

Mã đề 620

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số

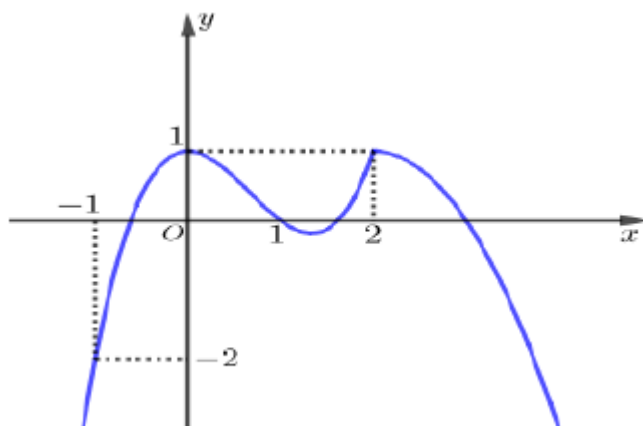
$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$y'$	+		+
$y$	$2$	$+\infty$	$2$

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

**Câu 2:** Thể tích khối tứ diện đều cạnh  $a\sqrt{3}$  bằng

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ.



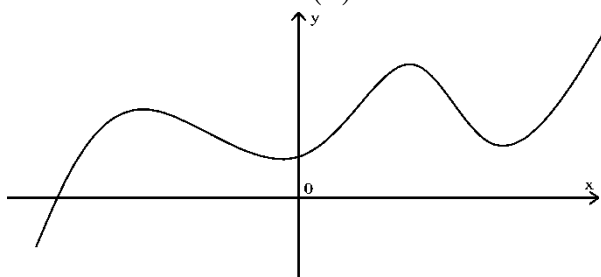
Hàm số  $g(x) = f(x^2) - \frac{x^6}{3} + x^4 - x^2$  đạt cực tiểu tại bao nhiêu điểm?

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

**Câu 4:** Khối đa diện đều loại  $\{5,3\}$  có số mặt là

- A. 14.      B. 8.      C. 10.      D. 12.

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đồ thị như hình vẽ:



Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

**Câu 6:** Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận?

- A.  $y = \frac{x-1}{x}$                                       B.  $y = 2x$                                       C.  $y = x^2 + 2x$                                       D.  $y = 0$

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x - 2$  có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại  $M(0; -2)$ .

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

**Câu 8:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$ , và công bội  $q = 3$ . Tính  $u_3$ .

- A.  $u_3 = 18$                                       B.  $u_3 = 8$                                       C.  $u_3 = 5$                                       D.  $u_3 = 6$

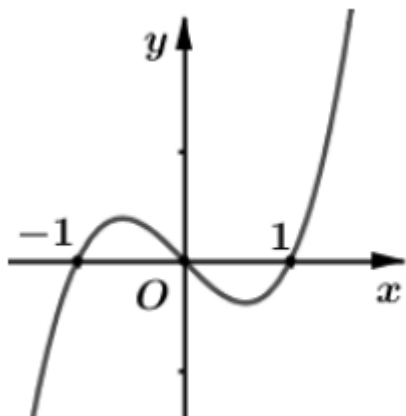
**Câu 9:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SCD)$ . Tính  $\cos \alpha$

- A.  $\frac{\sqrt{21}}{2}$                                       B.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$                                       C.  $\frac{\sqrt{21}}{14}$                                       D.  $\frac{\sqrt{21}}{3}$

**Câu 10:** Cho hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có 5 ghế. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh, gồm 5 nam, 5 nữ ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Tính xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ.

- A.  $\frac{1}{63}$                                       B.  $\frac{1}{945}$                                       C.  $\frac{8}{63}$                                       D.  $\frac{1}{252}$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Hỏi hàm số  $g(x) = f(x^2)$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

**Câu 12:** Cho hình chóp có 30 cạnh. Tính số mặt của hình chóp đó.

- A. 17                                      B. 16                                      C. 15                                      D. 30

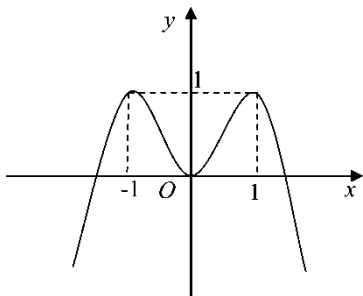
**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$			
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$0$		$-\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		$0$

Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số lần lượt là  $M, m$ . Giá trị biểu thức  $P = M^2 - m^2$  bằng

- A.  $P = \frac{1}{2}$ .                                      B.  $0$ .                                      C.  $P = \frac{1}{4}$ .                                      D.  $1$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $-x^4 + 2x^2 = m$  có hai nghiệm phân biệt.



- A.  $m > 0$ .                      B.  $m = 1$  hoặc  $m < 0$ .                      C.  $m < 1$ .                      D.  $0 < m < 1$ .

**Câu 15:** Biết rằng đồ thị hàm số  $y = \frac{(m-2n-3)x+5}{x-m-n}$  nhận hai trục tọa độ làm hai đường tiệm cận. Tính tổng  $S = m^2 + n^2$

- A.  $S = 0$                       B.  $S = -1$                       C.  $S = 2$                       D.  $S = 1$

**Câu 16:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABD, ABC$  và  $E$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $D$ . Mặt phẳng  $(MNE)$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh  $A$  có thể tích là  $V$ . Tính  $V$ .

- A.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{80}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{96}$ .                      C.  $V = \frac{9\sqrt{2}a^3}{320}$ .                      D.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{320}$ .

**Câu 17:**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+3}$  bằng

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

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên các khoảng  $(-1;0)$ ;  $(0;5)$  và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình  $f(x) = m$  có nghiệm duy nhất trên  $(-1;0) \cup (0;5)$  khi và chỉ khi  $m$  thuộc tập hợp.

$x$	$-1$	$0$	$\sqrt{5}$	$5$	
$f'(x)$		$-$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$		$+\infty$			$10$

- A.  $(-\infty; -2) \cup [4 + 2\sqrt{5}; +\infty)$                       B.  $(4 + 2\sqrt{5}; 10)$   
 C.  $(-\infty; -2) \cup [10; +\infty)$                       D.  $(-\infty; -2) \cup \{4 + 2\sqrt{5}\} \cup [10; +\infty)$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$   
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$   
 C. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$   
 D. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 3]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng



**Câu 31:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành có diện tích bằng  $2a^2$ ,  $AB = a\sqrt{2}$ ;  $BC = 2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $DC$ . Hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(SAM)$  cùng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SAM)$  bằng

- A.  $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$       B.  $\frac{3a\sqrt{10}}{15}$       C.  $\frac{2a\sqrt{10}}{5}$       D.  $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$

**Câu 32:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$  với  $x \neq 0$ .

- A.  $-2^2 C_6^4$       B.  $2 \cdot 2 C_6^2$       C.  $-2^4 C_6^4$       D.  $2^4 C_6^2$

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $3a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $\arcsin \frac{3}{5}$ .      D.  $30^\circ$ .

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Hai điểm  $M, N$  lần lượt thuộc các đoạn thẳng  $AB$  và  $AD$  ( $M$  và  $N$  không trùng với  $A$ ) sao cho  $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$ . Kí hiệu  $V, V_1$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $S.ABCD$  và  $S.MBCDN$ . Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số  $\frac{V_1}{V}$

- A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{17}{14}$       C.  $\frac{1}{6}$       D.  $\frac{3}{4}$

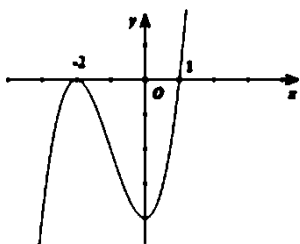
**Câu 35:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và hai mặt bên  $(SAB), (SAC)$  cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết  $SC = 2a$

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

**Câu 36:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt đáy là tam giác đều cạnh bằng 2 và hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  nằm trong tam giác  $ABC$  sao cho  $AHB = 150^\circ, BHC = 120^\circ, CHA = 90^\circ$ . Biết tổng diện tích mặt cầu ngoại tiếp các hình chóp  $S.HAB, S.HBC, S.HCA$  là  $\frac{124}{3}\pi$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A. 4      B.  $\frac{4}{3}$       C.  $4a^3$       D.  $\frac{9}{2}$

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau. Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f(x) = -1$ .



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

**Câu 38:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực). Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  sao cho

$$\min_{[0;1]} |f(x)| + \max_{[0;1]} |f(x)| = 2.$$

Số phần tử của  $S$  là

- A. 6.      B. 2.      C. 1.      D. 4.



