

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB. Gọi M là điểm bất kì trên cạnh BC (không trùng với B, C). Thiết diện của mặt phẳng (MEF) với hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. Hình tam giác B. Hình bình hành C. Hình thoi D. Hình thang

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2}{\sin x - m}$. Tìm các giá trị m để $y' > 0, \forall x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$

- A. $m \leq 0$ hoặc $m > 2$ B. $m \leq -1$ hoặc $0 \leq m < 2$
C. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ D. $m < 2$

Câu 3: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AA' = a\sqrt{6}$. Gọi E là trung điểm của $B'C'$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng AE và mặt phẳng $(ABB'A')$ thì:

- A. $\sin \varphi = \frac{1}{6}$ B. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{6}}{6}$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, BC, AB đôi một vuông góc với nhau. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A trên SB. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $SA \perp (ABC)$ B. $AM \perp (SBC)$ C. $AB \perp (SBC)$ D. $BC \perp (SAB)$

Câu 5: Cho tứ diện ABCD đều cạnh bằng a. Hãy chỉ ra mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$ D. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CD}$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = 1\text{cm}$ và $BC = \sqrt{2}\text{ cm}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và SC

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, biết SO vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Cho $AB = a$; $SB = a$; $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng:

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 8: Tìm số tự nhiên n thỏa mãn : $C_n^1 + 2.C_n^2 + 3.C_n^3 + \dots + n.C_n^n = (n - 304).2^n$

- A. 608 B. 2019 C. 305 D. 2018

Câu 9: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là $+\infty$?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$ B. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+4}{x-2}$ C. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x^2-4x+4}$ D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^2+4}{x-2}$

Câu 10: Khi phân tích số 1000! thành tích các thừa số nguyên tố, số các thừa số 3 là:

- A. 499 B. 500 C. 501 D. 498

Câu 11: Ông B gửi ngân hàng 100 triệu đồng (kỳ hạn tháng) với lãi suất không đổi 0,5% một tháng . Hỏi sau ít nhất mấy tháng thì ông B rút cả vốn và lãi đủ tiền để mua một chiếc xe máy trị giá 130 triệu đồng?

- A. 52 B. 53 C. 60 D. 61

Câu 12: Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = \sqrt{2851} \\ (u_{n+1})^2 = (u_n)^2 + n, \quad n \geq 1 \end{cases}$$

Số hạng thứ 2020 của dãy số (u_n) là:

- A. 1427 B. 1429 C. 2019 D. 1428

Câu 13: Cho biết $\left(\frac{3-2x}{\sqrt{4x-1}}\right)' = \frac{(2ax-b+1)\sqrt{4x-1}}{(4x-1)^2}$, với a,b là số nguyên. Tính giá trị biểu thức

$$P = 3b - 2a$$

- A. $P = 29$ B. $P = -13$ C. $P = 19$ D. $P = 23$

Câu 14: Số phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$, biết tiếp tuyến song song với

đường thẳng d: $y = 8x - \frac{97}{3}$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ dương là:

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

Câu 15: Với m là hằng số dương. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 4mx + 2019} + x)$ ta được kết quả bằng

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

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a, tam giác SAB là đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi M là trung điểm của AD . Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCM) là :

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

Câu 17: Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

- A. $y = \frac{1}{6 + \tan^2 x}$ B. $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$
C. $y = \sqrt{x^4 - 7x^2 - 8}$ D. $y = \frac{\sin 3x - 1}{2 \sin x - \cos x - 3}$

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m-2)x^3 - (m-2)x^2 + (2m+1)x - 5m$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m trên khoảng $(-3; 7)$ sao cho $y'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính tổng các phần tử của tập S ta được kết quả là

- A. 19 B. 20 C. 17 D. 18

Câu 19: Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9 (mỗi thẻ ghi một số). Rút ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 số ghi trên 3 thẻ đó với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là một số lẻ ?

- A. $\frac{5}{42}$ B. $\frac{1}{42}$ C. $\frac{11}{42}$ D. $\frac{5}{84}$

Câu 20: Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Chọn khẳng định **Đúng**?

- A. $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 1$ B. $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 0$
C. $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 0$ D. $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 1$

II. CÂU HỎI TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-5x-6}{x+2}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp

tuyến tạo với trục tung một góc 45^0 .

Câu 2. Tính giới hạn : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} + \cos x - 3}{x^2}$

Câu 3 . Cho hình lăng trụ đứng tam giác ABCA'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, biết $AB = a$; $AC = 2a$; $CC' = 2a$. Gọi M, I lần lượt là trung điểm A'B' và BC'. Tính góc giữa hai đường thẳng IM và AC'

Câu 4. Cho hình chóp SABCD, đáy ABCD là hình vuông cạnh a, biết SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) bằng 45^0 . Gọi E, M lần lượt là trung điểm của SC và SA. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và BE.

----- **HẾT** -----

CÂU	MÃ 001	MÃ 002	MÃ 003	MÃ 004
1	D	D	A	A
2	B	A	C	A
3	A	C	B	C
4	C	A	D	C
5	D	C	C	B
6	C	B	D	D
7	A	D	C	C
8	A	C	C	B
9	D	D	A	C
10	D	B	C	C
11	B	C	B	D
12	B	C	B	D
13	C	A	B	D
14	A	B	A	B
15	C	B	D	A
16	B	D	B	B
17	D	B	A	B
18	B	A	D	D
19	A	D	D	A
20	C	A	A	A