

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

MÃ ĐỀ 2502

Họ tên học sinh: Lớp:

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho (u_n) là một cấp số nhân có $u_1 = -3, u_2 = 6$. Tìm công bội của cấp số nhân (u_n) .

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

Câu 2: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$ bằng

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

Câu 3: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(2x-3)}{x^2-4}$ bằng

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

Câu 4: Tập nghiệm S của phương trình $\tan(x+45^\circ) = \sqrt{3}$ là

- A. $S = \{60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{45^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{15^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 5: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- A. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$.
B. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $a // b$.
C. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\beta)$ thì $a // b$.
D. Nếu $a // b$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 6: Một chiếc đu quay ở công viên quay với tốc độ là 3 vòng trong một phút. Hỏi mất bao lâu để chiếc đu quay đó quay được một góc 270° ?

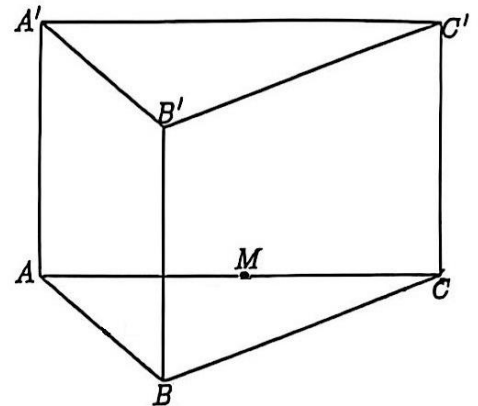
- A. $\frac{1}{3}$ phút. B. $\frac{1}{4}$ phút. C. $\frac{1}{2}$ phút. D. $\frac{2}{5}$ phút.

Câu 7: Cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$. Đường thẳng AB không song song với đường thẳng nào sau đây?

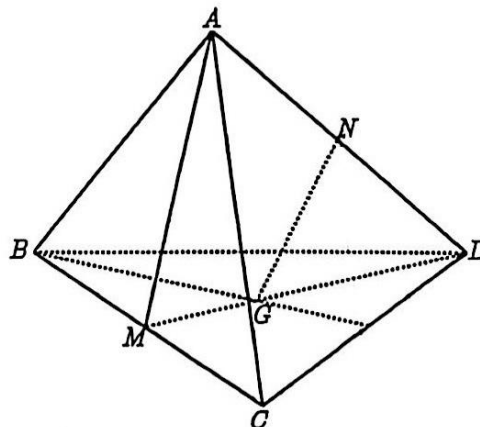
- A. $A'B'$. B. $B'C'$. C. CD . D. $C'D'$.

- Câu 8: Bạn An đang để dành tiền để mua một quyển sách với giá 400 đồng. Trong tuần đầu tiên, bạn An để dành 40 đồng. Từ tuần thứ hai trở đi, mỗi tuần bạn An để dành thêm 8 đồng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tuần thì bạn An có đủ tiền để mua quyển sách đó?
A. 44. B. 45. C. 46. D. 47.

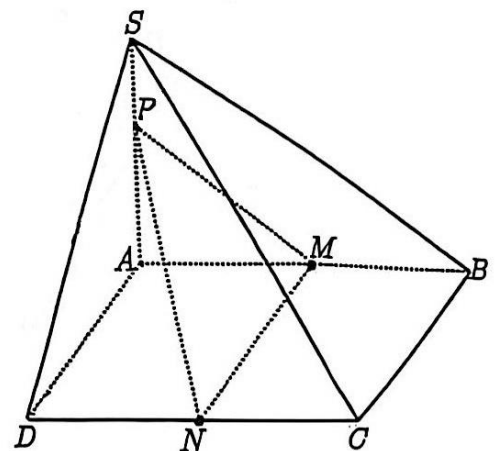
- Câu 9: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm của AC . Khi đó ảnh của điểm M qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(AA'B'B)$ theo phương CB là



- A. Điểm A .
B. Điểm B .
C. Trung điểm của AB .
D. Trung điểm của BC .
- Câu 10: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi I là giao điểm của đường thẳng NG với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $I \in BC$. B. $I \in AM$. C. $I \in AC$. D. $I \in AB$.
- Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD , điểm P thuộc cạnh SA . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (PMN) là



- A. Đường thẳng qua P và song song song với MC .
B. Đường thẳng qua P và song song song với AB .
C. PD .
D. Đường thẳng qua P và song song song với AD .
- Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 3$.

- A. $m = 2$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + 3$.

- A. Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số $f(x)$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ $T = 2\pi$.
- C. Tập giá trị của hàm số $f(x)$ là $[1; 5]$.
- D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2x^3 - 2026 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ (m là tham số).

- A. Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R}$.
- B. $f(1) = m^2 - 2026$.
- C. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$.
- D. Có 99 giá trị nguyên của $m \in (-50; 50)$ để hàm số $f(x)$ bị gián đoạn tại điểm $x = 1$.

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời các câu hỏi sau đây:

Câu 1. Một hình lăng trụ có 2025 cạnh. Hỏi hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu mặt?

Câu 2. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 7 \cdot 4^n}{3^n + 4^{n+1}} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a^2 + b^2$.

Câu 3. Hằng ngày, mực nước con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h = 2\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 5$. Mực nước của con kênh cao nhất lúc mấy giờ trong ngày?

Câu 4. Một du khách vào trường đua chó ở Phú Quốc và tham gia vào đặt cược, biết rằng nếu thắng anh ta sẽ nhận được số tiền bằng đúng số tiền cược bỏ ra. Anh ta đã nghĩ ra một chiến lược, đó là lần đầu anh ta đặt cược 3 USD, nếu thua cược anh ta sẽ cược gấp đôi số tiền cược so với lần trước đó đến khi nào thắng cược thì thôi. Du khách đó đã thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần cược thứ 10. Hỏi tổng cộng trong 10 lần cược, du khách đó đã thắng được bao nhiêu USD?

PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận.

Câu 1. Giải phương trình $(2\cos x - 1)(\sin x + 1) = 0$.

Câu 2. Tại một công ty sản xuất đồ chơi an toàn cho trẻ em, công ty phải chi 30.000 USD để thiết lập dây chuyền sản xuất ban đầu. Sau đó, cứ sản xuất được một sản phẩm đồ chơi X , công ty bỏ ra chi phí là 8 USD. Gọi x ($x \in \mathbb{N}^*$) là số đồ chơi X mà công ty đã sản xuất.

a) Tính chi phí trung bình $\overline{C}(x)$ để sản xuất một sản phẩm đồ chơi X .

b) Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \overline{C}(x)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD .

a) Tìm giao điểm K của đường thẳng SD và mặt phẳng (OMN) .

b) Gọi $I = BM \cap CK$. Chứng minh rằng $SI \parallel (ABCD)$.

————— HẾT —————

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.