حل السلسلة الثانية

التمرين الأول :

أ - $\frac{11!}{9!\,2!} = \frac{11\times10\times9!}{9!\times2!} = 55$

ب - $C_n^0 + C_n^1 + \cdots + C_n^n = (1+1)^n = 2^n$

صيغة ثنائي الحد نيوتن $(x+1)^n$

$(x+1)^n = \sum_{k=0}^{n} C_n^k x^k 1^{n-k}$ (برضع $x=1$)

ج - $A_n^3 = 60 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 60$

$\Leftrightarrow n(n-1)(n-2) = 60$

$\Leftrightarrow n = 5$

التمرين الثاني

1 - $\Omega = \{2,3,5,6,7,9\}$

عدد الأعداد ذات أرقام مختلفة

$A_6^3 = 6\times5\times4 = 120$

2 - أ - الأعداد الزوجية

$A_2^1 \times A_5^2$	م	ع	ج

ب - مضاعفات العدد 5 : $A_1^1 \times A_5^2$

ج - أصغر من 500 : $A_2^1 \times A_5^2$

التمرين الثالث :

أ - حسب المواد :

$3! \times (4! \times 6! \times 4!)$

تبديل بين كتب المادة — تبديل بين المواد

ب - كتب الرياضيات

$11 \times (4! \times 10!)$

تبديل داخل — وصفية

التمرين الرابع :

$P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A\cap B) = \frac{3}{4}$

حساب :

$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

$P(\bar{A}\cap\bar{B}) = P(\overline{A\cup B}) = 1 - P(A\cup B)$

$= 2 - P(A) - P(B) - P(A\cap B)$

$= 2 - \frac{3}{8} - \frac{1}{3} - \frac{3}{4} = \frac{13}{24}$

التمرين الخامس :

1 - احتمال الحصول على كرات مختلفة اللون

$P(A) = \frac{C_4^1 \times C_4^1 \times C_2^1}{C_{10}^3}$

2 - احتمال الحصول على كرات من نفس اللون

$P(B) = \frac{C_4^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$

التمرين السادس :

1 - المساهمين اتجاهات مختلفة

$P(A) = \frac{C_7^1 \times C_5^1 \times C_4^1}{C_{16}^3} = \frac{1}{4}$

2 - المساهمين اتجاه على الأقل هو B

نستعمل الحادث العكسي

$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{C_9^3}{C_{16}^3} = 1 - \frac{3}{20}$

3 - احتمال أن يكونوا متجهين نحو B علما أنهم في نفس الاتجاه

$P(C) = P_E(F) = \frac{P(F\cap E)}{P(E)} = \frac{P(F)}{P(E)}$

$= \frac{C_7^3}{C_{16}^3} \Big/ \frac{C_7^3 + C_5^3 + C_4^3}{C_{16}^3} = \frac{5}{7}$

التمرين السابع :

1 - حساب الاحتمالات الكلية :

$P(E) = P(A)\cdot P_A(E) + P(B)\cdot P_B(E) + P(C)\cdot P_C(E)$

$= 0,2\times0,05 + 0,5\times0,15 + 0,3\times0,3$

$= 0,175$

ب - 0,175

$P_E(A) = \frac{P(A)\cdot P_A(E)}{P(E)} = \frac{0,2\times0,95}{0,175} = 0,95$

التمرين الثامن :

$P_{n+1} = \frac{1}{2}P_n + 1\times(1-P_n)$

$\begin{cases} P_{n+1} = -\frac{1}{2}P_n + 1 \\ P_1 = 1 \end{cases}$ ومنه : $V_n = P_n - \frac{2}{3} \Rightarrow V_n = \frac{1}{3}\left(-\frac{1}{2}\right)^n$