



TOÁN LỚP 11

ĐỀ CUỐI KÌ SỐ 7

I. Trắc nghiệm

Câu 1:[MAP] Chọn đáp án A

Câu 2:[MAP] Chọn đáp án C

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(-x + \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cos \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{12} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 3:[MAP] Chọn đáp án B

$$\text{Do } -1 \leq \sin(2x+1) \leq 1 \Rightarrow -5 \leq 5\sin(2x+1) \leq 5 \Rightarrow -2 \leq y \leq 8 \Rightarrow \min_y = -2$$

Câu 4:[MAP] Chọn đáp án D

$$C_x^{x-3} - A_{x+2}^3 = -1200 \Leftrightarrow \frac{x!}{3! \cdot (x-3)!} - \frac{(x+2)!}{(x-1)!} = -1200 \Leftrightarrow \frac{x(x-1)(x-2)}{6} - (x+2)(x+1)x = -1200$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{6} - x^3 - 3x^2 - 2x = -1200 \Leftrightarrow -5x^3 - 21x^2 - 10x + 7200 = 0 \Leftrightarrow x = 10$$

Câu 5:[MAP] Chọn đáp án C

Câu 6:[MAP] Chọn đáp án A

Xác suất Hùng bắn trượt là $1 - 0,68 = 0,32$

Để trúng thưởng thì Hùng cần bắn trúng ít nhất 4 lần nên xác suất sẽ là

$$C_5^4 \cdot (0,68)^4 \cdot 0,32 + (0,68)^5 = 0,487$$

Câu 7:[MAP] Cho phương trình $\sum_{k=0}^n C_n^k \cdot a^{n-k} \cdot (2-a)^k = 512$. Tìm n?

A. $n = 11$.

B. $n = 8$.

C. $n = 10$.

D. $n = 9$.

Chọn đáp án D. Ta có: $\sum_{k=0}^n C_n^k \cdot a^{n-k} \cdot (2-a)^k = (a+2-a)^n = 2^n = 512 \Leftrightarrow n = 9$

Câu 8:[MAP] Chọn đáp án A

Câu 9:[MAP] Chọn đáp án B

Ta có khai triển nhị thức trên có 11 số hạng nên số hạng chính giữa là số hạng thứ 6.

Ta có số hạng tổng quát khi khai triển là $C_{10}^k 3^{10-k} (-1)^k \cdot x^{20-2k} \cdot y^k$

Suy ra số hạng thứ 6 ứng với $k = 5$ và có hệ số là $-C_{10}^5 \cdot 3^5$

Câu 10:[MAP] Chọn đáp án A

Tổng số cách chọn ra 4 viên bi là $C_{13}^4 = 715$

Số cách chọn sao cho trong 4 viên có hai màu bằng nhau là $C_7^2 \cdot C_6^2 = 315$

Nên suy ra số cách chọn sao cho có hai màu không bằng nhau là $715 - 315 = 400$

Câu 11:[MAP] Chọn đáp án D

Với mỗi hàng ta chọn hai điểm nối với đỉnh để tạo được 1 tam giác

Suy ra số tam giác tạo thành là $C_5^2 \cdot 3 = 30$.

Câu 12:[MAP] Chọn đáp án B

Câu 13:[MAP] Chọn đáp án C

Số trường hợp khi xếp 5 quyển sách thành 1 chồng là $5! = 120$

Để tạo được từ TOÁN 11 chỉ có 1 cách nên xác suất là $\frac{1}{120}$.

Câu 14:[MAP] Chọn đáp án A

Xác suất để Nam chọn đúng 1 câu trắc nghiệm là $\frac{1}{4}$

Suy ra để được 10 điểm thì Nam cần khoanh đúng cả hai câu thì xác suất là $\frac{1^2}{4} = \frac{1}{16}$.

Câu 15:[MAP] Chọn đáp án D

Không gian mẫu $n(\Omega) = 13 \cdot 14 = 182$

Gọi A là biến cố chọn được hai quyển vở khác màu ở hai tầng

TH1: Chọn quyển màu hồng ở giá thứ nhất và quyển màu xanh ở giá thứ hai có $7 \cdot 9 = 63$

TH2: Chọn quyển màu xanh ở giá thứ nhất và quyển vào hồng ở giá thứ hai có $6 \cdot 5 = 30$

Suy ra $P(A) = \frac{63 + 30}{182} = \frac{93}{182}$.

Câu 16:[MAP] Chọn đáp án B

Câu 17:[MAP] Chọn đáp án A.

Câu 18:[MAP] Chọn đáp án C.

$$\text{Ta có } \begin{cases} u_3 = 7 \\ S_{15} = 330 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 7 \\ \frac{15(2u_1 + 14d)}{2} = 330 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 7 \\ u_1 + 7d = 22 \end{cases} \Rightarrow d = 3$$

Câu 19:[MAP] Chọn đáp án B.

$$\begin{cases} u_3 + u_7 = 20 \\ u_2 + u_9 = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 8d = 20 \\ 2u_1 + 9d = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -2 \\ d = 3 \end{cases} \Rightarrow u_{11} = u_1 + 10d = 28$$

Câu 20:[MAP] Chọn đáp án D.

$$\begin{cases} u_3 \cdot u_6 = 512 \\ u_1 \cdot u_9 = 1024 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1^2 \cdot q^7 = 256 \\ u_1^2 \cdot q^8 = 512 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ q = 2 \end{cases} \Rightarrow S_{15} = u_1 \cdot \frac{q^{15} - 1}{q - 1} = 65534$$

Câu 21:[MAP] Chọn đáp án C

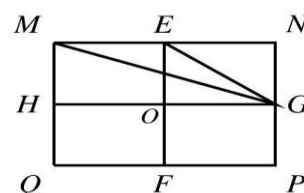
Theo tính chất của sắp số nhân ta có $15 = (x - 1)(x + 1) \Leftrightarrow x = 4$

Câu 22:[MAP] Chọn đáp án A. $u_7 = \frac{81}{2}$

Câu 23:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 24:[MAP] Chọn đáp án C.

Qua phép đối xứng trục EF thì $M \rightarrow N$; $G \rightarrow H$



Câu 25:[MAP] Chọn đáp án A. $\begin{cases} 2+a=5 \\ 4+b=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=4 \end{cases} \Rightarrow P=3^3+4^2=43$

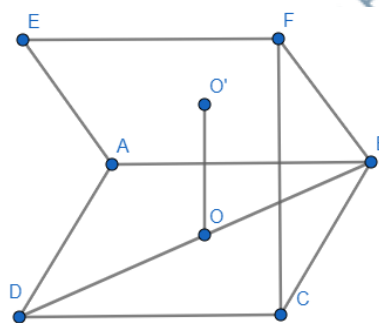
Câu 26:[MAP] Chọn đáp án D.

Câu 27:[MAP] Chọn đáp án B.

A sai do $AE \nparallel BF$

C sai do AE và BD chéo nhau

D sai do OO' cắt AF

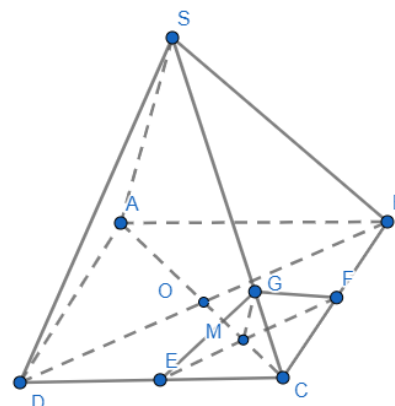


Câu 28:[MAP] Chọn đáp án B.

Kẻ EF qua M song song với BD

Kẻ MG song song với SA

Suy ra thiết diện tạo bởi mp P là tam giác MEF.



Câu 29:[MAP] Chọn đáp án A.

Câu 30:[MAP] Chọn đáp án C.

II. Tự luận

Bài 1: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 0$ và $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 4, \forall n \geq 1$.

a) Chứng minh dãy (u_n) bị chặn trên bởi số 8.

b) Chứng minh dãy (u_n) tăng, từ đó suy ra dãy (u_n) bị chặn.

Giải:

a) Ta chứng minh dãy số bị chặn trên bởi 8 bằng phương pháp quy nạp

Với $n = 1, u_1 = 0 < 8$ đúng

Giả sử đúng với $n = k, u_k < 8$

Ta chứng minh đúng với $n = k + 1$, thật vậy $u_{k+1} = \frac{1}{2}u_k + 4 < \frac{1}{2}.8 + 4 = 8$, đúng

Vậy dãy số trên bị chặn trên bởi 8.

b) Ta xét hiệu $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2}u_n + 4 - u_n = \frac{8 - u_n}{2} > 0$ (do dãy số bị chặn trên bởi 8)

Vậy suy ra dãy số tăng nên bị chặn dưới bởi u_1 và bị chặn.

Bài 2: Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD, M là một điểm trên đoạn IJ. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với AB và CD.

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và (ICD).

b) Xác định thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (P). Thiết diện là hình gì?

Giải:

a) Từ M kẻ đường thẳng song song với CD cắt IC, ID lần lượt tại E, F

Suy ra $EF // CD \Rightarrow EF \subset (P)$ nên EF là giao tuyến của (P) với (ICD).

b) Theo câu a, áp dụng định lý Thales ta có $\frac{DF}{DI} = \frac{CE}{CI}$

Qua E kẻ KL song song với AB, qua F kẻ GH song song với AB như hình trên

Áp dụng định lý Thales ta có $\frac{DF}{DI} = \frac{GH}{AB}; \frac{CE}{CI} = \frac{KL}{AB} \Rightarrow KL = GH$

Suy ra KLGH là hình bình hành hay $LG // KH$

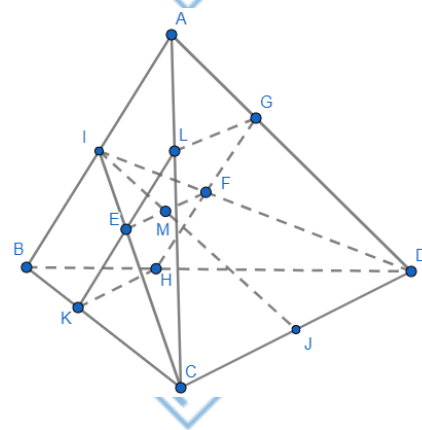
Lại có $\frac{DF}{DI} = \frac{FG}{AI} = \frac{FH}{IB} \Rightarrow FG = FH$ suy ra F là trung điểm GH

Tương tự ta có E là trung điểm KL

Nên suy ra ta được $LG // KH // EF // CD$

Vậy ta có $(KLGH) // AB // CD$

Suy ra thiết diện của (P) với tứ diện là KLGH và thiết diện là hình bình hành.



Bài 3: Giải phương trình sau: $\frac{(4 - \sqrt{3})\sin x - 2\cos^2 \frac{x}{2} + 1}{2\sin x + 1} = 2$

Giải:

Điều kiện $\sin x \neq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x \neq \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Phương trình đề bài tương đương

$$(4 - \sqrt{3})\sin x - 2\cos^2 \frac{x}{2} + 1 = 4\sin x + 2$$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Vậy phương trình có họ nghiệm là $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

--- HẾT ---

