مبدأ العد والتباديل والتوافيق
Counting Principle, Permutations and Combinations

المجموعة ١ تمارين أساسية

ثانوية ام الحارث الانصارية

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

م - ج - د (مجد) | ج - د - م (جدم) | د - ج - م (دجم) | يوجد ٢×٣ = ٦ طريقة
م - د - ج (مدج) | ج - م - د (جمد) | د - م - ج (دمج)

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

س - ع - ي - د (سعيد) | ع - س - ي - د (عسيد)
س - ع - د - ي (سعدي) | ع - س - د - ي (عسدي)
س - ي - د - ع (سيدع) | ع - ي - د - س (عيدس)
س - ي - ع - د (سيعد) | ع - ي - س - د (عيسد)
س - د - ع - ي (سدعي) | ع - د - ي - س (عديس)
س - د - ي - ع (سديع) | ع - د - س - ي (عدسي)

ي - س - ع - د (يسعد) | د - ع - س - ي (دعسي)
ي - س - د - ع (يسدع) | د - ع - ي - س (دعيس)
ي - ع - د - س (يعدس) | د - س - ع - ي (دسعي)
ي - ع - س - د (يعسد) | د - س - ي - ع (دسيع)
ي - د - ع - س (يدعس) | د - ي - ع - س (ديعس)
ي - د - س - ع (يدسع) | د - ي - س - ع (ديسع)

∴ يوجد ٤×٦ = ٢٤ طريقة مختلفة

ثانوية ام الحارث الانصارية

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

(٣) ٨! = ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٤٠٣٢٠

(٤) $\frac{11!}{9!}$ = $\frac{11 \times 10 \times 9!}{9!}$ = ١١٠

(٥) ٦! × ٤! = ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠

(٦) ٣! × ٥! = ٣ × ٢ × ١ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠

(٧) ٣! + ٥! = ٣ × ٢ × ١ + ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ١٢٦

(٨) ٨! − ٦! = ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ − ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٣٩٦٠٠

في التمارين (٩-١٥)، أوجد قيمة كل مقدار مما يلي (موضحًا خطوات الحل):

(٩) $ل^{12}_{11}$ = $\frac{12!}{(12-11)!}$ = $\frac{12!}{1!}$ = ١٢! = ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٤٧٩٠٠١٦٠٠

(١٠) $ل^{12}_{10}$ = $\frac{12!}{(12-10)!}$ = $\frac{12!}{2!}$ = ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٢٣٩٥٠٠٨٠٠

(١١) $ل^{12}_{5}$ = $\frac{12!}{(12-5)!}$ = $\frac{12!}{7!}$ = ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٩٥٠٤

(١٢) $ل^{12}_{1}$ = $\frac{12!}{(12-1)!}$ = ١٢

(١٣) $ل^{8}_{4} + ل^{8}_{3}$ = $\frac{8!}{(8-4)!} + \frac{8!}{(8-3)!}$ = $\frac{8!}{4!} + \frac{8!}{5!}$ = ٢٠١٦

(١٤) $ل^{8}_{2} - ل^{8}_{3}$ = $\frac{8!}{(8-2)!} - \frac{8!}{(8-3)!}$ = $\frac{8!}{6!} - \frac{8!}{5!}$ = ٣٣٦٠ − ١٦٨٠ = ١٦٨٠

(١٥) $\frac{ل^{12}_{8}}{ل^{12}_{5}}$ = $\frac{12!}{(12-8)!} \div \frac{12!}{(12-5)!}$ = $\frac{12!}{4!} \times \frac{7!}{12!}$ = $\frac{7!}{4!}$ = ٧ × ٦ × ٥ = ٢١٠

(١٦) اشترك ٨ طلاب في اختبار الحصول على منحة مدرسية. بكم طريقة مختلفة يمكن توقع الفائزين الثلاثة الأوائل بالترتيب؟

عدد الطرق المختلفة = $ل^{8}_{3}$ = $\frac{8!}{(8-3)!}$ = $\frac{8!}{5!}$ = ٨ × ٧ × ٦ = ٣٣٦ طريقة

(١٧) يمكن لمسافر الاختيار بين ٣ شركات طيران، و٥ فنادق، و٤ شركات لتأجير السيارات. بكم طريقة ممكنة يمكنه اختيار شركة الطيران والفندق وشركة تأجير السيارات؟

عدد الطرق = ٣ × ٥ × ٤ = ٦٠ طريقة

(١٨) لدى سلمى ٣ أقلام تلوين (زهري، أزرق، بني). تريد تلوين ٤ دوائر متباعدة (كل دائرة بلون واحد).

(أ) بكم طريقة مختلفة يمكنها تلوين الدوائر؟ عدد الطرق = ٣ × ٣ × ٣ × ٣ = ٨١

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

٢ × ٢ × ٢ × ٢ = ١٦

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

(١٩) $^{١٢}ق_{١١} = \frac{١٢!}{(١٢-١١)!\times ١١!} = \frac{١٢!}{١!\times ١١!} = \frac{١٢\times ١١!}{١\times ١١!} = ١٢$

(٢٠) $^{١٢}ق_{١٠} = \frac{١٢!}{(١٢-١٠)!\times ١٠!} = \frac{١٢!}{٢!\times ١٠!} = \frac{١٢\times ١١\times ١٠!}{٢\times ١\times ١٠!} = ٦٦$

(٢١) $^{١٢}ق_{٥} = \frac{١٢!}{(١٢-٥)!\times ٥!} = \frac{١٢!}{٧!\times ٥!} = \frac{١٢\times ١١\times ١٠\times ٩\times ٨\times ٧!}{٧!\times ١٢٠} = ٧٩٢$

(٢٢) $^{١٢}ق_{١} = \frac{١٢!}{(١٢-١)!\times ١!} = \frac{١٢!}{١١!\times ١} = \frac{١٢\times ١١!}{١١!} = ١٢$

(٢٣) $^{١٢}ق_{١٢} = \frac{١٢!}{(١٢-١٢)!\times ١٢!} = \frac{١٢!}{٠!\times ١٢!} = \frac{١٢!}{١\times ١٢!} = ١$ ملاحظة: $٠! = ١$

(٢٤) $^{٥}ق_{٤} + {}^{٥}ق_{٣} = \frac{٥!}{(٥-٤)!\times ٤!} + \frac{٥!}{(٥-٣)!\times ٣!} = \frac{٥!}{١!\times ٤!} + \frac{٥!}{٢!\times ٣!} = \frac{٥\times ٤!}{١\times ٤!} + \frac{٥\times ٤\times ٣!}{٢\times ١\times ٣!} = ٥ + ١٠ = ١٥$

(٢٥) $\frac{^{٥}ق_{٣}}{^{٥}ق_{٢}} = \frac{٥!}{(٥-٣)!\times ٣!} \div \frac{٥!}{(٥-٢)!\times ٢!} = \frac{٥!}{٢!\times ٣!} \times \frac{٣!\times ٢!}{٤!} = \frac{٥}{٥} = ١$

(٢٦) يريد معلّم التربية الفنية اختيار ٤ رسوم من أعمال طلابه لتعليقها في غرفة الصف. بكم طريقة ممكنة يمكنه الاختيار إذا كان في الصف ٢٤ طالبًا؟

$ن_{٤}ق_{٢٤} = \frac{٢٤!}{٤!(٢٤-٤)!} = \frac{٢٤\times ٢٣\times ٢٢\times ٢١\times ٢٠!}{٤\times ٣\times ٢\times ١\times ٢٠!} = ١٠٦٢٦$

(٢٧) حل المعادلات التالية:

(أ) $ل_{٢} = ٢٠ \Leftarrow ر(ر-١) = ٢٠ \Leftarrow ر^{٢} - ر - ٢٠ = ٠ \Leftarrow (ر-٥)(ر+٤) = ٠$

ر = ٥ ، ر = -٤ مرفوض

(ب) $س_{٣} = ١٠ \Leftarrow \frac{ل_{٣}}{٣!} = ١٠ \Leftarrow \frac{ر(ر-١)(ر-٢)}{٣\times ٢\times ١} = ١٠ \Leftarrow ر(ر-١)(ر-٢) = ٥\times ٤\times ٣$

ر = ٥

(جـ) $\frac{ر!}{(ر-٢)!} = ١٢ \Leftarrow \frac{ر(ر-١)(ر-٢)!}{(ر-٢)!} = ١٢ \Leftarrow ر^{٢} - ر - ١٢ = ٠ \Leftarrow (ر-٤)(ر+٣) = ٠$

ر = ٤ ، ر = -٣ مرفوض

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

عدد الطرق = ٥ × ٤ = ٢٠ طريقة

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

عدد الطرق = $ل_{٣}ق_{٨} = \frac{٨!}{(٨-٣)!} = \frac{٨!}{٥!} = \frac{٨\times ٧\times ٦\times ٥!}{٥!} = ٨\times ٧\times ٦ = ٣٣٦$ طريقة

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

عدد الطرق = $ن_{٤}ق_{١٢} = \frac{١٢!}{٤!(١٢-٤)!} = \frac{١٢\times ١١\times ١٠\times ٩\times ٨!}{٤\times ٣\times ٢\times ١\times ٨!} = ٤٩٥$ طريقة

المجموعة ب تمارين تعزيزية

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

(١) ن، ج، ح

ن - ج - ح (نجح)
ن - ح - ج (نحج)
ح - ن - ج (حنج)
ح - ج - ن (حجن)
ج - ن - ح (جنح)
ج - ح - ن (جحن)

(٢) ش، ك

ش - ل (شل)
ل - ش (لش)

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

(٣) ٦! = ١×٢×٣×٤×٥×٦ = ٧٢٠

(٤) ٧! - ٤ = ١×٢×٣×٤×٥×٦×٧ - ٤ = ٥٠٤٠ - ٤ = ٥٠٣٦

(٥) $\frac{18!}{15!} = \frac{16 \times 17 \times 18}{1 \times 2 \times 3} = 16 \times 17 \times 3 = 816$

(٦) ٧! - ٥!

= ١×٢×٣×٤×٥×٦×٧ - ١×٢×٣×٤×٥

= ٥٠٤٠ - ١٢٠ = ٤٩٢٠

(٧) $\frac{15!}{12!3!} = \frac{12! \times 13 \times 14 \times 15}{12! \times 1 \times 2 \times 3} = \frac{13 \times 14 \times 15}{6} = 13 \times 35 = 455$

(٨) ٤×٤!

= ١×٢×٣×٤×٤

= ٢٤×٤ = ٩٦

(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. $ق_{11}^{2} = \frac{11!}{(11-2)!2!} = \frac{11!}{9!2!} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$

(ب) بكم طريقة يمكن أن تكون الكرتين المسحوبتين حمراوين. $ق_{5}^{2} \times ق_{6}^{0} = 10 \times 1 = 10$

(١٠) حل كلًا من المعادلات التالية:

(أ) $ل^{ن}_{٢} = ٢٨ \Leftarrow \frac{ن!}{(ن-٢)!\times ١\times ٢} = ٢٨ \therefore ن(ن-١) = ٥٦$

$ن(ن-١) = ٧\times ٨$

$ن = ٨$

(ب) $\frac{(ن+٣)!}{(ن+١)!} = ٤٢$ الحل $\frac{(ن+٣)(ن+٢)(ن+١)!}{(ن+١)!} = ٤٢$

$(ن+٣)(ن+٢) = ٤٢ \Leftarrow (ن+٣)(ن+٢) = ٦\times ٧$

$\therefore ن+٣ = ٧ \Leftarrow ن = ٤$

(جـ) $ل^{ن}_{٢} = ٨ن$

الحل

$\frac{ن!}{(ن-٢)!} = ٨ن \therefore ن(ن-١) = ٨ن$

$ن(ن-١) = ٨ن$

$\therefore ن-١ = ٨ \Leftarrow ن = ٩$

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

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

(١٢) $٥ل_{٣} + ٥ل_{٢} = ٥\times ٤\times ٣ + ٥\times ٤ = ٨٠$

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

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

(١٥) $٥ق_{٣} + ٥ق_{٢} = \frac{٥ل_{٣}}{٣!} + \frac{٥ل_{٢}}{٢!} = \frac{٥\times ٤\times ٣}{١\times ٢\times ٣} + \frac{٥\times ٤}{١\times ٢} = ١٠ + ١٠ = ٢٠$

(١٦) $\frac{٧ق_{٥}}{٧ق_{٤}} = \frac{٧!}{(٧-٥)!\times ٥!} \times \frac{(٧-٤)!\times ٤!}{٧!} = \frac{١}{١\times ٢\times ٣\times ٤\times ٥} \times \frac{١\times ٢\times ٣\times ٤}{١} = \frac{١}{٥}$

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

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

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

عدد المثلثات $= ق^{١٠}_{٣} = \frac{١٠!}{(١٠-٣)!\times ٣!} = \frac{١\times ٢\times ٣\times ٤\times ٥\times ٦\times ٧\times ٨\times ٩\times ١٠}{١\times ٢\times ٣\times ١\times ٢\times ٣\times ٤\times ٥\times ٦\times ٧} = ١٢٠$ طريقة

ثانوية ام الحارث الانصارية

(١١) حل كلًا من المعادلات التالية:

(أ) $ل^{ن}_{٢} = ٢٨$ ⇐ $\frac{ن!}{(ن-٢)!} = ٢٨$ ← $\frac{ن(ن-١)(ن-٢)!}{(ن-٢)!} = ٢٨$ ← $ن(ن-١) = ٥٦$

$ن(ن-١) = ٨ \times ٧$ ∴ $ن = ٨$

(ب) $\frac{(ن+٣)!}{(ن+١)!} = ٤٢$ ⇐ $\frac{(ن+٣)(ن+٢)(ن+١)!}{(ن+١)!} = ٤٢$

$ن^{٢} + ٥ن + ٦ - ٤٢ = ٠$ ← $ن^{٢} + ٥ن - ٣٦ = ٠$

$(ن + ٩)(ن - ٤) = ٠$ ← $ن = -٩$ مرفوض

$ن = ٤$

(جـ) $ل^{ن}_{٢} = ٨ن$

$\frac{ن!}{(ن-٢)!} = ٨ن$

$\frac{ن(ن-١)(ن-٢)!}{(ن-٢)!} = ٨ن$ ⇐ $ن - ١ = ٨$ ، $ن = ٩$

$ن(ن-١) = ٨ن$

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

(١١) $ل^{٦}_{٤} = \frac{٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤} = ٣٦٠$

(١٢) $ل^{٥}_{٣} + ل^{٥}_{٢} = \frac{٥ \times ٤ \times ٣}{١ \times ٢ \times ٣} + \frac{٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤} = ٢٠$

(١٣) $\frac{ل^{٧}_{٥}}{ل^{٧}_{٤}} = \frac{١٠٧}{\frac{٧!}{(٤-٧)!}} = \frac{١٠٧}{\frac{٧!}{٣!}} = \frac{١٠٧}{\frac{٧!}{٣! \times ٤!}} \times \frac{٤!}{٤!} = \frac{١٠٧ \times ٤!}{٧!} = \frac{١٠٧ \times ٤!}{٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤!} = \frac{١٠٧ \times ٤!}{٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤!} = \frac{١٠٧}{٧ \times ٦ \times ٥} = \frac{١٠٧}{٢١٠} = \frac{١}{٣}$

(١٤) $ق^{٧}_{٥} = \frac{٧!}{(٥-٧)! \times ٥!} = \frac{٧!}{٢! \times ٥!} = \frac{٧ \times ٦ \times ٥!}{٢ \times ١ \times ٥!} = ٢١$

(١٥) $ق^{٥}_{٣} + ق^{٥}_{٢} = \frac{٥!}{(٥-٣)! \times ٣!} + \frac{٥!}{(٥-٢)! \times ٢!} = \frac{٥ \times ٤ \times ٣!}{٢ \times ١ \times ٣!} + \frac{٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢!}{٣ \times ٢ \times ١ \times ٢!} = ١٠ + ١٠ = ٢٠$

(١٦) $\frac{ق^{٧}_{٥}}{ق^{٧}_{٤}} = \frac{\frac{٧!}{(٥-٧)! \times ٥!}}{\frac{٧!}{(٤-٧)! \times ٤!}} = \frac{\frac{٧!}{٢! \times ٥!}}{\frac{٧!}{٣! \times ٤!}} = \frac{٧!}{٢! \times ٥!} \times \frac{٣! \times ٤!}{٧!} = \frac{٣ \times ٢ \times ١ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١}{٢ \times ١ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١} = \frac{٣}{٥}$

(١٧) في اختبار صح - خطأ من ٥ أسئلة. بكم طريقة مختلفة يمكن الإجابة؟ $٢^{٥} = ٣٢$

$= ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ١٢٠$ طريقة

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

عدد المثلثات $= ١٠ق^{١٠}_{٣} = \frac{١٠!}{(١٠-٣)! \times ٣!} = \frac{١٠!}{٧! \times ٣!} = \frac{١٠ \times ٩ \times ٨ \times ٧!}{٧! \times ٣ \times ٢ \times ١} = ١٢٠$ طريقة

اختبار الوحدة الخامسة

أسئلة المقال

في التمارين (١-٣)، حدّد ما إذا كانت الحالة تبيّن توفيقة أم تبديلًا، ثم حلّ.

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

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

(٣) أوجد مفكوك: $(١ - ٢س)^{٤}$

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

فأوجد: ل(م ∩ ن).

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

فأوجد: ل(م ∪ ن).

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

النوع / الفصيلة	A	B	AB	O
موجب	٥١٥	٧٥	٦٠	٥١٠
سالب	١١٥	٤٥	١٥	١٦٥

اختير شخص عشوائيًّا من هذه المجموعة.

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

(ب) ما احتمال أن يكون نوع دمه موجب؟

البنود الموضوعية

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

(١) قيمة المقدار ١٠! هي ٣٦٢٨٨٠٠ (ب)

(٢) قيمة المقدار ٤! × ٥! هي ٣٦٠ (أ)

(٣) قيمة المقدار ${}^{8}ل_{2}$ هي ٣٦٠ (أ)

(٤) قيمة المقدار ${}^{5}ق_{4} \times 3$ هي ١٥ (ب)

(٥) ${}^{5}ل_{2} = 2 \times {}^{5}ق_{2}$ (ب)

(٦) مفكوك $(جـ + 1)^{5}$ هو: $جـ^{5} + 5جـ^{4} + 10جـ^{3} + 10جـ^{2} + 5جـ + 1$ (ب)

(٧) إذا كان الحد $126\ جـ^{4} د^{5}$ أحد حدود مفكوك $(جـ + د)^{ن}$، فإن قيمة ن هي ٥ (أ)

(٨) إذا كان معامل الحد الثاني في مفكوك $(س + ر)^{ن}$ هو ٧ فإنّ قيمة ن هي ٦ (ب)

(٩) الحد الثاني من $(س + 3)^{9}$ هو $54\ س^{8}$ (أ)

(١٠) (اختيار لون السيارة عشوائيًّا واختيار نوع الإطارات عشوائيًّا) هما حدثان مستقلان. (ب)

(١١) بفرض أن الحدثين م، ن مستقلان، $ل(م) = \frac{12}{17}$ ، $ل(ن) = \frac{3}{8}$ إذًا $ل(م \cap ن) = \frac{9}{17}$ (أ)

(١٢) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال الحصول على العدد ٤ أو عدد زوجي يساوي $\frac{1}{2}$ (ب)

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

(١٣) قيمة المقدار $\frac{10!}{3!\ 7!}$ هي:

(أ) $\frac{10}{21}$ (ب) $\frac{1}{120}$ (جـ) ١٢٠ (د) ١

(١٤) قيمة المقدار ${}^{6}ل_{4} \times {}^{10}ق_{6}$ هي:

(أ) ٧٥٦٠٠ (ب) ٧٥٦٠ (جـ) ٢,٥ (د) ٢١٠

(١٥) قيمة المقدار $\frac{{}^{7}ق_{4}}{{}^{9}ق_{4}} \times {}^{9}ق_{2}$ هي:

(أ) ١٨ (ب) ٥,١٨٤ (جـ) ١٠ (د) ٧٣٥

(١٦) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٥ لاعبين لفريق كرة السلة من بين ١٢ لاعبًا إذا كان ترتيب المراكز في الفريق مهمًّا؟

(أ) ٩٥٠٤٠ (ب) ٤٧٥٢٠٠ (جـ) ٣٩٢ (د) ١١٤٠٤٨٠٠

(١٧) بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٣ أعلام من مجموعة من ٧ أعلام مختلفة؟

(أ) ٢١٠ (ب) ٣٥ (جـ) ٨٤٠ (د) ٢٤

(١٨) مفكوك $(أ - ب)^3$ هو:

(أ) $أ^3 + أ^2ب + أب^2 + ب^3$ (ب) $أ^3 + 3أ^2ب + 3أب^2 + ب^3$

(جـ) $أ^3 - أ^2ب + أب^2 - ب^3$ (د) $أ^3 - 3أ^2ب + 3أب^2 - ب^3$

(١٩) الحد الثالث في مفكوك $(أ - ب)^7$ هو:

(أ) $-21أ^5ب^2$ (ب) $-7أ^5ب$

(جـ) $7أ^6ب$ (د) $21أ^5ب^2$

(٢٠) معامل $جـ^4$ في مفكوك $(2جـ - 4ب)^5$ هو:

(أ) ١٢٨٠ (ب) -2560 (جـ) -320 (د) ٥١٢٠

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

(أ) $\frac{3}{24}$ (ب) $\frac{25}{48}$ (جـ) $\frac{3}{10}$ (د) $\frac{11}{48}$

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

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{14}{15}$ (جـ) $\frac{4}{15}$ (د) صفر

(٢٣) إذا كان الحدثان ع، ط متنافيين حيث $ل(ع) = \frac{1}{7}$، $ل(ط) = 60\%$، فإن $ل(ع \cup ط)$ تساوي:

(أ) $\frac{6}{70}$ (ب) 42% (جـ) $\frac{16}{35}$ (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) $\frac{5}{6}$ (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) ١