**ĐỀ THI HK2 - MÔN TOÁN 10 - ĐỀ SỐ 1**

**MÔN: TOÁN 10 (Chân trời sáng tạo )**

**BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM**

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 *điểm*).

**Câu 1.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định là $\mathbb{R}$ ?

**A.** $y=x^3+3x^2-1$. **B.** $y=\dfrac{x^2+2}{x}$. **C.** $y=\dfrac{2x+3}{x^2}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$.

**Câu 2.** Tìm tập xác định $D$ của hàm số $y=\sqrt{2-x}-\dfrac{4}{\sqrt{x+4}}$.

**A.** $D=[-4;2]$. **B.** $D=(-4;2]$. **C.** $D=[-4;2)$. **D.** $D=(-2;4]$.

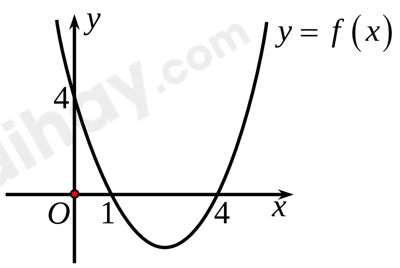
**Câu 3.** Cho hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$ $(a\neq 0)$ có đồ thị $(P)$, đỉnh của $(P)$ được xác định bởi công thức nào?

**A.** $I\left(-\dfrac{b}{2a};-\dfrac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\dfrac{b}{a};-\dfrac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\dfrac{b}{2a};\dfrac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\dfrac{b}{2a};\dfrac{\Delta}{4a}\right)$.

**Câu 4.** Xác định các hệ số $a$ và $b$ để Parabol $(P): y=ax^2+4x-b$ có đỉnh $I(-1;-5)$.

**A.** $\begin{cases}a=3\\b=-2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a=3\\b=2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a=2\\b=-3\end{cases}$.

**Câu 5.** Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta=b^2-4ac$, tìm dấu của $a$ và $\Delta$.




**A.** $a>0$, $\Delta>0$. **B.** $a<0$, $\Delta>0$. **C.** $a>0$, $\Delta=0$. **D.** $a<0$, , $\Delta=0$.

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x^2-7x+12}{x^2-4}\leq 0$ là.

**A.** $S=[-2;2]\cup[3;4]$. **B.** $S=(-2;2]\cup[3;4]$. **C.** $S=(-2;2)\cup[3;4]$. **D.** $S=[-2;2]\cup(3;4)$.

**Câu 7.** Phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ có tập nghiệm là

**A.** $S=\{5\}$. **B.** $S=\{2;5\}$. **C.** $S=\{2\}$. **D.** $S=\varnothing$.

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-4x+3}=\sqrt{1-x}$ là

**A.** Vô số. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x-2y+3=0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d$ là

**A.** $\vec{n}=(1;-2)$ **B.** $\vec{n}=(2;1)$ **C.** $\vec{n}=(-2;3)$ **D.** $\vec{n}=(1;3)$

**Câu 10.** Cho đường thẳng $d:7x+3y-1=0$. Vectơ nào sau đây là Vectơ chỉ phương của $d$?

**A.** $\vec{u}=(7;3)$. **B.** $\vec{u}=(3;7)$. **C.** $\vec{u}=(-3;7)$. **D.** $\vec{u}=(2;3)$.

**Câu 11.** Phương trình đường thẳng $d$ đi qua $A(1;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x-2y+1=0$ là

**A.** $3x-2y-7=0$. **B.** $2x+3y+4=0$. **C.** $x+3y+5=0$. **D.** $2x+3y-3=0$.

**Câu 12.** Trong mặt phẳng $Oxy$, đường thẳng $d: x-2y-1=0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

**A.** $x+2y+1=0$. **B.** $2x-y=0$. **C.** $-x+2y+1=0$. **D.** $-2x+4y-1=0$.

**Câu 13.** Khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến đường thẳng $5x-12y-6=0$ là

**A.** $13$. **B.** $-13$. **C.** $-1$. **D.** $1$.

**Câu 14.** Xác định tất cả các giá trị của $a$ để góc tạo bởi đường thẳng $\begin{cases}x=9+at\\y=7-2t\end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$ và đường thẳng $3x+4y-2=0$ bằng $45°$.

**A.** $a=1$, $a=-14$. **B.** $a=\frac{2}{7}$, $a=-14$. **C.** $a=-2$, $a=-14$. **D.** $a=\frac{2}{7}$, $a=14$.

**Câu 15.** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+3)^2=9$. Đường tròn có tâm và bán kính là

**A.** $I(2;3)$, $R=9$. **B.** $I(2;-3)$, $R=3$. **C.** $I(-3;2)$, $R=3$. **D.** $I(-2;3)$, $R=3$.

**Câu 16.** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính bằng $3$?

**A.** $(x-1)^2+(y+2)^2=9$. **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2=9$.

**C.** $(x-1)^2+(y-2)^2=9$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2=9$.

**Câu 17.** Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$ là

**A.** $x^2+y^2-2x-4y-20=0$. **B.** $x^2+y^2+2x+4y+20=0$.

**C.** $x^2+y^2+2x+4y-20=0$. **D.** $x^2+y^2-2x-4y+20=0$.

**Câu 18.** Trong mặt phẳng $Oxy$, đường tròn đi qua ba điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$ có phương trình là

**A.** $x^2+y^2+25x+19y-49=0$. **B.** $2x^2+y^2-6x+y-3=0$.

**C.** $x^2+y^2-6x+y-1=0$. **D.** $x^2+y^2-6x+xy-1=0$.

**Câu 19.** Đường elip $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{7}=1$ cắt trục tung tại hai điểm $B_1$, $B_2$. Độ dài $B_1B_2$ bằng

**A.** $2\sqrt{7}$. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** $3$. **D.** $6$.

**Câu 20.** Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{3}=1$ là

**A.** $F_1=(-5;0); F_2=(5;0)$. **B.** $F_1=(0;-5); F_2=(0;5)$.
**C.** $F_1=\left(0;-\sqrt{7}\right); F_2=\left(0;\sqrt{7}\right)$. **D.** $F_1=\left(-\sqrt{7};0\right); F_2=\left(\sqrt{7};0\right)$.

**Câu 21.** Một tổ có $5$ học sinh nữ và $6$ học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

**A.** $20$. **B.** $11$. **C.** $30$. **D.** $10$.

**Câu 22.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?


**A.** 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 24.

**Câu 23.** Từ các số $1,2,3,4,5,6,7$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và là số lẻ

**A.** 360 **B.** 343 **C.** 480 **D.** 347

**Câu 24.** Tính số chỉnh hợp chập $4$ của $7$ phần tử?

**A.** $24$. **B.** $720$. **C.** $840$. **D.** $35$.

**Câu 25.** Công thức tính số tổ hợp chập $k$ của $n$ phần tử là:

**A.** $A_n^k=\frac{n!}{(n-k)!}$. **B.** $A_n^k=\frac{n!}{(n-k)!k!}$. **C.** $C_n^k=\frac{n!}{(n-k)!k!}$. **D.** $C_n^k=\frac{n!}{(n-k)!}$.

**Câu 26.** Có bao nhiêu cách sắp xếp $5$ học sinh thành một hàng dọc?

**A.** $5^5$. **B.** $5!$. **C.** $4!$. **D.** $5$.

**Câu 27.** Một lớp có $15$ học sinh nam và $20$ học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn $5$ bạn học sinh sao cho trong đó có đúng $3$ học sinh nữ?

**A.** 110790. **B.** 119700. **C.** 117900. **D.** 110970.

**Câu 28.** Có $15$ học sinh giỏi gồm $6$ học sinh khối $12$, $4$ học sinh khối $11$ và $5$ học sinh khối $10$. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra $6$ học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?

**A.** $4249$. **B.** $4250$. **C.** $5005$. **D.** $805$.

**Câu 29.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(2x-3)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

**A.** $C_4^k 2^k 3^{4-k}.x^{4-k}$. **B.** $C_4^k 2^{4-k}(-3)^k.x^{4-k}$. **C.** $C_4^k 2^{4-k} 3^k.x^{4-k}$. **D.** $C_4^k 2^k(-3)^{4-k}.x^{4-k}$.

**Câu 30.** Gieo một đồng tiền liên tiếp $3$ lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

**A.** $4$.  **B.** $6$.  **C.** $8$.  **D.** $16$.

**Câu 31.** Cho $\mathrm{A}$, $\overline{\mathrm{A}}$ là hai biến cố đối nhau trong cùng một phép thử T; xác suất xảy ra biến cố $A$ là $\frac{1}{5}$. Xác suất để xảy ra biến cố $\overline{\mathrm{A}}$ là

**A.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=1$.  **B.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{1}{4}$.  **C.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{1}{5}$.  **D.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{4}{5}$.

**Câu 32.** Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

**A.** $0,2$.  **B.** $0,3$.  **C.** $0,4$.  **D.** $0,5$.

**Câu 33.** Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là?

**A.** $\frac{12}{36}$.  **B.** $\frac{11}{36}$.  **C.** $\frac{6}{36}$.  **D.** $\frac{8}{36}$.

**Câu 34.** Một đội gồm $5$ nam và $8$ nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất $3$ nữ.

**A.** $\frac{70}{143}$.  **B.** $\frac{73}{143}$.  **C.** $\frac{56}{143}$.  **D.** $\frac{87}{143}$.

**Câu 35.** Có $13$ học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối $12$ có $8$ học sinh nam và $3$ học sinh nữ, khối $11$ có $2$ học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên $3$ học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để $3$ học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối $11$ và khối $12$.

**A.** $\frac{57}{286}$.  **B.** $\frac{24}{143}$.  **C.** $\frac{27}{143}$.  **D.** $\frac{229}{286}$.

**II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)**

**Câu 36 ( 1 điểm)** Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a$, $b$, $c$ là các tham số, biết rằng hàm số ấy đạt giá trị lớn nhất bằng $5$ tại $x=-2$ và có đồ thị đi qua điểm $M\left(1;-1\right)$.

**Câu 37 ( 1 điểm)** Tìm tham số $m$ để góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1:\begin{cases}x=-1+mt\\y=9+t\end{cases}$, $\Delta_2: x+my-4=0$ bằng $60^\circ$.

**Câu 38 (0,5điểm)** Tìm hệ số của $x^7$ trong khai triển biểu thức $x^2\left(2x-1\right)^8+\left(3x-1\right)^{10}$

**Câu 39 (0,5 điểm)** Có bao nhiêu cách xếp $7$ bạn nam và $5$ bạn nữ vào một bàn tròn có 12 chỗ ngồi, sao cho không có hai bạn nữ nào ngồi cạnh nhau.

--------**Hết**---------

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**THỰC HIỆN: BAN CHYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu - 7,0 *điểm*).**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.A** | **2.B** | **3.A** | **4.C** | **5.A** | **6.C** | **7.A** |
| **8.C** | **9.A** | **10.C** | **11.B** | **12.D** | **13.D** | **14.B** |
| **15.B** | **16.D** | **17.A** | **18.C** | **19.A** | **20.D** | **21.B** |
| **22.D** | **23.C** | **24.C** | **25.C** | **26.B** | **27.B** | **28.B** |
| **29.B** | **30.C** | **31.D** | **32.D** | **33.B** | **34.A** | **35.A** |

**Câu 1.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định là R ?

**A.** $y = x^3 + 3x^2 - 1$. **B.** $y = \frac{x^2+2}{x}$. **C.** $y = \frac{2x+3}{x^2}$. **D.** $y = \frac{x+2}{x-1}$.

**Phương pháp**

- Hàm đa thức có tập xác định R

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ là hàm đa thức bậc ba nên tập xác định là $\mathbb{R}$ .

**Câu 2.** Tìm tập xác định $D$ của hàm số $y = \sqrt{2-x} - \frac{4}{\sqrt{x+4}}$.

**A.** $D = [-4;2]$. **B.** $D = (-4;2]$. **C.** $D = [-4;2)$. **D.** $D = (-2;4]$.

**Phương pháp**

- Phân thức xác định khi mẫu thức khác 0

- Căn thức xác định khi biểu thức trong căn lớn hơn bằng 0.

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} 2-x \ge 0 \\ x+4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x > -4 \end{cases}$.

Vậy $D = (-4;2]$.

**Câu 3.** Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ $(a \ne 0)$ có đồ thị $(P)$, đỉnh của $(P)$ được xác định bởi công thức nào?

**A.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

**Phương pháp**

Đỉnh của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ $(a \ne 0)$ là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

**Lời giải**

**Chọn A**

Đỉnh của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c \ (a \neq 0)$ là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

**Câu 4.** Xác định các hệ số $a$ và $b$ để Parabol $(P): y = ax^2 + 4x - b$ có đỉnh $I(-1;-5)$.

**A.** $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$.

**Phương pháp**

Đỉnh của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c \ (a \neq 0)$ là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

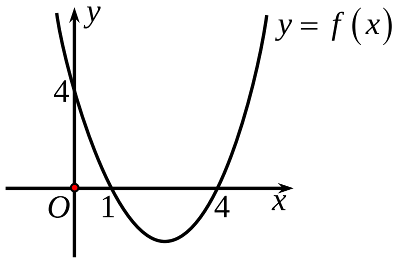
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: $x_I = -1 \Rightarrow -\frac{4}{2a} = -1 \Rightarrow a = 2.$

Hơn nữa $I \in (P)$ nên $-5 = a - 4 - b \Rightarrow b = 3.$

**Câu 5.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của $a$ và $\Delta$.




**A.** $a > 0$, $\Delta > 0$. **B.** $a < 0$, $\Delta > 0$. **C.** $a > 0$, $\Delta = 0$. **D.** $a < 0$, , $\Delta = 0$.

**Phương pháp**

* Đồ thị hàm số là một Parabol quay bề lõm lên trên nên $a > 0$ và đồ thị hàm số cắt trục $Ox$ tại hai điểm phân biệt nên $\Delta > 0$.

**Lời giải**

**Chọn A**

* Đồ thị hàm số là một Parabol quay bề lõm lên trên nên $a > 0$ và đồ thị hàm số cắt trục $Ox$ tại hai điểm phân biệt nên $\Delta > 0$.

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4} \leq 0$ là.

**A.** $S = [-2;2] \cup [3;4]$. **B.** $S = (-2;2] \cup [3;4]$. **C.** $S = (-2;2) \cup [3;4]$. **D.** $S = [-2;2] \cup (3;4)$.

**Phương pháp**

Sử dụng dấu của tam thức bậc hai rồi lập bảng xét dấu

Truy cập https://loigiaihay.com/ để xem lời giải SGK, SBT, VBT từ lớp 1 - lớp 12 tất cả các môn

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét $f(x)=\dfrac{x^2-7x+12}{x^2-4}$

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-2;2\}$.

$x^2-7x+12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=4\end{array}\right.$.

$x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=2\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu $f(x)$

| x | $-\infty$ | | -2 | | 2 | | 3 | | 4 | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x^2-7x+12$ | | + | \| | + | \| | + | 0 | - | 0 | + | |
| $x^2-4$ | | + | 0 | - | 0 | + | \| | + | \| | + | |
| $f(x)$ | | + | \|\| | - | \|\| | + | 0 | - | 0 | + | |

Từ bảng xét dấu ta có tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S=(-2;2)\cup[3;4]$.

**Câu 7.** Phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ có tập nghiệm là

**A.** $S=\{5\}$. **B.** $S=\{2;5\}$. **C.** $S=\{2\}$. **D.** $S=\varnothing$.

**Phương pháp**

Bình phương hai vế của phương trình để đưa về giải phương trình bậc hai.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: $\sqrt{x-1}=x-3\Leftrightarrow\begin{cases}x-3\ge 0\\x-1=(x-3)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 3\\x^2-7x+10=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 3\\\left[\begin{array}{l}x=2\\x=5\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x=5$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S=\{5\}$.

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-4x+3}=\sqrt{1-x}$ là

**A.** Vô số. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

**Phương pháp**

Bình phương hai vế của phương trình để đưa về giải phương trình bậc hai.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có $\sqrt{x^2-4x+3}=\sqrt{1-x}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}1-x\ge 0\\ x^2-4x+3=1-x\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\le 1\\ x^2-3x+2=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\le 1\\ \left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\end{array}\right.\end{cases} \Leftrightarrow x=1.$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x-2y+3=0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d$ là

**A.** $\vec{n}=(1;-2)$ **B.** $\vec{n}=(2;1)$ **C.** $\vec{n}=(-2;3)$ **D.** $\vec{n}=(1;3)$

**Phương pháp**

Vecto pháp tuyến của đường thẳng $d: ax+by+c=0$ là $\vec{n}=(a;b)$

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 10.** Cho đường thẳng $d: 7x+3y-1=0$. Vectơ nào sau đây là Vectơ chỉ phương của *d*?

**A.** $\vec{u}=(7;3)$. **B.** $\vec{u}=(3;7)$. **C.** $\vec{u}=(-3;7)$. **D.** $\vec{u}=(2;3)$.

**Phương pháp**

Vecto pháp tuyến của đường thẳng $d: ax+by+c=0$ là $\vec{n}=(a;b)$. Khi đó $\vec{u}=(-b;a)$

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường thẳng *d* có 1 VTPT là $\vec{n}=(7;3)$ nên *d* có 1 VTCP là $\vec{u}=(-3;7)$.

**Câu 11.** Phương trình đường thẳng $d$ đi qua $A(1;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x-2y+1=0$ là:

**A.** $3x-2y-7=0$. **B.** $2x+3y+4=0$. **C.** $x+3y+5=0$. **D.** $2x+3y-3=0$.

**Phương pháp**

Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(x_0,y_0)$ và nhận $\vec{n}=(a;b)$ làm vecto pháp tuyến là : $d: a(x-x_0)+b(y-y_0)=0$

**Lời giải**

**Chọn B**

Do $d\perp\Delta \Rightarrow \overrightarrow{n_d}(2;3)$

Mà đường thẳng $d$ đi qua $A(1;-2)$ nên ta có phương trình: $2(x-1)+3(y+2)=0 \Leftrightarrow 2x+3y+4=0$.

Vậy phương trình đường thẳng $d: 2x+3y+4=0$.

**Câu 12.** Trong mặt phẳng $Oxy$, đường thẳng $d: x-2y-1=0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

**A.** $x+2y+1=0$. **B.** $2x-y=0$. **C.** $-x+2y+1=0$. **D.** $-2x+4y-1=0$.

**Phương pháp**

Sử dụng công thức vị trí tương đối của hai đường thẳng.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta kiểm tra lần lượt các đường thẳng

.+) Với $d_1: x+2y+1=0$ có $\frac{1}{1}\ne\frac{2}{-2}\Rightarrow d$ cắt $d_1$.

.+) Với $d_2: 2x-y=0$ có $\frac{2}{1}\ne\frac{-1}{-2}\Rightarrow d$ cắt $d_2$.

.+) Với $d_3: -x+2y+1=0$ có $\frac{-1}{1}=\frac{2}{-2}\ne\frac{1}{-1}\Rightarrow d$ trùng $d_3$.

.+) Với $d_4: -2x+4y-1=0$ có $\frac{1}{-2}=\frac{-2}{4}\ne\frac{-1}{-1}\Rightarrow d$ song song $d_4$

**Câu 13.** Khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến đường thẳng $5x-12y-6=0$ là

**A.** $13$. **B.** $-13$. **C.** $-1$. **D.** $1$.

**Phương pháp**

Khoảng cách từ điểm $M(x_0;y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: ax+by+c=0$ là: $d(M,\Delta)=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

**Lời giải**

**Chọn D**

Khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x-12y-6=0$ là

$d(A,\Delta)=\frac{|5.1-12.1-6|}{\sqrt{5^2+(-12)^2}}=1$.

**Câu 14.** Xác định tất cả các giá trị của $a$ để góc tạo bởi đường thẳng $\begin{cases}x=9+at\\y=7-2t\end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$ và đường thẳng $3x+4y-2=0$ bằng $45°$.

**A.** $a=1$, $a=-14$. **B.** $a=\frac{2}{7}$, $a=-14$. **C.** $a=-2$, $a=-14$. **D.** $a=\frac{2}{7}$, $a=14$.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức tính góc giữa hai đường thẳng có: $\cos(a,b)=\frac{\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}}{|\overrightarrow{n_1}|.|\overrightarrow{n_2}|}$.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi $\varphi$ là góc giữa hai đường thẳng đã cho.

Đường thẳng $\begin{cases} x = 9 + at \\ y = 7 - 2t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a; -2)$.

Đường thẳng $3x + 4y - 2 = 0$ có vectơ chỉ phương là $\vec{v} = (4; -3)$.

Ta có $\cos\varphi = |\cos(\vec{u}, \vec{v})| \Leftrightarrow \cos 45° = \frac{|\vec{u}.\vec{v}|}{|\vec{u}|.|\vec{v}|} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{|4a+6|}{5\sqrt{a^2+4}}$

$\Leftrightarrow 5\sqrt{a^2+4} = \sqrt{2}|4a+6| \Leftrightarrow 25a^2 + 100 = 32a^2 + 96a + 72$

$\Leftrightarrow 7a^2 + 96a - 28 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = \frac{2}{7} \\ a = -14 \end{array}\right.$.

**Câu 15.** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Đường tròn có tâm và bán kính là

**A.** $I(2;3)$, $R = 9$. **B.** $I(2;-3)$, $R = 3$. **C.** $I(-3;2)$, $R = 3$. **D.** $I(-2;3)$, $R = 3$.

**Phương pháp**

Phương trình đường tròn (O) có tâm I(a,b) và bán kính R là : $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường tròn $(C)$ có tâm $I(2;-3)$ và bán kính $R = 3$.

**Câu 16.** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính bằng $3$?

**A.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$. **B.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 9$.

**C.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. **D.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

**Phương pháp**

Phương trình đường tròn (O) có tâm I(a,b) và bán kính R là : $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình đường tròn tâm $I(-1;2)$ và bán kính $R = 3$ là: $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

**Câu 17.** Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R = 5$ là

**A.** $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 20 = 0$.

**C.** $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 20 = 0$.

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$ là $(x-1)^2+(y-2)^2=5^2$

$\Leftrightarrow x^2-2x+1+y^2-4y+4=25 \Leftrightarrow x^2+y^2-2x-4y-20=0$.

**Câu 18.** Trong mặt phẳng $Oxy$, đường tròn đi qua ba điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$ có phương trình là.

**A.** $x^2+y^2+25x+19y-49=0$.

**B.** $2x^2+y^2-6x+y-3=0$.

**C.** $x^2+y^2-6x+y-1=0$.

**D.** $x^2+y^2-6x+xy-1=0$.

**Phương pháp**

Phương trình đường tròn có dạng $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$.

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình đường tròn có dạng $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$. Đường tròn này đi qua 3 điểm $A,B,C$ nên

$$\begin{cases} 1+4-2a-4b+c=0 \\ 25+4-10a-4b+c=0 \\ 1+9-2a+6b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-\dfrac{1}{2} \\ c=-1 \end{cases}.$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là $x^2+y^2-6x+y-1=0$.

**Câu 19.** Đường elip $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{7}=1$ cắt trục tung tại hai điểm $B_1$, $B_2$. Độ dài $B_1B_2$ bằng

**A.** $2\sqrt{7}$.

**B.** $\sqrt{7}$.

**C.** $3$.

**D.** $6$.

**Phương pháp**

Phương trình Elip $(E): \dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ có độ dài $B_1B_2=2b$

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có $x=0 \Rightarrow y=\pm\sqrt{7}$.

Elip cắt trục tung tại hai điểm $B_1\ 0;-\sqrt{7}$ , $B_2\ 0;\sqrt{7}$ . Suy ra $B_1B_2=2\sqrt{7}$.

**Câu 20.** Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{3}=1$ là

**A.** $F_1=(-5;0); F_2=(5;0)$.

**B.** $F_1=(0;-5); F_2=(0;5)$.

**C.** $F_1=\left(0;-\sqrt{7}\right); F_2=\left(0;\sqrt{7}\right)$.

**D.** $F_1=\left(-\sqrt{7};0\right); F_2=\left(\sqrt{7};0\right)$.

**Phương pháp**

Phương trình Hypebol $(H): \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ có tọa độ hai tiêu điểm là $F_1 = (-c;0); F_2 = (c;0)$ với $c^2 = a^2 + b^2$

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi $F_1 = (-c;0); F_2 = (c;0)$ là hai tiêu điểm của $(H)$.

Từ phương trình $(H): \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$, ta có: $a^2 = 4$ và $b^2 = 3$ suy ra $c^2 = a^2 + b^2 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7}, (c > 0)$.

Vậy tọa độ các tiêu điểm của $(H)$ là $F_1 = \left(-\sqrt{7};0\right); F_2 = \left(\sqrt{7};0\right)$.

**Câu 21.** Một tổ có $5$ học sinh nữ và $6$ học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

**A.** $20$. **B.** $11$. **C.** $30$. **D.** $10$.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc cộng

**Lời giải**

**Chọn B**

Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ $11$ học sinh, ta có $11$ cách chọn.

**Câu 22.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?


**A.** 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 24.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc nhân

**Lời giải.**

**Chọn D**

- Từ $A \longrightarrow B$ có $4$ cách.
- Từ $B \longrightarrow C$ có $2$ cách.
- Từ $C \longrightarrow D$ có $2$ cách.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $4 \times 2 \times 3 = 24$ cách.

**Câu 23.** Từ các số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và là số lẻ

**A.** 360 **B.** 343 **C.** 480 **D.** 347

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc nhân và quy tắc cộng

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi số cần lập $x=\overline{abcd}$ ; $a,b,c,d\in\{1,2,3,4,5,6,7\}$ và $a,b,c,d$ đôi một khác nhau.

Vì số $x$ cần lập là số lẻ nên $d$ phải là số lẻ. Ta lập $x$ qua các công đoạn sau.

*Bước 1:* Có 4 cách **chọn d**

*Bước 2:* Có 6 cách **chọn a**

*Bước 3:* Có 5 cách **chọn b**

*Bước 4:* Có 4 cách **chọn c**

Vậy có 480 số thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 24.** Tính số chỉnh hợp chập $4$ của $7$ phần tử?

**A.** $24$. **B.** $720$. **C.** $840$. **D.** $35$.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức chỉnh hợp : $A_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!}$.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: $A_7^4=\dfrac{7!}{3!}=840$.

**Câu 25.** Công thức tính số tổ hợp chập $k$ của $n$ phần tử là:

**A.** $A_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!}$. **B.** $A_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!k!}$. **C.** $C_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!k!}$. **D.** $C_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!}$.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức chỉnh hợp : $A_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!}$.

**Lời giải**

**Chọn C**

$A_n^k=\dfrac{n!}{(n-k)!}$.

**Câu 26.** Có bao nhiêu cách sắp xếp $5$ học sinh thành một hàng dọc?

**A.** $5^5$. **B.** $5!$. **C.** $4!$. **D.** $5$.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức hoán vị

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách sắp xếp $5$ học sinh thành một hàng dọc là $5!$.

**Câu 27.** Một lớp có $15$ học sinh nam và $20$ học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn $5$ bạn học sinh sao cho trong đó có đúng $3$ học sinh nữ?

**A.** 110790. **B.** 119700. **C.** 117900. **D.** 110970.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức tổ hợp

**Lời giải.**

**Chọn B**

Số cách chọn $3$ học sinh nữ là: $C_{20}^{3}=1140$ cách.

Số cách chọn $2$ bạn học sinh nam là: $C_{15}^{2}=105$ cách.

Số cách chọn $5$ bạn thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $1140\times 105=119700$.

**Câu 28.** Có $15$ học sinh giỏi gồm $6$ học sinh khối $12$, $4$ học sinh khối $11$ và $5$ học sinh khối $10$. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra $6$ học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất $1$ học sinh?

**A.** $4249$. **B.** $4250$. **C.** $5005$. **D.** $805$.

**Phương pháp**

Áp dụng công thức tổ hợp

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách chọn $6$ học sinh bất kỳ trong $15$ học sinh là $C_{15}^{6}=5005$.

Số cách chọn $6$ học sinh chỉ có khối $12$ là $C_{6}^{6}=1$ cách.

Số cách chọn $6$ học sinh chỉ có khối $10$ và $11$ là $C_{9}^{6}=84$ cách.

Số cách chọn $6$ học sinh chỉ có khối $10$ và $12$ là $C_{11}^{6}-C_{6}^{6}=461$ cách.

Số cách chọn $6$ học sinh chỉ có khối $11$ và $12$ là $C_{10}^{6}-C_{6}^{6}=209$ cách.

Do đó số cách chọn $6$ học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất $1$ học sinh là $5005-1-84-461-209=4250$ cách.

**Câu 29.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(2x-3)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

**A.** $C_4^k 2^k 3^{4-k}.x^{4-k}$. **B.** $C_4^k 2^{4-k}(-3)^k.x^{4-k}$. **C.** $C_4^k 2^{4-k} 3^k.x^{4-k}$. **D.** $C_4^k 2^k(-3)^{4-k}.x^{4-k}$.

**Phương pháp**

Sử dụng công thức khai triển nhị thức Newton

**Lời giải**

**Chọn B**

Số hạng tổng quát của khai triển $(2x-3)^4$ là $C_4^k(2x)^{4-k}(-3)^k=C_4^k 2^{4-k}(-3)^k.x^{4-k}$.

**Câu 30.** Gieo một đồng tiền liên tiếp $3$ lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

**A.** $4$. **B.** $6$. **C.** $8$. **D.** $16$.

**Phương pháp**

Sử dụng quy tắc đếm

**Lời giải**

**Chọn C**

$n(\Omega)=2.2.2=8$.

**Câu 31.** Cho $\mathrm{A}$, $\overline{\mathrm{A}}$ là hai biến cố đối nhau trong cùng một phép thử T; xác suất xảy ra biến cố $A$ là $\frac{1}{5}$. Xác suất để xảy ra biến cố $\overline{\mathrm{A}}$ là

**A.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=1$. **B.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{1}{4}$. **C.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{1}{5}$. **D.** $\mathrm{P}\left(\overline{\mathrm{A}}\right)=\frac{4}{5}$.

**Phương pháp**

Theo tính chất xác suất ta có $P(A)=1-P\left(\overline{A}\right)$

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo tính chất xác suất ta có $P(A)=1-P\left(\overline{A}\right)=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

**Câu 32.** Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là

**A.** $0,2$. **B.** $0,3$. **C.** $0,4$. **D.** $0,5$.

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải**

**Chọn D**

Không gian mẫu: $\Omega=\{1;2;3;4;5;6\}$

Biến cố xuất hiện mặt chẵn: $A=\{2;4;6\}$

Suy ra $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{1}{2}$.

**Câu 33.** Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là

**A.** $\frac{12}{36}$. **B.** $\frac{11}{36}$. **C.** $\frac{6}{36}$. **D.** $\frac{8}{36}$.

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải.**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=6.6=36$.

Gọi $A$ là biến cố "Ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm". Để tìm số phần tử của biến cố $A$, ta đi tìm số phần tử của biến cố đối $\overline{A}$ là "Không xuất hiện mặt sáu chấm" $\longrightarrow n\left(\overline{A}\right)=5.5=25 \longrightarrow n\left(A\right)=36-25=11$.

Vậy xác suất cần tính $P\left(A\right)=\dfrac{11}{36}$.

**Câu 34.** Một đội gồm $5$ nam và $8$ nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất $3$ nữ.

**A.** $\dfrac{70}{143}$. **B.** $\dfrac{73}{143}$. **C.** $\dfrac{56}{143}$. **D.** $\dfrac{87}{143}$.

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải.**

**Chọn A**

Không gian mẫu là chọn tùy ý $4$ người từ $13$ người.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $n\left(\Omega\right)=C_{13}^{4}=715$.

Gọi $A$ là biến cố "4 người được chọn có ít nhất 3 nữ". Ta có hai trường hợp thuận lợi cho biến cố $A$ như sau:

● **TH1:** Chọn 3 nữ và 1 nam, có $C_8^3C_5^1$ cách.

● **TH2:** Chọn cả 4 nữ, có $C_8^4$ cách.

Suy ra số phần tử của biến cố $A$ là $n\left(A\right)=C_8^3C_5^1+C_8^4=350$.

Vậy xác suất cần tính $P\left(A\right)=\dfrac{n\left(A\right)}{n\left(\Omega\right)}=\dfrac{350}{715}=\dfrac{70}{143}$.

**Câu 35.** Có $13$ học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối $12$ có $8$ học sinh nam và $3$ học sinh nữ, khối $11$ có $2$ học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên $3$ học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để $3$ học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối $11$ và khối $12$.

**A.** $\dfrac{57}{286}$. **B.** $\dfrac{24}{143}$. **C.** $\dfrac{27}{143}$. **D.** $\dfrac{229}{286}$.

**Phương pháp**

Công thức tính xác suất

**Lời giải.**

**Chọn A**

Không gian mẫu là số cách chọn ngẫu nhiên $3$ học sinh từ $13$ học sinh.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $n\left(\Omega\right)=C_{13}^{3}=286$.

Gọi $A$ là biến cố "3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12". Ta có các trường hợp thuận lợi cho biến cố $A$ là:

● **TH1:** Chọn 1 học sinh khối 11; 1 học sinh nam khối 12 và 1 học sinh nữ khối 12 nên có $C_2^1C_8^1C_3^1 = 48$ cách.

● **TH2:** Chọn 1 học sinh khối 11; 2 học sinh nữ khối 12 có $C_2^1C_3^2 = 6$ cách.

● **TH3:** Chọn 2 học sinh khối 11; 1 học sinh nữ khối 12 có $C_2^2C_3^1 = 3$ cách.

Suy ra số phần tử của biến cố $A$ là $n(A) = 48 + 6 + 3 = 57$.

Vậy xác suất cần tính $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{57}{286}$.

**II. TỰ LUẬN (04 câu – 3,0 điểm)**

**Câu 36 ( 1 điểm)** Xác định hàm số $y = ax^2 + bx + c$ với $a$, $b$, $c$ là các tham số, biết rằng hàm số ấy đạt giá trị lớn nhất bằng 5 tại $x = -2$ và có đồ thị đi qua điểm $M(1;-1)$.

**Phương pháp**

Thay các giá trị đề bài cho vào hàm số y.

**Lời giải**

Tập xác định $D = R$.

Trên R, do hàm $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị lớn nhất nên $a < 0$.

Do đó theo giả thiết, ta có: $\begin{cases} -\dfrac{b}{2a} = -2 \\ 4a - 2b + c = 5 \\ a + b + c = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\dfrac{2}{3} \\ b = -\dfrac{8}{3} \\ c = \dfrac{7}{3} \end{cases}$ (nhận).

Vậy hàm số cần tìm là $y = -\dfrac{2}{3}x^2 - \dfrac{8}{3}x + \dfrac{7}{3}$.

**Câu 37( 1 điểm)** Tìm tham số $m$ để góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = -1 + mt \\ y = 9 + t \end{cases}$, $\Delta_2 : x + my - 4 = 0$ bằng $60^\circ$.

**Phương pháp**

Sử dụng công thức tính góc giữa hai đường thẳng $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \dfrac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$

**Lời giải**

Hai đường thẳng đã cho có vectơ pháp tuyến lần lượt là $\vec{n}_1 = (1;-m), \vec{n}_2 = (1;m)$.

Ta có: $\cos\left(\Delta_1,\Delta_2\right)=\dfrac{\left|\vec{n}_1\cdot\vec{n}_2\right|}{\left|\vec{n}_1\right|\cdot\left|\vec{n}_2\right|}=\dfrac{\left|1-m^2\right|}{\sqrt{1+m^2}\cdot\sqrt{1+m^2}}=\cos 60^\circ\Rightarrow\dfrac{\left|1-m^2\right|}{1+m^2}=\dfrac{1}{2}$

$$\Rightarrow 2\left|1-m^2\right|=1+m^2\Rightarrow\left[\begin{array}{l}2(1-m^2)=1+m^2\\2(1-m^2)=-1-m^2\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}3m^2=1\\m^2=3\end{array}\right.\Rightarrow m=\pm\sqrt{3}\vee m=\pm\sqrt{\dfrac{1}{3}}.$$

Vậy $m=\pm\sqrt{3}\vee m=\pm\sqrt{\dfrac{1}{3}}$ thỏa mãn đề bài

**Câu 38 (0,5điểm)** Tìm hệ số của $x^7$ trong khai triển biểu thức $x^2\left(2x-1\right)^8+\left(3x-1\right)^{10}$

**Phương pháp**

Sử dụng công thức khai triển nhị thức Newton.

**Lời giải**

$$x^2\left(2x-1\right)^8+\left(3x-1\right)^{10}=x^2\sum_{k=0}^{8}C_8^k.\left(2x\right)^{8-k}\left(-1\right)^k+\sum_{m=0}^{10}C_{10}^m.\left(3x\right)^{10-m}\left(-1\right)^m$$

$$=\sum_{k=0}^{8}C_8^k.2^{8-k}\left(-1\right)^k x^{10-k}+\sum_{m=0}^{10}C_{10}^m.3^{10-m}\left(-1\right)^m x^{10-m}$$

Hệ số $x^7$ ứng với $k=3;\ m=3$.

Hệ số cần tìm là $C_8^3.2^5\left(-1\right)^3+C_{10}^3.3^7\left(-1\right)^3=-264232$

**Câu 39 (0,5 điểm)** Có bao nhiêu cách xếp $7$ bạn nam và $5$ bạn nữ vào một bàn tròn có 12 chỗ ngồi, sao cho không có hai bạn nữ nào ngồi cạnh nhau.

**Phương pháp**

Sử dụng các công thức đếm.

**Lời giải**

Xếp $7$ bạn nam vào bàn tròn có $1.6.5.4.3.2.1=720$ cách xếp.

Khi đó 7 bạn nam chia vòng tròn quanh bàn thành $7$ khoảng trống.

Xếp 5 bạn nữ vào $7$ khoảng trống đó sao cho mỗi khoảng trống xếp nhiều nhất một bạn nữ. Số cách xếp 5 bạn nữ là: $7.6.5.4.3=2520$ cách xếp.

Theo quy tắc nhân có: $720\times2520=1814400$ cách xếp.

**---------Hết----------**