

احياء (ع)

حل السلسلة (ع) : التحليل التوافقي

التصريبي ① : تبادل مع تكرار

$$P_n^{n_1, n_2, n_3} = \frac{n!}{n_1! n_2! n_3!} = \frac{8!}{4! 3! 1!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! 3!} = \boxed{280}$$

إشارة

التصريبي ② : لدينا ستة حروف ، نكوّن من ثلاثة أعداد يعني جزء

① عددًا مختلفًا

$$A_6^3 = \frac{6!}{3!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 = \boxed{120} \quad \text{أو} \quad \boxed{6} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{4} = \boxed{120}$$

③ عدد الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام ، أقل من 400 :

يمكن ملأ المربع الأيسر (المئات) بطريقتين فقط بالرقم 2 أو 3 فقط :

(ط)

$$\boxed{2} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{4} = \boxed{40}$$

$A_2^1 \cdot A_5^1 \cdot A_4^1$ عدد مختلف أقل من 400

(ط)

$$\frac{2!}{1!} \cdot \frac{5!}{4!} \cdot \frac{4!}{3!} = 2 \cdot 5 \cdot 4$$

③ عدد زوجي : يملأ المربع الأيمن (الأحاد) بطريقتين فقط بالرقم 2 أو 6 حتى يكون عدد زوجي

(ط)

$$\boxed{4} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{9} = \boxed{40} \quad \text{أو} \quad \boxed{4} = \frac{4!}{3!} \cdot \frac{5!}{4!} \cdot \frac{2!}{1!} = A_4^1 \cdot A_5^1 \cdot A_2^1$$

$A_4^1 \cdot A_5^1 \cdot A_9^1$ عدد زوجي

④ عدد فردي : يملأ المربع الأيمن (الأحاد) ب 4 طرق فقط بالرقم 9, 7, 5, 3 أي

$$\boxed{4} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{4} = \underline{80}$$

$A_4^1 \cdot A_5^1 \cdot A_4^1$ عدد زوجي

⑤ عدد من مقامات الرّقم ك :

يملأ المربع الأيمن بطريقة واحدة فقط بالرقم 5 حتى

يكون من مقامات 5

$$\boxed{4} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{1} = 20$$

$A_4^1 \cdot A_5^1 \cdot A_2^1$ عدد من مقامات 5

حل التصريحي (3):
 (1) تبادل بدون تكرار

$$P_n = n! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$\boxed{7} \boxed{6} \boxed{5} \boxed{4} \boxed{3} \boxed{2} \boxed{1} = 5040 \quad \text{طريقة للجلوس}$$

(2) تبادل دائرية

$$(n-1)! = (7-1)! = 6! = 720$$

يمكن لأي شخص أن يجلس في أي مكان من الدائرة المستديرة ويمكن للأشخاص الآخرين أن يترتبوا أنفسهم حول المائدة بـ $(n-1)!$

حل التصريحي (4): تبادل بتكرار: STATISTICS

$${}_{10}P_{3,3,1,2,1} = \frac{10!}{3! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 1!} = 8400 \quad \text{تبديلة}$$

$$\begin{cases} S: n_1 = 3 \\ T: n_2 = 3 \\ A: n_3 = 1 \\ I: n_4 = 2 \\ C: n_5 = 1 \end{cases}$$

حل التصريحي (5):

وعاء به 20 كرات
 3 بيضاء، 7 زرقاء، 4 سوداء
 10 حمراء R، 7 زرقاء B، 3 خضراء V

سحبت 5 كرات في آن واحد: توفيقه بدون تكرار

$$\text{عدد}(R) = C_{20}^5 = \frac{20!}{5!(20-5)!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 15!} = 15504 \quad \text{طريقة}$$

$$P(A) = \frac{\text{عدد}(A)}{\text{عدد}(R)} = \frac{C_{10}^1 C_7^2 C_3^2}{C_{20}^5} = \frac{10!}{9! \cdot 1!} \cdot \frac{7!}{5! \cdot 2!} \cdot \frac{3!}{2! \cdot 1!} / 15504$$

$$= \frac{630}{15504} = 0,04$$

$$P(B) = \frac{C_{10}^3 C_7^1 C_3^1 + C_{10}^3 C_7^2 C_3^0 + C_{10}^3 C_7^0 C_3^2}{C_{20}^5} = \frac{5400}{15504} = 0,348$$

B = ثلاث كرات حمراء

$$P(C) = \frac{C_{10}^1 C_7^1 C_3^3}{C_{20}^5} = \frac{10 \cdot 7 \cdot (1)}{15504} = \frac{70}{15504} = 0,0045$$

C: كرة حمراء وكرة زرقاء

$$P(D) = \frac{C_3^3 C_{10}^2 C_7^0 + C_3^3 C_{10}^1 C_7^1 + C_3^3 C_{10}^0 C_7^2}{C_{20}^5} = \frac{136}{15504} = 0,0087$$

D: ثلاث كرات خضراء

التعميرين (6):

وعاء به 9 كرات } وعاء به 2 بيضاء
 وعاء به 3 زرقاء } وعاء به 3 زرقاء
 وعاء به 4 سوداء } وعاء به 4 سوداء

A: ثلاث ألوان مختلفة

معطى 3 على التوالي
 الترتيب مهم
 ترتيبية بدون إعادة

$$P(A) = \frac{\text{عدد}(A)}{\text{عدد}(\Omega)} = \frac{A_2^1 A_3^1 A_4^1}{A_3^3} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{504} = \frac{24}{504}$$

$$\text{عدد}(\Omega) = A_3^3 = 504$$

$$P(B) = \frac{A_2^2 A_7^1 + A_3^2 A_6^1 + A_4^2 A_5^1}{A_9^3} = \frac{2 \cdot (7) + 6 \cdot (6) + 12 \cdot (5)}{504} = \frac{110}{504}$$

B: كرتان متساويتان والثالثة بلون آخر

C: ثلاث كرات من نفس اللون

$$P(C) = \frac{A_3^3 A_6^0 + A_4^3 A_5^0}{A_9^3} = \frac{6 \cdot (1) + 24 \cdot (1)}{504} = \frac{30}{504}$$