

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)**

**Câu 1.** Cho  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{mx^2 - 1}{x - 1} = 2$ . Giá trị của  $m$  là

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

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$  và các cạnh bên đều bằng  $a$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $SD$ . Số đo của góc giữa đường thẳng  $MN$  và  $SC$  bằng

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

**Câu 3.** Cho  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x}{x + 2}, & x \neq -2 \\ m + 1, & x = -2 \end{cases}$ . Giá trị  $m$  để hàm số liên tục tại  $x = -2$  là

- A.  $m = 1$ .                                      B.  $m = -3$ .                                      C.  $m = 2$ .                                      D.  $m = 3$ .

**Câu 4.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Chọn khẳng định **sai**?

- A. Góc giữa  $AC$  và  $B'D'$  bằng  $90^\circ$ .                                      B. Góc giữa  $B'D'$  và  $AA'$  bằng  $90^\circ$ .  
C. Góc giữa  $AD$  và  $BC$  bằng  $0^\circ$ .                                      D. Góc giữa  $BB'$  và  $CD$  bằng  $90^\circ$ .

**Câu 5.** Cho  $u_n = -3n + 4$ ,  $n \geq 1$  là cấp số cộng. Công sai  $d$  là

- A.  $d = -3$ .                                      B.  $d = 3$ .                                      C.  $d = 2$ .                                      D.  $d = -2$ .

**Câu 6.** Cho  $|q| < 1$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} (q^n + 2)$  bằng

- A. 2.                                      B. 0.                                      C.  $q + 2$ .                                      D. 3.

**Câu 7.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $u_7 + u_{23} = 100$ . Giá trị của  $S_{29}$  là

- A.  $S_{29} = 1160$ .                                      B.  $S_{29} = 1450$ .                                      C.  $S_{29} = 1350$ .                                      D.  $S_{29} = 1420$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$ . Đường thẳng  $SO$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  và  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng

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

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy.  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ . Cho độ dài các cạnh  $SA = AB = a$ . Góc giữa  $SB$  và  $(ABC)$  bằng

- A.  $60^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $55^\circ 35'$                       D.  $45^\circ$

**Câu 10.** Hàm số  $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$  có đạo hàm bằng

- A.  $y' = 3x + 2x + 4$                       B.  $y' = 3x^2 + 4x + 4 + 5$ .  
C.  $y' = 3x^2 + 4x + 4..$                       D.  $y' = 3x^2 + 3x + 4$ .

**Câu 11.** Hàm số  $y = (x-1)(x-3)$  có đạo hàm bằng

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

**Câu 12.** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  có đạo hàm bằng

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

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có  $SA \perp (ABCD)$  mệnh đề nào sau đây Sai?

- A.  $SA \perp AB$ .                      B.  $AC \perp SA$ .                      C.  $SC \perp SA$ .                      D.  $SA \perp BD$ .

**Câu 14.** Cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2, q = 2$ , Tổng  $S_4$  bằng

- A.  $S_4 = 20$ .                      B.  $S_4 = 30$ .                      C.  $S_4 = 36$ .                      D.  $S_4 = 64$ .

**Câu 15.** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} (2x-1)$  bằng

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

**Câu 16.** Cho  $a \in \mathbb{R}$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a\sqrt{4n^2+1}+n}{n-2}$  bằng

- A.  $2a+1$ .                      B. 0.                      C.  $+\infty$ .                      D.  $2a$ .

**Câu 17.** Đạo hàm của hàm số  $y = (x^3 - 2x^2)^{2016}$  là:

- A.  $y' = 2016(x^3 - 2x^2)^{2015}(3x^2 - 4x)$ .                      B.  $y' = 2016(x^3 - 2x^2)^{2015}$ .  
C.  $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 2x)$ .                      D.  $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 4x)$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật tâm  $O$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  lên  $SB$  và  $SD$ . Đường thẳng  $SC$  vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(SAD)$ .                      B.  $(AHK)$ .                      C.  $(AKB)$ .                      D.  $(AHD)$ .

**Câu 19.** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = (x^2 + 1)^4$  tại điểm  $x = -1$  là

- A. 64.                      B. 32.                      C. -32.                      D. -64.

**Câu 20.** Cho  $m \in \mathbb{R}$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx+1}{2x+4}$  bằng

- A.  $\frac{m}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $2m$ .                      D.  $m$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2}{x+1}$  với  $x_0 = 2$ . Tính  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ .

- A.  $\frac{-2}{3(\Delta x + 5)}$ .                      B.  $\frac{-3}{4(\Delta x + 3)}$ .                      C.  $\frac{-2}{3(\Delta x + 3)}$ .                      D.  $\frac{-3}{2(\Delta x + 3)}$ .

**Câu 22.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{4x^2 + 3x + 1}$  là

- A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$ .                      B.  $y' = \frac{8x + 3}{\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$ .  
C.  $y' = 12x + 3$ .                      D.  $y' = \frac{8x + 3}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  bằng

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

**Câu 24.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2, u_2 = 6$ . Công bội  $q$  là

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

**Câu 25.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Góc giữa  $AC$  và  $DA_1$  là

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $120^\circ$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x + a}{x-1}, & x \geq 1 \\ mx+1, & x \leq 1 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Giá trị của  $a+m$  bằng

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

**Câu 27.** Đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + x - 2$  tại  $x = -2$  là

- A.  $12$ .                      B.  $10$ .                      C.  $-8$ .                      D.  $13$ .

**Câu 28.** Đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-1}$  cắt trục tung tại điểm A. Tiếp tuyến của (C) tại điểm A có phương trình là

- A.  $y = -5x - 1$ .                      B.  $y = 5x - 1$ .                      C.  $y = 4x - 1$ .                      D.  $y = -4x - 1$ .

**Câu 29.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

A.  $AO = \frac{1}{4}(AB + AD + AA_1)$ .

B.  $AO = \frac{1}{2}(AB + AD + AA_1)$ .

C.  $AO = \frac{2}{3}(AB + AD + AA_1)$ .

D.  $AO = \frac{1}{3}(AB + AD + AA_1)$ .

**Câu 30.** Cho cấp số cộng  $1, x, 5$ . Giá trị của  $x$  là

A.  $x = 5$ .

B.  $x = 4$ .

C.  $x = 3$ .

D.  $x = 2$ .

**Câu 31.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $\frac{x+1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{x-1}$ .

C.  $\sqrt{x+1}$ .

D.  $\frac{1}{\sqrt{x}}$ .

**Câu 32.** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+2}{-3n+1}$  bằng

A.  $-\frac{2}{3}$ .

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 33.** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + x}$  bằng

A.  $\frac{1}{2}$ .

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 34.** Số gia của hàm số  $y = 2x + 3$  là

A.  $\Delta x$ .

B.  $4\Delta x$ .

C.  $3\Delta x$ .

D.  $2\Delta x$ .

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi và  $SO \perp (ABCD)$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm  $AB, BC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $CD \perp (SBD)$ .

B.  $IJ \perp (SBD)$ .

C.  $BC \perp (SAC)$ .

D.  $IJ \perp (SAB)$ .

## II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

**Câu 1: (1 điểm)** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} x^2 - 7x + 12 & \text{khi } x \neq 4 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$ . Tìm điều kiện của tham số  $m$  để

hàm số trên liên tục tại điểm  $x = 4$ .

**Câu 2: (1,5 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a\sqrt{3}$ . Cạnh bên  $SB$  vuông góc với đáy và  $SB = 2a$ ,  $M$  là trung điểm của cạnh  $AC$ ,  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ .

a) Chứng minh  $CG$  vuông góc với mặt phẳng  $(SAB)$ .

b) Chứng minh mặt phẳng  $(SBM)$  vuông góc mặt phẳng  $(SAC)$ .

c) Tính góc giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$ .

**Câu 3: (0,5 điểm)** Tìm số nguyên dương lẻ  $n$  sao cho

$$C_n^1 - 2.2C_n^2 + 3.2^2.C_n^3 - 4.2^3 C_n^4 + \dots + n.2^{n-1} C_n^n = 2019 .$$

----- **HẾT** -----

