần tử của  $S$  bằng:

A.  $-32$ .

B.  $28$ .

C.  $0$ .

D.  $-8$ .

**Câu 46.** Hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây không có cực trị?

A.  $y = |x + 2|$ .

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

C.  $y = x^4$ .

D.  $y = \frac{2x - 3}{x + 2}$ .

**Câu 47.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và  $S$  (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A.  $54$  (m/s).

B.  $400$  (m/s).

C.  $30$  (m/s).

D.  $216$  (m/s).

**Câu 48.** Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$  là:

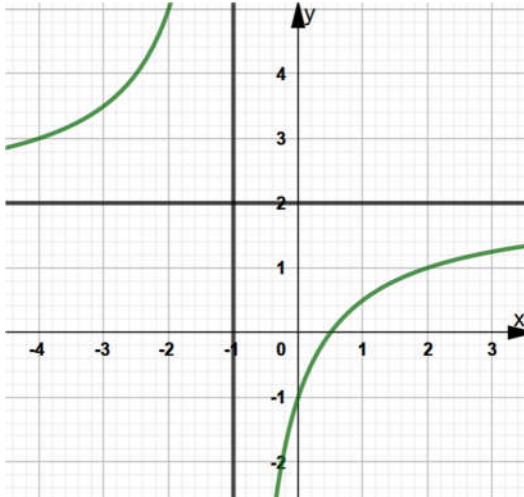
A.  $x = 3$ .

B.  $x = \frac{1}{3}$ .

C.  $y = \frac{1}{3}$ .

D.  $y = 3$ .

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = \frac{2x + a}{bx + c}$ , với  $a, b, c$  là các tham số thực, có đồ thị như hình vẽ:



Hãy chọn mệnh đề **Sai**.

A.  $bc > 0$ .

B.  $ac < b$ .

C.  $a + b + c \geq 0$ .

D.  $ab > 0$ .

**Câu 50.** Số mặt phẳng đối xứng của hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau là:

A.  $3$ .

B.  $6$ .

C.  $4$ .

D.  $9$ .

----- **HẾT** -----