



**Câu 13:** Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$  tại điểm có hoành độ bằng  $-2$ .

- A. 1.                                      B.  $\frac{1}{9}$ .                                      C.  $-1$ .                                      D.  $-\frac{5}{9}$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $g(x) = xf(x) + 2020x$  với  $f(x)$  là hàm số có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $g'(1) = 3$  và  $f'(1) = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = f(1) + g(1)$ .

- A.  $P = 2018$ .                                      B.  $P = 2020$ .                                      C.  $P = -2019$ .                                      D.  $P = -2018$ .

**Câu 15:** Cho hàm số  $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$ . Biết  $f'(x) = \frac{ax^2+bx+c}{\sqrt{x^2+1}}$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Giá trị của biểu thức  $a^2 + b^3 + 3c^2$  bằng

- A. 5.                                      B. 7.                                      C. 4.                                      D.  $-7$ .

**Câu 16:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $AD'$  bằng

- A.  $120^\circ$ .                                      B.  $60^\circ$ .                                      C.  $150^\circ$ .                                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 17:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Cho đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ , mọi mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $a$  thì  $(Q) \perp (P)$ .  
B. Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  vuông góc với nhau, mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì song song với đường thẳng kia.  
C. Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau, luôn luôn có một mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia.  
D. Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng  $(P)$  chứa  $a$  và mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $b$  thì  $(P) \perp (Q)$ .

**Câu 18:** Cho lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua đỉnh  $B$  và cắt hai cạnh  $AA'$ ,  $CC'$  lần lượt tại điểm  $M$  và điểm  $N$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $BB'$  bằng

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

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{x+1}$  với  $x \neq -1$ . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.  $xy - (x+2)y' = 1$ .                                      B.  $xy + (x+2)y' = 1$ .                                      C.  $xy + (x+1)y' = 1$ .                                      D.  $xy - (x+1)y' = 1$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = \sin x + x$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Tập hợp nghiệm của phương trình  $y' = 0$  là

- A.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                                      B.  $\left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $\{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$ .                                      D.  $\{ k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$ .

## PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

**Câu 1.** (3,0 điểm).

1) Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x-\sqrt{x+2}}$ .

2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 4$ , biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 9.

**Câu 2.** (2,0 điểm)

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a\sqrt{3}$  và  $AC = 2a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ .

1) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$ .

2) Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ . Tính diện tích thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi mặt phẳng  $(CDG)$  theo  $a$ .

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: .....