



TOÁN LỚP 11

ĐỀ CUỐI KÌ SỐ 5

I. Trắc nghiệm

Câu 1:[MAP] Chọn đáp án C.

$$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 2:[MAP] Chọn đáp án D.

Câu 3:[MAP] Chọn đáp án B.

Câu 4:[MAP] Chọn đáp án B. Ta có $0 \leq \sin^2 x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq y = 2\sin^2 x + 1 \leq 3$

Câu 5:[MAP] Chọn đáp án D.

Số hạng tổng quát của khai triển nhị thức $(x^2 + 1)^7$ là $C_7^k x^{14-2k}$

Số hạng chứa x^{10} tương đương với $14 - 2k = 10 \Leftrightarrow k = 2$

Suy ra hệ số của x^{10} là $C_7^2 = 21$.

Câu 6:[MAP] Chọn đáp án C.

$$C_{n+3}^{n-1} + A_n^{n-2} = 760 \Leftrightarrow \frac{(n+3)!}{(n-1)!4!} + \frac{n!}{(n-2)!} = 760 \Leftrightarrow (n+3)(n+2)(n+1)n \cdot \frac{1}{4!} + n(n-1) = 760$$

$$\Leftrightarrow n = 10$$

Câu 7:[MAP] Chọn đáp án A.

A. 1339.

B. 272.

C. 907.

D. 156.

Số cách chọn ba quyển sách bất kì là C_{23}^3

Số cách chọn ba quyển sách sao cho có đủ ba loại là $6.8.9 = 432$

Suy ra số cách chọn ba quyển sách không có đủ ba loại là $C_{23}^3 - 432 = 1339$.

Câu 8:[MAP] Chọn đáp án A.

Để chọn được một bộ quần áo cần chọn 1 cái áo và 1 cái quần nên có số cách chọn là $3.6 = 18$.

Câu 9:[MAP] Chọn đáp án B.

Gọi số cạnh của đa giác đều đó là n , suy ra số đường chéo của đa giác đó là $C_n^2 - n$

$$\text{Theo đề bài ta có } C_n^2 - n = 4n \Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 5n \Leftrightarrow n(n-11) = 0 \Leftrightarrow n = 11$$

Câu 10:[MAP] Chọn đáp án A.

Không gian mẫu $n(\Omega) = C_{12}^2$

Số cách chọn hai quả bóng đỏ là C_7^2 , suy ra xác suất để chọn được hai quả bóng đỏ là $P = \frac{C_7^2}{C_{12}^2} = \frac{7}{22}$

Câu 11:[MAP] Chọn đáp án D.

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{1}{15}$.

C. $\frac{1}{30}$.

D. $\frac{7}{29}$.

Trong 30 thẻ có 15 thẻ chẵn, số cách chọn hai thẻ chẵn là C_{15}^2 và số cách chọn hai thẻ bất kì là C_{30}^2 .

Vậy xác suất để chọn được hai thẻ chẵn là $P = \frac{C_{15}^2}{C_{30}^2} = \frac{7}{29}$

Câu 12:[MAP] Chọn đáp án C.

Xác suất để bạn học sinh đó khoanh đúng 3 câu là $C_5^3 \cdot (0,25)^3 \cdot (0,75)^2 = \frac{45}{512}$

Câu 13:[MAP] Chọn đáp án A.

Để tích hai số trong hai lần gieo là số lẻ thì cả hai số gieo được phải là số lẻ.

Xác suất để tung xúc xắc ra được số lẻ là $\frac{1}{2}$, suy ra xác suất cả hai lần ra số lẻ là $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Câu 14:[MAP] Bạn Hải xếp 6 cái ghế xanh và 4 cái ghế đỏ thành một hàng dọc. Có bao nhiêu cách xếp để không có hai cái ghế đỏ nào cạnh nhau?

- A. C_{10}^4 . B. 604800. C. 604840. D. 10!.

Chọn đáp án B.

Xếp trước 6 cái ghế xanh thành một hàng có 6! cách xếp

Khi đó hàng ghế sẽ có 7 chỗ trống giữa các ghế xanh, xếp 4 ghế đỏ vào 7 chỗ trống đó và hoán vị chúng có $C_7^4 \cdot 4!$ cách xếp

Vậy số cách xếp thỏa mãn đề bài là $C_7^4 \cdot 4! \cdot 6! = 604800$.

Câu 15:[MAP] Chọn đáp án D.

$$\begin{aligned} S_n &= \sum_{k=0}^n \frac{1}{k^2 + 3k + 2} = \sum_{k=0}^n \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \sum_{k=0}^n \left(\frac{1}{k+1} - \frac{1}{k+2} \right) \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} = \frac{n+1}{n+2} \\ \Rightarrow S_9 &= \frac{10}{11} \end{aligned}$$

Câu 16:[MAP] Chọn đáp án C. $\begin{cases} u_3 = 10 \\ u_8 = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ u_1 + 7d = 30 \end{cases} \Rightarrow d = 5$

Câu 17:[MAP] Chọn đáp án C. $u_5 = \frac{2 \cdot 5^2 + 3}{3 \cdot 5^3 + 1} = \frac{53}{376}$.

Câu 18:[MAP] Chọn đáp án B.

Xét đáp án B, $u_{n+1} - u_n = (5^{n+1} - 1) - (5^n - 1) = 5^n \cdot (5 - 1) = 4 \cdot 5^n > 0$, suy ra đây là dãy số tăng.

Câu 19:[MAP] Chọn đáp án A.

Dễ thấy đây là cấp số nhân có công bội bằng 3, số hạng đầu là 2 suy ra $S_n = 2 \cdot \frac{3^n - 1}{3 - 1} = 3^n - 1$.

Câu 20:[MAP] Chọn đáp án B. Ta có $\begin{cases} u_3 = 10 \\ u_7 = 160 \end{cases} \Rightarrow q^4 = 16 \Leftrightarrow q = 2 \Rightarrow u_{10} = u_3 \cdot q^7 = 1280$

Câu 21:[MAP] Chọn đáp án C.

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{(q-1)q} = \frac{6}{7} \Leftrightarrow \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{q-1} - \frac{1}{q} = \frac{6}{7}$$

$$\Leftrightarrow \frac{q-1}{q} = \frac{6}{7} \Leftrightarrow q = 7$$

Câu 22:[MAP] Chọn đáp án D.

Theo đề bài ta có $A + C = 2B$ và $A + B + C = 180^\circ$ suy ra $3B = 180^\circ \Leftrightarrow B = 60^\circ, A + C = 120^\circ (1)$

Ta có $\tan\left(\frac{C}{11}\right) = \tan(180^\circ - B - C) \Leftrightarrow \tan\left(\frac{C}{11}\right) = \tan A \Leftrightarrow C = 11A$

Thay vào (1) ta được $12A = 120^\circ \Leftrightarrow A = 10^\circ$

Câu 23:[MAP] Chọn đáp án C.

A. $A'(2;-1)$. B. $A'(-2;1)$. C. $A'(1;2)$. D. $A'(2;2)$.

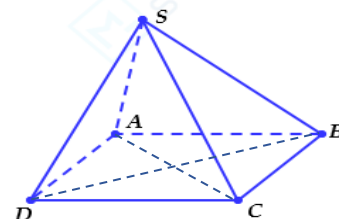
Câu 24:[MAP] Chọn đáp án A.

Đường tròn (C) có tâm $I = (-1; 2)$

Gọi I' là ảnh của I qua phép đối xứng trục Ox , khi đó $I' = (-1; -2)$

(C') là ảnh của (C) qua phép đối xứng trục Ox thì (C') có phương trình là $(C') : (x+1)^2 + (y+2)^2 = 1$

Câu 25:[MAP] Chọn đáp án D.

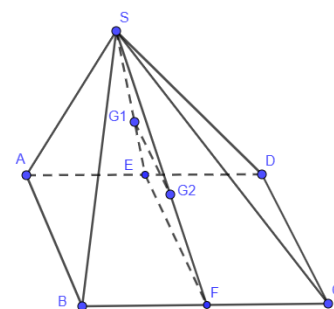


Câu 26:[MAP] Chọn đáp án C.

Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD và BC , theo đề bài ta có

$$\frac{SG_1}{SE} = \frac{SG_2}{SF} = \frac{2}{3} \Rightarrow G_1G_2 // EF$$

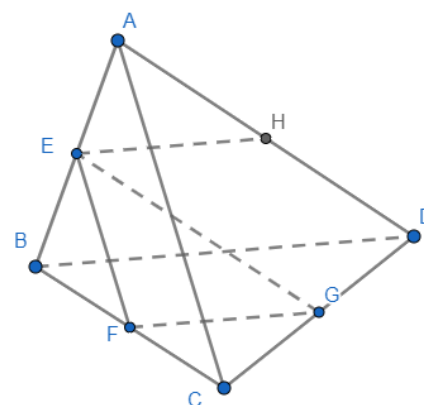
Suy ra $G_1G_2 // (ABC)$.



Câu 27:[MAP] Chọn đáp án D.

Trong mp (ABD) kẻ EH song song với BD

Do FG là đường trung bình của tam giác BCD nên suy ra FG song song với BD , từ đó ta được H cũng nằm trên mp (EFG) hay giao tuyến của hai mặt phẳng là EH



Câu 28:[MAP] Chọn đáp án A. Do $MN // BC \Rightarrow MN // (SBC)$

Câu 29:[MAP] Chọn đáp án C.

Câu 30:[MAP] Chọn đáp án A.

II. Tự luận

Bài 1: Cho phương trình $4 - \cos 2x - 7 \sin x = m$. Xác định tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Giải:

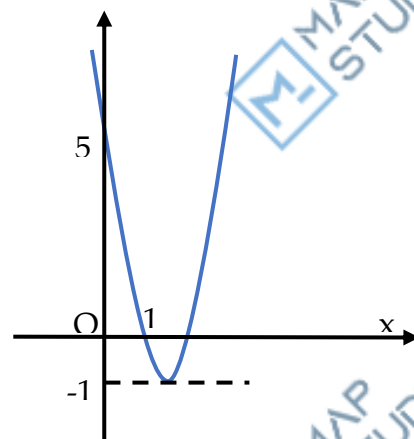
Phương trình đề bài tương đương

$$m = 2 \sin^2 x - 7 \sin x + 5$$

Đặt $t = \sin x, -1 \leq t \leq 1$

Từ đó suy ra $m = 2t^2 - 7t + 5$ (1)

Ta có đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 7x + 5$ như bên



Để hàm số đề bài có nghiệm $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ tương đương (1) có nghiệm $0 \leq t \leq 1$.

Theo đồ thị ta thấy để phương trình $m = 2t^2 - 7t + 5$ có nghiệm $0 \leq t \leq 1$ thì $1 \leq m \leq 5$.

Bài 2: Một tòa nhà hình tháp có 30 tầng và tổng cộng có 1890 phòng, càng lên cao thì số phòng càng giảm, biết rằng cứ 2 tầng liên tiếp thì hơn kém nhau 4 phòng. Quy ước rằng tầng trệt là tầng 1, tiếp theo lên là tầng số 2, 3, Hỏi tầng số 10 có bao nhiêu phòng?

Giải:

Ta coi số phòng của các tầng tòa nhà này là một cấp số cộng với u_1 là số phòng của tầng trệt và công sai bằng -4.

$$\text{Ta có } S_{30} = \frac{30(2u_1 + 29d)}{2} \Leftrightarrow 1890 = \frac{30(2u_1 + 29 \cdot -4)}{2} \Rightarrow u_1 = 121$$

Số phòng của tầng 10 là $u_{10} = u_1 + 9d = 84$ (phòng)

Bài 3: Cho hình chóp S.ABCD với đáy ABCD là hình thang mà $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AD. Chứng minh: $(BMN) \parallel (SCD)$

Giải:

Vì N là trung điểm của AD nên $NA = ND = \frac{AD}{2} = BC$

Tứ giác NBCD có $ND = BC$ và $ND \parallel BC$ nên NBCD là hình bình hành suy ra $NB \parallel CD \Rightarrow NB \parallel (SCD)$

Tam giác SAD có M, N lần lượt là trung điểm của AS và AD nên MN là đường trung bình của $\triangle ADS$, suy ra $MN \parallel SD \Rightarrow MN \parallel (SCD)$

Từ $\begin{cases} MN \parallel (SCD), MN \subset (BMN) \\ BN \parallel (SCD), BN \subset (BMN) \end{cases} \Rightarrow (BMN) \parallel (SCD)$

--- HẾT ---

