
(Đề thi có 4 trang)

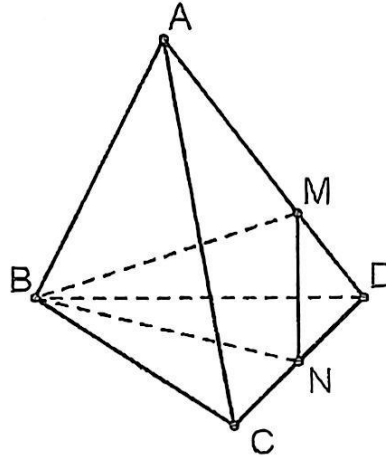
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 2102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và CD lấy hai điểm M và N sao cho $AM = 2MD$ và $CN = ND$.



Giao tuyến của mặt phẳng (BMN) và mặt phẳng (ABD) là đường thẳng nào dưới đây?

- A. BN . B. MN . C. AN . D. BM .

Câu 2. Phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 3. Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là

những số nào dưới đây?

- A. $-1; 2; 5$. B. $-1; 3; 7$. C. $1; 4; 7$. D. $4; 7; 10$.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là $4; 7; 10; 13; 16; \dots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

- A. $u_n = 3n + 1$. B. $u_n = 3n - 4$. C. $u_n = 3n + 4$. D. $u_n = 3n - 1$.

Câu 5. Góc có số đo $\frac{3\pi}{5}$ đối sang độ là

- A. 108° . B. 216° . C. 36° . D. 54° .

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sin x$.

Câu 7. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. B. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{5}{4}$. D. $\cos \alpha = -\frac{5}{4}$.

Câu 8. Công thức nào sau đây sai?

A. $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b.$

B. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b.$

C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b.$

D. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b.$

Câu 9. Tìm số hạng thứ 5 của dãy số (u_n) được cho bởi công thức số hạng tổng quát dãy số $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$

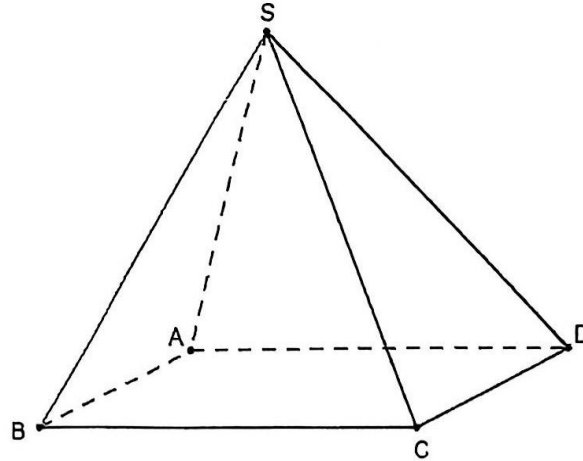
A. $u_5 = \frac{9}{4}.$

B. $u_5 = \frac{4}{9}.$

C. $u_5 = \frac{3}{2}.$

D. $u_5 = \frac{2}{3}.$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?



A. d qua S và song song với BC .

B. d qua S và song song với DC .

C. d qua S và song song với BD .

D. d qua S và song song với AB .

Câu 11. Hình chóp tứ giác có bao nhiêu mặt?

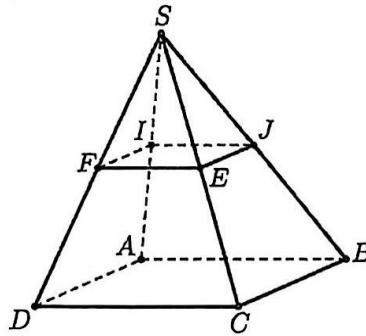
A. 5

B. 4

C. 6

D. 3

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?



A. EF .

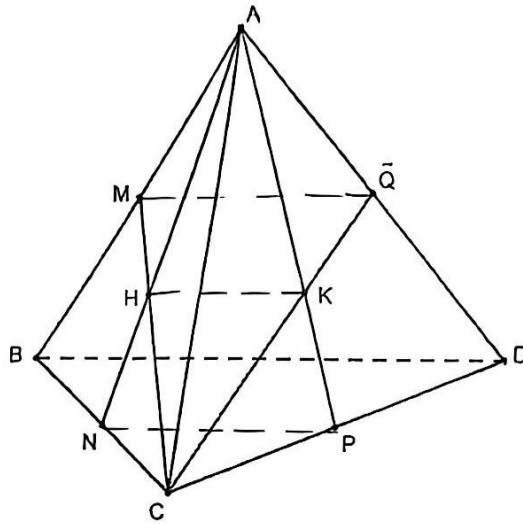
B. AD .

C. AB .

D. DC .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA . Gọi $H = AN \cap MC$, $K = AP \cap CQ$.



- $M \in (BCD)$
- HK là giao tuyến giữa (ANP) và (MCQ) .
- $HK \parallel BD$
- $\frac{HK}{BD} = \frac{2}{3}$

Câu 2. Cho hàm số $g(x) = \sin x$.

- Tập xác định của $g(x)$ là \mathbb{R}
- Hàm số $g(x)$ là hàm chẵn
- Giá trị lớn nhất của $g(x)$ là 2

d) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $g(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có dạng $\frac{a}{b}\pi$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a; b \in \mathbb{N}^*$ thoả mãn $a^2 + b^2 = 10$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một đường tròn có bán kính 30m. Độ dài của cung trên đường tròn đó có số đo là $\frac{2\pi}{7}$ bằng bao nhiêu mét (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho các góc α, β thoả mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi, \pi < \beta < 2\pi, \sin \alpha = \frac{1}{3}, \cos \beta = -\frac{2}{3}$. Tính $\sin(\alpha + \beta)$

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Hằng ngày, mặt trời chiếu sáng, bóng của một toà chung cư cao 80m in trên mặt đất, độ dài bóng của toà nhà này được tính bởi công thức

$$S(t) = 80 \left| \cot \frac{\pi}{12} t \right|$$

ở đó S được tính bằng mét, còn t là số giờ tính từ 5 giờ sáng. Hãy cho biết độ dài của bóng vào lúc 3 rưỡi chiều là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 4 cm. AC và BD cắt nhau tại O . ΔSBD vuông cân tại S . Lấy điểm I nằm trên SO sao cho $SI = 2IO$. Đường thẳng IB cắt mặt phẳng (SAD) tại điểm M . Độ dài của MD là bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày câu trả lời trên giấy ktra.

Câu 1. Giải phương trình $2\cos^2 x - 1 = \cos(\pi - 3x)$?

Câu 2. Góc khán đài A của sân vận động Sportify Camp Nou (Barcelona) có 60 hàng ghế. Hàng đầu tiên có 20 ghế. Mỗi hàng ghế sau có thêm 5 chỗ ngồi so với hàng ghế trước. Hỏi góc khán đài A có bao nhiêu ghế?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi E và F lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAD$ và $\triangle SBC$.

a) Lấy M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Chứng minh rằng $EF \parallel MN$. Từ đó chứng minh $EF \parallel AB$

b) Xác định giao tuyến d của mặt phẳng (AEF) và (SCD) . Chứng minh $d \parallel EF$

----- HẾT -----