



TOÁN LỚP 11

ĐỀ CUỐI KÌ SỐ 6

I. Trắc nghiệm

Câu 1:[MAP] Chọn đáp án D. ĐKXĐ: $\sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 2:[MAP] Chọn đáp án C.

$$y = \cos 2x + 4 \sin x + 2 = -2 \sin^2 x + 4 \sin x + 3 = -2(\sin x - 1)^2 + 5$$

$$\text{Ta có } -1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq \sin x - 1 \leq 0 \Leftrightarrow -8 \leq -2(\sin x - 1)^2 \leq 0 \Rightarrow -3 \leq y \leq 5$$

Câu 3:[MAP] Chọn đáp án C. $y = 3 \sin x + 3 \cos x + 1 = 3\sqrt{2} \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 \geq 1 - 3\sqrt{2}$

Câu 4:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 5:[MAP] Chọn đáp án A. Áp dụng quy tắc cộng thì số cách chọn được một cái bút là 7.

Câu 6:[MAP] Chọn đáp án A.

Câu 7:[MAP] Chọn đáp án C.

Xác suất để một lần tung đồng xu ra mặt ngửa là $\frac{1}{2}$, suy ra xác suất để ba lần đều ra mặt ngửa là

$$\frac{1}{2}^3 = \frac{1}{8}.$$

Câu 8:[MAP] Chọn đáp án D. $S = 1 + C_{15}^1 5 + C_{15}^2 5^2 + \dots + C_{15}^{15} 5^{15} = (1 + 5)^{15} = 6^{15}$

Câu 9:[MAP] Chọn đáp án A.

Số tam giác có một cạnh chung với đa giác là $n(n-4)$

Số tam giác có hai cạnh chung với đa giác là n

Suy ra số tam giác luôn có cạnh chung với đa giác là $n(n-4) + n = 54 \Rightarrow n = 9$.

Câu 10:[MAP] Chọn đáp án C.

$$(y^2 + 2y)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k (y^2)^{7-k} (2y)^k = \sum_{k=0}^7 C_7^k 2^k \cdot y^{14-k}$$

Suy ra $14 - k = 10 \Leftrightarrow k = 4$ nên hệ số của y^{10} là $C_7^4 2^4$

Câu 11:[MAP] Chọn đáp án A.

Mỗi số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau là một chỉnh hợp chập 4 của tập hợp trên, suy ra số các số thỏa mãn là A_6^4 .

Câu 12:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 13:[MAP] Chọn đáp án D.

Các số có hai chữ số chia hết cho 7 là 14; 21; ..., 98, có 13 số

Có 90 số tự nhiên có hai chữ số bất kì

Vậy xác suất để chọn được một số có hai chữ số chia hết cho 7 là $\frac{13}{90}$.

Câu 14:[MAP] Chọn đáp án A.

Để chọn được 4 viên bi có hai viên màu đỏ thì hai viên còn lại có các trường hợp là hai viên xanh, hai viên vàng và một viên xanh một viên vàng, có số cách chọn là $C_5^2 \cdot (C_3^2 + C_6^2 + C_3^1 \cdot C_6^1) = 360$.

Suy ra xác suất để chọn được 4 viên mà có 2 viên màu đỏ là $P = \frac{360}{C_{14}^4} = \frac{360}{1001}$.

Câu 15:[MAP] Chọn đáp án C.

Câu 16:[MAP] Chọn đáp án D.

Câu 17:[MAP] Chọn đáp án A.

Dễ thấy cấp số cộng có công sai là 3.

Câu 18:[MAP] Chọn đáp án C. Theo tính chất của CSN ta có $x^2 = (x-2)(x+1) \Leftrightarrow x = -2$

Câu 19:[MAP] Chọn đáp án C.

$$\begin{cases} u_5 = 48 \\ S_{10} = 3069 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q^4 = 48 \\ u_1 \cdot \frac{q^{10} - 1}{q - 1} = 3069 \end{cases} \Rightarrow \frac{48}{q^4} \cdot \frac{q^{10} - 1}{q - 1} = 3069 \Leftrightarrow 48q^{10} - 48 = 3069q^5 - 3069q^4 \Leftrightarrow q = 2$$

Câu 20:[MAP] Chọn đáp án A.

Dễ dàng chứng minh được $u_n < 5$ bằng phương pháp quy nạp toán học.

Mà $u_n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ nên suy ra dãy số bị chặn

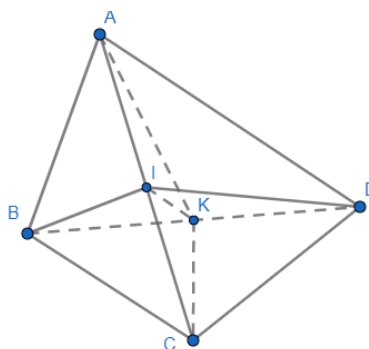
Ta có $u_{n+1} - u_n = \sqrt{u_n + 5} - u_n < 0$ nên đây là dãy giảm

Câu 21:[MAP] Chọn đáp án C.

Câu 22:[MAP] Chọn đáp án D. Theo tính chất của CSC ta có $2.7 = 2 + x - 1 \Leftrightarrow x = 13$

Câu 23:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 24:[MAP] Chọn đáp án A.



Câu 25:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 26:[MAP] Cho hình vuông có diện tích bằng 9. Qua phép vị tự $V_{(O;3)}$ biến hình vuông trên thành hình vuông có diện tích bằng bao nhiêu?

A. 27.

B. 9.

C. 81.

D. 36.

Chọn đáp án C.

Qua phép vị tự thì cạnh của hình vuông tăng 3 lần nên diện tích hình vuông sẽ tăng 9 lần.

Vậy diện tích ảnh của hình vuông trên qua phép vị tự $V_{(O;3)}$ là 81.

Câu 27:[MAP] Chọn đáp án D.

Lấy $M(1;0)$ thuộc d, gọi M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(2;3)$

Ta có $\begin{cases} x_{M'} = 1 + 2 = 3 \\ y_{M'} = 3 \end{cases} \Rightarrow M'(3;3)$

Do phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó

Giả sử $d': x - y + c = 0$ thay M' ta được $3 - 3 + c = 0 \Rightarrow c = 0$

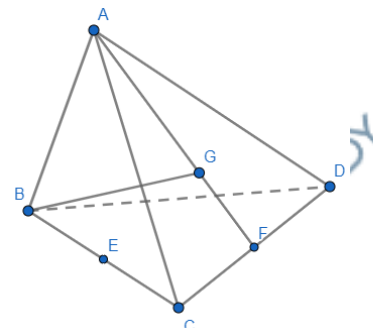
Vậy $d': x - y = 0$

Câu 28:[MAP] Chọn đáp án A.

Để có $A \in (ABG) \cap (ACD)$

Lại có $G \in AF \subset (ACD) \Rightarrow G \in (ABG) \cap (ACD)$

Suy ra $(ABG) \cap (ACD) = AG = AF$



Câu 29:[MAP] Chọn đáp án C.

Câu 30:[MAP] Chọn đáp án B.

II. Tự luận

Bài 1: Tìm số nghiệm của phương trình: $\cos 3x + 4\cos 2x + 11\cos x + 8 = 0$ trên $(0; 10\pi)$?

Giải:

Từ phương trình đề bài ta có

$$(4\cos^3 x - 3\cos x) + 4(2\cos^2 x - 1) + 11\cos x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4\cos^3 x + 8\cos^2 x + 8\cos x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\cos x + 1)(\cos^2 x + \cos x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Xét trên khoảng $(0; 10\pi)$ ta thấy phương trình có 5 nghiệm là $\{\pi; 3\pi; 5\pi; 7\pi; 9\pi\}$.

Bài 2: Một công viên hình tam giác được trồng cây xanh theo hàng có quy luật của một cấp số cộng như sau: hàng thứ nhất có 9 cây, hàng thứ 10 có 54 cây, hàng cuối cùng có 2014 cây. Hỏi công viên đó có tất cả bao nhiêu cây được trồng?

Giải

Gọi cấp số cộng thỏa mãn số cây xanh theo hàng là (u_n)

Theo đề bài ta có

$$\begin{cases} u_1 = 9 \\ u_{10} = 54 \\ u_n = 2014 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 9 \\ u_1 + 9d = 54 \\ u_1 + (n-1)d = 2014 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 9 \\ d = 5 \\ n = 402 \end{cases}$$

Suy ra công viên đó trồng 402 hàng cây, tổng số cây được trồng là $S_{402} = \frac{402(2u_1 + 401d)}{2} = 406623$

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SD và SB

- Chứng minh rằng $(MNP) \parallel (ABCD)$
- Chứng minh rằng $(OMN) \parallel (SBC)$

Giải:

a) Dễ có $MN \parallel AD \Rightarrow MN \parallel (ABCD)$ và $MP \parallel AB \Rightarrow MP \parallel (ABCD)$

Mà $MN, MP \subset (MNP) \Rightarrow (MNP) \parallel (ABCD)$

b) Ta có $MN \parallel AD$, (MN là đường trung bình của $\triangle SAD$) và $AD \parallel BC$ (do $ABCD$ là hình bình hành) nên $MN \parallel BC$

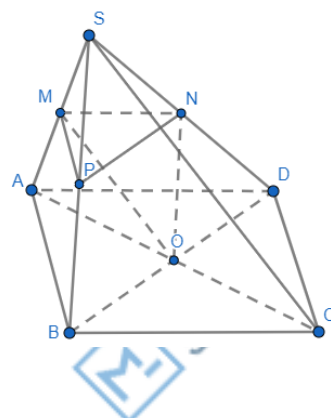
Mà $BC \subset (SBC)$ nên $MN \parallel (SBC)$

Ta lại có $OM \parallel SC$, (do OM là đường trung bình của $\triangle SAC$)

Mà $SC \subset (SBC)$ nên $OM \parallel (SBC)$

Mặt khác $MN, OM \subset (OMN)$

Vậy $(OMN) \parallel (SBC)$



--- HẾT ---