

مبدأ العد والتباديل والتوافيق

## Counting Principle, Permutations and Combinations

### المجموعة التمارين الأساسية

(١) ضع قائمة تبين كل الكلمات من ثلاثة أحرف الممكن كتابتها باستخدام كل من الحروف: م ج د، دون تكرار أي كلمة (لها معنى أو ليس لها معنى).

٣- ج-د (مجيد) | ج-د-م (جدم) | د-ج-م (لذجم) | يوهـ ٣×٢×١=٦ مرتبة  
٥- د-ج-د (دهج) | ج-م-د (جمد) | د-م-ج (دمج)

(٢) ضع قائمة تبين كل الكلمات من أربعة أحرف الممكن كتابتها باستخدام كل من الحروف: س ع ي د، دون تكرار أي كلمة (لها معنى أو ليس لها معنى).

ع - س - ي - د (عسيدي)	س - ع - ي - د (سعيد)
ع - س - د - ي (عسدي)	س - ع - د - ي (سعدى)
ع - ي - د - س (عيسد)	س - ي - ع - د (سيعد)
ع - ي - س - د (عيسد)	س - ي - د - ع (سيعد)
ع - د - ي - س (عديس)	س - د - ع - ي (سدعى)
ع - د - س - ي (كدسك)	س - د - ي - ع (سدع)

د - ع - س - ي (دعسي)	ي - س - ع - د (يسعد)
د - ع - ي - س (دعيس)	ي - س - د - ع (يسعد)
د - س - ع - ي (دسعك)	ي - ع - د - س (يعدس)
د - س - ي - ع (دسيغ)	ي - ع - س - د (يعسد)
د - ع - س - ي (دعيس)	ي - د - ع - س (يدعس)
د - ي - س - ع (ديسع)	ي - د - س - ع (ديسع)

٦٠ يوهـ ٤×٣×٢×١=٦٠ طريقه مختلفه

# تأثيرية ام الحارات الانصارية

في التارين (3-8)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي (موضحًا خطوات الحل):

- (3)  $18 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 = 40320$
- (4)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}$
- (5)  $16 \times 14 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 = 1728$
- (6)  $13 \times 10 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 362880$
- (7)  $13 + 10 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 + 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 72000$
- (8)  $18 - 16 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 - 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 = 172800$

في التارين (9-15)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي (موضحًا خطوات الحل):

- (9)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10} = 11$
- (10)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20} = 11$
- (11)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30} = 11$
- (12)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40} = 11$
- (13)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50} = 11$
- (14)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50 \times 51 \times 52 \times 53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 \times 58 \times 59 \times 60}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50 \times 51 \times 52 \times 53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 \times 58 \times 59 \times 60} = 11$
- (15)  $11 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50 \times 51 \times 52 \times 53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 \times 58 \times 59 \times 60 \times 61 \times 62 \times 63 \times 64 \times 65 \times 66 \times 67 \times 68 \times 69 \times 70 \times 71 \times 72 \times 73 \times 74 \times 75 \times 76 \times 77 \times 78 \times 79 \times 80 \times 81 \times 82 \times 83 \times 84 \times 85 \times 86 \times 87 \times 88 \times 89 \times 90 \times 91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99 \times 100}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 \times 25 \times 26 \times 27 \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32 \times 33 \times 34 \times 35 \times 36 \times 37 \times 38 \times 39 \times 40 \times 41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46 \times 47 \times 48 \times 49 \times 50 \times 51 \times 52 \times 53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 \times 58 \times 59 \times 60 \times 61 \times 62 \times 63 \times 64 \times 65 \times 66 \times 67 \times 68 \times 69 \times 70 \times 71 \times 72 \times 73 \times 74 \times 75 \times 76 \times 77 \times 78 \times 79 \times 80 \times 81 \times 82 \times 83 \times 84 \times 85 \times 86 \times 87 \times 88 \times 89 \times 90 \times 91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99 \times 100} = 11$

(16) اشترك 8 طلاب في اختبار الحصول على منحة مدرسية. بكم طريقة مختلفة يمكن توقع الفائزين الثلاثة الأوائل بالترتيب؟

عدد الطرق المختلفة =  $8 \times 7 \times 6 = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8!}{5!} = 8 \times 7 \times 6 = 336$  طرق مختلفة

(17) يمكن لمسافر الاختيار بين 3 شركات طيران، و 5 فنادق، و 4 شركات لتأجير السيارات. بكم طريقة ممكنة يمكنه اختيار شركة الطيران والفندق وشركة تأجير السيارات؟

عدد الطرق =  $4 \times 5 \times 3 = 60$  طرق

(18) لدى سلمى 3 أقلام تلوين (زهري، أزرق، بني). تريد تلوين 4 دوائر متباعدة (كل دائرة بلون واحد).

(أ) بكم طريقة مختلفة يمكنها تلوين الدوائر؟ عدد الطرق =  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

(ب) بكم طريقة مختلفة يمكنها تلوين الدوائر إذا لم تستخدم اللون الأزرق؟

$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

# تأثيرية ام الحارث الانصارية

في التمارين (١٩-٢٥)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي (موضحًا خطوات الحل):

(١٩)  $11^2 \text{ ق} = \frac{11 \cdot 11}{11 \cdot (11-1)} = \frac{11}{10} = 1.1$

(٢٠)  $11^2 \text{ ق} = \frac{11 \cdot 11}{11 \cdot (11-1)} = \frac{11}{10} = 1.1$

(٢١)  $11^2 \text{ ق} = \frac{11 \cdot 11}{11 \cdot (11-1)} = \frac{11}{10} = 1.1$

(٢٢)  $11^2 \text{ ق} = \frac{11 \cdot 11}{11 \cdot (11-1)} = \frac{11}{10} = 1.1$

(٢٣)  $11^2 \text{ ق} = \frac{11 \cdot 11}{11 \cdot (11-1)} = \frac{11}{10} = 1.1$

(٢٤)  $10^2 \text{ ق} + 5^2 \text{ ق} = \frac{10 \cdot 10}{10 \cdot (10-1)} + \frac{5 \cdot 5}{5 \cdot (5-1)} = \frac{10}{9} + \frac{5}{4} = 1.11 + 1.25 = 2.36$

(٢٥)  $10^2 \text{ ق} = \frac{10 \cdot 10}{10 \cdot (10-1)} = \frac{10}{9} = 1.11$

(٢٦) يريد معلم التربية الفنية اختيار ٤ رسوم من أعمال طلابه لتعليقها في غرفة الصف. بكم طريقة ممكنة يمكنه

الاختيار إذا كان في الصف ٢٤ طالبًا؟  
 $24 \text{ ق} = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21}{4!} = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21}{24} = 23 \cdot 22 \cdot 21 = 10626$

(٢٧) حل المعادلات التالية:

(أ)  $20 = 3 \text{ ق} \Rightarrow 3 \text{ ق} = 20 \Rightarrow 3 \cdot (3-1) = 20 \Rightarrow 3 \cdot 2 = 20 \Rightarrow 6 = 20$  (غير ممكن)

(ب)  $10 = 3 \text{ ق} \Rightarrow 3 \text{ ق} = 10 \Rightarrow 3 \cdot (3-1) = 10 \Rightarrow 3 \cdot 2 = 10 \Rightarrow 6 = 10$  (غير ممكن)

(ج)  $12 = 3 \text{ ق} \Rightarrow 3 \text{ ق} = 12 \Rightarrow 3 \cdot (3-1) = 12 \Rightarrow 3 \cdot 2 = 12 \Rightarrow 6 = 12$  (غير ممكن)

(٢٨) من بين ٥ معلمين يراد اختيار معلم لتدريب طلبة الأولياد في مادة الرياضيات ثم معلم آخر لإعداد الاختبار. أوجد عدد طرق الاختيارات.

عدد الطرق =  $5 \times 4 = 20$

(٢٩) من بين ٨ طلاب بكم طريقة يمكن لمعلم التربية البدنية اختيار ثلاث طلاب واحداً تلو الآخر للاشتراك في كرة الطائرة وكرة السلة وكرة القدم على الترتيب.

عدد الطرق =  $8 \text{ ق} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{6} = 8 \cdot 7 = 56$

(٣٠) بكم طريقة يمكن اختيار أربع طلاب من بين ١٢ طالباً للذهاب للمركز العلمي.

عدد الطرق =  $12 \text{ ق} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{24} = 11 \cdot 5 \cdot 3 = 165$

المجموعة ب تمارين تمهيدية

في التمرينين (١-٢)، ضع قائمة تبيّن كل الكلمات الممكن كتابتها باستخدام كل الحروف، دون تكرار أي كلمة (لها معنى أو ليس لها معنى).

(١) ن، ج، ح	(٢) ش، ك
ن - ج - ح (نحج)	ش - ل (شله)
ن - ج - ح (نحج)	ل - ش (لش)
ح - ن - ج (حنج)	
ح - ج - ن (حنج)	
ج - ن - ح (حنج)	
ج - ح - ن (حنج)	



في التمارين (٣-٨)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي (موضحًا خطوات الحل):

(٣)  $16 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$  (٤)  $7 - 1 = 6$  (٥)  $\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$

$6 \times 7 \times 8 = 336$

(٦)  $10 - 17 = -7$  (٧)  $\frac{110}{11} = 10$

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$

$13 \times 35 = 455$

(٩) يوجد في كيس ٥ كرات من اللون الأحمر، ٦ كرات من اللون الأخضر. من دون النظر داخل الكيس قام خالد بسحب كرتين معًا.

(أ) بكم طريقة يمكن سحب الكرتين معًا.  $\frac{11}{12} = \frac{11}{12} \times \frac{10}{11} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

(ب) بكم طريقة يمكن أن تكون الكرتين المسحوبتين حمراوين.  $10 = 10 \times 1 = 10$

(١١) حل كلاً من المعادلات التالية:

$$٥٦ (١-N)N :: \leftarrow ٢٨ = \frac{١ \cdot (٥-N)(١-N)N}{١ \times ٤ \times ١ \cdot (٥-N)} \therefore ٢٨ = \frac{١ \cdot N!}{١ \cdot ٤ \times ١ \cdot (٥-N)} \leftarrow ٢٨ = \frac{N!}{٤(٥-N)}$$

$$\sqrt{٤٨} = (١-N)N$$

$$٨ = N$$

$$٤٢ = \frac{١ \cdot (٣+N)!}{١ \cdot (١+N)!} \quad \text{الكل} \quad ٤٢ = \frac{١ \cdot (١+N)(٢+N)(٣+N)}{١ \cdot (١+N)}$$

$$٦ \times ٧ = (٢+N)(٣+N) \leftarrow ٤٢ = (٢+N)(٣+N)$$

$$٤ = N \leftarrow ٧ = ٣+N \therefore$$

$$(٣) \text{ نال } = ٨$$

الكل

$$\sqrt{٨} = (١-N)N$$

$$٨ = \frac{١ \cdot N!}{١ \cdot (٥-N)}$$

$$٩ = N \leftarrow ٨ = ١-N$$

$$٨ = \frac{١ \cdot (٤-N)(١-N) \times N}{١ \cdot (٤-N)}$$

في التمارين (١١-١٦)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي:

$$(١١) \text{ أ } ٦ = ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ = ٣٦٠$$

$$(١٢) ٨ = ٤ \times ٥ + ٣ \times ٤ \times ٥ = ٣٠ + ٦٠ = ٩٠$$

$$(١٣) ٣ = \frac{٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧}{٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧} = \frac{٣!}{١!} = ٦$$

$$(١٤) ٢١ = \frac{٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥} = \frac{٣!}{١!} = ٦$$

$$(١٥) ٢٠ = ١ + ١ = \frac{٤ \times ٥}{١ \times ٤} + \frac{٣ \times ٤ \times ٥}{١ \times ٤ \times ٣} = \frac{٥!}{١!} + \frac{٣!}{١!} = ١٢٠ + ٦ = ١٢٦$$

$$(١٦) \frac{١}{١٠} = \frac{١}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥} = \frac{١}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥} = \frac{١}{١٢٠}$$

(١٧) في اختبار صح - خطأ من ٥ أسئلة. بكم طريقة مختلفة يمكن الإجابة؟

$$٣٢ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ =$$

(١٨) وضعت ١٠ نقاط مختلفة على دائرة. ما عدد المثلثات المختلفة الممكن تكوينها باختيار ٣ من هذه النقاط؟

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{١٠!}{١ \cdot ٣ \times ١ \cdot (٣-١)} = \frac{١٠!}{١ \times ٢ \times ٣ \times ١ \times ٢} = ١٢٠ \text{ طريقة}$$

ثانوية ام الحارث الانصارية

(١١) حل كلاً من المعادلات التالية:

(أ)  $2A = \frac{n!}{1 \times 2 \times \dots \times (n-1)}$   $\leftarrow 2A = \frac{n!}{1 \times 2 \times \dots \times (n-1)}$   $\leftarrow 2A = \frac{n!}{(n-1)!}$   $\leftarrow 2A = (1-n)N$   $\leftarrow 56 = (1-n)N$   
 $\frac{56}{N} = 1-n \Rightarrow n = 1 - \frac{56}{N}$

(ب)  $42 = \frac{(3+n)!}{(1+n)!}$   $\leftarrow 42 = \frac{(3+n)!}{(1+n)!}$   $\leftarrow 42 = \frac{(3+n)(2+n)(1+n)!}{(1+n)!}$   $\leftarrow 42 = (3+n)(2+n)$   
 $42 = n^2 + 5n + 6$   $\leftarrow n^2 + 5n + 6 - 42 = 0$   $\leftarrow n^2 + 5n - 36 = 0$   
 $(n+9)(n-4) = 0$   $\leftarrow n = -9$  (مرفوض)  $\leftarrow n = 4$

(ج)  $NA = \frac{n!}{(n-1)!}$   $\leftarrow NA = n$

$n = 1 - N$   
 $9 = N$

$NA = \frac{n!}{(n-1)!}$   
 $NA = n$

في التمارين (١١-١٦)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي:

(١١)  $36 = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 2 \times 3}$

(١٢)  $10^5 + 10^4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}$

(١٣)  $\frac{10^5}{10^4} = \frac{10!}{(10-4)!} = \frac{10!}{6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

(١٤)  $10^4 = \frac{10!}{(10-4)!} = \frac{10!}{6!} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

(١٥)  $10^5 + 10^4 = \frac{10!}{(10-5)!} + \frac{10!}{(10-4)!} = \frac{10!}{5!} + \frac{10!}{6!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$

(١٦)  $\frac{10^5}{10^4} = \frac{10!}{(10-5)!} = \frac{10!}{5!} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 60480$

(١٧) في اختبار صح - خطأ من ٥ أسئلة. بكم طريقة مختلفة يمكن الإجابة؟  
 $10 = \frac{5!}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5}$

(١٨) وضعت ١٠ نقاط مختلفة على دائرة. ما عدد المثلثات المختلفة الممكن تكوينها باختيار ٣ من هذه النقاط؟

عدد المثلثات =  $\frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3!7!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$

تأثيرية ام الحارات الانصارية

## اختبار الوحدة الخامسة

### أسئلة المقال

في التمارين (١-٣)، حدّد ما إذا كانت الحالة تبين توفيقاً أم تبديلاً، ثم حلّ.

(١) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٥ ممثلين من مجموعة مؤلفة من ١١ ممثلاً لتحضير عمل مسرحي؟

$${}^{11}C_5 = \frac{11!}{5!6!} = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 462$$

(٢) بكم طريقة يمكن اختيار ٣ طلاب من بين ١٥ طالباً مع مراعاة الترتيب.

$${}^{15}P_3 = \frac{15!}{(15-3)!} = \frac{15 \times 14 \times 13}{1 \times 1 \times 1} = 2730$$

(٣) أوجد مفكوك: (١-٢)س

$$(1-2s)^4 = {}^4C_0 \cdot 1^4 \cdot (-2s)^0 + {}^4C_1 \cdot 1^3 \cdot (-2s)^1 + {}^4C_2 \cdot 1^2 \cdot (-2s)^2 + {}^4C_3 \cdot 1^1 \cdot (-2s)^3 + {}^4C_4 \cdot 1^0 \cdot (-2s)^4$$

$$= 1 - 8s + 24s^2 - 32s^3 + 16s^4$$

(٤) إذا كان م، ن حدثين مستقلين في فضاء العينة ف حيث: ل(م) = ٠,٣٨ ، ل(ن) = ٠,٢٤ ،

فأوجد: ل(م ∩ ن).

$$ل(م ∩ ن) = ل(م) \cdot ل(ن) = 0,38 \times 0,24 = 0,0912$$

(٥) إذا كان م، ن حدثين متنافيين في فضاء العينة ف حيث: ل(م) = ٠,٣٣ ، ل(ن) = ٠,٢٠ ،

فأوجد: ل(م ∪ ن).

$$ل(م ∪ ن) = ل(م) + ل(ن) = 0,33 + 0,20 = 0,53$$

(٦) يبيّن الجدول المقابل فصائل الدم لـ ١٥٠٠ شخص.

اختير شخص عشوائياً من هذه المجموعة.

(أ) ما احتمال أن يكون دمه من الفصيلة A؟

$$ل(أ) = \frac{110 + 510}{1500} = \frac{620}{1500} = \frac{31}{75}$$

(ب) ما احتمال أن يكون نوع دمه موجب؟

النوع	الفصيلة	A	B	AB	O
موجب		510	70	60	510
سالب		110	40	10	160

$$ل(ب) = \frac{510 + 60 + 70 + 510}{1500} = \frac{1150}{1500} = \frac{23}{30}$$

## البنود الموضوعية

في البنود (١-١٢) عبارات، ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- |     |                          |   |
|-----|--------------------------|---|
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (١) قيمة المقدار $10!$ هي $3\ 628\ 800$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٢) قيمة المقدار $14 \times 15!$ هي $360$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٣) قيمة المقدار $l^8$ هي $360$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٤) قيمة المقدار $q^3 \times 15$ هي $15$  |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٥) $l^0 = 2 \times q^0$  |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٦) مفكوك $(ج + ١)^٥$ هو: $ج^٥ + ٥ج^٤ + ١٠ج^٣ + ١٠ج^٢ + ٥ج + ١$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٧) إذا كان الحد $١٢٦ ج^٤ د^٥$ أحد حدود مفكوك $(ج + د)^ن$ ، فإن قيمة $ن$ هي $٥$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٨) إذا كان معامل الحد الثاني في مفكوك $(س + ر)^ن$ هو $٧$ فإن قيمة $ن$ هي $٦$   |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (٩) الحد الثاني من $(س + ٣)^٩$ هو $٥٤ س^٨$  |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (١٠) اختيار لون السيارة عشوائياً واختيار نوع الإطارات عشوائياً هما حدثان مستقلان.                                       |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (١١) بفرض أن الحدثين $م$ ، $ن$ مستقلان، $ل(م) = \frac{١٢}{١٧}$ ، $ل(ن) = \frac{٣}{٨}$ إذاً $ل(م \cap ن) = \frac{٩}{١٧}$ |
| (ب) | <input type="checkbox"/> | (١٢) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال الحصول على العدد $٤$ أو عدد زوجي يساوي $\frac{١}{٣}$             |

في التمارين (١٣-٢٤)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

- |  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
|  |                              | (١٣) قيمة المقدار $\frac{10!}{17!3!}$ هي:          |
| (د) ١  | <input type="checkbox"/> ١٢٠ | (ب) $\frac{1}{120}$                                |
|  |                              | (أ) $\frac{10}{21}$                                |
|  |                              | (١٤) قيمة المقدار $l^١ \times q^١$ هي:             |
| (د) ٢١٠  | (ج) ٢,٥                      | (ب) ٧٥٦٠   |
|  |                              | (ب) ٧٥٦٠٠  |
|  |                              | (١٥) قيمة المقدار $\frac{q^٧}{q^٩} \times q^٩$ هي: |
| (د) ٧٣٥  | <input type="checkbox"/> ١٠  | (ب) ٥, ١٨٤   |
|  |                              | (أ) ١٨   |
| (١٦) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٥ لاعبين لفريق كرة السلة من بين ١٢ لاعباً إذا كان ترتيب المراكز في الفريق مهماً؟ |                              |  |
| (د) ١١٤٠٤٨٠٠   | (ج) ٣٩٢                      | (ب) ٤٧٥٢٠٠   |
|  |                              | (ب) ٩٥٠٤٠  |
| (١٧) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٣ أعلام من مجموعة من ٧ أعلام مختلفة؟   |                              |  |
| (د) ٢٤   | (ج) ٨٤٠                      | (ب) ٣٥   |
|  |                              | (ب) ٢١٠  |



(١٨) مفكوك (ب-٢) هو:

ب)  $٣٢ + ٢٢٣ + ٢٢٣ + ٢٢٣ + ٢٢٣$

أ)  $٣٢ + ٢٢ + ٢٢ + ٢٢ + ٢٢ + ٢٢$

ج)  $٣٢ - ٢٢٣ + ٢٢٣ + ٢٢٣ - ٢٢٣$

د)  $٣٢ - ٢٢ + ٢٢ - ٢٢ + ٢٢ - ٢٢$

(١٩) الحد الثالث في مفكوك (ب-٢) هو:

أ)  $٢٢١٠٢$

ب)  $٢٧٠٢$

ج)  $٢٢١٠٢$

د)  $٢٧٠٢$

(٢٠) معامل ج<sup>٤</sup> في مفكوك (٢ج - ٤ب) هو:

أ) ١٢٨٠

ب) ٢٥٦٠

ج) ٣٢٠

د) ٥١٢٠

(٢١) إذا كان الحدان م، ن مستقلين، حيث ل(م) =  $\frac{1}{3}$ ، ل(ن) =  $\frac{9}{10}$ ، فإن ل(م ∩ ن) تساوي:

أ)  $\frac{3}{24}$

ب)  $\frac{25}{48}$

ج)  $\frac{3}{10}$

د)  $\frac{11}{48}$

(٢٢) إذا كان الحدان ع، ط متنافيين حيث ل(ع) =  $\frac{3}{5}$ ، ل(ط) =  $\frac{1}{3}$ ، فإن ل(ع ∪ ط) تساوي:

أ)  $\frac{1}{5}$

ب)  $\frac{14}{15}$

ج)  $\frac{4}{15}$

د) صفر

(٢٣) إذا كان الحدان ع، ط متنافيين حيث ل(ع) =  $\frac{1}{7}$ ، ل(ط) = ٦٠٪، فإن ل(ع ∪ ط) تساوي:

أ)  $\frac{6}{70}$

ب) ٤٢٪

ج)  $\frac{16}{35}$

د)  $\frac{26}{35}$

(٢٤) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال الحصول على عدد زوجي أو عدد أولي يساوي:

أ)  $\frac{2}{3}$

ب)  $\frac{5}{6}$

ج)  $\frac{1}{2}$

د) ١