

أينشتاين التعليمية

كتاب
التأسيس | تأسيس كمبي

شرح مبسط - تدريبات متنوعة - اختبارات إلكترونية



المقدمة



الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي نبينا محمد
صلى الله عليه وسلم .

نقدم لكم بين أيديكم كتاب تأسيس القدرات الكمى في
منصة أينشتاين التعليمية سائلين الله عز وجل لكم ولنا
التوفيق والسداد .

تنويه : لا نسمح بنشر الملف أو أجزاء منه أو مذاكرته بدون
الاشتراك في الدورة .



قناة دورة أينشتاين للقدرات
ليصلك كل جديد عن عالم
القدرات من خلال الباركود



للاشتراك في الدورة
اذهب الي دورة القدرات
من خلال الباركود



الفهرس

الباب الثاني

2

الدرس الصفحة

54	1. النسبة والتناسب
61	2. النسبة المئوية
65	3. الربح والخسارة
70	4. استراتيجيات القدرات



الباب الأول

1

الدرس الصفحة

5	1. العمليات على الأعداد
10	2. قابلية القسمة
15	3. الكسور
23	4. الأعداد العشرية
28	5. الأسس
38	6. العمليات على الجذور
47	7. الفرق بين مربعين



الباب الرابع

4

الدرس الصفحة

94	1. المتوسط الحسابي
99	2. الاحتمالات والإحصاء



الباب الثالث

3

الدرس الصفحة

	1. الحركة
76	(المسافة - السرعة - الزمن)
81	2. قوانين هامة في القدرات
86	3. الزاوية بين العقريين والساعة



الباب الخامس

5

الدرس الصفحة

103	1. الزوايا والمضلعات والمستقيمات
107	2. المثلث
119	3. الأشكال الرباعية
123	4. المربع
	5. الأشكال الرباعية
127	(المعين، متوازي المستطيلات، شبه المنحرف)
131	6. الدائرة
142	7. المجسمات والحجوم
145	8. هندسة الإحداثيات





الباب

1

﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ ﴾

٢ أوجد ناتج $(17 + \dots + 5 + 3 + 1) - (17 + \dots + 6 + 4 + 2)$

٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٦ (د)

الحل $17 + \dots + 5 + 3 + 1 = 9 = \frac{1+17}{2} = 9 \Rightarrow 9 = 9 \Rightarrow 9 = 9$

$$17 = \frac{18 \times 17}{2} = \frac{(2+17) \times 17}{2} \Rightarrow 17 + \dots + 6 + 4 + 2$$

الناتج $9 = 17 - 8 = 9$ $\therefore$ الإجابة (ج)

٣ أوجد ناتج $0 - 49 + \dots + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1$

٢٥ (أ) ٥٠ (ب) ٥٠ (ج) ٢٥ (د)

الحل الأعداد الفردية لها إشارة موجبة

الأعداد الزوجية لها إشارة سالبة

$\therefore$ الحل الفردي - الزوجي

$$0 - 49 + \dots + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 20 = \frac{1+49}{2} = 20 \Rightarrow 20 = 20 \Rightarrow 20 = 20$$

مجموع الفردي $20 =$

$$0 + \dots + 6 + 4 + 2$$

$$70 = \frac{0 \times 0}{2} = \text{المجموع}$$

$\therefore$ الناتج $20 - 70 = -50$

$\therefore$ الإجابة (ج)

٤ ما هو أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام؟

١٠٠٠ (أ) ٩٩٩٨ (ب) ٩٩٩٨ (ج) ٩٩٩٨ (د) ١٠٠٠

الحل الإجابة (ب) أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام هو ٩٩٩٨

٥ ما هو أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام؟

٩٩٩ (أ) ٩٩٩ (ب) ٩٩٩ (ج) ١٠١ (د) ١٠٠

الحل الإجابة (ج) أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام هو ١٠١

٦ احسب الفرق بين أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام وأصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام؟

٧٨٨٧ (أ) ٧٨٨٧ (ب) ٧٨٨٧ (ج) ٧٨٨٧ (د) ٧٧٨٨

الحل أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام $9998 =$

أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام $101 =$

$\therefore$ الفرق $9998 - 101 = 9897$

قاعدة ٤

العامل المشترك

$$22 + 33 + 44 + 55 + 66$$

مثال

كل الأعداد تقبل القسمة على ١١ لذلك نأخذ ١١ عامل مشترك

$$220 = 20 \times 11 = (2 + 0 + 6 + 3 + 2) 11$$

١ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$22 + 33 + 44 + 55 + 66$	٤

١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

$$2 = \frac{14}{7} = \frac{(2 + 3 + 4 + 5) 11}{(4 + 3) 11}$$

$\therefore$ الإجابة (ب) القيمة الثانية أكبر

قاعدة ٥

جمع الأعداد الزوجية والفردية

١ قاعدة جمع الأعداد الزوجية من ٢ إلى س

$$\frac{(س + ٢) ٢}{٤} =$$

مثال أوجد قيمة $2 + 4 + 6 + \dots + 42$

$$42 = \frac{44 \times 42}{4} = \frac{(2 + 42) \times 42}{4}$$

٢ قاعدة جمع الأعداد الفردية من ١

$$\frac{١ + \text{الحد الأخير}}{٢} = ف$$

مثال أوجد قيمة $1 + 3 + 5 + \dots + 17$

$\therefore$ الأعداد الفردية بدأت من ١

نضيف على العدد الأخير (١) ونقسم على (٢)

$$17 = \frac{1+17}{2} = 9 \therefore \text{المجموع} = 9^2 = 81$$

مثال أوجد قيمة $1 + 3 + 5 + \dots + 21$

$$21 = \frac{1+21}{2} = 11$$

المجموع $= 11^2 = 121$

قاعدة ٦

مجموع عددين صحيحين متتاليين = عدد فردي

$$\frac{\text{المجموع} + 1}{2} = \text{العدد الكبير}$$

$$\frac{\text{المجموع} - 1}{2} = \text{العدد الصغير}$$

٧ عند فتح أحمد لكتاب وجد أن مجموع الصفحتين يساوي ٤١ فكم ناتج ضرب العددين؟

- ٤٢٠ (أ) ٤١٠ (ب) ٤٠٠ (ج) ٤١ (د)

الحل العدد الكبير = $\frac{\text{المجموع} + 1}{2} = \frac{1 + 41}{2} = \frac{42}{2} = 21$

العدد الصغير = $\frac{\text{المجموع} - 1}{2} = \frac{1 - 41}{2} = \frac{-40}{2} = -20$

حاصل ضربهما = $21 \times 20 = 420$ ← الإجابة (أ)

٨ إذا كان ١٠ هو العدد الثالث من بين خمسة أعداد زوجية متتالية فما مجموع هذه الأعداد؟

- ٤٠ (أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (ج) ٧٠ (د)

الحل ١ ٢ ٣ ٤ ٥

٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤

∴ المجموع = $6 + 8 + 10 + 12 + 14 = 50$

∴ الإجابة (ب)

قاعدة ٧

١ عند وجود أعداد متتالية فإن:

مجموع الأعداد الزوجية < مجموع الأعداد الفردية
إذا كان آخر عدد زوجي

٢ مجموع الأعداد الفردية < مجموع الأعداد الزوجية
إذا كان آخر عدد فردي

٩ في الأعداد ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ، ١٥

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مجموع الأعداد الزوجية	مجموع الأعداد الفردية

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل عند النظر إلى الأعداد سنجد أنها متتالية وأن آخر عدد هو ١٥

وهو عدد فردي

∴ مجموع الأعداد الفردية أكبر

∴ الإجابة (ب)

١٠ في الأعداد ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ، ٣٥

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مجموع الأعداد الفردية	مجموع الأعداد الزوجية

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل عند النظر إلى الأعداد سنجد أنها متتالية وأن آخر عدد هو ٣٥

وهو عدد فردي

∴ مجموع الأعداد الفردية أكبر

∴ الإجابة (أ)

١١ في الأعداد ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ، ٢٠

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مجموع الأعداد الزوجية	مجموع الأعداد الفردية

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل آخر عدد زوجي

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

تنبيه

إذا طلب منك مجموع أعداد متتالية داخل أقواس مربعة نوجد المجموع أولاً ثم نربع الناتج

أوجد ناتج $(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 19) \times 2$

١٤

$$\begin{aligned} \text{المجموع} &= \frac{20 \times 19}{2} = 190 \\ \text{الناتج} &= 2 \times 190 = 380 \end{aligned}$$

الحل

تنبيه

إذا طلب منك جمع الأعداد المتتالية وبدأ من ٢ بدلاً من ١

مثال $21 + \dots + 6 + 5 + 4 + 3 + 2$

نضيف ١ في البداية ونحذفها عادي ثم نطرح ١ من الحل

$21 + \dots + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$

$$\text{المجموع} = \frac{22 \times 21}{2} = \frac{11 \times 2 \times 21}{2} = 231$$

∴ الحل $231 - 1 = 230$

١٥

أوجد ناتج $11 + \dots + 6 + 5 + 4 + 3 + 2$

نحولها إلى

الحل

$$\begin{aligned} 11 + \dots + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 \\ \text{المجموع} = \frac{12 \times 11}{2} = \frac{6 \times 2 \times 11}{2} = 66 \end{aligned}$$

∴ الحل $66 - 1 = 65$

قاعدة

مجموع أعداد متتالية:

عند جمع الأعداد من ١ إلى ن

$$\text{المجموع} = \frac{n(n+1)}{2}$$

مثال في الأعداد $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 19$

أوجد مجموعهم؟

$$\text{المجموع} = \frac{(1+19) \times 19}{2} = \frac{20 \times 19}{2} = 190$$

الحل

١٢ أوجد مجموع أول ٥٠ عدد طبيعي؟

ب) ٥٠٠

ا) ١٢٧٥

د) ١٢٥٠

ج) ٥٠٢١

$$\text{المجموع} = \frac{51 \times 50}{2} = 1275$$

الحل

∴ الإجابة (أ)

تنبيه

مجموع أعداد صحيحة من ٥ , ٥ إلى ٥ , ٥

= أوجد مجموع الأعداد الصحيحة من ١ إلى ٥

وهي الأعداد الصحيحة بين ٥ , ٥ و ٥ , ٥

١٣ أوجد مجموع الأعداد الصحيحة من ٥ , ٥ إلى ١٠ , ٥

ب) ١٠٠

ا) ١٠٥

د) ٥٠

ج) ٥٥

الحل مجموع الأعداد الصحيحة من ١ إلى ١٠

$$\text{المجموع} = \frac{11 \times 10}{2} = 55$$

∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٩

ترتيب العمليات

نجري العمليات داخل الأقواس أولاً ثم الأسس ثم عمليات الضرب والقسمة بالترتيب من اليمين إلى اليسار وفي النهاية عمليات الجمع والطرح

١٦ $1 - 3 \div 6 + 2(2 - 4) 3 + 8$

الحل $\Leftarrow$ الأقواس : $1 - 3 \div 6 + 2(2 - 4) 3 + 8$

$\Leftarrow$ الأسس : $1 - 3 \div 6 + 4 \times 3 + 8$

$\Leftarrow$ الضرب ثم القسمة : $1 - 2 + 12 + 8$

$\Leftarrow$ الجمع ثم الطرح : $21 =$

١٧ أوجد قيمة $0 - 12 \div 10 \times 4$

الحل $0 - 12 \div 6 =$

$0 - 0 =$ صفر

١٨ أوجد ناتج $2 - 2 \div 6 + 2(9 - 12) 3 + 4$

الحل $2 - 2 \div 6 + 2(3) 3 + 4 =$

$2 - 2 \div 6 + 9 \times 3 + 4 =$

$2 - 3 + 27 + 4 =$

$32 =$

١٩ أوجد ناتج $4 - 3 \div 6 + 2(8 - 11) 7 + 0$

الحل $4 - 3 \div 6 + 2(3) 7 + 0 =$

$4 - 3 \div 6 + 9 \times 7 + 0 =$

$4 - 2 + 63 + 0 =$

$65 =$

٢٠ أوجد قيمة $4 + [(1 - 9) \times 2] \div 32$

١٨ (ج) ٧ (ب) ٥ (أ) ٦ (د)

الحل $4 + [8 \times 2] \div 32 =$

$4 + 16 \div 32 =$

$\Leftarrow 6 = 4 + 2 =$ الإجابة (د)

٢١ أوجد قيمة $(5 \times 2) \div 20 - 27$

٤٩ (أ) ٢٠ (ب) ٤٧ (ج) ١٠ (د)

الحل $(10) \div 20 - 27 =$

$2 - 49 =$

$\Leftarrow 47 = 2 - 49 =$ الإجابة (ج)

٢٢ أوجد قيمة $(4 \times 2) \div 16 - 28$

١٦ (أ) ٦٤ (ب) ٣٢ (ج) ٦٢ (د)

الحل $8 \div 16 - 28 =$

$\Leftarrow 62 = 2 - 64 =$ الإجابة (د)

٢٣ أوجد قيمة $(2 - 11) 0 - 2 + 6 \times 8$

٩ (ج) ٦ (ب) ٥ (أ) ٤٩ (د)

الحل $(9) 0 - 2 + 6 \times 8 =$

$\Leftarrow 0 = 48 - 2 + 48$ الإجابة (أ)

٢٤ أوجد قيمة $4 - 7 \times (5 + 2^3)$

٩٣ (أ) ٨٧ (ب) ٩٧ (ج) ٥٨ (د)

الحل الأقواس $13 = 0 + 8 = (0 + 2^3)$

$4 - 7 \times 13 =$

$\Leftarrow 87 = 4 - 91 =$ الإجابة (ب)

قابلية القسمة

٢

٣ إذا ربعنا العدد ١٢ فكم يكون باقي قسمته على ٤؟

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

$$12 = 2 \times 6$$

الحل

والعدد ١٢ يقبل القسمة على ٤ بدون باقي

∴ الإجابة صفر (أ)

٤ قاعدة

قابلية القسمة على ٥

يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان آحاده صفرًا أو ٥

مثال ١٩٥٠ ، ٢٠٥٥ ، ٣١٤٥٥

٥ قاعدة

قابلية القسمة على ٦

يقبل العدد القسمة على ٦ إذا كان يقبل القسمة على ٢ و ٣ في

نفس الوقت

مثال ١٣٢ يقبل القسمة على ٢ ← لأن آحاده زوجي

يقبل القسمة على ٣ ← لأن $1 + 3 + 2 = 6$

وال٦ يقبل القسمة على ٢

∴ يقبل القسمة على ٦

٤ أي الأعداد التالية يمكن كتابتها على صورة ٦ ن حيث ن عدد صحيح؟

- ١) ٣٣٣ ٢) ٤٤٣ ٣) ٢٢٢ ٤) ٣٤٥

الحل

الإجابة (ج) بمجرد النظر (نستبعد الأعداد الفردية) يقبل

القسمة على ٦ إذا كان يقبل القسمة على ٢ (معناه عدد زوجي)

∴ الإجابة (ج)

ويقبل القسمة على ٣ لأن ٢٢٢ يقبل القسمة على ٣

١ قاعدة

قابلية القسمة على ٢

يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان آحاده رقم زوجي

مثال ٨٤ و ٧٥٣٢ و ١٧٠٠

٢ قاعدة

قابلية القسمة على ٣

يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه يقبل

القسمة على ٣

مثال ٨٢٥ يقبل القسمة على ٣

لأن $8 + 2 + 5 = 15$ والعدد ١٥ يقبل القسمة على ٣

١ قاس محمد طوله بالسـم فوجد أن طوله ثلاثة أمثال طول

أخيه خالد، ما طول محمد علمًا بأن طول خالد عدد صحيح؟

- ١) ١٣٠ ٢) ١٤٠ ٣) ١٥٠ ٤) ١٦٥

الحل

طول محمد = ١٦٥ لأنه يقبل القسمة على ٣

∴ الإجابة (د)

٣ قاعدة

قابلية القسمة على ٤

يقبل العدد القسمة على ٤ إذا كان الآحاد والعشرات يقبل

القسمة على ٤

مثال ٤٨١٢ يقبل القسمة على ٤

لأن العدد ١٢ يقبل القسمة على ٤

٢ العدد ٤ س ٨٤٢٥ يقبل القسمة على ٤ فإن س = ...

- ١) ١ ٢) ٢ ٣) ٣ ٤) ٥

الحل

الإجابة (ب) لأن العدد ٢٤ يقبل القسمة على ٤

قاعدة ٩

قابلية القسمة على ١٠

يقبل العدد القسمة على ١٠ إذا كان أحاده صفر

مثال ٤٢٠ ، ٣٧٠ ، ١٨١٠

قاعدة ١١

قابلية القسمة على ١١

يقبل العدد القسمة على ١١ إذا كان

مجموع أرقام المنازل الزوجية - مجموع أرقام المنازل الفردية

يساوي صفر أو ١١ أو مضاعفات ١١

مثال ٣٢٦٧ يقبل القسمة على ١١

الفرق $9 = 3 + 6$ $9 = 2 + 7$ = صفر

مثال ٢٧٣٩ يقبل القسمة على ١١

الفرق $5 = 2 + 3$ $11 = 16 = 7 + 9$

مثال ٨٢٥٠ يقبل القسمة على ١١

الفرق $2 = 0 + 2$ $11 = 13 = 8 + 5$

٧ ما العدد الذي يقبل القسمة على ٩ ولا يقبل القسمة على ٤؟

١٣٥ (أ) ١١٠ (ب) ١٤٤ (ج) ٧٠ (د)

الحل بالتجريب

العدد ١٣٥ مجموع أرقامه $9 = 1 + 3 + 5$ يقبل القسمة على ٩

ولا يقبل القسمة على ٤ لأن ٣٥ لا تقبل القسمة على ٤

∴ الإجابة (أ) ١٣٥

٨ طالب لديه مجموعة من الأقلام يستطيع تقسيمهم أربعة أربعة

بدون باقي، وخمسة خمسة بدون باقي، وستة ستة بدون باقي،

وكان عدد الأقلام ما بين (١٠٠ - ١٥٠) قلم، كم عدد الأقلام؟

١٣٠ (أ) ١٤٠ (ب) ١٢٥ (ج) ١٢٠ (د)

الحل

معنى المسألة أنه يقبل القسمة على ٤ و ٥ و ٦

١٣٠ ← لا تقبل القسمة على ٤ و ٦ (X)

١٤٠ ← لا تقبل القسمة على ٦ (X)

١٢٥ ← لا تقبل القسمة على ٤ و ٦ (X)

١٢٠ ← تقبل القسمة على ٤ لأن ٢٠ تقبل القسمة على ٤

تقبل القسمة على ٥ لأن الأحاد = صفر

تقبل القسمة على ٦ لأنها تقبل القسمة على ٢ و ٣

∴ الإجابة (د) ١٢٠

قاعدة ٧

قابلية القسمة على ٧

نحذف الآحاد ثم نطبق هذه القاعدة

العدد بدون الآحاد - ضعف الآحاد = عدد يقبل القسمة على ٧

مثال ١٦١ يقبل القسمة على ٧

لأن $16 - 2 = 14$ يقبل القسمة على ٧

مثال ٣٢٢ يقبل القسمة على ٧

لأن $32 - 4 = 28$ يقبل القسمة على ٧

قاعدة ٨

قابلية القسمة على ٨

يقبل العدد القسمة على ٨ إذا كان أحاده وعشراته ومئاته يقبل

القسمة على ٨

مثال ٧٣١٦٠ يقبل القسمة على ٨

لأن ١٦٠ يقبل القسمة على ٨

٥ أي مما يأتي يقبل القسمة على ٦ و ٨ معًا؟

٣٦ (أ) ٣٢ (ب) ٢٤ (ج) ١٢ (د)

الحل ٢٤ تقبل القسمة على ٦ و ٨ معًا الإجابة (ج)

قاعدة ٩

قابلية القسمة على ٩

يقبل العدد القسمة على ٩ إذا كان مجموع أرقامه يقبل

القسمة على ٩

مثال ٣٢٧٥١ يقبل القسمة على ٩

لأن $1 + 5 + 7 + 2 + 3 = 18$ يقبل القسمة على ٩

٦ إذا كان (٣ ف ١) عدد مكون من ٤ أرقام يقبل القسمة على

٩ فكم تكون قيمة ف؟

٥ (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د)

الحل بالتجريب

١٥٥٣ ← مجموعهم ١٤ لا يقبل

١٦٦٣ ← مجموعهم ١٦ لا يقبل

١٧٧٣ ← مجموعهم ١٨ يقبل

∴ الإجابة (ج)

قاعدة ١١

باقي القسمة

أوجد باقي قسمة

١ $\frac{26}{4}$ **الحل** $\frac{26}{4}$ $\begin{array}{r} 24 \checkmark \\ 20 \times \\ 26 \times \\ \hline 4 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 2 الناتج 6 الإجابة 2

٢ $\frac{49}{11}$ **الحل** $\frac{49}{11}$ $\begin{array}{r} 44 \checkmark \\ 40 \times \\ 46 \times \\ 47 \times \\ 48 \times \\ 49 \times \\ \hline 11 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 0 الناتج 4 الإجابة 0

٣ $\frac{13}{0}$ **الحل** $\frac{13}{0}$ $\begin{array}{r} 10 \checkmark \\ 11 \times \\ 12 \times \\ 13 \times \\ \hline 0 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 3 الناتج 2 الإجابة 3

٤ $\frac{37}{3}$ **الحل** $\frac{37}{3}$ $\begin{array}{r} 36 \checkmark \\ 37 \times \\ \hline 3 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 1 الناتج 12 الإجابة 1

٥ $\frac{30}{7}$ $0 = \frac{30}{7}$ والباقي = صفر

٦ $\frac{48}{8}$ $6 = \frac{48}{8}$ والباقي = صفر

٧ أوجد باقي قسمة ٩٨٧ على ٥

$\frac{987}{5} \rightarrow$ الأحاد $\frac{987}{5}$

يوجد قاعدة جميلة في باقي قسمة على ٥

إذا كان الأحاد أكبر من ٥ $\leftarrow$ يكون باقي القسمة العدد - ٥

الحل $2 = 5 - 3$

٨ أوجد باقي قسمة ١٩٨٢ على ٥

الحل $\frac{1982}{5} \rightarrow$ الأحاد $\frac{1982}{5}$ $\leftarrow$ الأحاد أقل من ٥

$\therefore$ باقي القسمة = الأحاد = ٢ مباشرة

٩ أوجد باقي القسمة لكل من

$\frac{2184}{5}$ $\frac{493}{5}$ $\frac{382}{5}$ $\frac{571}{5}$ $\frac{19}{5}$ $\frac{198}{5}$ $\frac{387}{5}$ $\frac{1976}{5}$

$\frac{420}{5}$ $\frac{320}{5}$ $\frac{19}{5}$ $\frac{198}{5}$ $\frac{387}{5}$ $\frac{1976}{5}$

$\frac{19}{5}$ $\frac{198}{5}$ $\frac{387}{5}$ $\frac{1976}{5}$

١٠ إذا تم تقسيم ٣٢ قطعة حلوى على ١٢ شخص بالتساوي كم قطعة باقية؟

- أ ٢ ب ٤ ج ٦ د ٨

الحل $\frac{32}{12}$ $\begin{array}{r} 24 \checkmark \\ 32 \times \\ \hline 12 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 8 الناتج 2 الإجابة (د)

١١ ما هو العدد الذي إذا قسمته على ١١ يكون الباقي ٣؟

- أ ٧٠ ب ٨٠ ج ٣٢ د ٣٣

الحل أسهل طريقة هي حذف ٣ من الخيارات ونرى من العدد الذي يقبل القسمة على ١١ $\therefore$ الإجابة (ب) ٨٠

$\frac{77}{11}$ $\frac{80}{11}$ $\frac{83}{11}$

١٢ لدينا ٨١ قطعة حلوى أردنا توزيعها على ١٢ طفل بالتساوي كم يتبقى؟

- أ ٩ ب ١٠ ج ١٢ د ٢٧

الحل $\frac{81}{12}$ $\begin{array}{r} 72 \checkmark \\ 81 \times \\ \hline 12 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي 9 الناتج 6 الإجابة (أ)

قاعدة ١٤

القيمة المطلقة

هي القيمة الموجبة لأي عدد ويرمز لها بالرمز |س| ولا يمكن أن تكون سالبة

مثال: $2 = |2|$ ، $3 = |3|$ ، $0 = |0|$ ، $4 = |4|$

١٦ أوجد قيمة $|2 - 3|$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل: $|2 - 3| = 1$

الإجابة (أ)

١٧ أوجد قيمة $\frac{|8| - |4|}{|4|}$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل: $1 = \frac{8 - 4}{4}$

الإجابة (أ)

معادلات القيمة المطلقة

← إذا كانت $|س| = ٥$

فإن $س = ٥$

← إذا كانت $|س| = ١٠$

فإن $س = ١٠$

$س = ٥$

١٨ أوجد ناتج $|٥ - ٢(٣)|$

- ٤ (أ) ١٤ (ب) ١٤ (ج) ٤ (د)

الإجابة (ج)

الحل: $١٤ = |٥ - ٦| = |٥ + ٩|$

قاعدة ١٢

العدد الأولي

هو عدد طبيعي أكبر من الواحد، ولا يقبل القسمة إلا على نفسه وعلى الواحد الصحيح فقط

مثال: (٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩،)

أعداد أولية مشهورة ٧١، ٧٩، ٨٣، ٨٩، ٩٧، ١٠١

أعداد غير أولية ٥١، ٩١، ١١١، ١١٠١، ١١١١

١٣ أي الأعداد التالية أولي؟

- ١٠١ (أ) ٩٨ (ب) ٩٩ (ج) ٨١ (د)

الحل: الإجابة (أ) لأن ١٠١ يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد فقط

١٤ أي الأعداد التالية عدد غير أولي؟

- ٩١ (أ) ٩٧ (ب) ٨٩ (ج) ٨٣ (د)

الحل: الإجابة (أ) لأن $٩١ = ٧ \times ١٣$

قاعدة ١٣

العامل الأولي

وهو عبارة عن حاصل ضرب أعداد أولية لعدد

مثال: العوامل الأولية للعدد ١٤ ٧×٢

العوامل الأولية للعدد ٢١ ٧×٣

العوامل الأولية للعدد ٥١ ١٧×٣

العوامل الأولية للعدد ٦٣ $٧ \times ٣ \times ٣$

العوامل الأولية للعدد ١٣٠ $١٣ \times ٥ \times ٢$

١٥ أي الأعداد الآتية هو عامل أولي للعدد ١٦

- ٢ (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٧ (د)

الحل: العدد ١٦ $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ ∴ الإجابة (أ)

تنبيه

قاعدة تحديد خانة العشرات

أول رقمين من العدد الأول $\times$ أول رقمين من العدد الثاني
ثم نحدد خانة العشرات

مثال حدد خانة العشرات في العدد 8716×5432

الحل نضرب $32 \times 16 = 512$

أي أن خانة العشرات هي ١

٢٢ حدد خانة العشرات في العدد 3475×6132

٩ (د) ٧ (ج) ٣ (ب) صفر (أ)

الحل نضرب $32 \times 75 = 2400$

أي أن خانة العشرات هي صفر

قاعدة

قسمة الأعداد الكبيرة

مثال ما ناتج $210688 \div 6584$ ؟

٣٥ (د) ٣٦ (ج) ٣٤ (ب) ٣٢ (أ)

تحل بتجريب الخيارات

ضرب أحاد الخيارات $\times$ أحاد المقسوم عليه

(أ) $32 \times 6584 \leftarrow 8 \times 4 = 32$ $\therefore$ الإجابة (أ)

٢٣ ما ناتج $87956220 \div 284$ ؟

٣٠٩٧٠٦ (د) ٣٠٩٧٠٣ (ج) ٣٠٩٧٠٤ (ب) ٣٠٩٧٠٥ (أ)

الحل (أ) $309705 \times 284 \leftarrow 5 \times 4 = 20$ $\therefore$ الأحاد صفر (أ)

٢٤ ما أحاد ناتج عملية القسمة $2384 \div 695420$ ؟

٦ (د) ٥ (ج) ٨ (ب) ٤ (أ)

الحل (أ) $384 \times 4 \leftarrow 4 \times 4 = 16$ $\therefore$ الأحاد ٦ (x)

(ب) $384 \times 8 \leftarrow 4 \times 8 = 32$ $\therefore$ الأحاد ٢ (x)

(ج) $384 \times 0 \leftarrow 4 \times 0 = 20$ $\therefore$ الأحاد ٠ (✓)

$\therefore$ الإجابة (ج)

قاعدة

ضرب الأعداد الكبيرة

تعتمد على ضرب الآحاد فقط فيكون هو نفسه أحاد الناتج

مثال ما ناتج ضرب 27×146 ؟

١٦٤٤ (د) ١٢١٢٥ (ج) ٣٩٤٨ (ب) ٣٩٤٢ (أ)

الحل نضرب الآحاد $\times$ الآحاد

$$42 = 7 \times 6$$

لذلك نختار الإجابة التي أحادها ٢

$\therefore$ الإجابة (أ) ٣٩٤٢

١٩ $4532 \times 375765 \times 599878$ ما الرقم في خانة الآحاد؟

٣ (د) ٢ (ج) ١ (ب) صفر (أ)

الحل نضرب الآحاد

$$2 \times 5 \times 8 = 80$$

$\therefore$ الإجابة (أ) صفر

٢٠ $1567 \times 234 \times 9672$ ما الرقم في خانة الآحاد؟

٨ (د) ٦ (ج) ٤ (ب) ٢ (أ)

الحل نضرب الآحاد

$$7 \times 4 \times 2 = 56$$

$\therefore$ الإجابة (ج) ٦

تنبيه

الأعداد الكلية هي ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ،

٢١ أوجد حاصل ضرب جميع الأعداد الكلية

١٠٠٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠ (ج) ٩٩٩٩٩٩ (ب) صفر (أ)

الحل الأعداد الكلية

$$0 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots = \text{صفر (أ)}$$

الكسور المشهورة

$0.75 = \frac{3}{4}$	$0.33 = \frac{1}{3}$	$0.25 = \frac{1}{4}$
$0.75 = \frac{3}{4}$	$0.4 = \frac{2}{5}$	$0.2 = \frac{1}{5}$
$0.125 = \frac{1}{8}$	$0.5 = \frac{1}{2}$	$0.125 = \frac{1}{8}$

قاعدة ١

جمع وطرح الكسور

١ إذا كان لهما نفس المقام

مثال $\frac{1}{7} = \frac{4}{7} + \frac{2}{7}$

مثال $\frac{1}{9} = \frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9}$

٢ إذا كانت المقامات مختلفة

مثال $= \frac{2}{4} + \frac{1}{2}$

$1 = \frac{8}{8} = \frac{4+4}{8} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4}$

مثال $\frac{7}{8} = \frac{1-1}{8} = \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \Leftarrow \frac{1}{8} - 2$

مثال $\frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{4-2}{8} = \frac{1}{2} - \frac{2}{8} \Leftarrow \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

٣ إذا كان يوجد ثلاث كسور أو أكثر

مثال $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

نوجد رقم يقبل القسمة على ٢، ٣، ٦ والرقم هو ٦

$\frac{1}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3} + \frac{3 \times 1}{3 \times 2}$

$1 = \frac{6}{6} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

مثال $\frac{2}{12} + \frac{3 \times 1}{3 \times 4} + \frac{4 \times 1}{4 \times 3} \Leftarrow \frac{2}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3}$

$\frac{9}{12} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$

١ أوجد قيمة $\frac{1}{43} + \frac{1}{43} + \frac{1}{43}$

١ $\frac{3}{43}$ ٢ $\frac{1}{35}$ ٣ $\frac{2}{37}$ ٤ $\frac{1}{43}$

الحل الإجابة (أ) $\frac{3}{43} = \frac{1}{43} + \frac{1}{43} + \frac{1}{43}$

٢ $\frac{7}{70} + \frac{12}{30}$

١ $\frac{3}{7}$ ٢ $\frac{2}{5}$ ٣ $\frac{3}{4}$ ٤ $\frac{4}{7}$

الحل $\frac{7}{70} + \frac{2 \times 12}{2 \times 30}$

الإجابة (أ) $\frac{3}{7} = \frac{30}{70} = \frac{6}{70} + \frac{24}{70}$

٣ $\frac{4}{9} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{5}{9}$

١ $\frac{1}{4}$ ٢ $\frac{2}{9}$ ٣ $\frac{3}{4}$ ٤ $\frac{4}{9}$

الحل نجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة معًا

$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$

$\frac{4}{4} + \frac{9}{9}$

الإجابة (ب) $2 = 1 + 1$

٤ $1 + \frac{3}{9} + \frac{3}{9} + \frac{6}{9} + \frac{11}{9}$

١ $\frac{1}{9}$ ٢ $\frac{2}{9}$ ٣ $\frac{3}{9}$ ٤ $\frac{4}{9}$

الحل $1 + \frac{3}{9} + \frac{6}{9} + \frac{3}{9} + \frac{11}{9}$

الإجابة (د) $4 = 1 + 1 + 2 \Leftarrow 1 + \frac{9}{9} + \frac{14}{9}$

٥ $\frac{54}{27} - \frac{2}{3} + \frac{4}{9}$

١ $\frac{3}{9}$ ٢ $\frac{2}{9}$ ٣ $\frac{1}{9}$ ٤ $\frac{12}{13}$

الحل $2 - \frac{7}{9} + \frac{4}{9} \Leftarrow 2 - \frac{3 \times 2}{3 \times 3} + \frac{4}{9}$

الإجابة (ج) $\frac{8}{9} = \frac{18-10}{9} = \frac{2}{1} - \frac{10}{9}$

٦ أوجد قيمة $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{8}}$

- ١ (د) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{3}{8}$ (ب) $\frac{9}{0.5}$ (أ)

الإجابة (د)

الحل $1 = \frac{24}{24} = \frac{8 \times 3}{6 \times 4}$

٧ أوجد قيمة $\frac{\frac{9}{5}}{\frac{1}{10}}$

- ٦ (د) $\frac{9}{0.5}$ (ج) $\frac{0}{7}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (أ)

الإجابة (ج)

الحل $\frac{9}{0.5} = \frac{1}{1.0} \times \frac{9}{0} \leftarrow \frac{9}{1.0}$

٨ أوجد قيمة $\frac{1}{\frac{3}{5} + 1}$

- ١ (د) $\frac{5}{8}$ (ج) $\frac{6}{13}$ (ب) $\frac{0}{8}$ (أ)

١ على الكسر = مقلوب الكسر

الإجابة (أ)

الحل $\frac{1}{\frac{3}{5} + 1} = \frac{5}{8}$

٩ أوجد قيمة $\frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{1}{4}}$

- ٦ (د) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{0}{4}$ (أ)

الإجابة (د)

الحل $7 = \frac{12}{2} = \frac{4}{1} \times \frac{3}{2} \leftarrow \frac{3}{2}$

١٠ أوجد قيمة $\frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + 1}$

- ١ (د) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{7}{12}$ (ب) $\frac{0}{7}$ (أ)

الحل $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \leftarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

الإجابة (ب)

$\frac{7}{12} = \frac{4+3}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

قاعدة ٢

ضرب الكسور

نضرب البسط $\times$ البسط والمقام $\times$ المقام

مثال $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$

$\frac{8}{15} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$

مثال $\frac{7}{4} \times \frac{10}{8}$

$\frac{10.5}{32} = \frac{7 \times 10}{4 \times 8}$

مثال $\frac{27}{20} \times \frac{10}{9}$

$\frac{9}{5} = \frac{3 \times 9 \times 2 \times 0}{0 \times 0 \times 9} = \frac{27 \times 10}{20 \times 9} = \frac{27 \times 10}{20 \times 9}$

قسمة الكسور

نحول علامة القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر

مثال $2 = \frac{4}{2} = \frac{4}{1} \times \frac{1}{2} \leftarrow \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$

مثال $4 = \frac{8}{2} = \frac{8}{1} \times \frac{1}{2} \leftarrow \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$

مثال $\frac{0}{2} \div \frac{3}{5}$

$\frac{20}{9} = \frac{0}{3} \times \frac{0}{3}$

مثال $\frac{3}{4} \div \frac{4}{7}$

$\frac{21}{16} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{4}$

مثال $\frac{0}{6} \div \frac{1}{9}$

الحل $\frac{0}{04} = \frac{1}{9} \times \frac{0}{7} \leftarrow \frac{0}{9}$

١٣ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{22}$	$\frac{2}{10}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{1}{22} = \frac{1}{22}$

$$\frac{2}{10} < \frac{1}{22}$$

الإجابة (أ) $\therefore$ القيمة الأولى أكبر

١٤ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{22}$	$\frac{3}{13}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل $\frac{3}{13} > \frac{1}{22}$

$$\frac{3}{13} > \frac{1}{22}$$

الإجابة (ب) $\therefore$ القيمة الثانية أكبر

١٥ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{10}{14} + 3$	$\frac{5}{2} + 2$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{10}{14} + 3 = 1 + 3 = 4$

$$\frac{5}{2} + 2 = 2,5 + 2 = 4,5$$

الإجابة (ب) $\therefore$ القيمة الثانية أكبر

١٣ قاعدة

المقارنة بين الكسور

قارن بين

نضرب $\frac{3}{4}$ بالمقام $\times$ البسط $\frac{5}{6}$ بطريقة المقص

$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{24}$

$\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$

حل بنفسك

$\frac{2}{3} \dots \frac{5}{7}$	$\frac{7}{9} \dots \frac{1}{3}$	$\frac{8}{11} \dots \frac{4}{7}$	$\frac{8}{10} \dots \frac{3}{4}$
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

١١ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٠,٢٥	$\frac{2}{3}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل $\frac{1}{4} = 0,25$

$$\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$$

الإجابة (ب) $\therefore$ القيمة الثانية أكبر

١٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٠,٧٥	$\frac{5}{7}$

الحل $\frac{3}{4} = 0,75$

$$\frac{5}{7} < \frac{3}{4}$$

$\therefore$ القيمة الأولى أكبر

١٦ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$1 - \frac{1}{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{2}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $1 - \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3 - 1 = 2$

القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

١٧ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1000}{999}$	$\frac{100}{99}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل $\frac{99900}{99} > \frac{99000}{999}$

القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

١٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{6}{\frac{5}{\frac{6}{5}}}$	$\frac{5}{\frac{6}{\frac{5}{6}}}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{36}{20} = \frac{6}{5} \times \frac{6}{5}$ أكبر من الواحد

القيمة الثانية $\frac{25}{36} = \frac{5}{6} \times \frac{5}{6}$ أصغر من الواحد

القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

١٩ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{2}{\frac{3}{\frac{1}{3} + 1}}$	$\frac{1}{2}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{2}{\frac{3}{\frac{1}{3} + 1}} = \frac{2}{\frac{3}{\frac{4}{3}}} = \frac{2}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{3}$

القيمتان متساويتان (ج) الإجابة

٢٠ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
نصف الخمس	عشر الثلاثة أرباع

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{1}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

القيمة الثانية $\frac{3}{40} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{10}$

$\frac{30}{40} < \frac{3}{10}$

القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٢١ ما أكبر قيمة فيما يلي؟

$\frac{1}{4} \times 1$ (د) $\frac{1}{4} - 1$ (ج) $\frac{1}{4} \div 1$ (ب) $\frac{1}{4} + 1$ (أ)

الحل $\frac{5}{4} = \frac{1}{4} + 1$ (أ) $\frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{4} \div 1 = \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$ (ج)

الإجابة (ب) $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 1$

قاعدة (٤)

معادلات الكسور

وفيها نحاول إيجاد قيمة س عن طريق

١ حل المعادلة (الرموز مع الرموز والأرقام مع الأرقام)

أو ٢ بتجريب الخيارات

مثال أوجد قيمة س $\frac{س}{٥} = \frac{٤ \times ٥}{١٠٠}$

الحل س $١ = \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{٤ \times ٥ \times ٥}{١٠٠}$

٢٥ إذا كان $\frac{٨}{٢٧} = \frac{٥}{٢٧} + \frac{س}{٩}$ أوجد قيمة س

- ١ (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د)

الحل

$$\frac{٥}{٢٧} - \frac{٨}{٢٧} = \frac{س}{٩}$$

$$\frac{٣}{٢٧} = \frac{س}{٩} \quad س = \frac{٩ \times ٣}{٢٧} = \frac{٢٧}{٢٧} = ١$$

الإجابة (أ)

٣٦ إذا كان $\frac{٦}{٤} = \frac{٣}{س} + ٣$ أوجد قيمة س

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د)

الحل

$$\frac{٦}{٤} - \frac{٣}{١} = \frac{٣}{س}$$

$$\frac{٦}{٤} = \frac{٦ - ١٢}{٤} = \frac{٣}{س}$$

$$س = \frac{٤ \times ٣}{٦} = ٢$$

الإجابة (أ)

٢٧ إذا كان $\frac{٢}{١} = \frac{٢}{١} + \frac{س}{ص}$ أوجد س $\times$ ص

- ٤ (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ٢ (د)

الحل

$$٢ = ٢ + \frac{س}{ص}$$

$$\frac{س}{ص} = صفر$$

∴ س = صفر

$$س \times ص = ٢ \times ٢$$

الإجابة (ب)

$$صفر \times ص = ٢ = صفر$$

٢٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{١}{\frac{١}{٣} - ١} - ٤$	٠,٧٥

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل

$$\frac{١}{\frac{١}{٣} - ١} - ٤ = \frac{١}{\frac{١ - ٣}{٣}} - ٤ = \frac{٣}{١ - ٣} - ٤ = \frac{٣}{-٢} - ٤ = -١,٥ - ٤ = -٥,٥$$

الإجابة (أ)

٢٣ إذا كان س < ٢ فقارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{١}{س}$	$\frac{١}{٢}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل

نعوض عن س بأي قيمة أكبر من ٢ س = ٣

القيمة الأولى $\frac{١}{٣}$ القيمة الثانية $\frac{١}{٢}$

$$\frac{١}{٣} > \frac{١}{٢}$$

الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

٢٤ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ثلاثة أرباع الأربعة	ثمني الثمانية

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل

$$\text{القيمة الأولى} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{١} = ٣$$

$$\text{القيمة الثانية} = \frac{٢}{٨} \times ٨ = ٢$$

الإجابة (أ)

قاعدة ٥

المسائل اللفظية على الكسور

⇐ إذا تم دفع $\frac{3}{7}$ من الراتب يكون المتبقي منه $\frac{4}{7}$

⇐ إذا تم دفع $\frac{5}{9}$ من الراتب يكون المتبقي منه $\frac{4}{9}$

⇐ الكسر $\frac{4}{11}$ يكون المتبقي منه $\frac{7}{11}$

⇐ مملوء بالكامل = $1 = \frac{7}{7} = \frac{7}{7} = \frac{0}{0}$

٣٢ خزان ممتلئ حتى نصفه أضفنا إليه ١٤ لتر أصبح ممتلئ حتى
الثلثين كم سعة الخزان

٢٨ (أ) ٨٤ (ب) ٤٢ (ج) ٦٤ (د)

الحل الكمية المضافة $\frac{1}{6} = \frac{3-4}{6} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3}$

الإجابة (ب) $\frac{1}{6}$ الخزان = ١٤ $\therefore$ الخزان = $14 \times 6 = 84$

حل سريع $84 = 6 \times 14 = \frac{14}{\frac{1}{6}} = \frac{14}{\frac{1}{2} - \frac{2}{3}}$

الإجابة (ب)

٣٣ خزان مملوء إلى السبع ، أضفنا له ٤٢٠ لتر أصبح مملوء بالكامل
فكم سعة الخزان؟

٤٦٠ (أ) ٥٩٠ (ب) ٢٤٦ (ج) ٤٩٠ (د)

الحل الكمية المضافة $\frac{7}{7} = \frac{1}{7} - \frac{7}{7} = \frac{1}{7} - 1$

$\therefore \frac{7}{7}$ الخزان = ٤٢٠ الخزان = $\frac{7}{1} \times 420 = 490$

الإجابة (د)

حل سريع $490 = \frac{420}{\frac{1}{7}} = \frac{420}{\frac{1}{7} - 1}$

الإجابة (د)

٢٨ إذا كان $18 = \frac{3}{s} + \frac{2}{s} + \frac{1}{s}$ أوجد قيمة س؟

١ (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ٢ (د) ٣

الحل $18 = \frac{3+2+1}{s}$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 6}{18} = s$ $\frac{18}{1} = \frac{6}{s}$

الإجابة (أ)

٢٩ إذا كان $\frac{1}{b} = 60$ فإن $\frac{1}{a} = 3$

١٥ (أ) ٢٠ (ب) ١٠ (ج) ٣٠ (د)

الحل بقسمة المقدار على ٣

الإجابة (ب) $\frac{1}{b} = 60 \leftarrow \frac{1}{a} = \frac{60}{3} = 20$

٣٠ إذا كان $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1}{s}$ فـ قارن بين:

القيمة الثانية

القيمة الأولى

$\frac{5}{6}$

س

الحل $\frac{5}{6} = \frac{2+3}{6} = \frac{1}{s}$

$\frac{6}{0} = \frac{6 \times 1}{0} = s$

الإجابة (أ)

$\therefore$ القيمة الأولى أكبر

٣١ إذا كان $3 = \frac{12}{s} - \frac{24}{s}$ أوجد قيمة س؟

٤ (أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د)

الحل $\frac{3}{1} = \frac{12-24}{s}$

$\frac{3}{1} = \frac{12}{s}$

الإجابة (أ)

$4 = \frac{1 \times 12}{3} = s$

٣٨ عصا ربعها في الماء والظاهر منها ٣م فكم سنتيمتر طول العصا؟

- ٧٥ (أ) ٥٠ (ب) ٤٠ (ج) ٢٠ (د)

الحل $\frac{1}{4}$ مغمور في الماء $\frac{3}{4}$ ظاهر منها = ٣٠٠ سم
 $\therefore$ طول العصا = $\frac{4}{3} \times 300 = 400$ سم

الإجابة (ج)

قاعدة ١

إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٥}{٢}$ فإن $٥ ص$ فإن

← لا يمكن المقارنة بين س ، ص

← $س < ص$ إذا كان س و ص (+)

← $س > ص$ إذا كان س و ص (-)

٣٩ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٣}{٧}$ ، س و ص أعداد صحيحة موجبة قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	ص

- (أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
 (ج) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل س ، ص أعداد موجبة

$\therefore$ س يقابلها ٣ ، ص يقابلها ٧

$\therefore$ ص أكبر

$\therefore$ القيمة الثانية أكبر

الإجابة (ب)

٣٤ أسطوانة مملوءة إلى ربعها ثم أضفنا ٧٠ لتر فأصبحت ثلاث أرباع الأسطوانة مملوءة فكم سعتها

- ١٤٠ لتر (أ) ١٦٠ لتر (ب) ١٢٠ لتر (ج) ١٠٠ لتر (د)

الحل الكمية المضافة $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$ الأسطوانة = ٧٠ $\therefore$ الأسطوانة = $2 \times 70 = 140$

الإجابة (أ)

حل سريع $140 = \frac{70}{\frac{1}{2}} = \frac{70}{\frac{2}{4}} = \frac{70}{\frac{1}{2} - \frac{3}{4}}$

الإجابة (أ)

٣٥ خزان يوجد في ثمنه وقود فإذا أضفنا إليه ٦٣ لتر أصبح ممتلئاً فما سعته؟

- ٧٢ (أ) ٨٢ (ب) ٨٤ (ج) ٩٦ (د)

الحل الكمية المضافة = $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

$\frac{7}{8}$ الخزان = ٦٣ الخزان = $\frac{8}{7} \times 63 = 72$ (أ) الإجابة

٣٦ أسطوانة مملوءة حتي سدسها إذا أضفنا ٤ لتر أصبحت مملوءة حتي نصفها فكم لتر سعتها

- ١٢ (أ) ١٤ (ب) ١٩ (ج) ١٨ (د)

الحل الكمية المضافة $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$ الأسطوانة = ٤ $\therefore$ الأسطوانة = $\frac{3}{1} \times 4 = 12$ (أ) الإجابة

٣٧ عصا خمسها في الماء والظاهر منها متر فكم سنتيمتر طول العصا

- ١٠٠سم (أ) ٧٥سم (ب) ١٢٠سم (ج) ١٢٥سم (د)

الحل ١م = ١٠٠سم

$\frac{1}{5}$ مغمور في الماء

$\frac{4}{5}$ ظاهر منها = ١٠٠سم

$\therefore$ طول العصا = $\frac{100}{\frac{4}{5}} = \frac{100 \times 5}{4} = 125$

الإجابة (د)

٤٢ إذا كان s عدد موجب، $s > \frac{1}{s}$ فإن:

- (أ) صفر $s > 1$ (ب) $1 - s < s$
(ج) $s^2 < s$ (د) صفر $s < s$

الحل $s > \frac{1}{s}$ الإجابة (أ)

وهنا العدد أقل من مقلوبه

وهذا ينطبق فقط على الأعداد المحصورة بين صفر و ١

٤٣ إذا كان صفر $s > 1$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
s	s^2

- (أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
(ج) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل صفر $s > 1$

كلما زاد الأس تنقص قيمة العدد

كلما زاد الأس تنقص قيمة العدد $s < s^2$ الإجابة (أ)

٤٠ إذا كان $\frac{s}{v} = \frac{3}{7}$ ، s و v أعداد صحيحة سالبة قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
s	v

- (أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
(ج) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل

s ، v أعداد سالبة

s يقابلها - ٣، v يقابلها - ٧

∴ s هي الأكبر

∴ القيمة الأولى هي الأكبر الإجابة (أ)

٤١ إذا كان $s = 7$ v قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
s	v

- (أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
(ج) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل

لم يحدد إذا كانت s و v موجبة أو سالبة

الإجابة (د)

قاعدة ٧

مهارات في المقارنات

١ الأعداد المحصورة بين صفر و واحد

وتقع في الفترة صفر $s > 1$

كلما زاد الأس تنقص قيمة العدد

مثال

$$\frac{1}{2} \text{ يقع بين صفر و } 1 \text{ لذلك } \left(\frac{1}{2}\right)^2 > \frac{1}{2}$$

معناه أن $s^2 > s$

و $s^2 > 1$

$$\leftarrow s > \frac{1}{s}$$

مقلوب العدد أكبر من العدد الأصلي

الأعداد العشرية

٤

$$\dots\dots\dots = ٠,٠٠٧ + ٠,٠٠٧ + ٠,٠٧ + ٠,٧ + ٧ \quad \text{II}$$

$$٧,٥٨٧ \quad \text{د} \quad ٧,٨٨٤ \quad \text{ج} \quad ٧,٧٨٤ \quad \text{ب} \quad ٧,٧٧٧ \quad \text{ا} \quad \dots\dots\dots$$

$$٠,١ + ٠,١١ + ١,١١ + ١١,١ \quad \text{II}$$

$$١٢,٣٣ \quad \text{د} \quad ١٢,٢٢١ \quad \text{ج} \quad ١٢,١٤١ \quad \text{ب} \quad ١٢,٤٤ \quad \text{ا} \quad \dots\dots\dots$$

$$٠,٠٠٨ + ٠,٠٨ + ٠,٨ + ١,٨ \quad \text{III}$$

$$٢,٧٦٨ \quad \text{د} \quad ١,٨٨ \quad \text{ج} \quad ٢,٦٨٨ \quad \text{ب} \quad ١,٨٨٨ \quad \text{ا} \quad \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{r} ١,٠٠٠٠ \\ - ٠,٠٠٠١ \\ \hline ٠,٩٩٩٩ \end{array} \quad \text{IV} \quad ٠,٠٠٠١ - ١$$

$$\begin{array}{r} ١٠٠٠,٠٠٠ \\ - ٠٠٠,٠٠١ \\ \hline ٩٩٩,٩٩٩ \end{array} \quad \text{V} \quad ٠,٠٠١ - ١٠٠٠$$

$$٠,٠٠١ - ٢ \quad \text{VI}$$

$$١,٩٩٩٩ \quad \text{د} \quad ١,٩٩٩ \quad \text{ج} \quad ١٠,٩٩ \quad \text{ب} \quad ١,٠٠٩ \quad \text{ا} \quad \dots\dots\dots$$

$$٠,٠٠٠١ - ١ \quad \text{VII}$$

$$٠,٩ \quad \text{د} \quad ٠,٠٠٠٩ \quad \text{ج} \quad ٠,٩٩٩٩ \quad \text{ب} \quad ٠,٩٩٩ \quad \text{ا} \quad \dots\dots\dots$$

$$٧,٧٦٥ \quad \text{ا} \quad ٧,٢٣٥ \quad \text{ب} \quad ٧,٢٠٠ \quad \text{ج} \quad ٧,٨٠٠ \quad \text{د} \quad \dots\dots\dots = ٧,٢٠ - ٧,٢٣٥ + ٧,٧٦٥ \quad \text{VIII}$$

$$\begin{array}{r} ٧,٧٦٥ \\ + ٧,٢٣٥ \\ - ٧,٢٠٠ \\ \hline ٧,٨٠٠ \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = ٠,٠٠٨ - ٠,٠٨ - ٠,٨ - ٨ \quad \text{IX}$$

قاعدة ١

جمع وطرح الأعداد العشرية

يتم بوضع الأعداد بطريقة رأسية ومنظمة حتى تسهل عملية الجمع أو الطرح

$$٤,١ + ٢,٣ \quad \text{I}$$

يتم بوضع الأعداد بطريقة رأسية

$$\begin{array}{r} ٢,٣ \\ + ٤,١ \\ \hline ٦,٤ \end{array}$$

$$٢,٣ + ٤,١٣ \quad \text{II}$$

$$\begin{array}{r} ٤,١٣ \\ + ٢,٣٠ \\ \hline ٦,٤٣ \end{array}$$

$$٨,٤ + ٣٤,٣٧ \quad \text{III}$$

$$\begin{array}{r} ٣٤,٣٧ \\ + ٠٨,٤٠ \\ \hline ٤٢,٧٧ \end{array}$$

$$١,٧٥ + ٨٢,٢٥ \quad \text{IV}$$

$$\begin{array}{r} ٨٢,٢٥ \\ + ٠١,٧٥ \\ \hline ٨٤,٠٠ \end{array}$$

العدد الصحيح تكون العلامة العشرية له على اليمين مثل ٢ ← ٢,٠

$$\dots\dots\dots = ٢ + ٠,٥ \quad \text{V}$$

$$\dots\dots\dots = ٤ + ٠,٣ \quad \text{VI}$$

$$\dots\dots\dots = ٥ + ٠,٣ + ٠,١ \quad \text{VII}$$

$$\dots\dots\dots = ٦ + ٠,٣٢١ + ٠,١٤ + ٠,١ \quad \text{VIII}$$

$$\dots\dots\dots = ٥٠ + ٤ + ٠,٣ + ٠,٢ + ٠,٠١ \quad \text{IX}$$

$$\dots\dots\dots = ٠,١ + ٠,٠١ + ٠,٠٠١ + ٠,٠٠٠١ \quad \text{X}$$

قاعدة ٢

ضرب الأعداد العشرية

نضرب الأعداد بدون علامات ثم نضع العلامة العشرية بعد عدد منازل يساوي مجموع المنازل في الأعداد

مثال $3 \times 0.4 =$

الحل نضرب بدون علامات

$12 = 4 \times 3$

نضع العلامة العشرية بعد رقم ١

$1.2 \therefore$

مثال $2 \times 0.7 =$

الحل $14 = 7 \times 2 \leftarrow$

نضع العلامة العشرية بعد رقمين

$1.4 \therefore$

مثال $2 \times 0.2 \times 0.2 =$

الحل $8 = 2 \times 2 \times 2$

والعلامة العشرية بعد ٣ أرقام

$0.008 \therefore$

٢٠ $0.3 \times 0.3 \times 0.3 =$

الحل $\leftarrow$ نضرب الأعداد أولاً بدون علامات

$27 = 3 \times 3 \times 3$

$\leftarrow$ نعد عدد الأرقام على يمين العلامة

0.0027

٢١ $0.2 \times 0.2 \times 0.2 =$

٢٢ $0.8 \times 0.0008 \times 0.0008 \times 0.0008 =$

الحل $0.2 \times 0.2 \times 0.2 =$

$0.008 =$

٢٣ $\therefore$ الإجابة الصحيحة (أ)

٢٤ $4 \times 4 \times 4 \times 0.002 =$

٢٥ $0.012 \times 0.012 \times 0.012 \times 0.012 =$

الحل $0.12 = 4 \times 4 \times 4 \times 2$

نضع العلامة بعد ٥ أرقام

$0.00012 \therefore$

٢٦ $\therefore$ الإجابة (أ)

٢٣ $2 \times 0.004 \times 0.4 \times 4 =$

٢٤ 0.00128 (أ) 0.00128 (ب) 0.00128 (ج) 128000 (د)

الحل $128 = 2 \times 4 \times 4 \times 4$

نضع العلامة بعد ٦ أرقام

0.00128

٢٥ $\therefore$ الإجابة (أ)

٢٤ $(0.1)^3 =$

٢٥ 0.1 (أ) 0.1 (ب) 0.01 (ج) 0.001 (د)

الحل $(0.1)^3 = 0.1 \times 0.1 \times 0.1$

$1 = 1 \times 1 \times 1$

نضع العلامة بعد ٣ أرقام

0.001

٢٦ $\therefore$ الإجابة (ج)

٢٥ $(0.2)^3 =$

٢٦ 0.8 (أ) 0.8 (ب) 0.0008 (ج) 0.0008 (د)

الحل $(0.2)^3 = 0.2 \times 0.2 \times 0.2$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

نضع العلامة بعد ٣ أرقام

0.008

٢٧ $\therefore$ الإجابة (ب)

٢٦ $0.1 \times 0.2 \times 0.2 \times 0.3 =$

٢٧ 0.12 (أ) 0.12 (ب) 0.012 (ج) 0.0012 (د)

الحل $12 = 3 \times 2 \times 2 \times 1$

نضع العلامة بعد ٤ أرقام

0.0012

٢٨ $\therefore$ الإجابة (ج)

٢٧ $4 \times 0.4 \times 0.004 \times 0.004 =$

٢٨ 0.012 (أ) 0.012 (ب) 0.00012 (ج) 0.00012 (د)

الحل $0.12 = 4 \times 4 \times 4 \times 2$

يوجد ٦ أرقام على يمين العلامة

0.00012

٢٩ $\therefore$ الإجابة (ب)

٢٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٠,٠٠٠٧٠٤ -	٠,٠٠٠٧٥١ -

- أ) القيمة الأولى أكبر
ب) القيمة الثانية أكبر
ج) القيمتان متساويتان
د) المعطيات غير كافية

الحل ٠,٠٠٠٧٠٤ - ٠,٠٠٠٧٥١ -

القيمة الأولى ٧٠٤ -
القيمة الثانية ٧٥١ -

في الأعداد السالبة

← اعكس

٧٥١ - < ٧٠٤ - ∴

∴ الإجابة (أ)

∴ القيمة الأولى أكبر

تنبيه

كلما زاد عدد الأرقام على يمين العلامة العشرية كانت القيمة أصغر

٢٩ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٥ × ٥ × ٥ × ٠,٥ × ٠,٥	٧ × ٧ × ٧ × ٠,٧ × ٠,٧

- أ) القيمة الأولى أكبر
ب) القيمة الثانية أكبر
ج) القيمتان متساويتان
د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى ٣ أرقام على يمين العلامة

٥ أرقام على يمين العلامة

∴ الإجابة (أ)

∴ القيمة الأولى أكبر

قاعدة ٣

قسمة الأعداد العشرية

٣٠ ٠,١ / ٠,١

← نجعل الأعداد على يمين العلامة المتكافئة ٠,١٠ / ٠,١

← نحذف العلامة العشرية ١٠ / ١

٣١ ٠,٢ / ٠,٢

١٠ = ٢٠ / ٢ = ٠,٢٠ / ٠,٢

٣٢ ٠,١ / ٠,٠٥

٢ = ١٠ / ٥ = ٠,١ / ٠,٠٥

٣٣ ٤ / ٠,٢

نحذف العلامة العشرية ونضع صفرين في البسط ٢٠٠ = ٤٠٠ / ٢

٣٤ ٥ / ٠,٢

٢٥٠ = ٥٠٠ / ٢

٣٥ ٠,٥ / ٢

٠,٢٥ = ٢٥ / ١٠٠ = ٥ × ٥ / ٥ × ٢٠ = ٥ / ٢٠

٣٦ ٠,٠٦ / ٠,٣

٠,٢ = ٣ × ٢ / ١٠ × ٣ = ٦ / ٣٠ = ٠,٢ / ٠,٣

٣٧ ١ / ٠,٤

١ / ٠,٤ = ١٠ / ٤ = ١٠ / ٤ × ٢ / ٢ = ١٠ / ٨

١٢٥٠ / ٣ = ٢٥٠ × ١٠ / ٣ = ٢٥٠ × ١٠ / ٣

٣٨ ١ / ٠,٢

١ / ٠,٢ = ٤ / ٢ = ٤٠ / ٢٠ = ٥٠٠ / ٢٠٠

٢٥٠٠ = ٥ × ٢٠ × ٢٥٠

٣٩ ٠,٠٥ / ٠,١

٠,٥ = ٥ / ١٠ = ٠,٥ / ١

٤٠ ٠,٠١ / ٠,١

١ = ١ / ١٠ = ٠,١ / ١

٥٠ كوب سعة ٤ لتر وغلاية ماء سعتها ١٨,٤ لتر كم عدد الأكواب التي نستطيع ملئها من الغلاية؟

- ١ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٨

الحل
ممتلئ ممتلئ ممتلئ ممتلئ ممتلئ غير ممتلئ
٤ ٤ ٤ ٤ ٤ ٤

∴ عدد الأكواب الممتلئة ٤ فقط ∴ الإجابة (ج)

تنبيه

إذا كان الهدف

أكواب ممتلئة
 $\frac{16}{4} = 4$
غلاية ممتلئة
 $\frac{20}{4} = 5$

حل بنفسك

٥١ كوب سعة ٣ لتر وغلاية ماء سعتها ٢٢,٤ لتر كم كوب نستخدمه لملأ الغلاية؟

- ١ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٥٢ كوب سعة ٣ لتر وغلاية ماء سعتها ١٨,٤ لتر كم عدد الأكواب التي نستطيع ملئها من الغلاية؟

- ١ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

قاعدة ٥

تقريب العدد العشري

مثال
 $1 \approx 1,004$ $2 \approx 2,003$
 $5 \approx 5,007$ $3 \approx 3,0421$
 $8 \approx 7,991$ $5 \approx 4,816$

٥٣ أوجد أقرب ناتج
 $\frac{109,82 \times 9,98}{4,092}$

- ١ (أ) ٣٠٠ (ب) ٢٧٥ (ج) ٣٤٠ (د) ٣٨٠

الحل
 $10 \approx 9,98$ $110 \approx 109,82$ $4 \approx 4,092$

يصبح المقدار $\frac{110 \times 10}{4} = 275$ ∴ الإجابة (ب)

٤٧ إذا كان وزن قارورة ماء وهي ممتلئة = ٨ كجم ووزنها وهي ممتلئة للنصف = ٥ كجم ، فـقارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
وزنها وهي فارغة	١,٥ كجم

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

الحل
وزن القارورة كاملة = ٨ كجم

وزن القارورة وهي ممتلئة للنصف = ٥ كجم

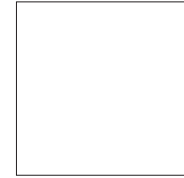
∴ وزن نصف القارورة الآخر = ٣

∴ وزن الماء كامل = ٣ + ٣ = ٦ كجم

∴ وزن القارورة فارغة = ٦ - ٨ = ٢ كجم

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

الرسم
مهم



القارورة = الجسم الخارجي + $\frac{1}{2}$ الماء الممتلئ + $\frac{1}{2}$ قارورة الماء

$\frac{1}{2}$ قارورة الماء + ٥ = ٨

∴ نصف قارورة الماء = ٨ - ٥ = ٣
∴ قارورة الماء = ٣ + ٣ = ٦
∴ وزنها وهي فارغة = ٦ - ٨ = ٢

٤٨ إذا كان الثوب الواحد يحتاج ٣,٨ متر من القماش ولدينا لفة من القماش طولها ٣٢ متر، فكم ثوباً يمكن عمله من هذه اللفة؟

- ١ (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩

الحل
طول لفة القماش = ٣٢ م ، الثوب الواحد يحتاج ٣,٨ ≈ ٤ م

∴ عدد الأتواب = $\frac{32}{4} = 8$ ∴ الإجابة (ج)

٤٩ كوب سعة ٤ لتر وغلاية ماء سعتها ١٨,٤ لتر كم كوب نستخدمه لملأ الغلاية؟

- ١ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٨

الحل
الرسم أفضل حل لفهم المسألة
٤ ٤ ٤ ٤ ٤ ٤

سيتم استخدام الكوب الخامس حتى تمتلأ الغلاية ∴ الإجابة (أ)

الأسس

٥

قاعدة ١

الأسس الأساس

الصورة الأسية نكتب على الصورة

الأسس: هي عملية ضرب متكرر

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$$

مثال

حيث ٥ هو الأساس ، ٤ هو الأس

أسس مشهورة لا بد من حفظها

$100 = 10^2$	$625 = 5^5$	$243 = 3^5$	$256 = 2^8$	$4 = 2^2$
$121 = 11^2$	$36 = 6^2$	$16 = 2^4$	$512 = 2^9$	$8 = 2^3$
$144 = 12^2$	$49 = 7^2$	$64 = 2^6$	$1024 = 2^{10}$	$16 = 2^4$
$169 = 13^2$	$64 = 2^6$	$256 = 4^4$	$9 = 3^2$	$32 = 2^5$
$196 = 14^2$	$81 = 3^4$	$25 = 5^2$	$27 = 3^3$	$64 = 2^6$
$225 = 15^2$	$729 = 3^6$	$125 = 5^3$	$81 = 3^4$	$128 = 2^7$

١ أي مما يلي يمثل ضرب العدد ١٠ في نفسه ٢٠ مرة ؟

١. 10^{20} ٢. 20×10 ٣. 2×10 ٤. 10^{20}

الحل ١٠ مضروبة في نفسها ٢٠ مرة معناها 10^{20} الإجابة (د)

٢ مئة مليون برميل ومئة ألف جالون تساوي ؟

١. 10^{10} برميل و 10^9 جالون ٢. 10^{10} برميل و 10^{10} جالون ٣. 10^{10} برميل و 10^9 جالون ٤. 10^{10} برميل و 10^{10} جالون

الحل مئة مليون = $100,000,000 = 10^8$ برميل

مئة ألف = $100,000 = 10^5$ جالون الإجابة (أ)

قاعدة ٢

ضرب الأساسات المتشابهة

عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس

$$2^3 = 2^2 \times 2^1$$

مثال

$$2^3 = 2^2 \times 2^1$$

$$2^3 = 2^2 \times 2^1$$

$$2^3 = 2^2 \times 2^1$$

$$2^3 = 2^2 \times 2^1$$

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

$$2^3 = 2^5 \div 2^2$$

مثال

$$2^3 = 2^5 \div 2^2$$

$$2^3 = 2^5 \div 2^2$$

عند تساوي الأسس اضرب الأساسات في بعض

$$2^3 = 2^3 \times 2^3$$

مثال

٩ ما هو نصف العدد 18^2 ؟

- ٩٢ (أ) ١٧٢ (ب) ١٩٢ (ج) ٣٢ (د)

الحل نصف العدد معناه القسمة على ٢

$$18^2 = 2 \div 18^2$$

∴ الإجابة (ب)

$$14^2 \div 2(7^2)$$

- ٧٢ (أ) ٢١٢ (ب) ١٤٢ (ج) ٣٢ (د)

الحل $14^2 = 7 - 21^2 = 7^2 \div 21^2$

∴ الإجابة (ج)

$$15^2 \div 4(3^2)$$

- ١٥ (أ) ٦٥ (ج) ١ (ب) ٥ (د)

$$15^2 \div 4 \times 3^2$$

الحل $15^2 = 60 \div 12^2$

∴ الإجابة (ج)

١٦ **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$4(20)$	$4(20)$

- ١ القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)
القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

$$4(20) = 4(20)$$

$$4(20) = 4(20)$$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

$$14^2 \div 2(7^2)$$

- ١٢٣ (أ) ٤٣ (ب) ٨٣ (ج) ١٥٣ (د)

$$14^2 \div 2 \times 7^2$$

الحل $14^2 = 83 \div 12^2$

∴ الإجابة (ج)

$$18^2 \div 3^2 \times 2^2$$

- ٨١ (أ) ٢٧ (ب) ٢٤٣ (ج) ٣٠ (د)

$$18^2 = 81 = \frac{3^2 \times 2^2}{3^2}$$

∴ الإجابة (أ)

١٩ **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$2(0^2)$	$0(2^2)$

- ١ القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)
القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

$$1^2 = 2 \times 0^2 = 2(0^2)$$

$$1^2 = 0 \times 2^2 = 0(2^2)$$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

٣ قاعدة

إذا كان عندك أكثر من أس ثبت الأساس واضرب الأسس في بعضها

$$14^2 = 2(2^2)$$

$$15^2 = 2(2^2)$$

$$23^2 = 3^2$$

$$25^2 = 4(2^2)$$

١٠ أوجد قيمة 1^{-2-3}

- ٢٧ - (أ) ٢٧ (ب) $\frac{1}{27}$ (ج) $\frac{1}{27}$ (د)

الحل $27 = 3^3 = 1^{-3} \times 3^3 = 1^{-2-3}$

∴ الإجابة (ب)

١١ أوجد قيمة $\frac{1}{1-(2-3)}$

- ٩ (أ) ٣ (ب) ٣ - (ج) $\frac{1}{9}$ (د)

الحل $\frac{1}{9} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{1-2-3} = \frac{1}{1-(2-3)}$

∴ الإجابة (د)

١٢ أوجد قيمة $\frac{0}{2} 8$

- ١٠ (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (ج) ٦٤ (د)

الحل $32 = 0^2 \times 2^2 = \frac{0}{2} (2^2) = \frac{0}{2} 8$

∴ الإجابة (ج)

١٣ أوجد قيمة $(\sqrt[3]{27})^{\sqrt[3]{27}}$

- ٣ (أ) $\sqrt[3]{3}$ (ب) ٩ (ج) $\sqrt[3]{3}$ (د)

$$\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{27} = (\sqrt[3]{27})^{\sqrt[3]{27}} = (\sqrt[3]{27})^{\sqrt[3]{27}}$$

∴ الإجابة (د)

$$\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{27}$$

تنبيه

العدد المرفوع لأس الأس نحسب أس الأس أولاً

مثال $4^2 = 2^4$

مثال $9^2 = 3^4$

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
2^2	2^2

الحل القيمة الأولى 2^2

القيمة الثانية 2^2

∴ القيمة الثانية أكبر

∴ الإجابة (ب)

قاعدة ٤

أي عدد أس صفر = ١

فإن س = صفر

مثال إذا كان $3^3 = 1$ لأن $3^3 = 1 = 3^0$

٢٥ إذا كان $7^2 - 1 = 1$ فما قيمة س؟

٤ (أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ١٦ (د)

الحل $7^2 - 1 = 1$ ∴ $7^2 = 2$

$7^2 = 2$ ∴ $7 = 2$ صفر

س = ٤ ∴ الإجابة (د)

قاعدة ٥

المقارنة بين الأسس الكبيرة

عند المقارنة بين الأسس

١ تصغير الأسس عن طريق القسمة على العامل

المشترك بينهم

٢ توحيد الأساسات

٣ حذف المتشابهات

٢٠ أوجد قيمة 27×12^3

١٥٣ (أ) ٣٣ (ب) ١٢٨١ (ج) ١٤٣ (د)

∴ الإجابة (أ)

الحل $15^3 = 3^3 \times 12^3$

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{51}{2} (4^7)$	$\frac{18}{4} (3^7)$

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى $\frac{51}{2} (4^7) = \frac{51}{2} (2^{14}) = 2^{13}$

القيمة الثانية $\frac{18}{4} (3^7) = \frac{9}{2} (3^7) = \frac{9}{2} (3^7)$

∴ الإجابة (أ)

∴ القيمة الأولى أكبر

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{51}{4} (4^3)$	$\frac{18}{4} (3^3)$

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى $\frac{51}{4} (4^3) = \frac{51}{4} (2^6) = 2^5$

القيمة الثانية $\frac{18}{4} (3^3) = \frac{9}{2} (3^3) = \frac{9}{2} (3^3)$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
4^8	8^4

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى $4^8 = (2^2)^8 = 2^{16}$

القيمة الثانية $8^4 = (2^3)^4 = 2^{12}$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

$$\Lambda = \lambda + \nu \therefore$$

٣٣ $100 = 10 \times 10$

- ١٠٠ (أ) ٢٠٠ (ب) ١٠١ (ج) ١٠٢ (د)

الحل $100 = 10 \times 10$

∴ الإجابة (أ)

٣٤ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$1 + 5 + 4 + 3$	2

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

الحل أي عدد أس صفر = ١

$4 = 1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 5 + 4 + 3$

القيمة الثانية $2 = 4$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

٣٥ $5 \text{ صفر} \times 20 \times \frac{1}{0}$

- ٥ (أ) ٢٥ (ب) ١٢٥ (ج) ١ (د)

الحل $5 \text{ صفر} \times 20 \times \frac{1}{0}$

$0 = \frac{20}{0} = \frac{1}{0} \times \frac{20}{1} \times 1$

∴ الإجابة (أ)

٣٦ $(5) - س = س$

- ٣ (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٣ (د)

الحل $(0) - س = س$ صفر $(0) = 1$

٣٧ إذا كانت $س = 2$ فقارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$س$	$س + ٣$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

الحل القيمة الأولى $س = 2$ $16 = 2$

القيمة الثانية $س + 3 = 2 + 3 = 5$ $32 = 5$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

٣٨ إذا كان $٧^٣ = ٧^{١٥}$ أوجد قيمة س؟

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ١٥ (د)

الحل $٧^٣ = ٧^{١٥}$

∴ $٣ = ١٥$ ، $٥ = س$ ∴ الإجابة (ب)

٣٩ إذا كان $٩^٣ = ٧٢٩$ أوجد قيمة ل؟

- ١ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٢ (د)

الحل $٩^٣ = ٧٢٩$

∴ $٣ = ل$ ∴ الإجابة (ب)

٤٠ إذا كان $٣^٢ + ١ = ٢٤٣$ أوجد قيمة س؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل $٣^٢ + ١ = ١٠$

∴ $٢ + ١ = ٥$ ، $٤ = س$

∴ $٢ = س$ ∴ الإجابة (ب)

٤١ إذا كان $٤^٢ + س = ٦ + س$ أوجد قيمة س

- ١ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل $٦ + س = ٤^٢ + س$

$٦ + س = ٤٢$

$٦ + س = ٤٢$

∴ $٦ = س$ ∴ الإجابة (ج)

٤٢ إذا كان $٣٦^٢ + س = ٩ + س$ أوجد قيمة س

- ١ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل $٩ + س = ٣٦^٢ + س$

$٩ + س = ١٢٩٦$

$٩ + س = ١٢٩٦$ ، $٩ = س$

∴ $٣ = س$ ∴ الإجابة (د)

٤٣ إذا كان $(١ - س) = ٢٧$ أوجد قيمة س

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د)

الحل $(١ - س) = ٢٧$ ، $٣ = ١ - س$

∴ $٤ = س$ ∴ الإجابة (أ)

٤٨ إذا كان $٨^٣ = ٦٤$ ، $٩^٢ = ٢٧$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$٢^٣$	ص

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $٨^٣ = ٦٤$ ، $٩^٢ = ٢٧$ ، $٢^٣ = ٨$

$٩^٢ = ٢٧$ ، $٣ = ٩$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٤٩ إذا كان $٩^٢ = ٨١$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ص	٦

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $٩^٢ = ٨١$

$٩^٢ = ٨١$ ، $٤ = ٩$

$٦ = ٩$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٥٠ إذا كان $٢٧ = ٣^٣$ أوجد قيمة ن ؟

- ☐ أ ١٢
☐ ب ٣
☐ ج ٤
☐ د ٢٧

الحل $٢٧ = ٣^٣$

∴ $١٢ = ٣$ ، $١٢ = ٣$ ∴ الإجابة (أ)

٥١ إذا كان $٢^٤ = ١٦$ أوجد قيمة س

- ☐ أ ٤
☐ ب ٢
☐ ج ٣
☐ د ١

الحل $٢^٤ = ١٦$

$٢^٤ = ١٦$ ، $٢ = ٤$

∴ $٢ = ٤$ ، $٢ = ٤$ ، $١ = ٢$ ∴ الإجابة (د)

٥٢ إذا كان $١٠٠ = ٢^٢ + ٢^٢$ أوجد قيمة ل ؟

- ☐ أ $٢ + م$
☐ ب ٢
☐ ج $٢ + م$
☐ د $٢ - م$

الحل $١٠٠ = ٢^٢ + ٢^٢$

$١٠٠ = ٢^٢ + ٢^٢$ ، $١٠٠ = ٤ + ٢$

∴ $١٠٠ = ٤ + ٢$

∴ $١٠٠ = ٤ + ٢$ ، $١٠٠ = ٤ + ٢$ ∴ الإجابة (ج)

٤٤ إذا كان $٣^٢ = ٩$ ، $٢٧ = ٣^٣$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{١}{٣}$	س

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $٣^٢ = ٩$ ، $٢٧ = ٣^٣$

$١ = ٣$

∴ القيمة الثانية أكبر ∴ الإجابة (ب)

٤٥ إذا كان $٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$ أوجد قيمة ن

- ☐ أ ١
☐ ب ٢
☐ ج ٤
☐ د ٩

الحل $٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$

$٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$

∴ $٩ = ٨١$ ، $٩ = ٨١$ ∴ الإجابة (ج)

٤٦ إذا كان $٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$ أوجد قيمة س

- ☐ أ ٣
☐ ب ٤
☐ ج ٥
☐ د ٦

الحل $٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$

$٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$

$٩^٢ = ٨١$ ، $٩^٢ = ٨١$

∴ $٩ = ٨١$ ، $٩ = ٨١$ ∴ الإجابة (ب)

٤٧ إذا كان $٣^٢ = ٩$ ، $١٢٥ = ٣^٣$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	٢

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $٣^٢ = ٩$ ، $١٢٥ = ٣^٣$ ، $٥ = ٣$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٥٧ إذا كان $s^4 = 16$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	٢

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل إذا كان $s^4 = 16$ والأس هنا زوجي

$$s^4 = (2 \pm)^4$$

∴ $s = 2 \pm$ ∴ المعطيات غير كافية ∴ الإجابة (د)

٥٨ إذا كان $s^4 = 16$ أوجد قيمة س

- ١ ٢ (ب) ٢- (ج) $2 \pm$ (د) ٤

الحل إذا كان $s^4 = 16$ والأس هنا زوجي

$$s^4 = (2 \pm)^4$$

∴ $s = 2 \pm$ ∴ الإجابة (ج)

٥٩ إذا كان $s^4 = 81$ أوجد قيمة س

- ١ ٣ (ب) ٣- (ج) $3 \pm$ (د) ٩

الحل إذا كان $s^4 = 81$ والأس هنا زوجي

$$s^4 = (3 \pm)^4$$

∴ $s = 3 \pm$ ∴ الإجابة (ج)

٦٠ إذا كان $s^{13} \times s^{13} = s^{14}$ أوجد قيمة س

- ١ ١٣ (ب) ١٤ (ج) ٧ (د) ١٢

$$s^{13} \times s^{13} = s^{14}$$

$$s^{13} = s^{14}$$

$$s^2 = 14$$

$$s = 7$$

∴ الإجابة (ج)

٦١ إذا كان $s^8 + s^8 = 2 \times s^8$ أوجد قيمة س

- ١ ٨ (ب) ٦ (ج) ٢ (د) ٤

الحل عند وجود جمع لنفس القيمة نستخدم القانون

$$s^8 + s^8 = 2 \times s^8$$

$$2 \times s^8 = 2 \times s^8$$

∴ $s = 6$ ∴ الإجابة (ب)

$$s^8 = s^8$$

٥٣ إذا كان $s^5 = 125$ ، $s^6 = 36$ أوجد $s \times ص$

- ١ ٧ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

الحل إذا كان $s^5 = 125$ ، $s^6 = 36$

$$s^6 = 36 \Rightarrow s^2 = 6$$

∴ $s \times ص = 6 = 2 \times 3$ ∴ الإجابة (د)

٥٤ إذا كان $s^2 = 4$ أوجد قيمة s^2

- ١ ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

الحل إذا كان $s^2 = 4$ نضع ٢ في الأس للطرفين

$$s^2 = 4 \Rightarrow s^4 = 16$$

∴ الإجابة (د)

٥٥ إذا كان $s^2 = 3$ أوجد قيمة s^3

- ١ ٢٧ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٩

الحل إذا كان $s^2 = 3$ نضع ٣ في الأس للطرفين

$$s^3 = 3 \Rightarrow s^6 = 27$$

∴ الإجابة (أ)

تنبيه بسيط

$$s^5 = 125 \Rightarrow s^2 = 5 \Rightarrow s^3 = 125 - 125 = 0 \Rightarrow s^3 = 0$$

٥٦ إذا كان $s^5 - s^2 = 93$ ، س و ص عددين صحيحين موجبين

فكارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س + ص	٨

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل حل بالتفكير المنطقي ، لابد أن تكون $s^5 < 93$

$$s^5 = 125 < 93 \Rightarrow s^5 = 125$$

$$s^5 = 125 \Rightarrow s^2 = 5 \Rightarrow s^3 = 125 - 125 = 0$$

$$s = 3 \Rightarrow s^2 = 9$$

$$s + ص = 3 + 5 = 8$$

∴ الإجابة (ج)

∴ القيمتان متساويتان

١٥ أوجد قيمة $\frac{0_4}{9_2} + \frac{9_2}{0_4}$

- ٢ (أ) ٢,٥ (ب) ٢,٧٥ (ج) ٤,٥ (د)

الحل $\frac{0_2}{9_2} + \frac{9_2}{0_2} =$

$\frac{1_2}{9_2} + \frac{9_2}{1_2} =$

$1_2 + \frac{1}{1_2} =$

∴ الإجابة (ب) $2,0 = 2 + \frac{1}{2}$

قاعدة ٨

عند جمع وطرح أساسات متشابهة

إذا كانت الأرقام صغيرة نحسبها بسهولة (المشهورة)

مثال $6_2 + 4_2$

$8_0 = 6_2 + 4_2 =$

إذا كانت القيم كبيرة نأخذ عامل مشترك

مثال $4_3 + 8_3$

$66_2 = 8_2 \times 8_1 = (1 + 8_1) 8_1 = (1 + 4_3) 4_3 =$

مثال $3_2 + 8_2$

$26_4 = 3_2 \times 8 = (1 + 3_2) 8 = (1 + 0_2) 0_2 =$

١٦ أوجد قيمة $0_2 + 0_2$

- ٣٢ (أ) ٦٤ (ب) ٢٨ (ج) ١٠ (د)

الحل $32 = 0_2$ ∴ الإجابة (ب) $64 = 32 + 32$

١٧ أوجد قيمة $\frac{4_7 - 1_7}{4_7}$

- ٤٨ (أ) ٤٧ (ب) ٤٩ (ج) ٣٧ (د)

الحل ∴ الإجابة (أ) $48 = 1 - 49 = 1 - 2_7 = \frac{(1 - 2_7) 4_7}{4_7}$

قاعدة ٧

توزيع الأسس على الضرب والقسمة

١ عند تساوي الأسس نضرب الأساسات المختلفة

مثال $4_6 = 4_2 \times 4_3$

٢ عند تساوي الأسس نقسم الأساسات المختلفة

مثال $0_4 = \frac{0_8}{0_2}$

١٢ $6_3 \div 2_2 (6_3)$

- ١٨٣ (أ) ٦ (ج) ٥٢ (ب) ٦٢ (د)

الحل $6_2 = \frac{6_6}{6_3}$ ∴ الإجابة (أ)

١٣ $8_3 \div 4_2 (8_3)$

- ٦٣ (أ) ٤٢ (ب) ٨٣ (ج) ٤٩ (د)

الحل $8_3 = \frac{8_9}{8_3}$ ∴ الإجابة (ب)

١٤ $12_4 \times 4_5 (12_4)$

- ١٢٠ (أ) ٤٥ (ب) ١٢٤ (ج) ١٢٠ (د)

الحل $120 = 12_4 \times 10_5$ ∴ الإجابة (ج)

۱۳۰۰ (د) ۳۳۰ (ج) ۱۰۰۱ (ب) ۱۰۰۰ (ا)

∴ الإجابة (ب)

۱- د ج ب ا

∴ الإجابة (د)

٩. (د) ٥. (ج) ٤. (ب) ٩. (ا)

∴ الإجابة (ج)

١٠ (ب) ١٠ (ج) ١٠ (د) ١٠ (هـ)

∴ الإجابة (ج)

٩- د. ج. ب. ا.

∴ الإجابة (ب)

٤. د. ٣. ٦. ب. ١.

∴ الإجابة (ج)

الأسس السالبة

مثال

$$\frac{1}{r_\Lambda} = \left(\frac{1}{\Lambda} \right) = r_-(\Lambda), \quad \left(\frac{0}{\varepsilon} \right) = \left(\frac{\varepsilon}{0} \right)$$

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢- (٠,٢٥)	٤

الحل القيمة الأولى $\frac{1}{\varepsilon} = 0,25$
 $16 = \varepsilon^2 = \left(\frac{\varepsilon}{1} \right)^2 = \left(\frac{1}{\varepsilon} \right)^2, \frac{1}{\varepsilon} = 0,25$
 $\therefore$ القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\epsilon - \left(\frac{1}{\epsilon} \right)$	$\epsilon - \left(\frac{1}{\epsilon} \right)$

الحل القيمة الأولى $\epsilon = \left(\frac{1}{\epsilon} \right)^{\epsilon}$

القيمة الثانية $\epsilon = \left(\frac{1}{\epsilon} \right)$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

۱- (د) ۲- (ج) $\frac{۱}{۳}$ (ب) $\frac{۱}{۲}$ (ا)

$$\frac{1-}{2} = 1 \left(\frac{1}{2-} \right) = 1- (2-)$$

$$1 = \gamma (1 - \epsilon) = \gamma^* (1 - \epsilon)$$

(أ) الإجابة: $\therefore \frac{1}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1-}{2} \Leftarrow 1 + \frac{1-}{2} \therefore$

تنبيه

الأس الزوجي للعدد السالب يعطي ناتج موجب
أي (عدد سالب) زوجي = عدد موجب

مثال: $4 = 2(-2)$ ، $9 = 3(-3)$

الأس الفردي للعدد السالب يعطي ناتج سالب
أي (عدد سالب) فردي = عدد سالب

مثال: $8 = 2(-4)$ ، $27 = 3(-9)$

٨١ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$6(0-)$	$7(0-)$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى $\leftarrow 6(0-)$ الأس زوجي ٥

القيمة الثانية $\leftarrow 7(0-)$ الأس فردي ٥

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٨٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$9(6-)$	$6(0-)$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى $= 9(6-)$ لأن الأس فردي

القيمة الثانية $= 6(0-)$ لأن الأس زوجي

القيمة الثانية أكبر $\therefore$ الإجابة (ب)

٨٣ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$6(0-)$	$3(0-)$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى $= 6(0-)$ لأن الأس زوجي

القيمة الثانية $= 3(0-)$ لأن الأس فردي

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٧٧ أوجد قيمة المقدار $2 + 2^{-1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1-2}$

- ١ ٣ ٢ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

الحل

$2 + 2^{-1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1-2} = 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1 = 2$

$\therefore$ الإجابة (د)

٧٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$6(0-)$	$9(0-)$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى < القيمة الثانية

$6(0-) < 9(0-)$
 $\frac{1}{9(0-)} < \frac{1}{6(0-)}$

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٧٩ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$6(1-2)$	$6(2-)$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى $= 6(1)$

القيمة الثانية $= 6(2-)$ $\frac{1}{6(2-)} = \frac{1}{12} = \frac{1}{6(2-)}$

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٨٠ إذا كان $9 = 3^x$ فـ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	$\frac{1}{9}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى $= 9 = 3^2$ $\therefore$ س $= \frac{1}{9}$

المعطيات غير كافية $\therefore$ الإجابة (د)

العمليات على الجذور

٦

قاعدة ٢) الجذر التكعيبي للعدد العشري

بعض الجذور التكعيبية المشهورة

$9 = \sqrt[3]{729}$	$7 = \sqrt[3]{343}$	$5 = \sqrt[3]{125}$	$3 = \sqrt[3]{27}$	$1 = \sqrt[3]{1}$
$10 = \sqrt[3]{1000}$	$8 = \sqrt[3]{512}$	$6 = \sqrt[3]{216}$	$4 = \sqrt[3]{64}$	$2 = \sqrt[3]{8}$

مثال أوجد ناتج $\sqrt[3]{0,00125}$

١ نحذف الفاصلة $5 = \sqrt[3]{125}$

٢ نضع العلامة بعد ثلث عدد الأرقام على يمين العامة

أي على بعد $\frac{1}{3} = 2$ رقمين $0,05$

مثال $0,06 = \sqrt[3]{0,000216}$

٤ أوجد قيمة $\sqrt[3]{0,125}$

١ $\frac{1}{2}$ ٢ $\frac{1}{3}$ ٣ $\frac{1}{4}$ ٤ $\frac{1}{5}$

الإجابة (أ)

الحل $\frac{1}{2} = 0,5 = \sqrt[3]{125}$

٥ أوجد قيمة $\sqrt[3]{0,27}$

١ 3 ٢ $0,3$ ٣ 4 ٤ $0,4$

الإجابة (ب)

الحل $0,3 = \sqrt[3]{27}$

٦ $\frac{1}{27}$

١ $\frac{1}{2}$ ٢ $\frac{1}{3}$ ٣ $\frac{1}{4}$ ٤ $\frac{1}{5}$

الإجابة (ب)

الحل $\frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

تنبيه

$$\sqrt[3]{\frac{1}{s}} = \frac{1}{\sqrt[3]{s}} = \sqrt[3]{\frac{1}{s}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{s}} = \frac{1}{\sqrt[3]{s}} = \sqrt[3]{\frac{1}{s}}$$

قاعدة ١) الجذر التربيعي للعدد العشري

بعض الجذور التربيعية المشهورة

$20 = \sqrt{400}$	$13 = \sqrt{169}$	$9 = \sqrt{81}$	$5 = \sqrt{25}$	$1 = \sqrt{1}$
$21 = \sqrt{441}$	$14 = \sqrt{196}$	$10 = \sqrt{100}$	$6 = \sqrt{36}$	$2 = \sqrt{4}$
$25 = \sqrt{625}$	$15 = \sqrt{225}$	$11 = \sqrt{121}$	$7 = \sqrt{49}$	$3 = \sqrt{9}$
$30 = \sqrt{900}$	$16 = \sqrt{256}$	$12 = \sqrt{144}$	$8 = \sqrt{64}$	$4 = \sqrt{16}$

مثال أوجد ناتج $\sqrt{0,0064}$

١ نحذف الفاصلة $8 = \sqrt{64}$

٢ نضع العلامة بعد نصف عدد الأرقام على يمين العلامة

أي على بعد رقمين $0,08$

مثال $0,05 = \sqrt{0,0025}$

١ أوجد قيمة $\sqrt{1,44}$

١ $1,2$ ٢ $0,12$ ٣ $0,12$ ٤ 144

الإجابة (أ)

الحل $12 = \sqrt{144}$ نضع العلامة بعد رقم واحد

$0,12$ تصبح $1,2$

٢ أوجد قيمة $\sqrt{2,25}$

١ $1,5$ ٢ $0,15$ ٣ $0,25$ ٤ $0,10$

الإجابة (أ)

الحل $15 = \sqrt{225}$ نضع العلامة بعد رقم واحد

$0,15$ تصبح $1,5$

٣ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{0,81}$	$0,9$

١ القيمة الأولى أكبر ٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان ٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $0,9 = \sqrt{0,81}$

الإجابة (ج)

$0,9$ القيمتان متساويتان

قاعدة (٤) جمع وطرح الجذور

(أ) الجذور المتشابهة وفيها نجمع المعاملات فقط

$$1 \quad \sqrt{40} = \sqrt{4} \times \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$$

$$2 \quad \sqrt{72} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$3 \quad \sqrt{27} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$4 \quad \sqrt{12} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$II \quad \sqrt{12} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{2} \quad 2\sqrt{3} \quad 3\sqrt{3} \quad 3\sqrt{2}$$

الإجابة (ب)

$$3\sqrt{3} = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

١٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{9} - \sqrt{16} - \sqrt{1} + \sqrt{4}$	٢

- (أ) القيمة الأولى أكبر
(ب) القيمة الثانية أكبر
(ج) القيمتان متساويتان
(د) المعطيات غير كافية

$$\sqrt{9} - \sqrt{16} - \sqrt{1} + \sqrt{4} = 3 - 4 - 1 + 2 = 0$$

الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

قاعدة (٥) تبسيط الجذور

يتم بتحليل العدد تحت الجذر ثم أخذ الجذر للعدد الذي له جذر

$$1 \quad \sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}$$

$$2 \quad \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

$$3 \quad \sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$4 \quad \sqrt{144} = \sqrt{36 \times 4} = 12$$

$$5 \quad \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

$$6 \quad \sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = 5$$

تنبيه ١

عند قسمة جذر على جذر ينزل الجذر ونقسم

$$\sqrt{9} = \frac{3}{1}$$

قاعدة (٣) الجذور المتكررة

(أ) في حالة الجمع: نستخدم قانون إحداهم × عددهم

مثال

$$1 \quad \sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = 4$$

$$2 \quad \sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = 3$$

(ب) في حالة الضرب: تأخذ الجذر لكل رقم مباشرة أو تحل بالطرق السهلة

مثال

$$1 \quad \sqrt{16} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 4$$

$$2 \quad \sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 9$$

$$3 \quad \sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} = 6$$

$$7 \quad \sqrt{9+9+9+9} = \sqrt{36} = 6$$

$$18 \quad 81 \quad 9 \quad 6$$

الإجابة (أ)

$$\sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} = 6$$

$$8 \quad \sqrt{9+9+9+9} = \sqrt{36} = 6$$

$$2\sqrt{3} \quad \sqrt{6} \quad 3 \quad 6$$

الإجابة (ج)

$$\sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} = 6$$

$$9 \quad \sqrt{9 \times 9 \times 9 \times 9} = \sqrt{81 \times 81} = 81$$

$$49 \quad 36 \quad 81 \quad 9$$

الإجابة (أ)

$$\sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 9$$

$$10 \quad \sqrt{14 \times 14 \times 14 \times 14} = \sqrt{196 \times 196} = 196$$

$$14 \quad 32 \quad 8 \quad 14$$

$$\sqrt{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \sqrt{64 \times 64} = 64$$

الإجابة (أ)

$$14 = 8 \times 8 = 64$$

الحل القيمة الأولى $4 - \frac{27}{3} = 4 - 9 = -5$

القيمة الثانية أكبر $1 - 4 = -3 = 4 - 9$

(ب) الإجابة

IV $\frac{128}{27 + 27} = \frac{128}{54} = \frac{64}{27}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

(ب) الإجابة

الحل $1 = \frac{27}{27} = \frac{27 \times 64}{27 \times 64} = \frac{1728}{1728}$

١ قاعدة

جمع وطرح الجذور المختلفة

مثال

$3\sqrt{4} = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 3 \times 2 + 3\sqrt{2} = 6 + 3\sqrt{2}$

مثال

$2\sqrt{7} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{4} = 2 \times 2 + 2\sqrt{4} = 4 + 2\sqrt{4}$

١٨ $\frac{37}{0} + \frac{63}{0} = \frac{100}{0} = \frac{37 + 63}{0}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل $5\sqrt{2} = 5 \times 2 = 10 = \frac{10}{1} = \frac{37 + 63}{10}$

١٩ قارن بين:

القيمة الثانية	القيمة الأولى
٨	$4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

(ب) الإجابة

تنبيه

$8 > 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$

$10 > 5\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

$60 > 48\sqrt{2} + 12\sqrt{2}$

تنبيه 2

عند ضرب جذر $\times$ جذر ينزل الجذر ونضرب

مثال $27\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \times 9\sqrt{2}$

تنبيه 3

$5\sqrt{4} = \frac{5\sqrt{20}}{5} = \frac{5\sqrt{20}}{5\sqrt{20}} \times \frac{20}{5\sqrt{20}} = \frac{20}{5\sqrt{20}}$

تنبيه 4

١ $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$

٢ $5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 50$

٣ $10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2} = 200$

٤ $8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 128$

١٣ $8\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

(ب) الإجابة

الحل $2 \times 4\sqrt{2} - 2 \times 16\sqrt{2} = 8\sqrt{2} - 32\sqrt{2} = -24\sqrt{2}$

١٤ $22\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 17\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

(أ) الإجابة

الحل $2 \times 16\sqrt{2} - 2 \times 20\sqrt{2} = 32\sqrt{2} - 40\sqrt{2} = -8\sqrt{2}$

$2\sqrt{2} = 2\sqrt{4} - 2\sqrt{0} = 4 - 0 = 4$

١٥ $12\sqrt{2} + 48\sqrt{2} = 60\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

(ب) الإجابة

الحل $3 \times 4\sqrt{2} + 3 \times 16\sqrt{2} = 12\sqrt{2} + 48\sqrt{2} = 60\sqrt{2}$

$3\sqrt{2} = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{4} = 3\sqrt{2} + 6 = 6 + 3\sqrt{2}$

١٦ قارن بين:

القيمة الثانية	القيمة الأولى
٥	$4 - \frac{27}{3} = 4 - 9 = -5$

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

٢٠. قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{\sqrt{16} + \sqrt{14}}{\sqrt{7} + \sqrt{7}}$	$\frac{\sqrt{16} \sqrt{14} \sqrt{14}}{4}$

١. القيمة الأولى أكبر
٢. القيمة الثانية أكبر
٣. القيمتان متساويتان
٤. المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\frac{2 \times 2 \times 4}{4} = \frac{4 \times 4 \times 16}{4}$

القيمة الثانية $\frac{\sqrt{14} \sqrt{2}}{\sqrt{7} \sqrt{2}}$

∴ القيمة الأولى أكبر
الإجابة (أ)

٧. قاعدة

ضرب وقسمة الجذور

١. $\sqrt{6} = \sqrt{3 \times 2} = \sqrt{3} \times \sqrt{2}$

٢. $\sqrt{50} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5}$

٣. $4 = \sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = \sqrt{4} \times \sqrt{4}$

٤. $9 = \sqrt{9} \times \sqrt{9}$

٥. $\sqrt{6} \sqrt{6} = \sqrt{2} \sqrt{3} \times \sqrt{3} \sqrt{2}$

٦. $30 = 3 \times 10 = \sqrt{3} \sqrt{2} \times \sqrt{3} \sqrt{5}$

٧. $32 = 2 \times 16 = \sqrt{2} \sqrt{2} \times \sqrt{2} \sqrt{8}$

٨. $(\sqrt{3} - \sqrt{4})(\sqrt{3} + \sqrt{4})$

يسمى ضرب الجذر في المرافق له

(١) نضرب الأول $\times$ الأول $4 = \sqrt{4} \times \sqrt{4}$

(٢) نضع إشارة سالبة ثم نضرب الثاني $\times$ الثاني

$1 = 3 - 4 \therefore 3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$

٩. $1 = 3 - 9 = (\sqrt{3} - \sqrt{9})(\sqrt{3} + \sqrt{9})$

١٠. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

انطاق المقام وفيه نجعل المقام خالي من الجذور

$\frac{\sqrt{3} \sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$

١١. $\frac{4}{\sqrt{8}}$

$\frac{\sqrt{8}}{2} = \frac{\sqrt{8} \sqrt{4}}{2 \sqrt{4}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{4}} \times \frac{4}{\sqrt{4}}$

١٢. هنا نضرب في المرافق بسطاً ومقاماً $\frac{9}{1 + \sqrt{4}}$

$(1 - \sqrt{4}) 3 = \frac{1 - \sqrt{4} 9}{1 - 4} = \frac{1 - \sqrt{4}}{1 - 4} \times \frac{9}{1 + \sqrt{4}}$

١٣. $2 = \sqrt{4} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}}$

٢١. $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{3}}$

١. ٣ ٢. $\sqrt{3}$ ٣. $\sqrt{3}$ ٤. $\sqrt{3}$

الحل $\sqrt{3} \sqrt{3} = \sqrt{3} + \sqrt{3}$ الإجابة (د)

٢٢. أوجد قيمة $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}}$

١. $\sqrt{2}$ ٢. ٢ ٣. ٣ ٤. $2\sqrt{2}$

الحل $\sqrt{2} \sqrt{2} = \sqrt{2} + \sqrt{2}$ الإجابة (أ)

٢٣. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right) \times \frac{1}{3} \sqrt{3}$

١. $\frac{1}{2}$ ٢. $\frac{1}{3}$ ٣. $\frac{1}{4}$ ٤. $\frac{1}{0}$

الحل $\frac{1}{3} \sqrt{3} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)$

الإجابة (ب) $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \sqrt{3} \times \frac{1}{3} \sqrt{3}$

٢٨ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{8}$

- أ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ب ٢ ج ٨ د ٤

الحل $2 = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$

حل آخر $2 = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$ الإجابة (ب)

٢٩ $\sqrt[3]{256}$

- أ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ب $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ج $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ د $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$

الحل $\sqrt[3]{256} = \sqrt[3]{2^8} = 2^{\frac{8}{3}} = 2^2 \sqrt[3]{2} = 4\sqrt[3]{2}$ الإجابة (ج)

٣٠ أوجد قيمة $\sqrt[4]{3^0}$

- أ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ب $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ج $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ د $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$

الحل $\sqrt[4]{3^0} = \sqrt[4]{1} = 1$ الإجابة (ب)

٣١ أوجد قيمة $\sqrt[3]{8^7}$

- أ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ب $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ج $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ د $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$

الحل $\sqrt[3]{8^7} = \sqrt[3]{2^{21}} = 2^7 = 128$ الإجابة (أ)

٣٢ $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \right)$

- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{3}$ ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{5}$

الحل $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \right) = \frac{1}{8}$ الإجابة (أ)

٣٤ $3 - \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}}$

- أ صفر ب ١ ج ٣ د ٥

الحل $3 - \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}} = 3 - \sqrt{\frac{40}{5}} = 3 - \sqrt{8} = 3 - 2\sqrt{2}$ الإجابة (أ)

٣٥ $\sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}}$

- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{3}$ ج $\frac{2}{9}$ د $\frac{74}{9}$

الحل $\sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2}{3}}$

$\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2}{3}}$

الإجابة (أ)

٣٦ $\frac{0}{\sqrt{V}} \times \frac{V}{0\sqrt{V}}$

- أ $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ب $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ ج $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$ د $\frac{1}{3} \sqrt[3]{2}$

الحل $\frac{0}{\sqrt{V}} \times \frac{V}{0\sqrt{V}} = 0$ الإجابة (ب)

٣٧ $\frac{2}{1 - \sqrt{3}}$

- أ $1 + \sqrt{3}$ ب $1 - \sqrt{3}$ ج $1 + \sqrt{3}$ د $2 - \sqrt{3}$

الحل $\frac{2}{1 - \sqrt{3}} = \frac{2(1 + \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})} = \frac{2(1 + \sqrt{3})}{1 - 3} = \frac{2(1 + \sqrt{3})}{-2} = -(1 + \sqrt{3})$ الإجابة (أ)

قاعدة ٩

تقريب الجذور

نستخدم القيم التقريبية للأعداد الصغيرة

$2.4 \approx \sqrt{6}$	$2.2 \approx \sqrt{5}$	$1.7 \approx \sqrt{3}$	$1.4 \approx \sqrt{2}$
$3.3 \approx \sqrt{11}$	$3.2 \approx \sqrt{10}$	$2.8 \approx \sqrt{8}$	$2.6 \approx \sqrt{7}$
$9.9 \approx \sqrt{99}$	$8.9 \approx \sqrt{80}$	$5.7 \approx \sqrt{33}$	$3.9 \approx \sqrt{15}$

قاعدة ٨

الجذر النوني

١ $\sqrt[n]{s} = s^{\frac{1}{n}}$

٢ $\sqrt[n]{s} = s^{\frac{1}{n}}$

٣ $\sqrt[n]{s} = s^{\frac{1}{n}}$

٤ $\sqrt[n]{s} = s^{\frac{1}{n}}$

٥ $\sqrt[n]{s} = s^{\frac{1}{n}}$

٣٣ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٤	$\sqrt{27} + \sqrt{36}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الثانية $\sqrt{27} + \sqrt{36} = 1,4 + 6 = 7,4$

٠ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٣٤ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{27} + \sqrt{4}$	$\sqrt{27} \times \sqrt{4}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\sqrt{27} + \sqrt{4} = 1,4 + 2 = 3,4$

القيمة الثانية $\sqrt{27} \times \sqrt{4} = 1,4 \times 2 = 2,8$

٠ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٣٥ أقرب قيمة لـ

$$\sqrt[3]{3 \div 3 \times (4 - 20)}$$

- ١ ٣
٢ ٦
٣ ٤
٤ ٨

الحل

$$\sqrt[3]{3 \div 9 \times 21}$$

(ج) الإجابة

$$4 = \sqrt[3]{64} \approx \sqrt[3]{73} = \frac{9 \times 21}{3} \sqrt[3]{3} =$$

٣٦ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{80}$	٨,٥

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل $\sqrt{80} \approx \sqrt{81} \approx 9$

٠ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٣٧ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{99}$	٩,٥

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل $\sqrt{99} \approx 9,9$ ٠ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٣٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{9 + 100}$	٣ + ١٠

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\sqrt{109}$

القيمة الثانية $\sqrt{169} = 13 = 3 + 10$

٠ القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

٣٩ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{18}$	٥

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\sqrt{18}$

القيمة الثانية $\sqrt{25} = \sqrt{0 \times 0} = 0$

٠ القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

٤٠ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{58 + 64}$	٣ + ٨

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $\sqrt{122}$

القيمة الثانية $\sqrt{121} = \sqrt{11 \times 11} = 11 = 3 + 8$

٠ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٤١ قارن بين:

٤٥ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{7 + 3\sqrt{2}}$	$\sqrt{48\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل: القيمة الأولى $\sqrt{7 + 3\sqrt{2}} = \sqrt{48\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}$

٥ القيمة الأولى أكبر
٦ القيمة الثانية أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (أ)

٤٦ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{7^3}$	$\sqrt{5}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل: $\sqrt{7^3} = \sqrt{343}$ $\sqrt{5}$ أقل من ٢

$\sqrt{5}$ أكبر من ٢

٥ القيمة الثانية أكبر
٦ القيمة الأولى أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (ب)

٤٧ أوجد قيمة $\sqrt{9 + 4\sqrt{2}}$ تقريباً

- ١ ٦
٢ ٤
٣ ٠
٤ ٣

الحل: $0 \approx 4,9$

$\sqrt{9 + 4\sqrt{2}} \approx \sqrt{9 + 4 \times 2} = \sqrt{17} \approx 4,1$

الإجابة (أ)

٤٨ أوجد قيمة $\sqrt{\frac{61,0 \times 0,8}{10,98}}$ تقريباً

- ١ ١٠
٢ ٥
٣ ٢٠
٤ ٢٠

الحل: $10 \approx 10,98$ ، $60 \approx 61,0$ ، $6 \approx 0,8$

$\sqrt{\frac{61,0 \times 0,8}{10,98}} \approx \sqrt{\frac{60 \times 0,8}{10}} = \sqrt{4,8} \approx 2,2$

الإجابة (أ)

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{36 + 81\sqrt{2}}$	$9 + 6$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل: القيمة الأولى $\sqrt{36 + 81\sqrt{2}}$

القيمة الثانية $\sqrt{225} = \sqrt{10 \times 10} = 10 = 9 + 6$

٥ القيمة الثانية أكبر
٦ القيمة الأولى أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (ب)

٤٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{39999}$	200

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل: القيمة الأولى $\sqrt{39999}$

القيمة الثانية $\sqrt{40000} = \sqrt{200 \times 200} = 200$

٥ القيمة الثانية أكبر
٦ القيمة الأولى أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (ب)

٤٣ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{3^2}$	$\sqrt{2^3}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

عند المقارنة في مثل هذه المسائل نستخدم الترتيب

الحل: القيمة الأولى $\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$

القيمة الثانية $\sqrt{2^3} = \sqrt{8} = 2,8$

٥ القيمة الثانية أكبر
٦ القيمة الأولى أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (ب)

٤٤ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{7 \times 11}$	$\sqrt{11 \times 7}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل: القيمة الأولى $\sqrt{7 \times 11} = \sqrt{77}$

القيمة الثانية $\sqrt{11 \times 7} = \sqrt{77}$

٥ القيمة الأولى أكبر
٦ القيمة الثانية أكبر
٧ القيمتان متساويتان
٨ المعطيات غير كافية

الإجابة (أ)

قاعدة ١٠

حل معادلات تحتوي على جذور

١ إذا كان $\sqrt{x} = 2$ بتربيع الطرفين

$$x = 2^2 = 4$$

٢ إذا كان $\sqrt{x+1} = 2$

$$x+1 = 2^2 = 4 \leftarrow x = 4 - 1 = 3 \therefore x = 3$$

٣ إذا كان $\sqrt{x+1} = 3$ بتكعيب الطرفين

$$x+1 = 3^3 = 27 \leftarrow x = 27 - 1 = 26 \therefore x = 26$$

٤ إذا كان $x^2 = 25$ فإن $x = \pm 5$

٥ إذا كان $x^3 = 8$ فإن $x = \sqrt[3]{8} = 2$

٦ إذا كان $\sqrt{x} = |s|$

٤٩ إذا كان $\sqrt{x+32} = 9$ أوجد قيمة x

$$x+32 = 9^2 = 81 \leftarrow x = 81 - 32 = 49$$

الإجابة (أ)

٥٠ إذا كان $\sqrt{x^3} = 2 \times 3 = 6$ أوجد قيمة x

$$x^3 = 6^2 = 36 \therefore x = \sqrt[3]{36} = 3 \therefore x = 3$$

الإجابة (ب)

٥١ إذا كان $\sqrt{x+2} = 3$ أوجد قيمة x

$$x+2 = 3^2 = 9 \leftarrow x = 9 - 2 = 7$$

الإجابة (د)

٥٢ إذا كان $\sqrt{x} = 10.5$ أوجد قيمة x

$$x = 10.5^2 = 110.25$$

الإجابة (أ)

٥٣ إذا كان $\sqrt[3]{x} = 16$ أوجد قيمة x

$$x = 16^3 = 4096$$

الإجابة (أ)

٥٤ إذا كان $\sqrt{x+1} = 125$ أوجد قيمة x

$$x+1 = 125^2 = 15625 \leftarrow x = 15625 - 1 = 15624$$

الإجابة (ب)

٥٥ إذا كان $\sqrt[3]{x^5} = 32$ أوجد قيمة x

$$x^5 = 32^3 = 32768 \leftarrow x = \sqrt[5]{32768} = 8$$

الإجابة (ج)

٥٦ أوجد قيمة x إذا كان $\sqrt[3]{\frac{1}{x^3}} = 3$

$$\frac{1}{x^3} = 3^3 = 27 \leftarrow \frac{1}{x} = \sqrt[3]{27} = 3 \leftarrow x = \frac{1}{3}$$

بتربيع الطرفين

$$\frac{1}{x^3} = 3^3 = 27$$

$$\frac{1}{x^3} = 27 \therefore x = \frac{1}{27}$$

$$\frac{1}{x^3} = 27 \therefore x = \frac{1}{27}$$

الإجابة (ب)

٥٧ إذا كان $s = \sqrt{16}$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{2s - 4}{4}$	١

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $s = \sqrt{16} = 4$

$$\therefore \text{القيمة الأولى} = \frac{2s - 4}{4} = \frac{2(4) - 4}{4} = \frac{4 - 4}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

القيمتان متساويتان $\therefore$ الإجابة (ج)

٥٨ إذا كان $s = \frac{3}{4}$ أوجد قيمة $\sqrt{16} \times s$

- ☐ أ ٥
☐ ب ٢
☐ ج ٤
☐ د ٣

الحل $\sqrt{16} \times s = 4 \times \frac{3}{4} = 3$

$$3 = \frac{3}{4} \times 4 =$$

الإجابة (د)

٥٩ أوجد قيمة $\sqrt[8]{\sqrt[2]{s}}$

- ☐ أ s
☐ ب s^2
☐ ج s^4
☐ د $\sqrt{s}$

$$\sqrt[8]{\sqrt[2]{s}} = \sqrt[8]{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[8]{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[4]{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[2]{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{s}$$

$$\sqrt[4]{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[2]{s^{\frac{1}{2}}} =$$

$$\sqrt{s} = s^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{s} =$$

الإجابة (أ)

الفرق بين مربعين

V

تنبيه

$$١ \quad \text{س}^٢ - \text{ع}^٢ = (\text{س} - \text{ع})(\text{س} + \text{ع})$$

$$٢ \quad ٩ - ٤٩ = (٩ - ٢٩)(٩ + ٢٩)$$

$$٥ \quad \frac{(٢٩ - ٤٩)}{٩ - ٢٩} \quad \text{أوجد قيمة}$$

$$٧٢ \quad \text{أ} \quad ١ \quad \text{ب} \quad ٨١ \quad \text{ج} \quad ٩٠ \quad \text{د}$$

$$\text{الحل} \quad ٩٠ = ٩ + ٨١ = ٩ + ٢٩ = \frac{(٩ + ٢٩)(٩ - ٢٩)}{(٩ - ٢٩)} \quad \text{الإجابة (د)}$$

قاعدة ٢

مفكوك المربع الكامل

$$(\text{س} + \text{ع})^٢ = \text{س}^٢ + ٢\text{س}\text{ع} + \text{ع}^٢$$

$$(\text{س} - \text{ع})^٢ = \text{س}^٢ - ٢\text{س}\text{ع} + \text{ع}^٢$$

متى تستخدم هذه القاعدة؟

١ إذا كانت $(\text{س}^٢ + \text{ع}^٢)$ أو $\text{س}\text{ع}$ مطلوب أو معطى

$$\text{مثال} \quad \text{إذا كان س - ع = ٥ ، س ص = ١٥ أوجد س}^٢ + \text{ع}^٢$$

$$(\text{س} - \text{ع})^٢ = \text{س}^٢ - ٢\text{س}\text{ع} + \text{ع}^٢$$

$$٢٥ = \text{س}^٢ - ٢(١٥) + \text{ع}^٢$$

$$٥٥ = \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ \quad \therefore \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ = ٣٥ + ٢٥$$

$$٦ \quad \text{إذا كان س + ع = ٥ ، س ص = ١ أوجد س}^٢ + \text{ع}^٢$$

$$٢٣ \quad \text{أ} \quad ٢٧ \quad \text{ب} \quad ٢٥ \quad \text{ج} \quad ٢١ \quad \text{د}$$

$$\text{الحل} \quad (\text{س} + \text{ع})^٢ = \text{س}^٢ + ٢\text{س}\text{ع} + \text{ع}^٢$$

$$٢٥ = \text{س}^٢ + ٢(١) + \text{ع}^٢$$

$$٢٥ = \text{س}^٢ + ٢ + \text{ع}^٢$$

$$\text{الإجابة (أ)} \quad ٢٣ = \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ \quad \therefore \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ = ٢٣$$

$$٧ \quad \text{إذا كان س}^٢ + \text{ع}^٢ = ٨ ، س - ع = ٢ أوجد س ص$$

$$٢ \quad \text{أ} \quad ٤ \quad \text{ب} \quad ٥ \quad \text{ج} \quad ٦ \quad \text{د}$$

$$\text{الحل} \quad (\text{س} - \text{ع})^٢ = \text{س}^٢ - ٢\text{س}\text{ع} + \text{ع}^٢$$

$$٢ = \text{س}^٢ - ٢\text{س}\text{ع} + ٨$$

$$٢ - ٨ = -٢\text{س}\text{ع}$$

$$\text{الإجابة (أ)} \quad ٢ = \text{س}\text{ع} \quad \therefore \text{س}\text{ع} = ٢$$

قاعدة ١

$$\text{س}^٢ - \text{ع}^٢ = (\text{س} + \text{ع})(\text{س} - \text{ع})$$

يستخدم في إيجاد مقدار إذا كان معلوم حدين منهم وإيجاد

مقدار صعب بسهولة

$$\text{مثال} \quad ٢٩٨ - ١٠٢$$

$$(٩٨ - ١٠٢)(٩٨ + ١٠٢)$$

$$٨٠٠ = ٤ \times ٢٠٠ =$$

$$١ \quad ٢٥٠ - ٢٧٥$$

$$١٠٠ \quad \text{د} \quad ٥٠ \quad \text{ج} \quad ٥٠٠ \quad \text{ب} \quad ٦٢٥ \quad \text{أ}$$

$$\text{الحل} \quad (٢٥ - ٧٥)(٢٥ + ٧٥)$$

$$\text{الإجابة (ب)} \quad ٥٠٠ = ٥٠ \times ١٠٠ =$$

$$٢ \quad \text{إذا كان س + ع = ٣ ، س - ع = ٥ أوجد قيمة س}^٢ - \text{ع}^٢$$

$$٢٥ \quad \text{د} \quad ١٥ \quad \text{ج} \quad ٣ \quad \text{ب} \quad ٨ \quad \text{أ}$$

$$\text{الحل} \quad \text{س}^٢ - \text{ع}^٢ = (\text{س} + \text{ع})(\text{س} - \text{ع})$$

$$\text{الإجابة (ج)} \quad ١٥ = ٥ \times ٣ =$$

$$٣ \quad \text{إذا كان س}^٢ - \text{ع}^٢ = ٤٠ ، س + ع = ٥ أوجد قيمة س - ع$$

$$٢٠ \quad \text{د} \quad ١٠ \quad \text{ج} \quad ٥ \quad \text{ب} \quad ٨ \quad \text{أ}$$

$$\text{الحل} \quad \text{س}^٢ - \text{ع}^٢ = (\text{س} + \text{ع})(\text{س} - \text{ع})$$

$$٤٠ = ٥ \times (\text{س} - \text{ع})$$

$$\text{الإجابة (أ)} \quad ٨ = \text{س} - \text{ع} \quad \therefore$$

$$٤ \quad \text{إذا كان س}^٢ - \text{ع}^٢ = ٢٠ ، س + ع = ١٠ أوجد قيمة س$$

$$٦ \quad \text{د} \quad ١٠ \quad \text{ج} \quad ٥ \quad \text{ب} \quad ٢ \quad \text{أ}$$

$$\text{الحل} \quad \text{س}^٢ - \text{ع}^٢ = (\text{س} + \text{ع})(\text{س} - \text{ع})$$

$$٢٠ = ١٠ \times (\text{س} - \text{ع})$$

$$\therefore \text{س} - \text{ع} = ٢ \quad \leftarrow (١)$$

$$\text{س} + \text{ع} = ١٠ \quad \leftarrow (٢) \text{ بالجمع}$$

$$\text{الإجابة (د)} \quad ٦ = \text{س} \quad \therefore \quad ١٢ = \text{ع}$$

إذا كانت س ، ص أعداد حقيقية موجبة **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(س + ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى أكبر لأن س ، ص موجبة **الإجابة (أ)**

إذا كان س ، ص أعداد حقيقية موجبة **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(س - ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الثانية أكبر لأن س ، ص موجبة **الإجابة (ب)**

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٥٥٥	$٢٣٣٣ + ٢٢٢٢$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $٢٥٥٥ = ٢(٣٣٣ + ٢٢٢)$

وبما أن كل الأعداد موجبة

$٢٣٣٣ + ٢٢٢٢ < ٢(٣٣٣ + ٢٢٢)$ **الإجابة (أ)**

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٤٩	$٢٣٧ + ٢١٢$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى $٢٤٩ = ٢(٣٧ + ١٢)$

وبما أن كل الأعداد موجبة

$٢٣٧ + ٢١٢ < ٢(٣٧ + ١٢)$ **الإجابة (أ)**

٨ إذا كان س + $\frac{٢}{س} = ٣$ أوجد س + $\frac{٤}{٢س}$

- ☐ أ ٢
☐ ب ٣
☐ ج ٤
☐ د ٥

بترتيب الطرفين

الحل س + $\frac{٢}{س} = ٣$

$$٩ = ٢ \left(\frac{٢}{س} + س \right)$$

$$٩ = ٤ + \frac{٤}{٢س} + ٢س$$

$$٥ = \frac{٤}{٢س} + ٢س$$

الإجابة (د)

٩ إذا كان س - ٢ = $\frac{١}{س}$ أوجد س + $\frac{١}{٢س}$

- ☐ أ ١
☐ ب ٢
☐ ج ١٠
☐ د ٢٠

بترتيب الطرفين

الحل س + $\frac{١}{س} = ٢$

$$٤ = ٢ \left(\frac{١}{س} + س \right)$$

$$٤ = ٢ + \frac{١}{٢س} + ٢س$$

$$٢ = \frac{١}{٢س} + ٢س$$

الإجابة (ب)

تنبيه

١ إذا كان س ، ص لهما نفس الإشارة (+)

$$(س + ص)^2 < س^2 + ص^2$$

$$(س - ص)^2 > س^2 + ص^2$$

٢ إذا كان س ، ص غير محدد إشارتهما

لا يمكن المقارنة وتكون **الإجابة (د)**

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(س + ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل لا يمكن التحديد أيهما أكبر لأنه لم يذكر في السؤال

إذا كانت س و ص موجبتين أو سالبتين

المعطيات غير كافية **الإجابة (د)**

قاعدة ٤

المضاعف المشترك الأصغر

هو أصغر عدد يقبل القسمة على الأعداد بدون باقي

كيفيه حسابه

١ نحلل هذه الأعداد إلى عواملها الأولية

٢ المضاعف المشترك الأصغر هو حاصل ضرب العوامل المشتركة وغير المشتركة بأكبر أس وبدون تكرار

مثال أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٨ و ١٢

$$١٢ = ٢ \times ٢ \times ٣ = ٢^2 \times ٣$$

$$٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^3$$

$$\text{المضاعف المشترك الأصغر} = ٢^3 \times ٣ = ٢٤$$

مثال أوجد المضاعف المشترك الأصغر بين ١٢ ، ١٥

$$١٢ = ٢^2 \times ٣$$

$$١٥ = ٣ \times ٥$$

$$\text{المضاعف المشترك الأصغر} = ٢^2 \times ٣ \times ٥ = ٦٠$$

١٧ إذا كانت س من مضاعفات ١٢ ، ص من مضاعفات ٢٥

فإن س ص $\times \frac{1}{30}$ من مضاعفات

١ (أ) ٧ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د) ٢٠

الحل نعوض عن س = ١٢ ، ص = ٢٥

$$\therefore \text{س ص} \times \frac{1}{30} = \frac{٢٥ \times ١٢}{30} = ١٠ \text{ الإجابة (ج)}$$

١٨ إذا أمكن لشخص صعود الدرج ستا وستا وثمانية ثمانية وعشرًا عشرًا

فأي الأعداد التالية تمثل أقل عدد لدرجات السلم؟

١٢٠ (أ) ١٦٠ (ب) ٢٠٠ (ج) ٢٤٠ (د)

الحل أقل عدد لدرجات السلم = أي عدد يقبل القسمة على ٦ و ٨ و ١٠

$\therefore$ نستخدم قاعدة المضاعف المشترك الأصغر

$$٦ = ٢ \times ٣ ، ٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^3 ، ١٠ = ٢ \times ٥$$

$$\therefore \text{أقل عدد لدرجات السلم} = ٢^3 \times ٣ \times ٥ = ١٢٠$$

الإجابة (أ)

قاعدة ٣

القاسم المشترك الأكبر

هو أكبر عدد تقبل الأعداد القسمة عليه بدون باقي

كيفيه حسابه

١ نحلل هذه الأعداد إلى عواملها الأولية

٢ القاسم المشترك الأكبر هو حاصل ضرب العوامل المشتركة فقط بأصغر أس

مثال أوجد القاسم المشترك الأكبر بين العددين ٨ و ١٢

$$١٢ = ٢ \times ٢ \times ٣ = ٢^2 \times ٣$$

$$٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^3$$

$$\text{القاسم المشترك الأكبر} = ٢^2 = ٤$$

مثال أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٢ ، ٤٠

$$١٢ = ٢^2 \times ٣$$

$$٤٠ = ٢^3 \times ٥$$

$$\text{القاسم المشترك الأكبر} = ٢^2 = ٤$$

١٥ لوحة مستطيلة الشكل طولها ٢٤ سم وعرضها ١٨ سم أردنا ملئها بصورة متطابقة مربعة الشكل، فما أكبر طول ممكن للصورة الواحدة؟

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٨

الحل أكبر طول ممكن = القاسم المشترك الأكبر

$$٢٤ = ٣ \times ٢^3 = ٣ \times ٨$$

$$١٨ = ٢ \times ٣^2 = ٢ \times ٩$$

$\therefore$ أكبر طول ممكن للصورة الواحدة = $٣ \times ٢ = ٦$ الإجابة (ج)

١٦ قطعة أرض مستطيلة أبعادها ١٢م ، ٨م نريد تغطيتها بستارة

مكونة من مربعات متطابقة ، فما أكبر طول ضلع للمربع؟

١ (أ) ٦ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

الحل أكبر طول ضلع = القاسم المشترك الأكبر

$$٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^3$$

$$١٢ = ٢ \times ٢ \times ٣ = ٢^2 \times ٣$$

$\therefore$ أكبر طول ضلع للمربع = $٢^2 = ٤$ م الإجابة (ج)

٩ $0 = \frac{3}{2} + \frac{س}{2}$ أوجد قيمة س

الحل $0 = \frac{3+س}{2}$ $0 = 3 + س$ $10 = 3 + س$ $7 = س$

١٠ $4 = \frac{4}{7} + \frac{س}{7}$ أوجد قيمة س

الحل $4 = \frac{4+س}{7}$ $4 = 4 + س$ $28 = 4 + س$ $24 = س$

١١ إذا كان $12 = \frac{س}{ص}$ أوجد قيمة $\frac{س}{ص}$

الحل $6 = 12 \times \frac{1}{2} = \frac{س}{ص} \times \frac{1}{2} = \frac{س}{ص}$

١٢ إذا كان $18 = \frac{س}{ص}$ أوجد قيمة $\frac{س}{ص}$

الحل $6 = 18 \times \frac{1}{3} = \frac{س}{ص} \times \frac{1}{3} = \frac{س}{ص}$

١٣ $4 = \frac{2}{7} س$ أوجد قيمة س

الحل $4 = \frac{2}{7} س$ $\frac{7}{2} \times 4 = س$

$14 = \frac{28}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{4}{1} = س$

١٤ $14 = \frac{2}{5} س$ أوجد قيمة س

الحل $14 = \frac{2}{5} س$ $\frac{5}{2} \times 14 = س$

$35 = 5 \times 7 = \frac{5 \times 14}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{14}{1} = س$

١٥ إذا كان $10 = 7 + 5$ أوجد $1 + 5$

الحل $8 = 5$ ، $7 - 10 = 5$

$3 = 9 = 1 + 8 = 1 + 5 + 3$

١٦ إذا كان $5 = 2 \frac{1}{2} س$ أوجد قيمة س

الحل $\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2} س$ $\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2} س$

$2 = \frac{2}{0} \times 0 = س$ $0 = س$

١٧ إذا كان $1 = \frac{1}{2} س$ أوجد قيمة س

الحل $1 = \frac{1}{2} س$ $2 = س$

١٨ إذا كان $1 = \frac{2}{3} س$ أوجد قيمة س

الحل $1 = \frac{2}{3} س$ $\frac{3}{2} = س$

١٩ ٣ مصايح الأول يعمل كل ٣ ساعات والثاني يعمل كل ٨ ساعات

والثالث يعمل كل ١٢ ساعة ، كم مرة ستعمل جميع المصايح في نفس الوقت خلال ٨٠ ساعة

١ أ ٦ مرات ب ٤ مرات ج ٣ مرات د ١٠ مرات

الحل المضاعف المشترك الأصغر لـ ٣ ، ٨ ، ١٢

$3 \times 2 = 6$ ، $8 \times 2 = 16$ ، $12 \times 2 = 24$

٠ المضاعف المشترك الأصغر $24 = 3 \times 8$

٠ يلتقون مرة واحدة كل ٢٤ ساعة

٠ يلتقون ٣ مرات خلال ٨٠ ساعة

قاعدة ٥

المعادلات

١ $5 - 3 = 2 + س$

الحل $5 - 3 = 2 + س$ $2 = 2 + س$

$4 = س$ $12 = 3 \times 4$

٢ $12 + 5 = 8 - س$

الحل $12 + 5 = 8 - س$ $17 = 8 - س$

$10 = س$ $20 = 2 \times 10$

٣ $8 = 4 + س$ أوجد $\frac{1}{4} س$

الحل $8 = 4 + س$ $4 = س$ $1 = 4 \times \frac{1}{4} = س$

٤ $\frac{5}{10} = \frac{س}{4}$ أوجد قيمة س

الحل $س = \frac{20}{10} = \frac{4 \times 5}{10} = 2$

نطبق في هذا المثال قاعدة الى معاها اقسر عليها

٥ $\frac{4}{12} = \frac{س}{9}$ أوجد قيمة س

الحل $س = \frac{36}{12} = \frac{9 \times 4}{12} = 3$

٦ $12 = \frac{س}{2}$

الحل $12 = \frac{س}{2}$ $24 = 12 \times 2 = س$

٧ $10 = \frac{س}{3}$

الحل $10 = \frac{س}{3}$ $30 = 10 \times 3 = س$

٨ $2 = \frac{4 + س}{6}$ أوجد قيمة س

الحل $2 = \frac{4 + س}{6}$ $12 = 4 + س$ $8 = س$

١٩ إذا كان $\frac{3}{س} = \frac{3}{٤}$ أوجد ٢ س + ٢٠

الحل $\therefore$ البسط = البسط $\therefore$ المقام = المقام
 $\therefore$ س = ٤٠
 $٢٠ + ٢٠ = ٤٠ + ٢٠ = ٨٠$

٢٠ إذا كان س + ص = ٢ ، س - ص = ٤ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ٢
 س - ص = ٤
 بالجمع
 $\frac{٢}{٦} = \frac{٤}{٦}$
 $\therefore$ س = ٣

٢١ إذا كان س + ص = ٤ ، س - ص = ٨ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ٤
 س - ص = ٨
 بالجمع
 $\frac{٨}{١٢} = \frac{٤}{١٢}$
 $\therefore$ س = ٦

٢٢ إذا كان س + ص = ١٠ ، س - ص = ٤ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ١٠
 س - ص = ٤
 بالجمع
 $\frac{١٠}{١٠} = \frac{٤}{١٠}$
 $\therefore$ س = ٥

٢٣ إذا كان أ - ب = ٥ ، ب - ج = ٣ ، ج + د = ١ أوجد قيمة أ + د؟

الحل أ - ب = ٥
 ب - ج = ٣
 ج + د = ١
 بالجمع
 $\frac{١}{٩} = \frac{٥}{٩}$

٢٤ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٤}{٦}$ ، ع - ص = ٦ ، ع = ٨ أوجد س + ص + ع

الحل ع - ص = ٦ $\therefore$ ٨ - ص = ٦ $\therefore$ ص = ٢
 $\frac{س}{٢} = \frac{٤}{٦}$ $\therefore$ س = ٨
 س + ص + ع = ٨ + ٢ + ٨ = ١٨

٢٥ إذا كان ٢ س = ٦ ، س ص = صفر أوجد س + ص

الحل ٢ س = ٦ $\therefore$ س = ٣

$\therefore$ س $\times$ ص = صفر

$\therefore$ ٣ $\times$ ص = صفر

س + ص = ٣ + صفر = ٣

٢٦ إذا كان س ص = صفر ، ٤ س = ٨ أوجد ٢ س + ص

الحل ٤ س = ٨ $\therefore$ س = ٢

س ص = صفر $\therefore$ ٢ ص = صفر $\therefore$ ص = صفر

٢ س + ص = ٢ (٢) + صفر = ٤

٢٧ أوجد قيمة $\frac{٣}{س٥} + \frac{١}{س٢}$

الحل $\frac{١١}{س١٠} = \frac{١١}{س٥ \times ٢} = \frac{٦ + س٥}{س٥ \times ٢}$

٢٨ إذا كان س + ٥ = $\frac{١}{٣}$ أوجد قيمة س

الحل نحذف المتشابه من الطرفين (نحذف $\frac{١}{٣}$)
 $\therefore$ س = ٥

٢٩ إذا كان ص + $\frac{١}{٤} = ١٢$ أوجد قيمة ص

الحل ص = ١٢

٣٠ إذا كان أ ، ب أعداد صحيحة موجبة قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{١}{أ} + \frac{١}{ب}$	$\frac{١}{أ + ب}$

الحل بالتعويض عن أ = ٢ ، ب = ٣

القيمة الأولى $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} = \frac{٣ + ٢}{٦} = \frac{٥}{٦}$

القيمة الثانية $\frac{١}{٢ + ٣} = \frac{١}{٥}$ $\therefore$ القيمة الأولى أكبر

٣١ أوجد المعادلة التي تمثل هذه العبارة

أقل من ٣ أمثال عدد ب ٢٠ يساوي ٧٠ أوجد قيمة س

الحل أقل من ← الفرق (-)

أقل من ٣ أمثال ← ٣ س

ب ٢٠ ← ٣ س - ٢٠

٣ س - ٢٠ = ٧٠ ٣ س = ٩٠ ∴ س = ٣٠

٣٢ العبارة الجبرية التي تمثل ٥ أمثال عدد أقل من ٢٠ يساوي ٢٠

أوجد قيمة س

الحل ٥ س - ٣٠ = ٢٠ ٥ س = ٥٠ ∴ س = ١٠

٣٣ إذا كان س + ص = ٤ ، س و ص أعداد صحيحة موجبة أوجد

أكبر عدد ممكن لـ س × ص

الحل أكبر عدد ممكن لـ س × ص

قاعدة = اقسر العدد على ٢ وبعدها ربع

٤ = ٢/٢ ٢ = ٤/٢ ∴ الإجابة ٤

تطبق على كل الأعداد الزوجية ما عدا س + ص = ٢

٣٤ إذا كان س + ص = ٦ ، س ، ص أعداد صحيحة موجبة أوجد أكبر

عدد ممكن لـ س × ص

الحل أكبر عدد ممكن لـ س × ص = ٦/٢ = ٣ ٣ = ٢/٣ ٩ = ٢/٣

٣٥ إذا كان س + ص = ٨ ، س ، ص أعداد صحيحة موجبة أوجد

أكبر عدد ممكن لـ س × ص

الحل أكبر عدد ممكن لـ س × ص = ٨/٢ = ٤ ٤ = ٢/٤ ١٦ = ٢/٤

٣٦ أوجد قيمة س التي تحقق المعادلة

٤ س - ٢ س + ٤ = ٣ س + ٢ س + ٣

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

الحل

٤ س - ٢ س + ٣ س - ٢ س - ٤ + ٣ = ٣ - ٤ + ٣ = صفر

٣ س - ٢ س + ٢ س + ١ = صفر

بالتعويض في الاختيارات والذي يحقق المعادلة هو الصحيح

١ + (١) ٢ - ٢ ١

١ + ٢ - ١ = صفر ∴ الحل صحيح الإجابة (أ)

٣٧ أي المعادلات الآتية لها أكثر من حل؟

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

٤ س - ١٢ = ٢ س + ٦ ١٦ س - ٤ = ٤ س + ٣

الحل الإجابة (أ) وتسمى هذه العلاقة متطابقة لأن الطرف الأيمن

يطابق الطرف الأيسر ويكون لها عدد لا نهائي من الحلول

٣٨ أي المعادلات الآتية لها أكثر من حل؟

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

١٢ س + ٦ = ٣ (٢ س + ٤) ١٠ س + ٦ = ٣ (١٠ س + ٦) ٠ س + ٢ = ١٠ س + ٤ س - ٤ = ٤ س + ٤

الحل الإجابة (ب) ٣ (٢ س + ٤) بالتوزيع

١٢ س + ٦ =

٣٩ إذا كان ص - ٤ < ٥ أوجد قيمة ص

الحل ص - ٤ < ٥ + ٤ ص < ٩

٤٠ إذا كان ٢ - ٤ ≥ ٨- أوجد قيمة ص

الحل ٢ - ٤ ≥ ٨- + ٨- ص ≥ ٢ - ٤

٢ - ص ≥ ٤- ← ص ≤ ٢

عند القسمة على سالب تتحول أكبر من إلى أصغر من والعكس

٤١ حل المتباينة ٩ > ٢ س + ٣ > ١٣

الحل

٣ - ١٣ > ٢ س - ١٣

١٠ > ٢ س > ٦ بالقسمة على ٢

٥ > س > ٣



الباب

2

﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ ﴾

النسبة والتناسب

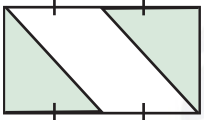
1



الإجابة (ب)

الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{غير المظلّل}}$
 $\frac{3}{13} =$

الشكل المقابل مربع ، ما نسبة مساحة المظلّل إلى الشكل ؟

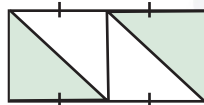


ب $\frac{1}{3}$

أ $\frac{1}{2}$

د $\frac{1}{5}$

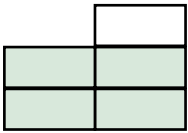
ج $\frac{1}{4}$



الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الشكل كله}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

الإجابة (أ)

قارن بين



القيمة الأولى	القيمة الثانية
نسبة المظلّل إلى الشكل	$\frac{4}{5}$

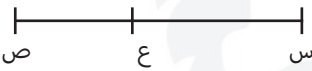
أ القيمة الأولى أكبر

ج القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الشكل}} = \frac{4}{5}$

الإجابة (ج)

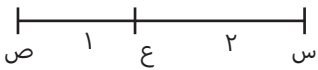
∴ القيمتان متساويتان



إذا كان س ع = 2 ع ص

أوجد $\frac{\text{س ص} + \text{ع ص}}{\text{س ع}}$

أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{2}{3}$ ج $\frac{3}{4}$ د $\frac{4}{5}$



الحل س ع = 2 ع ص

نفترض أن س ع = 2 ، ع ص = 1

ب $\frac{2}{3}$ **الإجابة** $\frac{\text{س ص} + \text{ع ص}}{\text{س ع}} = \frac{1 + 2}{2} = \frac{3}{2}$

تنبيه

قاعدة

كم مربع يجب تظليله = عدد المربعات × النسبة - المظلّل

قاعدة 1

تكتب النسبة بين كميتين على الصورة

$\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ أو س : ص

مثال إذا كان مع عبد الله ٤٠ ريال، ومع أحمد ٥٠ ريال

أوجد نسبة ما مع عبد الله إلى ما مع أحمد

النسبة = $\frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ أي ٤ : ٥

١ فصل به ٤٥ طالب وطالبة ، وكان عدد الطلاب ١٣

أوجد نسبة الطلاب ؟

الحل نسبة الطلاب = $\frac{\text{عدد الطلاب}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{13}{45}$

٢ مدرسة بها ٢٠٠ طالب وعدد الناجحين فيها ١٢٠ طالب ،

أوجد نسبة الناجحين

الحل نسبة الناجحين = $\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{120}{200} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

٣ إذا كان عدد سكان مدينة ٨٠٠ منهم ٤٠٠ يعملون بالزراعة،

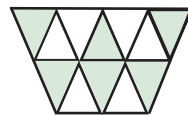
ما نسبة الذين يعملون بالزراعة ؟

أ $\frac{5}{10}$ ب $\frac{2}{3}$ ج $\frac{4}{3}$ د $\frac{2}{9}$

الحل النسبة = $\frac{400}{800} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ **الإجابة** (أ)

٤ عدد المثلثات = ١٢ ، عدد المثلثات المظللة ٦

أوجد نسبة المظلّل إلى الكل :



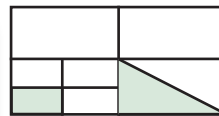
ب $\frac{3}{8}$

أ $\frac{3}{4}$

د $\frac{1}{2}$

ج $\frac{5}{8}$

الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الكل}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ **الإجابة** (د)



٥ أوجد نسبة المظلّل إلى غير المظلّل ؟

ب $\frac{3}{13}$

أ $\frac{3}{16}$

د $\frac{3}{4}$

ج $\frac{1}{4}$

١٢ دولة عدد سكانها ٣٠ مليون وكانت نسبة الذكور إلى الإناث ٨ : ٧
أوجد عدد الذكور بالملايين ؟

١ الحل مجموع الأجزاء $10 = 8 + 7 =$

٢ قيمة الجزء $2 = \frac{30}{10}$

٣ عدد الذكور بالملايين $14 = 7 \times 2 =$

١٣ رحلة بها ٩٦ شخص وكانت نسبة الرجال إلى النساء ٥ : ٧
أوجد عدد النساء

١ الحل مجموع الأجزاء $12 = 5 + 7 =$

٢ قيمة الجزء $8 = \frac{96}{12}$

٣ عدد النساء $40 = 8 \times 5 =$

١٤ رحلة استكشافية كانت نسبة النساء إلى الجميع ٥ : ١ وكان عددهم ٣٥
أوجد عدد الرجال ؟

١ الحل مجموع الأجزاء $5 = 0$ (لأن الجميع ٥)

٢ قيمة الجزء $7 = \frac{35}{5}$

٣ عدد الرجال $28 = 4 \times 7 =$

١٥ فصل به ٦٠ طالب وكان نسبة الناجحين إلى الجميع ٣ : ١
أوجد عدد الراسبين ؟

١ الحل مجموع الأجزاء $3 = 3$ (لأن الجميع ٣)

٢ قيمة الجزء $20 = \frac{60}{3}$

٣ عدد الراسبين $40 = 2 \times 20 =$

١٦ إذا كان عدد التفاح ٩٦ تفاحة وبين كل ١٢ تفاحة ٦ فاسدة
أوجد عدد التفاح الصالح ؟

١ الحل التفاح الفاسد : التفاح الصالح
 $6 : 12$

١ مجموع الأجزاء $12 = 6 + 6 =$

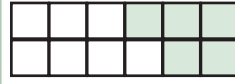
٢ قيمة الجزء $8 = \frac{96}{12}$

٣ عدد التفاح الصالح $48 = 6 \times 8 =$

١٧ مدرسة بها ٥٦ طالب ، عدد الناجحين ٨/٧ من الكل
أوجد عدد الناجحين

١ الحل عدد الناجحين $49 = 56 \times \frac{7}{8} =$

٩ كم مربع يجب أن نظل حتى تصبح النسبة $\frac{2}{3}$ ؟



٤ ب

٦ د

٣ أ

٥ ع

١ الحل = عدد المربعات $\times$ النسبة - المظلّل

يمكن الحل بطرق أخرى
منها تجربة الخيارات

$$0 - \frac{2}{3} \times \frac{12}{1} =$$

$$0 - \frac{24}{3} =$$

$$3 = 0 - 8 =$$

الإجابة (أ)

٢ قاء - دة

النسبة بين كميتين

مثال رحلة بها رجال ونساء مجموعهما ٤٥ ، فإذا كانت نسبة الرجال إلى النساء ٣ : ٢ أوجد عدد الرجال ؟

١ مجموع الأجزاء $5 = 2 + 3 =$

٢ قيمة الجزء $9 = \frac{45}{5} = \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{مجموع الأجزاء}}$

٣ عدد الرجال $27 = 3 \times 9 =$

١٠ فصل به ٣٩ طالب وكانت نسبة الناجحين إلى الراسبين ٧ : ٦
أوجد عدد الناجحين والراسبين ؟

١ الحل مجموع الأجزاء $13 = 7 + 6 =$

٢ قيمة الجزء $3 = \frac{39}{13} = \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{مجموع الأجزاء}}$

٣ عدد الناجحين $18 = 6 \times 3 =$

٤ عدد الراسبين $21 = 7 \times 3 =$

١١ رحلة استكشافية كانت نسبة الرجال إلى النساء فيها ٣ : ٧ وعددهم جميعاً ٦٠ أوجد عدد الرجال والنساء ؟

١ الحل مجموع الأجزاء $10 = 3 + 7 =$

٢ قيمة الجزء $6 = \frac{60}{10}$

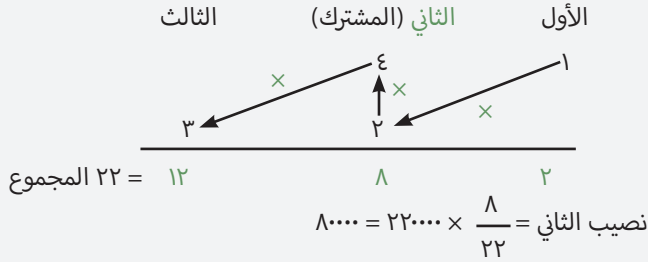
٣ عدد الرجال $42 = 6 \times 7 =$

٤ عدد النساء $18 = 6 \times 3 =$

قاعدة ٤

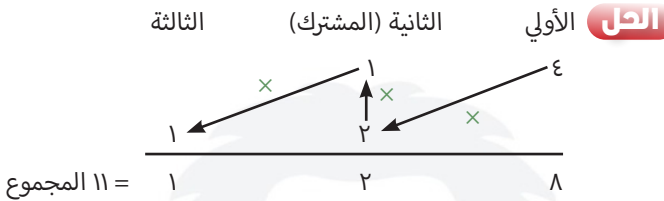
النسبة بين ٣ كميات بينهم عامل مشترك (N)

مثال اشترك ثلاث أشخاص في عمل شركة وكانت نسبة الأول إلى الثاني ١ : ٤ ونسبة الثاني إلى الثالث ٢ : ٣ وكانت أرباح الشركة في هذا العام ٢٢٠٠٠٠ ريال أوجد نصيب الثاني من الأرباح ؟



٢١ ثلاثة طائرات ، سرعة الطائرة الأولى ٤ أمثال سرعة الطائرة الثانية ، وسرعة الطائرة الثالثة نصف سرعة الطائرة الثانية ، أي مما يلي صحيح ؟

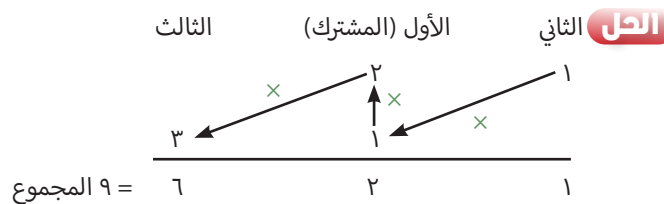
- أ سرعة الطائرة الأولى ٨ أمثال سرعة الطائرة الثالثة
- ب سرعة الطائرة الثانية ٤ أمثال سرعة الطائرة الثالثة
- ج سرعة الطائرة الأولى ٣ أمثال سرعة الطائرة الثانية
- د سرعة الطائرة الأولى ٤ أمثال سرعة الطائرة الثالثة



∴ سرعة الطائرة الأولى = ٨ أمثال سرعة الطائرة الثالثة ∴ الإجابة (أ)

٢٢ ثلاثة معارض دخل الأول ضعف دخل الثاني ودخل الثالث ثلاثة أمثال دخل الأول ، ما نسبة دخل الثاني إلى دخل الثالث ؟

- أ $\frac{1}{3}$
- ب $\frac{2}{3}$
- ج $\frac{1}{6}$
- د $\frac{1}{4}$



∴ نسبة دخل الثاني : الثالث = ١ : ٦ ∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٣

النسبة بين ٣ كميات

مثال تصدق شخص بمبلغ ٤٠٠ ريال على ثلاث فقراء بنسب ١ : ٢ : ٥ أوجد قيمة المبلغ الأول والثاني والثالث على الترتيب

١ الحل مجموع الأجزاء = ١ + ٢ + ٥ = ٨

٢ قيمة الجزء = $\frac{400}{8} = 50$

← قيمة المبلغ الأول = $50 \times 1 = 50$

← قيمة المبلغ الثاني = $50 \times 2 = 100$

← قيمة المبلغ الثالث = $50 \times 5 = 250$

١٨ وزعت جائزة قدرها ٩٠٠ ريال على المركز الأول والثاني والثالث بنسبة ٥ : ٣ : ١ أوجد نصيب المركز الأول ؟

١ الحل مجموع الأجزاء = ١ + ٣ + ٥ = ٩

٢ قيمة الجزء = $\frac{900}{9} = 100$

نصيب المركز الأول = $100 \times 5 = 500$

١٩ وزعت جائزة قدرها ٣٦٠٠ ريال على المركز الأول والثاني والثالث بنسبة ٣ : ٢ : ١ أوجد نصيب كل منهم

١ الحل مجموع الأجزاء = ١ + ٢ + ٣ = ٦

٢ قيمة الجزء = $\frac{3600}{6} = 600$

← نصيب المركز الأول = $600 \times 3 = 1800$

← نصيب المركز الثاني = $600 \times 2 = 1200$

← نصيب المركز الثالث = $600 \times 1 = 600$

٢٠ وُزِعَ مبلغ من المال على ٣ أشخاص بنسبة ١ : ٢ : ٤ ما المبلغ الذي أخذه كل منهم على الترتيب ، إذا علمت أن الفرق بين الأول والثالث ٩٠ ريال ؟

أ ٣٠ و ٦٠ و ١٨٠

ب ٦٠ و ١٢٠ و ٢٤٠

ج ٦٠ و ١٨٠ و ٢٤٠

د ٦٠ و ١٢٠ و ٢٤٠

∴ الإجابة (أ)

ب تجربة الخيارات

الفرق بين الأول والثالث = ٤ - ١ = ٣

قيمة الجزء = $\frac{90}{3} = 30$

مبلغ الأول = $30 \times 1 = 30$

مبلغ الثاني = $30 \times 2 = 60$

مبلغ الثالث = $30 \times 4 = 120$

∴ الإجابة (أ)

قاعدة ①

التناسب الطردي

هو علاقة بين كميتين إذا زادت إحداها زادت الأخرى بنفس النسبة.

مثال إذا كان سعر ٦ كتب يساوي ١٠ ريال كم يبلغ سعر ١٨ كتاب ؟

كتب	٦	→	١٨
ريال	١٠	→	س

$$س = \frac{١٨ \times ١٠}{٦} = ٣٠ \text{ ريال}$$

٢٧ إذا كان سعر ٣ كتب ١٥ ريال فكم كتاب بسعر ٣٥ ريال ؟

- ١) ٥ ٢) ٦ ٣) ٧ ٤) ٨

كتب	٣	→	٣٥
ريال	١٥	→	س

$$س = \frac{٣٥ \times ٣}{١٥} = ٧$$

∴ الإجابة (ج)

٢٨ إذا كان سعر ٨ أقلام يساوي ١٢ ريال فكم يبلغ سعر ٢٤ قلم من نفس النوع ؟

- ١) ١٨ ٢) ١٥ ٣) ٣٦ ٤) ٢٠

أقلام	٨	→	٢٤
ريال	١٢	→	س

$$س = \frac{٢٤ \times ١٢}{٨} = ٣٦$$

∴ الإجابة (ج)

٢٩ يكتب عبد العزيز ١٦ كلمة في ٢٠ ثانية فكم تكتب في ٤٥ ثانية ؟

- ١) ١٦ ٢) ٢٠ ٣) ٤٥ ٤) ٣٦

كلمة	١٦	→	٤٥
ثانية	٢٠	→	س

$$س = \frac{٤٥ \times ١٦}{٢٠} = ٣٦$$

∴ الإجابة (د)

٣٠ شخص يطبع ٤٨ كلمة في ٤٥ دقيقة فكم كلمة يطبع في ساعة ؟

- ١) ٤٣ ٢) ٤٤ ٣) ٦٤ ٤) ٤٦

كلمة	٤٨	→	٦٠
دقيقة	٤٥	→	س

$$س = \frac{٦٠ \times ٤٨}{٤٥} = ٦٤$$

∴ الإجابة (ج)

٢٣ عمر عبدالله ثلث عمر عبدالعزيز وعمر عبدالعزيز ثلاثة أضعاف عمر عبدالرحمن أوجد نسبة عمر عبدالله إلى عمر عبدالرحمن ؟

عبدالله	١	→	٣
عبدالعزیز	٣	→	٩
عبدالرحمن	٣	→	٩

∴ نسبة عمر عبد الله : عبد الرحمن = ١ : ٣ = ٣ : ٩

٢٤ إذا كان ما مع خالد مثلي ما مع عمرو ، وما مع عمرو ثلاثة أضعاف ما مع زيد ، أوجد النسبة بين خالد وزيد

- ١) ٦ : ١ ٢) ٣ : ٢ ٣) ٢ : ٣ ٤) ٣ : ٢

خالد	٢	→	٦
عمرو (مشارك)	١	→	٣
زيد	١	→	١

∴ النسبة بين خالد : زيد = ٦ : ١

قاعدة ②

مبلغ الزكاة = $\frac{\text{المبلغ الكلي}}{٤٠}$

مثال شخص معه ٨٠٠٠ ريال ، كم يخرج زكاة ؟

مبلغ الزكاة = $\frac{\text{المبلغ الكلي}}{٤٠} = \frac{٨٠٠٠}{٤٠} = ٢٠٠$

٢٥ رجل عنده مبلغ ٧٢٠٠ ريال أوجد قيمة مبلغ زكاته إذا علمت أن نسبة الزكاة الشرعية ٢,٥ % ؟

- ١) ١٨٠ ٢) ٢٤٠ ٣) ٣٦٠ ٤) ٧٢٠

مبلغ الزكاة = $\frac{\text{المبلغ الكلي}}{٤٠} = \frac{٧٢٠٠}{٤٠} = ١٨٠$

∴ الإجابة (أ)

٢٦ إذا كانت قيمة زكاة المال لأحد الأشخاص ٤٠٠٠ ريال فكم المبلغ الذي كان معه ؟

- ١) ٤٠٠٠ ٢) ١٦٠٠٠ ٣) ١٠٠ ٤) ٨٠٠

المبلغ الكلي = مبلغ الزكاة × ٤٠ = ٤٠٠٠ × ٤٠ = ١٦٠٠٠

∴ الإجابة (ب)

٣٦ ينتج ٥٠ عامل ١٥٠٠ متر من القماش ، زاد عدد العمال ١٠ فكم يكون إنتاجهم في شهر ؟

- ١٥٠٠ (أ) ١٦٠٠ (ب) ١٨٠٠ (ج) ٢٠٠٠ (د)

الحل عامل قماش
٥٠ ١٥٠٠
٦٠ س
س = $\frac{1000 \times 60}{50} = 1200$
∴ الإجابة (ج)

٣٧ تنتج جريدة ٥٠٠٠ نسخة أسبوعيًا فكم تقريبًا تنتج في السنة ؟

- ٢٥٠٠٠ (أ) ٣٥٠٠٠ (ب) ٦٥٠٠٠ (ج) ٢٠٠٠ (د)

الحل عدد أسابيع السنة = ٥٠ أسبوع
عدد الجرائد = ٥٠ × ٥٠٠٠ = ٢٥٠٠٠٠
∴ الإجابة (أ)

٣٨ إذا كان سعر البنزين داخل المدينة ٩٠ هللة وخارج المدينة ٩٦ هللة فإذا اشترى رجل بنزين من خارج المدينة بـ ٤٨ ريال أوجد الفرق في السعر بين الداخل والخارج ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل داخل خارج
٩٠ ٩٦
س ٤٨
س = $\frac{48 \times 90}{96} = 45$
الفرق بين الداخل والخارج = ٩٦ - ٤٥ = ٥١
∴ الإجابة (ج)

٣٩ طابعة تطبع ٥٠٠ ورقة في ٢ ثانية وأخرى تطبع ٧٠ ورقة في ٥ ثواني فإذا عملا معًا ٧ ثواني كم تطبع الطابعتين ؟

- ٣١٢٥ (أ) ١٨٤٨ (ب) ٢٦٤ (ج) ١٨٨٤ (د)

الحل ورقة ثانية ورقة ثانية
٥٠٠ ٢ ٧٠ ٥
س ٧ س ٧
س = $\frac{7 \times 500}{2} = 1750$ س = $\frac{7 \times 70}{5} = 98$
الطابعتان معًا = ١٧٥٠ + ٩٨ = ١٨٤٨
∴ الإجابة (ب)

٤٠ إذا تم تحويل ١٠٠ ريال بـ ٩٨ درهم ، كم ريال نحتاج لتحويل ٤٩٠ درهم ؟

- ٤٠ (أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (ج) ٧٠ (د)

الحل ريال درهم
١٠٠ ٩٨
س ٤٩٠
س = $\frac{490 \times 100}{98} = 500$
∴ الإجابة (ب)

٣١ تخطيط هند فستان في ٢٠ دقيقة فكم فستان تخطيط في ٥ ساعات ؟

- ١٢ (أ) ١٥ (ب) ١٦ (ج) ١٨ (د)

الحل فستان دقيقة
١ ٢٠
س ٣٠٠
س = $\frac{300 \times 1}{20} = 15$
∴ الإجابة (ب)

٣٢ تقرأ هند ٥٠ صفحة في ٢٠ دقيقة كم تقرأ في ٤ ساعات ؟

- ٢٠ (أ) ٤٠ (ب) ٦٠ (ج) ٨٠ (د)

الحل صفحة دقيقة
٥٠ ٢٠
س ٢٤٠
س = $\frac{240 \times 50}{20} = 600$
∴ الإجابة (ج)

٣٣ مضخة تضخ ٣٧٥ جالون في ١٥ دقيقة ، كم تحتاج لضخ ٦٠٠ جالون ؟

- ٢٤ (أ) ١٥ (ب) ٧٥ (ج) ٣٠ (د)

الحل جالون دقيقة
٣٧٥ ١٥
س ٢٤
س = $\frac{600 \times 15}{375} = 24$ دقيقة
∴ الإجابة (أ)

٣٤ ٤ مولدات تنتج ٧٠٠٠ واط فإذا تعطل واحد منهم فكم تنتج الثلاثة الباقية ؟

- ٥٢٥٠ (أ) ٤٥٠٠ (ب) ٥٦٠٠ (ج) ٧٠٠ (د)

الحل المولدات واط
٤ ٧٠٠٠
س ٣
س = $\frac{7000 \times 3}{4} = 5250$
∴ الإجابة (أ)

٣٥ عمل شخص ٣٠ يومًا لينتج موقع إلكتروني عدد صفحاته ٣٦٠ صفحة ، فإذا كان ينتج عدد متساوي من الصفحات فكم ينتج في اليوم الواحد ؟

- ١٠ (أ) ١٢ (ب) ١٥ (ج) ١٦ (د)

الحل يوم صفحة
٣٠ ٣٦٠
س ١
س = $\frac{1 \times 360}{30} = 12$
∴ الإجابة (ب)

٤٣ ينهي ٥٦ عامل مشروعًا خلال ٣ أيام فكم عامل يستطيع إنهاء المشروع خلال يومين ؟

- ٧٠ (أ) ٨٤ (ب) ٨٦ (ج) ٦٤ (د)

الحل التناسب عكسي كلما زاد عدد العمال قلت الأيام اللازمة للبناء

عامل	أيام
٥٦	← ٣
س	← ٢
$٣ \times ٥٦ = ٢ \times س$	$س = \frac{٣ \times ٥٦}{٢} = ٨٤$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤٤ اشترى ٦ أشخاص مؤن تكفيهم ١٠ أيام أضيف إليهم

٤ أشخاص فكم يومًا ستكفيهم إذا كانت نفس الكمية ؟

- ٣ (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د)

الحل التناسب عكسي لأن كلما زاد عدد الأشخاص نقص عدد الأيام

أشخاص	أيام
٦	← ١٠
١٠	← س
$٦ \times ١٠ = ١٠ \times س$	$س = ٦$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤٥ ينهي ٣ عمال مشروعًا ما خلال ١٢ يوم فكم يوم يستطيع ٩ عمال إنجاز هذا العمل ؟

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

عمال	يوم
٣	← ١٢
٩	← س
$٣ \times ١٢ = ٩ \times س$	$س = ٤$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤٦ إذا كانت ص تتناسب عكسيًا مع س وكانت ص = ٤ عندما س = ٦ أوجد قيمة ص عندما س = ١٢

- ٢ (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

الحل التناسب عكسي

ص	س
٤	← ٦
ص	← ١٢
$٤ \times ٦ = ص \times ١٢$	$ص = ٢$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٧٠ (أ) ٨٤ (ب) ٨٦ (ج) ٦٤ (د)

التناسب العكسي

هو علاقة بين كميتين إذا زادت إحداها نقصت الأخرى

الكمية الأولى	الكمية الثانية
أ ←	ب ←
ج ←	د ←
$أ \times ب$	$د \times ج$

مثال يستطيع ١٨ عاملًا طلاء منزل في ٢٤ يومًا فكم عاملًا

نحتاج لطلاء نفس المنزل في ٨ أيام ؟

- ١٨ (أ) ١٢ (ب) ٢٤ (ج) ٥٤ (د)

عامل	يوم
١٨	← ٢٤
س	← ٨
$١٨ \times ٢٤ = ٨ \times س$	$س = \frac{١٨ \times ٢٤}{٨} = ٥٤$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤١ ١٢ شخص يكفيهم الغذاء لمدة ١٠ أيام ، فإذا أضيف إليهم ٣

أشخاص فما المدة التي يكفيهم فيها الغذاء ؟

- ٦ (أ) ٩ (ب) ٨ (ج) ٧ (د)

الحل التناسب عكسي لأنه كلما زاد عدد الأشخاص نقصت الأيام

شخص	أيام
١٢	← ١٠
١٥	← س
$١٢ \times ١٠ = ١٥ \times س$	$س = \frac{١٢ \times ١٠}{١٥} = ٨$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤٢ إذا كان عبد الله يعمل ٥ ساعات في اليوم وينجز عمله في

٣ أيام فكم ساعة لينجز العمل في يومين ؟

- ٧ (أ) ٧,٥ (ب) ٨ (ج) ٨,٥ (د)

الحل التناسب عكسي لأنه كلما زاد عدد ساعات العمل نقصت الأيام

ساعات	أيام
٥	← ٣
س	← ٢
$٥ \times ٣ = س \times ٢$	$س = \frac{٥ \times ٣}{٢} = ٧,٥$

٢٤ (د) ٨٦ (ج) ٨٤ (ب) ٧٠ (أ)

٤٩ مزارع يزرع ٣٠٠ فسيلة في ٦٠ يومًا ، فإذا عمل ١٠ مزارعين لزراعة نفس العدد من الفسائل ففي كم يومًا سينتهون ؟

- ١ (أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٦

الحل

مزارع	فسيلة	يوم
١	٣٠٠	٦٠
١٠	٣٠٠	س

$$\frac{1 \times 300 \times 60}{10 \times 300 \times س} = 1$$

∴ س = ٦ ∴ الإجابة (د)

٥٠ ينجز ٦ عمال ٦ مجسمات في ٦ أيام ، كم يومًا يحتاج ١٢ عامل لصنع ٢٤ مجسم ؟

- ١١ (أ) ١٢ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د)

الحل

عمال	مجسمات	أيام
٦	٦	٦
١٢	٢٤	س

$$\frac{6 \times 6 \times 6}{12 \times 24 \times س} = 1$$

∴ س = ١٢ ∴ الإجابة (ب)

٥١ شخص يعمل كل يوم ٦ ساعات لمدة ٤ أيام وأكمل $\frac{1}{4}$ من عمله ثم أكمل باقي عمله كل يوم ٤ ساعات ، فكم يوم يحتاج ليكمل باقي عمله ؟

- ١٠ (أ) ١٥ (ب) ١٨ (ج) ٣٠ (د)

الحل

ساعات	العمل	أيام
٦	$\frac{1}{4}$	٤
٤	$\frac{3}{4}$	س

$$\frac{6 \times \frac{1}{4} \times 4}{4 \times \frac{3}{4} \times س} = 1$$

∴ س = ١٨ ∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٨

النسبة بين ٣ كميات باستخدام الضرب التبادلي

يستخدم في حالة وجود ٣ كميات متناسبة تناسب طردي

وتوضع على شكل

الفاعل	المفعول به	الزمن
س	ص	ع
ل	م	ن

$$\frac{س \times م \times ع}{ل \times ن \times س} = 1$$

المفعول به دائمًا في المنتصف (المنتج)

مثال يقطع ٣ عمال ٢ ألواح خشبية إلى قطع متساوية في ٣ دقائق فكم لوحًا يقطعها ٩ عمال في ٤ ساعات ؟

الحل

عمال	ألواح	دقائق
٣	٢	٣
٩	س	٢٤٠

$$\frac{3 \times 2 \times 3}{9 \times س \times 240} = 1$$

س = ٧٢٠ لوح

٤٧ ٧ أفراد يشربون ١٤ لتر حليب في أسبوعين ، كم لتر حليب يشربه ٤ أشخاص في ٧ أيام ؟

- ٨ (أ) ٧ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

الحل

أفراد	حليب	الزمن
٧	١٤	١٤
٤	س	٧

$$\frac{7 \times 14 \times 4}{4 \times س \times 14} = 1$$

∴ س = ٤ ∴ الإجابة (ب)

٤٨ إذا كان هناك ٥ عمال يصنعون ١٠٠ قطعة قماش في ٥ أيام فكم عامل يصنع ٣٣٦ قطعة في ٧ أيام

- ١٠٠ (أ) ١٢ (ب) ٢٤ (ج) ٣٦ (د)

الحل

عمال	قماش	أيام
٥	١٠٠	٥
س	٣٣٦	٧

$$\frac{5 \times 100 \times 5}{س \times 336 \times 7} = 1$$

∴ س = ١٢ ∴ الإجابة (ب)

النسبة المئوية

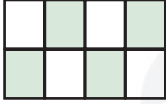
٢

٥ احسب النسبة المئوية لـ ١ سم من ١ م ؟

- أ) ١٪ ب) ٠,٠٠١٪ ج) ٠,٠٢٪ د) ٠,٠٥٪

الحل ١ م = ١٠٠ سم

الإجابة (أ) النسبة المئوية = $\frac{1}{100} \times 100 = 1\%$



٦ احسب نسبة المظلل إلى الشكل كله

- أ) ٥٠٪ ب) ٦٠٪ ج) ٧٠٪ د) ٨٠٪

الحل النسبة المئوية للمظلل = $100 \times \frac{\text{المظلل}}{\text{الشكل كله}}$

الإجابة (أ) $50 = 100 \times \frac{50}{100}$

٧ احسب النسبة المئوية للأعداد الأولية من ١ إلى ٥ ؟

- أ) ٤٠٪ ب) ٥٠٪ ج) ٦٠٪ د) ٧٠٪

الحل الأعداد الأولية هي ٢، ٣، ٥

الإجابة (ج) النسبة المئوية = $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

٨ مطعم به ١٠٠ عامل ، زاد عدد العمال بنسبة ٢٥٪

احسب عدد العمال في المطعم بعد الزيادة ؟

- أ) ١٢٥ ب) ١٥٠ ج) ٢٠٠ د) ٢٥٠

الحل ٢٥٪ معناها زيادة الربع

الإجابة (أ) $125 = 25 + 100 = 100 \times \frac{1}{4} + 100 =$

قاعدة ٢

حساب الجزء من الكل

الجزء = النسبة × العدد الكلي

مثال احسب ١٠٪ من ٥٠

$$0 = 50 \times \frac{10}{100} =$$

مثال احسب ٢٠٪ من ٢٠٠

$$40 = 200 \times \frac{20}{100} =$$

قاعدة ١

إيجاد النسبة المئوية

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = 100 \times$$

$$\frac{8}{100} = 8\% , \frac{25}{100} = 25\%$$

مثال

الكسور المشهورة

$\frac{1}{2} = 50\%$	$\frac{1}{3} = 33,3\%$	$\frac{1}{4} = 25\%$
$\frac{1}{5} = 20\%$	$\frac{1}{6} = 16,6\%$	$\frac{1}{8} = 12,5\%$
$\frac{1}{10} = 10\%$	$\frac{1}{11} = 9,09\%$	$\frac{1}{12} = 8,33\%$

١ $\frac{10}{3}$ د) $\frac{100}{3}$

ج) ٣

ب) $\frac{1}{30}$ أ) $\frac{1}{3}$

الحل ١٪ تعني نقسم على ١٠٠

$$\frac{1}{30} = \frac{10}{100 \times 3}$$

الإجابة (ب)

٢ ٠,١٥٥٪

- أ) ١٥٥ ب) ١٥٥ ج) ٠,١٥٥ د) ٠,٠٠١٥٥

الحل ١٪ تعني نقسم على ١٠٠

$$\frac{0,155}{100} = 0,00155$$

الإجابة (د)

٣ كم قيمة $\frac{1}{4}$ ٪ بالأعداد العشرية ؟

- أ) ٠,٠٢٥ ب) ٢,٥ ج) ٠,٢٥ د) ٢٥٠

الحل ١٪ تعني نقسم على ١٠٠

$$\frac{1}{4} = 0,25 \therefore \frac{0,25}{100} = 0,0025$$

الإجابة (أ)

٤ مدرسة بها ١٢٠ طالب ، عدد الغائبين ٤٠ طالب

احسب النسبة المئوية للحاضرين ؟

- أ) ٣٣,٣٪ ب) ٦٦,٦٪ ج) ٤٠٪ د) ٥٠٪

الحل عدد الحاضرين = ١٢٠ - ٤٠ = ٨٠

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = 100 \times \frac{80}{120} = 66,6\%$$

الإجابة (ب) ٦٦,٦٪

٩ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٣٠٪ من ٢٠	٢٠٪ من ٣٠

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل التبدل في النسب يؤدي لتساوي القيمتان

$$٣٠٪ من ٢٠ = ٢٠٪ من ٣٠ = ٦$$

∴ القيمتان متساويتان (ج) الإجابة

١٠ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٤٠٪ من ٦٠	٦٠٪ من ٤٠

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل ∴ القيمتان متساويتان (ج) الإجابة

١١ يصيب عبد الله ٧٠٪ من الرميات فكم يصيب في ٧٠ رمية ؟

- ☐ أ ٤٩
☐ ب ١٤٠
☐ ج ٧٠
☐ د ١٤

الحل ٧٠٪ من ٧٠ = ٤٩ (أ) الإجابة

١٢ كم تساوي ٠,٠٨٪ من س

- ☐ أ ٠,٠٨
☐ ب ٠,٨
☐ ج ٠,٠٠٨
☐ د ٠,٠٠٠٨

الحل ٪ نقسم على ١٠٠

$$٠,٠٠٨ = \frac{٠,٠٠٨}{١٠٠}$$

(د) الإجابة

١٣ إذا كان عدد الطلاب ٣٠٠ وأقيمت حفلة حضر ٦٥٪ منهم ،

احسب عدد الحاضرين ؟

- ☐ أ ١٩٥
☐ ب ١٩٠
☐ ج ١٠٥
☐ د ١٨٥

الحل عدد الحاضرين = $\frac{٦٥}{١٠٠} \times ٣٠٠ = ١٩٥$ (أ) الإجابة

١٤ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٧٠٠ من ٥٠٪	٤٠٠

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل ٥٠٪ تعني النصف ٥٠٪ من ٧٠٠ = ٣٥٠

∴ القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

١٥ أوجد قيمة ٦٢,٥٪ من ١٦٠

- ☐ أ ١٠٠
☐ ب ٦٠
☐ ج ٤٠
☐ د ٨٠

الحل ٥٠٪ من ١٦٠ = ٨٠

∴ ٦٢,٥ لا بد أن تكون أكبر من ٨٠ (أ) الإجابة

حل آخر $١٠٠ = ١٦٠ \times \frac{٦٢,٥}{١٠٠}$ (أ) الإجابة

١٦ إذا كانت نسبة الحاضرين إلى الكل ١ : ٤ ، كم نسبة الحاضرين ؟

- ☐ أ ١٥٪
☐ ب ٢٠٪
☐ ج ٢٥٪
☐ د ٣٠٪

الحل $٢٥٪ = \frac{١}{٤}$ (ج) الإجابة

١٧ اشترى عبد الله شماغ سعره ١٢٥ ريال ،

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
قيمة خصم ٢٥٪ من الشماغ	قيمة خصم ٢٥ ريال من الشماغ

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى ٢٥٪ من ١٢٥

$$\frac{١٢٥}{٤} = ١٢٥ \times \frac{١}{٤} = ٣١ \text{ ريال}$$

القيمة الثانية ٢٥ ريال

∴ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

إذا كان ٦٠٪ من س = ٢٤٠ ، ٢٠٪ من ص = ٣٠٠ ،

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ص	٣ س

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى ص $100 = \frac{100}{20} \times 300 =$

س $600 = \frac{100}{6} \times 240 =$

القيمة الثانية = ٣ س $1200 = 600 \times 3 =$

∴ القيمة الأولى أكبر (ب) الإجابة

إذا كان ٥٠٪ من س يساوي ٢٠٪ من ص أوجد $\frac{س}{ص}$

- ☐ أ $\frac{1}{0}$ ☐ ب $\frac{2}{0}$ ☐ ج $\frac{3}{0}$ ☐ د $\frac{0}{2}$

الحل $50\% \text{ من س} = 20\% \text{ من ص}$

$\frac{س}{ص} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$ (ب) الإجابة

إذا كان ٢٠٪ من س = ٧٠٪ من ص

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{س}{ص}$	$\frac{ص}{س}$

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل $20\% \text{ من س} = 70\% \text{ من ص}$

$\frac{س}{ص} = \frac{70}{20} = \frac{7}{2}$

$\frac{ص}{س} = \frac{2}{7}$ ∴ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

ثوب سعره ١٢٥ ريال ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
قيمة الثوب بعد خصم ٢٥٪ منه	قيمة الثوب بعد خصم ٢٥ ريال منه

- ☐ أ القيمة الأولى أكبر
☐ ب القيمة الثانية أكبر
☐ ج القيمتان متساويتان
☐ د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى

$125 \times \frac{1}{4} = 31.25$ من ١٢٥ ≈ 31 ريال

قيمة الثوب = ٩٤ - ١٢٥ = ٣١ ريال

القيمة الثانية

$125 - 25 = 100$ ريال

∴ القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

يتقاضى عبد الله راتب ٦٠٠٠ ريال ويخصم منه ضريبة تقاعد ٩٪

ويأخذ حوافز شهرية ٨٠٠ ريال كمر إجمالي مرتبه

- ☐ أ ٦٢٦٠ ☐ ب ٦٨٠٠ ☐ ج ٩٦٠٠ ☐ د ٥٢٠٠

الحل ما يتقاضاه عبد الله = ١٠٠٪ - ٩٪ = ٩١٪

نسبة ما يتقاضاه $5460 = 6000 \times \frac{91}{100}$

الإجمالي $6260 = 800 + 5460$ (أ) الإجابة

قاعدة ٣

حساب الكل من الجزء

الكل (العدد الكلي) (العدد الأصلي) = الجزء × مقلوب النسبة

مثال ما هو العدد الذي ٧٠٪ منه هو ٣٥٠ ؟

العدد الكلي $500 = \frac{100}{70} \times 350 =$

إذا كان ٢٠٪ من س = ٧٠ أوجد س

- ☐ أ ٣٥٠ ☐ ب ٤٥٠ ☐ ج ٢٥٠ ☐ د ١٥٠

الحل س $350 = \frac{100}{20} \times 70 =$ (أ) الإجابة

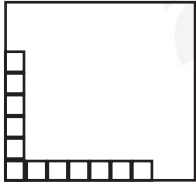
٢٨ يستلم أحمد راتب ١٢٠٠٠ ريال ، يخصم منه ٩٪ للتقاعد ويأخذ ٦٨٠ ريال بدلات فكم يستلم أحمد ؟

- ١٠٩٢٠ (د) ١٨٠٠٠ (ج) ١٢٤٠٠ (ب) ١١٦٠٠ (أ)

الحل ما يتقاضاه أحمد = $12000 \times \frac{91}{100} = 10920$

الإجابة (أ) الإجمالي = $10920 + 680 = 11600$

٢٩ كم عدد المربعات الصغيرة داخل الشكل إذا كانت نسبة المربعات الصغيرة ١٥٪ ؟



- ٩٠ (ب) ٧٠ (أ) ٤٠ (د) ٨٠ (ج)

الحل ١٥٪ من الشكل = ١٢ مربع

الإجابة (ج) عدد المربعات الصغيرة = $12 \times \frac{100}{15} = 80$

٣٠ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٠٪ من $\frac{1}{8}$	٤٠٪ من $\frac{1}{4}$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى = $\frac{1}{8} \times \frac{20}{100} = \frac{1}{40}$

القيمة الثانية = $\frac{1}{4} \times \frac{40}{100} = \frac{1}{10}$

الإجابة (ب) ∴ القيمة الثانية أكبر

٢٤ اشترى شخص سيارة بـ ١٢٠ ألف ريال ودفع نصف ثمنها وقسط باقي المبلغ على دفعات ٥٪ شهرياً ، احسب عدد الشهور اللازمة لتقسيط السيارة ؟

- ١٠ (أ) ٣٠ (ج) ٢٠ (ب) ٤٠ (د)

الحل المتبقي = $120000 - 60000 = 60000$ ريال

الدفعات التي تقسط = $60000 \times \frac{5}{100} = 3000$ ريال شهرياً

الإجابة (ب) عدد الشهور = $\frac{60000}{3000} = 20$ شهر

٢٥ أوجد قيمة ١٠٪ من ٥٠٠

- ١٠٠ (د) ١٢٥ (ج) ٢٥٠ (ب) ٥٠ (أ)

الحل ١٠٪ من ٥٠٠ = ٥٠

الإجابة (أ)

٢٦ أوجد قيمة ٤٠٪ من ٨٠٠

- ٣٢٠ (أ) ٧٦٠ (ج) ٨٤٠ (ب) ٣٢ (د)

الحل ٤٠٪ من ٨٠٠ = ٣٢٠

الإجابة (أ)

٢٧ مدرسة بها ٣٢٠ طالب ، ٤٠ منهم يدرسون الفيزياء والباقي يدرسون الرياضيات ، نسبة الطلاب الذين حضروا ممن يدرسون الفيزياء ٢٠٪ ونسبة الطلاب الذين حضروا ممن يدرسون الرياضيات ١٠٪ أوجد عدد الطلاب الحاضرين في المدرسة ؟

- ٣٠ (أ) ٣٦ (ب) ٣٦٠ (ج) ٨٠ (د)

الحل عدد طلاب الفيزياء = ٤٠ عدد طلاب الرياضيات = ٢٨٠

النسبة للفيزياء = ٢٠٪ النسبة للرياضيات = ١٠٪

عدد الطلاب الحاضرين = ٢٠٪ من ٤٠ + ١٠٪ من ٢٨٠

الإجابة (ب) $36 = 28 + 8 =$

الربح والخسارة

٣

٣ احسب النسبة المئوية للزيادة إذا تم إضافة ٤٨٠ إلى ٩٦ ؟

- ١ ٢٠٠ % ٢ ٣٠٠ % ٣ ٤٠٠ % ٤ ٥٠٠ %

الحل النسبة المئوية للزيادة = $\frac{480}{96} \times 100 = 500\%$

الإجابة (د)

قاعدة ٢

النسبة المئوية للنقصان أو الخسارة

النسبة المئوية للنقصان = $100 \times \frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{الأصل}}$

مثال بنطال سعره ٥٠ ريال أصبح سعره ٣٥ ريال
كم النسبة المئوية للانخفاض ؟

النسبة المئوية للانخفاض = $100 \times \frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{الأصل}}$

$100 \times \frac{50 - 35}{50} =$

$30\% = 100 \times \frac{15}{50} =$

٤ اشترت سيدة سجادتين الأولى بـ ٦٠٠ ريال والثانية بـ ٤٠٠ ريال

وحصلت على خصم ٥٠% على السجادة الثانية،

احسب النسبة المئوية بين ما دفعته والسعر الأصلي ؟

- ١ ٢٠ % ٢ ٤٠ % ٣ ٦٠ % ٤ ٨٠ %

الحل السعر الأصلي للسجادتين = ٤٠٠ + ٦٠٠ = ١٠٠٠ ريال

السعر بعد الخصم = ٦٠٠ + ٢٠٠ = ٨٠٠ ريال

الخصم = ٨٠٠ - ١٠٠٠ = ٢٠٠ ريال

النسبة المئوية للتخفيض = $100 \times \frac{800 - 1000}{1000} =$

$20\% = 100 \times \frac{200}{1000} =$

الإجابة (أ)

٥ سيارة سعرها ٨٠٠٠٠ ريال ، اشتراها شخص بمبلغ ٦٠٠٠٠ ريال

فاحسب نسبة الخصم ؟

- ١ ٢٥ % ٢ ٤٠ % ٣ ٥٠ % ٤ ٢٠ %

الحل مقدار الخصم = ٨٠٠٠٠ - ٦٠٠٠٠ = ٢٠٠٠٠

النسبة المئوية للتخفيض = $100 \times \frac{\text{مقدار الخصم}}{\text{الأصل}}$

$25\% = 100 \times \frac{20000}{80000} =$

الإجابة (أ)

قاعدة ١

النسبة المئوية للزيادة أو الربح

النسبة المئوية للزيادة = $100 \times \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{الأصل}}$

مثال احسب النسبة المئوية للزيادة إذا زاد راتب نايف
من ٤٠٠٠ ريال إلى ٥٠٠٠ ريال ؟

النسبة المئوية للزيادة = $100 \times \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{الأصل}}$

$100 \times \frac{5000 - 4000}{4000} =$

$25\% = 100 \times \frac{1000}{4000} =$

١ حصل عبد الرحمن على ٧٥ درجة في اختبار الرياضيات الأول ثم

حصل على ٨٤ درجة في الاختبار الثاني احسب النسبة المئوية

للتحسن في درجته ؟

- ١ ٩ % ٢ ١٥ % ٣ ١٢ % ٤ ٢٠ %

الحل

النسبة المئوية لزيادة الدرجات = $100 \times \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{الأصل}}$

$100 \times \frac{75 - 84}{75} =$

$12\% = 100 \times \frac{9}{75} =$

الإجابة (ج)

٢ ثلاجة كان سعرها العام الماضي ٦٢٥٠ ريال ، زاد سعرها في هذا

العام إلى ٧٠٠٠ ريال ، أوجد النسبة المئوية للزيادة ؟

- ١ ١٢ % ٢ ١٥ % ٣ ١٨ % ٤ ٢٠ %

الحل النسبة المئوية للزيادة = $100 \times \frac{7000 - 6250}{6250} =$

$100 \times \frac{750}{6250} =$

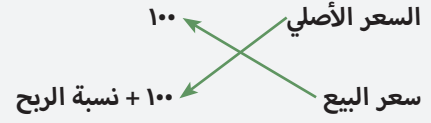
$\frac{100}{1} \times \frac{75}{625} =$

$12\% = \frac{100}{1} \times \frac{25 \times 3}{250 \times 20} =$

الإجابة (أ)

قاعدة ٣

إيجاد السعر الأصلي في الربح (الزيادة)



مثال اشترى صالح سيارة ثم باعها ٢٢٠٠٠ ريال وكانت نسبة ربحه ١٠٪ ، احسب الثمن الأصلي للسيارة ؟

الحل

السعر الأصلي ١٠٠
٢٢٠٠٠
١٠ + ١٠٠
السعر الأصلي = $\frac{100 \times 22000}{110} = 20000$ ريال

٦ باع رجل بضاعة بـ ١٢٠٠ ريال وقد ربح فيها ٢٠٪ ، احسب سعر البضاعة الأصلي ؟

- ١٠٠ (أ) ١٢٠ (ب) ١١٠ (ج) ٨٠ (د)

الحل

السعر الأصلي ١٠٠
١٢٠
١٢٠
السعر الأصلي = $\frac{100 \times 120}{120} = 100$ (أ)

٧ باع رجل ثلاثة بـ ٣٦٠٠ ريال وقد ربح فيها ٢٥٪ ، احسب سعرها الأصلي حين اشتراها ؟

- ٧٢٠٠ (أ) ٢٨٨٠ (ب) ٩٠٠ (ج) ١٩٠٠ (د)

الحل

السعر الأصلي ١٠٠
٣٦٠٠
١٢٥
السعر الأصلي = $\frac{100 \times 3600}{125} = 2880$ (ب)

٨ اشترى رجل بضاعة بـ ٢٤٠٠ ريال ثم باعها وربح فيها ٢٠٪ فبكم باعها ؟

- ٧٢٠٠ (أ) ٢٨٨٠ (ب) ٩٠٠ (ج) ١٩٠٠ (د)

الحل

السعر الأصلي = ٢٤٠٠
١٠٠
سعر البيع ١٢٠
سعر البيع = $\frac{120 \times 2400}{100} = 2880$ (ب)

٩

حجم الماء يزيد عند تجمده ٤٪ فكم كان حجم الماء ليصبح ٢٠٨ بعد التجميد ؟

- ٢٠٠ (أ) ٢١٢ (ب) ٢٠٤ (ج) ٥٢ (د)

الحل

حجم الماء ١٠٠
٢٠٨
١٠٤
حجم الماء = $\frac{100 \times 208}{104} = 200$ (أ)

١٠

إذا اشترى شخص ٢٠ جهاز سعر الجملة ٧٢٠٠٠ ريال ثم أهدى ابنته جهازين وأراد بيع باقي الأجهزة بربح ٢٠٪ فبكم يصبح سعر الجهاز الواحد ؟

- ٤٨٠٠ (أ) ٥٠٠٠ (ب) ٣٦٠٠ (ج) ٢٨٠٠ (د)

الحل

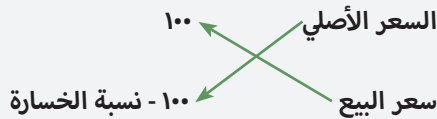
عدد الأجهزة = ٢٠ - ٢ = ١٨ جهاز
سعر الجهاز الواحد = $\frac{72000}{18} = 4000$ ريال

السعر الأصلي = ٤٠٠٠
١٠٠
سعر البيع ١٢٠

سعر البيع = $\frac{120 \times 4000}{100} = 4800$ (أ)

قاعدة ٤

إيجاد السعر الأصلي في الخسارة (النقص)



مثال باع رجل بضاعة بـ ١٦٠٠ ريال وقد خسر فيها ٢٠٪ فكم السعر الأصلي للبضاعة

الحل

السعر الأصلي ١٠٠
١٦٠٠
٨٠
السعر الأصلي = $\frac{100 \times 1600}{80} = 2000$

١٤ اشترى ماجد جوالين بتخفيض ٢٠٪ و ٣ جوالات بتخفيض ٧٠٪ وكان المبلغ الذي دفعه ٢٥٠٠ ريال ، احسب سعر الجوال قبل التخفيض

- ١٠٠٠ (أ) ١٥٠٠ (ب) ٢٥٠٠ (ج) ٣٥٠٠ (د)

ما تم دفعه في الجوالين = ٨٠٪ + ٨٠٪ = ١٦٠٪

ما تم دفعه في ٣ جوالات = ٣٠٪ + ٣٠٪ + ٣٠٪ = ٩٠٪

إجمالي النسبة المدفوعة = ٩٠٪ + ١٦٠٪ = ٢٥٠٪

السعر الأصلي ١٠٠
٢٥٠٠
٢٥٠

السعر الأصلي = $\frac{100 \times 2500}{250}$ = ١٠٠٠ ريال (الإجابة أ)

١٥ راتب عبد الله أكبر من راتب أحمد ب ٥٠٪ فإذا كان عبد الله يدخر ٢٠٪ من راتبه ويدخر أحمد ٥٠٪ من راتبه

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ما يدخره عبد الله	ما يدخره أحمد

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

نفترض أن راتب أحمد = ١٠٠ ، راتب عبد الله = ١٥٠

ما يدخره عبد الله = $100 \times \frac{30}{100}$ = ٣٠ ريال

ما يدخره أحمد = $150 \times \frac{50}{100}$ = ٧٥ ريال

القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

١١ اشترى رجل بضاعة بـ ٢٤٠٠ ريال ثم باعها بخسارة ١٠٪ فبكم باعها ؟

- ٢١٦٠ (أ) ٢٤٠ (ب) ٢٦٠٠ (ج) ٤٨٠٠ (د)

السعر الأصلي = ٢٤٠٠

سعر البيع ٩٠

سعر البيع = $\frac{90 \times 2400}{100}$ = ٢١٦٠ (الإجابة أ)

١٢ اشترى أحمد جوالين بتخفيض ٣٠٪ على كل جوال ، واشترى ماجد جوالين من نفس النوع بتخفيض ٦٠٪ لأحد الجوالين والثاني بسعره الأصلي ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ما دفعه أحمد	ما دفعه ماجد

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

السعر الأصلي للجوال الأول ١٠٠٪ والثاني ١٠٠٪
أحمد ماجد

٧٠ + ٧٠ = ١٤٠
١٠٠ + ٤٠ = ١٤٠

القيمتان متساويتان (الإجابة ج)

١٣ اشترى أحمد جوالين بتخفيض ٣٠٪ على كل جوال ، واشترى ماجد جوالين بتخفيض ٦٠٪ على كل جوال قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ما دفعه أحمد	ما دفعه ماجد

- ١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

السعر الأصلي للجوال الأول ١٠٠٪ والثاني ١٠٠٪
أحمد ماجد

٧٠ + ٧٠ = ١٤٠
٤٠ + ٤٠ = ٨٠

القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

قاعدة ٦

حالة التخفيض ثم تخفيض

نسبة التخفيض = مجموع النسبتين - $\frac{\text{حاصل ضربهما}}{100}$

مثال تم تخفيض سعر تلفاز ٢٠٪ في السنة الأولى ثم تخفيض سعره مرة أخرى ١٠٪ في السنة الثانية فما نسبة التخفيضين معًا ؟

الحل نسبة التخفيضين معًا = $\frac{10 \times 20}{100} - (10 + 20) = 28\%$

١٨ انخفضت أرباح شركة ١٠٪ في السنة الأولى ثم انخفضت ١٠٪ في السنة الثانية ، احسب مقدار الانخفاض خلال سنتين

١٠ (أ) ١٥ (ب) ١٨ (ج) ١٩ (د)

الحل نسبة التخفيضين معًا = $\frac{10 \times 10}{100} - (10 + 10) = 19\%$ الإجابة (د)

١٩ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مقدار تخفيض ٢٠٪ مرة واحدة	تخفيضين متتاليين مقدار كل منهما ١٠٪

١ (أ) القيمة الأولى أكبر
٢ (ب) القيمة الثانية أكبر
٣ (ج) القيمتان متساويتان
٤ (د) المعطيات غير كافية

الحل القيمة الثانية ١٠٪ ثم ١٠٪
مجموع التخفيضين = $\frac{10 \times 10}{100} - (10 + 10) = 19\%$
∴ القيمة الأولى أكبر الإجابة (أ)

قاعدة ٥

حالة ربح ثم ربح أو زيادة ثم زيادة

وتسمى مكسبين متتاليين (الربح المركب)

نسبة الزيادة = مجموع النسبتين + $\frac{\text{حاصل ضربهما}}{100}$

مثال زاد سعر البنترول بنسبة ٢٠٪ في السنة الأولى ثم زاد بنسبة ١٠٪ في السنة الثانية ، فما نسبة الزيادة في السعر خلال السنتين ؟

الحل نسبة الزيادة معًا = مجموع النسبتين + $\frac{10 \times 20}{100} = 32\%$

١٦ مستطيل زاد طوله بنسبة ٥٠٪ وزاد عرضه بنسبة ٢٠٪ فما هي نسبة الزيادة في مساحته ؟

٧٠٪ (أ) ٧٥٪ (ب) ٨٠٪ (ج) ٨٥٪ (د)

الحل نسبة الزيادة = $\frac{20 \times 50}{100} + (20 + 50) = 80\%$ الإجابة (ج)

١٧ سلعة قيمتها ٢٠٠ ريال ، ارتفع سعرها ٢٠٪

وبعد ستة شهور ارتفع مرة أخرى بمقدار ١٠٪ فكم أصبحت قيمتها الآن ؟

٤٦٤ (أ) ٢٦٤ (ب) ٥٦٤ (ج) ٣٠٠ (د)

الحل نسبة الزيادة = $\frac{10 \times 20}{100} + (10 + 20) = 32\%$
مقدار الزيادة في السعر = $200 \times \frac{32}{100} = 64$ ريال
قيمة السلعة الآن = $200 + 64 = 264$ الإجابة (ب)

٢٣ اصطاد صياد سمك وباع ٥٠% منه ثم قام بإرجاع ٩ سمكات للبحر وتبقى معه ٢٧ سمكة ، كم عدد السمك الأصلي ؟

- ٥٤ (أ) ٦٢ (ب) ٧٢ (ج) ٩٢ (د)

$$٥٠\% \text{ من السمك} = ٢٧ + ٩ = ٣٦$$

∴ عدد السمك الأصلي = $٣٦ + ٣٦ = ٧٢$ الإجابة (ج)

٢٤ إذا كان سعر علبة العصير ٤٠ ريال ، عند شراء ٢٠ علبة أو أكثر تحصل على خصم ١٥% ، ما الفرق بين سعر ١٥ علبة وسعر ٢٠ علبة ؟

- ٥٠ ريال (أ) ٦٠ ريال (ب) ٧٠ ريال (ج) ٨٠ ريال (د)

$$\text{سعر ١٥ علبة} = ٤٠ \times ١٥ = ٦٠٠ \text{ ريال}$$

$$\text{سعر ٢٠ علبة} = ٤٠ \times ٢٠ = ٨٠٠ \text{ ريال}$$

$$\text{خصم ١٥\% من ٨٠٠ (٢٠ علبة)} = ٨٠٠ \times \frac{١٥}{١٠٠} = ١٢٠ \text{ ريال}$$

$$\text{سعر شراء ٢٠ علبة بعد الخصم} = ٨٠٠ - ١٢٠ = ٦٨٠ \text{ ريال}$$

$$\text{الفرق بين سعر ١٥ علبة وسعر ٢٠ علبة} = ٦٨٠ - ٦٠٠ = ٨٠ \text{ ريال}$$

الإجابة (د)

٢٥ إذا كان سعر جوال ٢٠٠٠ ريال ،

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مقدار تخفيض ٢٠% ثم خصم ٢٠٠ ريال	مقدار خصم ٢٠٠ ريال ثم تخفيض ٢٠%

- القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)
القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

$$\text{القيمة الأولى} \leftarrow \frac{٢٠}{١٠٠} \text{ من } ٢٠٠٠ = ٤٠٠$$

$$\text{ثم خصم ٢٠٠} \leftarrow \text{قيمة التخفيض} = ٦٠٠$$

$$\text{القيمة الثانية: خصم ٢٠٠ ريال} = ٢٠٠٠ - ٢٠٠ = ١٨٠٠ \text{ ريال}$$

$$\text{ثم تخفيض ٢٠\%} \leftarrow \frac{٢٠}{١٠٠} \times ١٨٠٠ = ٣٦٠$$

$$\therefore \text{المقدار} = ٢٠٠ + ٣٦٠ = ٥٦٠$$

∴ القيمة الأولى أكبر الإجابة (أ)

قاعدة ٧

في حالة الزيادة ثم التخفيض أو العكس

النسبة الجديدة = (الزيادة - التخفيض) - $\frac{\text{ضربهما}}{١٠٠}$

مثال: خفض تاجر سعر سيارة ٣٠% في السنة الأولى ثم زاد سعرها ١٠% في السنة الثانية فما نسبة التخفيضين عن سعرها الأصلي ؟

$$\text{النسبة الجديدة} = (٣٠ - ١٠) - \frac{٣٠ \times ١٠}{١٠٠}$$

$$= ٢٠ - ٣ = ١٧\%$$

٢٠ إذا ارتفع سعر الذهب بنسبة ٢٥% ثم انخفض بنسبة ٢٠%

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
سعر الذهب الأصلي	السعر بعد الانخفاض

- القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)
القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

$$\text{النسبة الجديدة} = (٢٥ - ٢٠) - \frac{٢٥ \times ٢٠}{١٠٠}$$

$$= \frac{٢٥ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥} - ٥ = ٥$$

$$٥ - ٥ = ٠ \text{ صفر\%}$$

∴ القيمتان متساويتان الإجابة (ج)

لأن السعر الأصلي = السعر بعد الانخفاض لأن النسبة صفر

٢١ شماغ سعره ٢٠٠ ريال ويباع بزيادة ٣٠% من سعر تكلفته ، أوجد سعر بيع الشماغ ؟

- ٢٠٠ (أ) ٢٥٠ (ب) ٢٦٠ (ج) ٣٠٠ (د)

$$\text{الزيادة} = ٣٠\% \text{ من } ٢٠٠ = ٦٠ \text{ ريال}$$

$$\therefore \text{سعر بيع الشماغ} = ٢٠٠ + ٦٠ = ٢٦٠ \text{ ريال الإجابة (ج)}$$

٢٢ اشترى رجل سلعة بـ ٩٠ ريال وبيعه بربح ٥٠% ، وأي مشتري يدفع له نقدًا له خصم ٣٠% من سعر البيع ، كم نسبة ربح التاجر إذا باع السلعة نقدًا ؟

- ٠% (أ) ٧% (ب) ١٠% (ج) ١٥% (د)

$$\text{النسبة} = (٣٠ - ٥٠) - \frac{٣٠ \times ٥٠}{١٠٠}$$

$$= \frac{٣٠ \times ٥٠}{٢ \times ٥٠} - ٢٠ = ١٥ - ٢٠ = -٥\%$$

الإجابة (أ)

استراتيجيات القدرات

٤

قاعدة ٢

الحل بالتجريب

نقوم بتجريب الخيارات والتخمين الذي واستبعاد الاختيارات غير المنطقية

مثال عدد إذا طرحنا منه جذره التربيعي كان الناتج ٧٢ فما هو العدد ؟

- ٩ (أ) ٨١ (ب) ٢٧ (ج) ٦٤ (د)

الحل بالتجريب

$$\times \quad 3 - 9 = \sqrt{9} - 9 \quad (أ)$$

$$\checkmark \quad 72 = 9 - 81 = \sqrt{81} - 81 \quad (ب) \text{ الإجابة (ب)}$$

٤ عدد إذا جمعنا عليه نصفه وربعه كان الناتج ٢٨ ما هو العدد ؟

- ١٤ (أ) ١٦ (ب) ١٨ (ج) ٢٠ (د)

الحل بالتجريب

$$\times \quad 24,5 = 3,5 + 7 + 14 \quad (أ)$$

$$\checkmark \quad 28 = 4 + 8 + 16 \quad (ب) \text{ الإجابة (ب)}$$

٥ عدد ضربناه في ٤ وجمعنا عليه ٥ فكان الناتج ٢٣ ما هو العدد ؟

- ٤,٥ (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٢,٥ (د)

الحل بالتجريب

$$\checkmark \quad 23 = 5 + 18 = 5 + 4 \times 4,5 \quad (أ) \text{ الإجابة (أ)}$$

٦ إذا كان ن عدد فردي فأى الخيارات التالية يكون عدد زوجي ؟

- (أ) $3(1 - n)$ (ب) $n + 4$
(ج) $3(n + 4)$ (د) $n + 5$

الحل بالتجريب نفترض أن العدد الفردي هو ٥

$$\checkmark \quad 12 = 4 \times 3 = (1 - 5) \quad (أ)$$

الإجابة (أ)

قاعدة ١

الحل بالطريقة العكسية

نبدأ من نهاية المسألة ونحول الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا

مثال عدد إذا طرحنا ٧ من ثلاثة أمثاله كان الناتج ٣٢ فما هو العدد ؟

نبدأ من النهاية وهو الناتج ونعكس

$$13 = \frac{39}{3} = \frac{7 + 32}{3}$$

١ خمس أضعاف عدد مطروح منه ٢ يساوي ١٨ فما هو العدد ؟

- ٢ (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

الحل نحل بالطريقة العكسية

$$\text{الإجابة (ب)} \quad 4 = \frac{20}{5} = \frac{2 + 18}{5}$$

٢ باع صياد نصف السمك ورمى ٧ في البحر وتبقى معه ٢٩ في السلة كم كان عدد السمك الذي معه ؟

- ٧٢ (أ) ٣٦ (ب) ٢٢ (ج) ٤٠ (د)

الحل (أ) $72 = 2 \times 36 = (7 + 29)$

٣ محمد أصغر من أخيه أحمد بـ ٣ سنوات وأحمد أكبر من عبد الله بـ ٥ سنوات ، فإذا كان عمر عبد الله ٢٠ فكم عمر محمد ؟

- ٢٠ (أ) ٢٢ (ب) ٢٤ (ج) ٢٦ (د)

الحل عبد الله ← ٢٠ سنة

أحمد ← أكبر من عبد الله بـ ٥
٢٥ سنة

محمد ← أصغر من أحمد بـ ٣
٢٢ سنة
الإجابة (ب)

١١ سعر كتاب وقلم ٧٢ ريال ، أوجد سعر الكتاب إذا كان الكتاب ثلاثة أمثال القلم ؟

- ٥٤ (أ) ٥٠ (ب) ٣٥ (ج) ٣٢ (د)

الحل بالتجريب

الكتاب = ٥٤ $\frac{٥٤}{٣} = \text{القلم} = ١٨$

سعر الكتاب + القلم = ٥٤ + ١٨ = ٧٢ ريال ✓ الإجابة (أ)

١٢ إذا كان $\frac{ص}{٢٥} + \frac{س}{٢٥} = ٤$ أوجد قيمة س ، ص

- ٧٠ ، ٣٠ (أ) ٤٠ ، ٥٠ (ب) ٦٠ ، ٢٠ (ج) ٣٠ ، ٤٠ (د)

الحل بالتجريب

الإجابة (أ) ✓ $٤ = \frac{١٠٠}{٢٥} = \frac{٧٠}{٢٥} + \frac{٣٠}{٢٥}$

١٣ إذا كان س ، ص ، ع أعداد فردية أي التالي فردي ؟

- س + ١ (ب) س + ٧ (أ) س + ص + ٣ (ج) س - ص (د)

الحل

نفرض أن س = ١ ، ص = ٣ ، ع = ٥

زوجي × $٢ = ٧ - ٥ + ٣ + ١$ (أ)

زوجي × $٢ = ١ + ١$ (ب)

فردية ✓ $٧ = ٣ + ٣ + ١$ (ج) الإجابة (ج)

١٤ سعر قلم وكتاب ٦١ ريال ، أوجد سعر الكتاب إذا كان سعر الكتاب يزيد عن القلم بـ ١٣ ريال ؟

- ٢٤ (أ) ٣٧ (ب) ٤٠ (ج) ٥٠ (د)

الحل بالتجريب

الكتاب = ٢٤ $\therefore \text{القلم} = ١٣ - ٢٤ = ١١$ (أ)

سعر الكتاب والقلم = ٢٤ + ١١ = ٣٥ ×

الكتاب = ٣٧ $\therefore \text{القلم} = ٣٧ - ١٣ = ٢٤$ (ب)

✓ $\therefore \text{سعر الكتاب والقلم} = ٣٧ + ٢٤ = ٦١$ الإجابة (ب)

٧ عدد الفرق بين أحاده وعشراته ٣ ، ومجموع العددين ١١ ، ما هو العدد ؟

- ٧٤ (أ) ٥٩ (ب) ٥٢ (ج) ٦٣ (د)

الحل بالتجريب

✓ $٣ = ٤ - ٧$

✓ $١١ = ٤ + ٧$ الإجابة (أ)

الأحاد ٤
العشرات ٧

٨ ما هو أكبر عدد مضروب في ٧ ويكون الناتج أقل من ١٢٠

- ١٥ (أ) ١٦ (ب) ١٧ (ج) ١٨ (د)

الحل بالتجريب

✓ $١٠٥ = ٧ \times ١٥$ (أ)

✓ $١١٢ = ٧ \times ١٦$ (ب)

✓ $١١٩ = ٧ \times ١٧$ (ج)

× $١٢٦ = ٧ \times ١٨$ (د)

الإجابة (ج) أكبر عدد هو

٩ إذا كان $\frac{ع}{٥} = \frac{س}{ص}$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ص	س

القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)

القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

الحل

نفرض أن س = ٤- ، ص = ٥- $٥- = ٤-$

$\therefore \frac{س}{ص} = \frac{٤-}{٥-} = \frac{٤}{٥}$ $\therefore س < ص$

نفرض أن س = ٤ ، ص = ٥

$\therefore \frac{س}{ص} = \frac{٤}{٥}$ $ص < س$

الإجابة (د) $\therefore$ المعطيات غير كافية

١٠ إذا كان مجموع عمر أب وابنه ٨٩ سنة والأب أكبر من

الابن بـ ٣٩ سنة ، كم عمر الابن ؟

- ٥٠ (أ) ٢٥ (ب) ٣٢ (ج) ٥٠ (د)

الحل بالتجريب

عمر الابن = ٥٠ الأب $٨٩ = ٣٩ + ٥٠ =$ (أ)

عمر الأب + الابن = $٨٩ + ٥٠ = ١٣٩$ ×

عمر الابن = ٢٥ الأب $٦٤ = ٣٩ + ٢٥ =$ (ب)

✓ $٨٩ = ٦٤ + ٢٥ =$ عمر الأب + الابن الإجابة (ب)

١٩ إذا كان $s + 9 = 9$ حيث s ، ص أعداد صحيحة موجبة أي التالي صحيح ؟

- (أ) $s = 9$ (ب) $s = 8$
(ج) $s = 10$ (د) $s = 12$

الحل (أ) $9 = s + 9$ ص $9 = 9$ ص $8 = s$ ص $10 = s$ ص $12 = s$ ص
الإجابة (ب) ✓

٢٠ إذا كان $s - 4 = 4 + s = 4$ صفر أوجد قيمة s

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل بالتجريب

- (أ) $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص
(ب) $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص
(ج) $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص $4 - 4 = 4 + 4 = 8$ ص
الإجابة (ج) ✓

٢١ إذا كان $s - 2 = 2 + s = 1$ صفر أوجد قيمة s

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ١٠

الحل بالتجريب

- (أ) $1 - 2 = 2 + 1 = 3$ ص $1 - 2 = 2 + 1 = 3$ ص $1 - 2 = 2 + 1 = 3$ ص
الإجابة (أ) ✓

قاعدة ٣

استبدال المتغيرات بأعداد

تستخدم هذه الطريقة في الأسئلة التي تحتوي على متغير أو أكثر خاصة في أسئلة المقارنات حيث نقوم باستبدال المتغيرات بأرقام تحقق شرط السؤال

مثال إذا كان $\frac{s}{v} = 5$ فإن $\frac{s + 3}{v} =$

الحل $s = 5v$ $\therefore \frac{s + 3}{v} = \frac{5v + 3}{v} = 5 + \frac{3}{v}$

٢٢ مجموع أربعة أعداد صحيحة متتالية

- (أ) عدد فردي (ب) عدد زوجي
(ج) يقبل القسمة على ٤ (د) عدد أولي

الحل بفرض الأعداد هي ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

مجموع الأعداد $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ الإجابة (ب)

١٥ ذهب مجموعة من الأصدقاء إلى مطعم وقدم لكل ٣ أشخاص طبق لحم ولكل ٤ أشخاص طبق خضار وكان عدد الأطباق ١٤ ، احسب عدد المدعوين

- (أ) ١٢ (ب) ٢٤ (ج) ١٨ (د) ٤٤

الحل نجرب ١٢ ، ٢٤ لأنهم يقبلوا القسمة على ٣ و ٤

(أ) عدد المدعوين = ١٢ ، عدد أطباق اللحم = ٤

عدد أطباق الخضار = ٣ $\therefore$ مجموع الأطباق = $3 + 4 = 7$ ×

(ب) عدد المدعوين = ٢٤ ، عدد أطباق اللحم = ٨

عدد أطباق الخضار = ٦ $\therefore$ مجموع الأطباق = $6 + 8 = 14$ ✓

الإجابة (ب)

١٦ إذا كان $\frac{1}{s} + \frac{1}{p} = 1$ س أوجد قيمة s

- (أ) ١ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

الحل بالتجريب

(أ) $\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2$ ص $\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2$ ص $\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2$ ص

(ب) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ ص $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ ص $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ ص

الإجابة (ب)

١٧ أوجد قيمة s التي تجعل العدد ٨ س - ١٣ يقبل القسمة على ٧

- (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٢

الحل بالتجريب

(أ) $8 \times 4 - 13 = 19$ لا تقبل القسمة على ٧ ×

(ب) $8 \times 3 - 13 = 11$ ×

(ج) $8 \times 6 - 13 = 35$ ✓ الإجابة (ج)

١٨ إذا كان $s + v = 7$ وكان s عدد أولي أوجد قيمة v

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

الحل بالتجريب

(أ) $s + v = 7$ غير أولي ×

(ب) $s + v = 7$ غير أولي ×

(ج) $s + v = 7$ غير أولي ×

(د) $s + v = 7$ أولي ✓ الإجابة (د)

٢٣ إذا كان $n < 6$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$n + 1$	$\frac{n+1}{n}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل نفترض $n = 7$

$$\frac{n+1}{n} = \frac{7+1}{7} = \frac{8}{7} > 1$$

القيمة الأولى > القيمة الثانية

∴ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة (أ)

٢٤ إذا كان n عدد سالب أي الأعداد التالية أكبر

- ١ $-n$
٢ $-n+1$
٣ $n-1$
٤ $\frac{1}{n}$

الحل نفرض $n = -1$

- ١ $-n = 1$
٢ $-n+1 = 2$
٣ $n-1 = -2$
٤ $\frac{1}{n} = -1$

الإجابة (أ)

٢٥ إذا كان $l < m < n$ وكانت l, m, n أعداد متتالية ،

$n = l + 2$ أوجد l

- ١ ٣
٢ ٤
٣ ٥
٤ ٧

الحل $l < m < n$

نفترض أن $2 < 3 < 4$ وهي تحقق الحل
∴ $l = 4$ الإجابة (ب)

٢٦ إذا كان n عدد فردي أكبر من الواحد

أوجد باقي قسمة n^2 على ٤ ؟

- ١ صفر
٢ ١
٣ ٢
٤ ٣

الحل نفترض أن العدد الفردي هو ٣

$$n^2 = 3^2 = 9 \div 4 = 2 \text{ والباقي } 1$$

الإجابة (ب)

٢٧ إذا كان $n < 2$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{2}$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل نفترض $n = 3$

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

∴ القيمة الثانية أكبر

(ب) الإجابة (ب)

٢٨ ٤ أعداد صحيحة متتالية حاصل ضرب العدد الأول $\times$ الثالث = ١٥ ،

كم حاصل ضرب الثاني $\times$ الرابع ؟

- ١ ١٨
٢ ٢٠
٣ ٢٤
٤ ١٥

الحل بالفهم والذكاء

∴ الأعداد هي ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

حاصل ضرب ٢٤ = ٦ $\times$ ٤ الإجابة (ج)

٢٩ مجموع ثلاثة أعداد فردية متتالية يقبل القسمة دائماً على

- ١ ٢
٢ ٣
٣ ٥
٤ ٧

الحل الأعداد الفردية المتتالية هي ١ ، ٣ ، ٥

مجموعهم = ١ + ٣ + ٥ = ٩

تقبل القسمة على ٣ الإجابة (ب)

٣٠ إذا كان $a < b < c < d$ وكان a, b, c, d أعداد صحيحة متتالية

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$a - c$	$b - d$

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل نستبدل المتغيرات بأرقام

القيمة الأولى القيمة الثانية

$$2 - 4 = -2 \quad 3 - 5 = -2$$

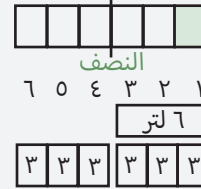
∴ القيمتان متساويتان الإجابة (ج)

قاعدة ٤

الحل بالرسم

تستخدم في حل المسائل اللفظية التي تحتوي على كسور

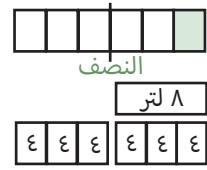
مثال أسطوانة مملوءة حتى سدسها فإذا أضفنا لها ٦ لترات امتلأت إلى النصف فكم سعة الأسطوانة ؟



سعة الأسطوانة = ١٨ لتر

٣١ إناء مملوء إلى سدسه إذا أضفنا إليه ٨ لترات امتلأ إلى النصف فكم يتبقى ليمتلئ الإناء ؟

- ٨ (أ) ١٢ (ب) ١٠ (ج) ٢٤ (د)



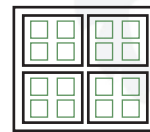
المتبقي

٠ المتبقي ليمتلئ الإناء = ١٢ لتر

(ب) الإجابة

٣٢ صندوق يحتوي على ٤ صناديق وفي كل صندوق ٤ صناديق ما هو مجموع الصناديق ؟

- ١٦ (أ) ١٩ (ب) ٢٠ (ج) ٢١ (د)



بالرسم

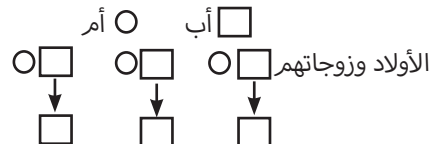
$$21 = 16 + 4 + 1$$

(د) الإجابة

٣٣ أب وأم لديهم ٣ أولاد متزوجون وكل ابن لديه ولد كم عدد أفراد الأسرة ؟

- ١١ (أ) ١٢ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د)

بالرسم

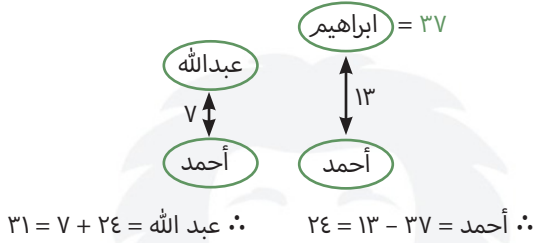


(أ) الإجابة

٣٤ إذا كان عمر عبد الله يزيد عن عمر أحمد بـ ٧ سنوات وكان عمر أحمد ينقص عن عمر إبراهيم بـ ١٣ سنة وكان عمر إبراهيم ٣٧ سنة أوجد عمر عبد الله ؟

- ٣٢ (أ) ٣٣ (ب) ٣١ (ج) ٣٠ (د)

الحل

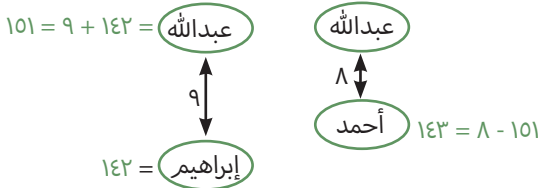


(ج) الإجابة

٣٥ إذا كان عبدالله أطول من أحمد بـ ٨ سم وكان إبراهيم أقصر من عبد الله بـ ٩ سم فما هو طول أحمد إذا كان طول إبراهيم ١٤٢ سم

- ١٧٦ (أ) ١٤٣ (ب) ١٥٤ (ج) ١٥٠ (د)

الحل

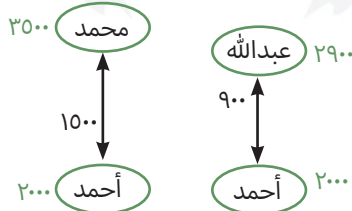


(ج) الإجابة

٣٦ إذا كان المبلغ الذي مع عبد الله يزيد عن المبلغ الذي مع أحمد بـ ٩٠٠ ريال والمبلغ الذي مع أحمد أقل من مبلغ محمد بـ ١٥٠٠ ريال فكم المبلغ الذي مع عبد الله إذا كان ما مع محمد ٣٥٠٠ ريال ؟

- ١٩٠٠ (أ) ٢٩٠٠ (ب) ١٥٠٠ (ج) ٣٠٠٠ (د)

الحل



(ب) الإجابة



الباب

3

﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ ﴾

الحركة (المسافة - السرعة - الزمن)

1



قاعدة 1

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$$

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن} , \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن} \times \text{السرعة}$$

$$\text{تنبیه} \leftarrow \begin{array}{c} \xrightarrow{\times} \\ \xleftarrow{\div} \end{array} \begin{array}{c} \text{الكبير} \\ \text{الصغير} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{60 \times} \text{ساعة} \xleftarrow{60 \div} \text{دقيقة} \xleftarrow{60 \div} \text{ثانية} \\ \xleftarrow{60 \div} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{100 \times} \text{كم} \xleftarrow{1000 \div} \text{متر} \xleftarrow{100 \div} \text{سم} \\ \xleftarrow{100 \div} \end{array}$$



1 مضمار جري على شكل دائري، محيطه ٢٤٠ م إذا انطلق عداء متوسط سرعته ٣ م/ث فبعد كم ثانية يُنهي المضمار ؟

- أ ٦٠ ب ٧٠ ج ٨٠ د ٩٠

الحل الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{240}{3} = 80$ ثانية الإجابة (ج)



2 إذا كانت المسافة بين مدينتين ٤٠٠ كم احسب السرعة عندما تقطع المسافة في ٢٤٠ دقيقة ؟

- أ ٨٠ كم / ساعة ب ٩٠ كم / ساعة ج ١٠٠ كم / ساعة د ٧٠ كم / ساعة

الحل ٤ ساعة $\xrightarrow{60 \div}$ ٢٤٠ دقيقة

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{400}{4} = 100$ الإجابة (ج)

تنبيه



عند التحويل من كم/ساعة $\xleftarrow{\frac{0}{18} \times}$ م/ث $\xleftarrow{\frac{18}{0} \times}$

٣٦ كم/ساعة = $\frac{0}{18} \times 36 = 10$ م/ث

٣ قطار يسير بسرعة ٣٦ كم/ساعة فإذا قطع جدار خلال ٨ ثواني احسب طول الجدار ؟

- أ ٦٠ م ب ٧٠ م ج ٨٠ م د ٩٠ م

الحل ٣٦ كم/ساعة = $\frac{0}{18} \times 36 = 10$ م/ث

طول الجدار (المسافة) = السرعة × الزمن

الإجابة (ج) $10 \times 8 = 80$ م

٤ إذا كان $\frac{90 \text{ كم}}{\text{ساعة}} = \frac{\text{س كم}}{\text{دقيقة}}$ ، أوجد قيمة س

- أ ١ ب ١٥٠ ج ٢ د ٢٥٠

الحل $\frac{90 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{90 \text{ كم}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$ الإجابة (ب)

٥ سيارة تسير من جدة إلى الطائف بسرعة ٦٠ كم/ساعة وبعد مرور ساعتين توقف فكم المسافة الكلية بين المدينتين علمًا بأن المسافة المتبقية بعد التوقف ٤٠ كم ؟

- أ ١٥٠ ب ١٠٠ ج ١٦٠ د ٢٠٠

الحل المسافة حتى التوقف = $2 \times 60 = 120$ كم

المسافة كلها = $120 + 40 = 160$ كم الإجابة (ج)

٦ سرعة طائرة ٩٥٠ كم/ساعة ونظر مسافر إلى الشاشة فوجد المسافة المقطوعة ١٠٥٠ كم والمتبقي على الوصول نصف ساعة. احسب المسافة بين المدينتين ؟

- أ ١٤٧٥ ب ١٤٥٠ ج ١٥٠٠ د ١٥٢٥

الحل المسافة المتبقية = $\frac{1}{2} \times 950 = 475$ كم

المسافة الكلية = $475 + 1050 = 1525$ كم الإجابة (د)

٧ سرعة طائرة ٩٠٠ كم/ساعة ونظر مسافر إلى الشاشة فوجد المسافة المقطوعة ٦٣٥ كم والمتبقي على الوصول ٦٠ دقيقة، احسب المسافة بين المدينتين ؟

- أ ١٤٧٥ ب ١٥٣٥ ج ١٥٠٠ د ١٥٢٥

الحل المسافة المتبقية = $1 \times 900 = 900$ كم/ساعة

المسافة الكلية = $900 + 635 = 1535$ الإجابة (ب)

٦٠ دقيقة = ١ ساعة

١١ تسير سيارة بسرعة ٨٠ كم/ساعة وتصل بعد ٣ ساعات فإذا وصلت بعد ٤ ساعات فكم كانت سرعتها ؟

- ٦٠ (أ) ١٠٠ (ب) ١٢٠ (ج) ٤٥ (د)

الحل

الزمن	السرعة
٣	٨٠
٤	س

علاقة عكسية

الإجابة (أ)

$$س = \frac{٣ \times ٨٠}{٤} = ٦٠$$

٨ قاد رجل السيارة من بيته إلى المدينة وكانت مدة الرحلة ٨ ساعات، وأخذ هذا الرجل ٤ استراحات كل استراحة نصف ساعة، وصل المدينة ١٠:٠٠ مساءً فمتى خرج هذا الرجل من بيته ؟

- ١٢:٠٠ (أ) ١١:٣٠ (ب) ١٢:٣٠ (ج) ١:٠٠ (د)

الحل

$$\text{مدة الرحلة} = ٨ + ٤ \times \frac{١}{٢}$$

$$١٠ = ٢ + ٨ =$$

٠: خرج من منزله ١٢:٠٠ صباحاً

الإجابة (أ)

٩ تسير سيارة مسافة ٢٤٠ كم وتقطع ثلثي هذه المسافة بسرعة ١٦٠ كم/ساعة وباقي المسافة تقطعها بسرعة ٨٠ كم/ساعة. أوجد زمن الرحلة كاملة ؟

- ٢ ساعة (أ) ٣ ساعة (ب) ٢,٥ ساعة (ج) ٣,٥ ساعة (د)

الحل

المسافة كلها ٢٤٠ كم

$$\frac{٢}{٣} \times ٢٤٠ = ١٦٠ \text{ كم} \quad \text{الباقى} = ٢٤٠ - ١٦٠ = ٨٠$$

المسافة = ٨٠ كم

المسافة = ١٦٠ كم

السرعة = ٨٠ كم/ساعة

السرعة = ١٦٠ كم/ساعة

$$\text{الزمن} = \frac{٨٠}{٨٠} = ١ \text{ ساعة}$$

$$\text{الزمن} = \frac{١٦٠}{١٦٠} = ١ \text{ ساعة}$$

٠: زمن الرحلة كاملة = ١ + ١ = ٢ ساعة

الإجابة (أ)

١٠ تسير سيارة مسافة من مدينة حائل إلى الرياض في ٦ ساعات كم عدد الدقائق التي تقطعها سيارة أخرى إذا كانت تتوقف كل ١٥ دقيقة كل ساعة بنفس السرعة ؟

- ٤٣٥ (أ) ٥٠٠ (ب) ٥٥٠ (ج) ٦٠٠ (د)

الحل

$$٦ \text{ ساعات} = ٦ \times ٦٠ = ٣٦٠ \text{ دقيقة}$$

$$\text{١} \quad \text{٢} \quad \text{٣} \quad \text{٤} \quad \text{٥} \quad \text{٦} \quad \text{٧} \quad \text{٨} \quad \text{٩} \quad \text{١٠}$$

$$\text{التوقيفات} = ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ = ٩٠ \text{ دقيقة}$$

$$٠: \text{عدد الدقائق} = ٣٦٠ + ٩٠ = ٤٥٠$$

الإجابة (أ)

١٢ تتطلق سيارتان من نقطة واحدة وفي نفس الاتجاه فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٨٠ كم/ساعة وسرعة السيارة الثانية ٦٠ كم/ساعة، فما المسافة بين السيارتين بعد ٢ ساعة من انطلاقهما ؟

- ٢٥ (أ) ٤٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٥ (د)

الحل

السيارتان تتحركان في نفس الاتجاه

$$\text{المسافة} = (٨٠ - ٦٠) \times ٢$$

$$= ٢٠ \times ٢ = ٤٠ \text{ كم}$$

٠: المسافة بعد ساعتين من انطلاقهما = ٤٠ كم

الإجابة (ب)

- ١٧ تتطلق سيارة الأولى سرعتها ١٢٠ كم/ساعة والثانية سرعتها ١٠٠ كم/ساعة، ما هو الفرق في زمن الوصول بين السيارتين إذا كانت المسافة ٦٠٠ كم ؟

أ ٨٠ د ب ١٠٠ ج ١٢٠ د ٦٠

الحل

السيارة الأولى السرعة = ١٢٠ كم
المسافة = ٦٠٠ كم
الزمن = $\frac{٦٠٠}{١٢٠} = ٥$ ساعات
السيارة الثانية السرعة = ١٠٠ كم
المسافة = ٦٠٠ كم
الزمن = $\frac{٦٠٠}{١٠٠} = ٦$ ساعات
الفرق بين الزمنين = ٦ - ٥ = ١ ساعة = ٦٠ دقيقة الإجابة (د)

قاعدة ٣

حساب السرعة المتوسطة

١ في حالة وجود السرعات التي يتحرك بها الجسم في الذهاب والعودة
السرعة المتوسطة = $\frac{\text{ضرب السرعتين}}{\text{مجموع السرعتين}} \times ٢$

٢ في حالة وجود المسافات التي تحركها الجسم وزمن كل مسافة
السرعة المتوسطة = $\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{مجموع الأزمنة}}$

تنبيه السرعة المتوسطة > المتوسط الحسابي للسرعتين

- ١٨ سيارة تسير بسرعة ١٢٠ كم/ساعة ذهاباً ثم تعود لتقطع المسافة نفسها ولكن بسرعة ٨٠ كم/ساعة فما السرعة المتوسطة لهذه السيارة ذهاباً وإياباً ؟

أ ٦٩ كم/ساعة ب ١٠٠ كم/ساعة
ج ٩٦ كم/ساعة د ١٨٠ كم/ساعة

الحل

$$\begin{aligned} \text{السرعة المتوسطة} &= \frac{٨٠ \times ١٢٠}{٨٠ + ١٢٠} \times ٢ \\ &= \frac{٨٠ \times ١٢٠}{٢٠٠} \times ٢ \\ &= ٩٦ \times ٢ = ١٩٢ \text{ كم/ساعة} \end{aligned}$$

الإجابة (ج)

- ١٣ تتطلق سيارة بسرعة ٩٠ كم/ساعة وتتطلق سيارة أخرى بسرعة ٧٥ كم/ساعة، فما المسافة بين السيارتين بعد ٧ ساعات من انطلاقهما ؟

أ ١٠٠ ب ١٦٥ ج ٨٢ د ١٠٥

الحل

نفس الاتجاه لأنه لم يذكر في السؤال
المسافة = $٧ \times (٩٠ - ٧٥) = ٢١٠$
المسافة = $٧ \times ١٠٥ = ٧٣٥$
المسافة بعد ٧ ساعات = ١٠٥ كم الإجابة (د)

- ١٤ يسير الشخص (أ) بسرعة ٥٠ م/د ويسير الشخص (ب) بسرعة ٨٠ م/د، إذا تحركا معاً من نفس النقطة وفي نفس الاتجاه، فما المسافة بينهما بعد $\frac{١}{٣}$ ساعة ؟

أ ٦٠٠ م ب ٦٥٠ م ج ٧٥٠ م د ٨٠٠ م

الحل

نفس الاتجاه
المسافة = $٢٠ \times (٨٠ - ٥٠) = ٦٠٠$ متر
الإجابة (أ)

- ١٥ تتطلق سيارة بسرعة ١٠٠ كم/ساعة وتتطلق سيارة أخرى بسرعة ١١٠ كم/ساعة، بعد كم دقيقة يصبح الفرق بينهما ٢٠ كم ؟

أ ١٢٠ ب ١٠٠ ج ٩٠ د ٦٠

الحل

نفس الاتجاه لأنه لم يذكر في السؤال
المسافة بينهما = $(١١٠ - ١٠٠) \times \text{الزمن} = ٢٠$
الزمن = $\frac{٢٠}{١٠} = ٢$ ساعة
٢ ساعة = $٢ \times ٦٠ = ١٢٠$ دقيقة الإجابة (أ)

- ١٦ تحرك جسمان من نقطة في نفس الوقت باتجاهين متعاكسين، فإذا كانت سرعة الأول ٥٠ كم/ساعة وسرعة الثاني ٧٠ كم/ساعة، بعد كم ساعة تصبح المسافة بينهما ٢٤٠ كم ؟

أ ساعة واحدة ب ٢ ساعة
ج ٤ ساعات د ١٠ ساعات

الحل

اتجاهين متعاكسين
المسافة = $(٥٠ + ٧٠) \times \text{الزمن} = ٢٤٠$
الزمن = $\frac{٢٤٠}{١٢٠} = ٢$ ساعة الإجابة (ب)

- ٢١ خرج محمد من بيته الساعة ٧ صباحاً بسرعة ٢ كم/ساعة ثم خرج أحمد الساعة ١٠ صباحاً في نفس الاتجاه بسرعة ٥ كم/ساعة بعد كم ساعة يلتقيان ؟

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

الحل زمن الالتقاء = $\frac{\text{سرعة الجسم الأول} \times \text{الفارق الزمني بينهما}}{\text{فرق السرعتين}}$ (اللاحق)

$$\frac{(7-10) \times 2}{2-5} =$$

الإجابة (ب) $2 = \frac{3 \times 2}{3}$ ساعة

- ٢٢ انطلقت سيارة بسرعة ٩٠ كم/ساعة. ثم انطلقت سيارة بعدها بساعة بسرعة ١٢٠ كم/ساعة، بعد كم ساعة تلحق السيارة الثانية بالأولى ؟

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

الحل زمن اللاحق = $\frac{1 \times 90}{90 - 120} = 3$ ساعات

هنا يسأل عن زمن للاحق السيارة الثانية بالأولى (ج) الإجابة

- ٢٣ انطلقت سيارة بسرعة ٦٠ كم/ساعة ثم انطلقت سيارة بعدها بساعة بسرعة ١٢٠ كم/ساعة
- ١ بعد كم ساعة تلحق السيارة الثانية بالأولى ؟

الحل زمن اللاحق = $\frac{1 \times 60}{60 - 120} = 1$ ساعة

- ٢ بعد كم ساعة تتساوى المسافة بينهما

الحل $\therefore$ زمن الحركة كاملاً من البداية =

زمن اللاحق + الفارق الزمني بينهما

$$2 = 1 + 1 =$$

- ٣ بعد كم دقيقة يصبح الفارق بينهما ٦٠ كم ؟

الحل

الفارق بينهما	المسافة الأولى	المسافة الثانية	الفارق بينهما
٦٠	٦٠	١٢٠	٦٠
١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠

بعد الساعة الأولى أي بعد ٦٠ دقيقة يكون الفارق بينهما ٦٠ كم

- ١٩ تقطع سيارة مسافة ٢٠٠ كم ذهاباً في ٣ ساعات ثم تعود لتقطع نفس المسافة في ساعتين، فما سرعتها المتوسطة خلال الرحلة ؟

١ أ ٧٠ كم/ساعة ٢ ب ٨٠ كم/ساعة
٣ ج ٩٠ كم/ساعة ٤ د ١٠٠ كم/ساعة

الحل السرعة المتوسطة = $\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{مجموع الأزمنة}}$ نفس المسافة = ٢٠٠

$$80 = \frac{200 + 200}{2 + 3} = \frac{400}{5}$$

الإجابة (ب) ٨٠

- ٢٠ رجل يسير من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) بسرعة ٦٠ كم/س لمدة ٣ ساعات ثم قطع في طريق عودته مسافة ٩٠ كم في ساعتين، فما السرعة المتوسطة لرحلته ذهاباً وإياباً ؟

١ أ ٤٥ كم/ساعة ٢ ب ٥٤ كم/ساعة
٣ ج ٥٥ كم/ساعة ٤ د ٦٥ كم/ساعة

الحل المسافة ذهاباً = $3 \times 60 = 180$ كم

السرعة المتوسطة = $\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{مجموع الأزمنة}}$

$$54 = \frac{270}{2 + 3} = \frac{270}{5}$$

الإجابة (ب) ٥٤

قاعدة ٤

زمن اللاحق

هو زمن حركة الجسم الثاني

← لحساب زمن للاحق جسم بجسم آخر سبقه:-

- ١ في حالة وجود سرعة كل جسم والفارق الزمني بينهما

زمن اللاحق = $\frac{\text{سرعة الجسم الأول} \times \text{الفارق الزمني بينهما}}{\text{فرق السرعتين}}$

- ٢ في حالة وجود المسافة بين الجسمين وسرعة كل منهما

زمن اللاحق = $\frac{\text{المسافة بين الجسمين}}{\text{فرق السرعتين}}$

زمن الحركة كاملاً من البداية =

زمن اللاحق + الفارق الزمني بينهما

تنبيه

إذا طلب في المسألة (بعد كم ساعة تتساوى المسافة بينهما؟) احسب الزمن كاملاً من البداية

قاعدة ⑤

المسافة التي تقطعها العجلة أو الترس

المسافة المقطوعة = عدد الدورات $\times$ ط نق
نق ← نصف قطر العجلة

$$\text{ط} = \frac{22}{7} = 3,14$$

٢٤ إذا كان نصف قطر عجلة ٠,٣٥ متر ودارت ١٠٠ دورة فما المسافة التي قطعتها ؟

- ١١٠ (أ) ٢٢٠ (ب) ١٢٠ (ج) ٢٤٠ (د)

الحل المسافة المقطوعة = عدد الدورات $\times$ ط نق

$$0,35 \times \frac{22}{7} \times 2 \times 100 =$$

$$= 220 \text{ متر} \quad \text{الإجابة (ب)}$$

٢٥ عجلة نصف قطرها ٢٥ سم تدور ١٢ دورة احسب المسافة التي تقطعها بالمتر ؟

- ١٨٨٤ (أ) ١٨٠٨٤ (ب) ١٨٨٠٤ (ج) ١٨٨٤٠ (د)

الحل المسافة المقطوعة = عدد الدورات $\times$ ط نق

$$= 12 \times 2 \times 3,14 \times 25 =$$

$$= 24 \times 3,14 \times \frac{1}{4} =$$

$$= 6 \times 3,14 = 18,84 \quad \text{الإجابة (ب)}$$

٢٦ تسير سيارة بسرعة ٤٤ كم/ساعة ونصف قطر العجلة هو ٠,٧ متر احسب عدد دورات العجلة في زمن قدره ساعة ؟

- ٤٤٠ (أ) ١٠٠ (ب) ١٠٠٠ (ج) ٧٠٠ (د)

الحل السرعة = ٤٤ كم/ساعة ، الزمن = ١ ساعة

$$\bullet \text{ المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$= 44 \times 1 = 44 \text{ كم} = 44000 \text{ متر}$$

تم تحويل الكيلومتر إلى متر لأن نصف قطر العجلة بالمتر

المسافة المقطوعة = عدد الدورات $\times$ ط نق

$$= 44000 = \text{عدد الدورات} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 0,7$$

$$= 44000 = \text{عدد الدورات} \times \frac{44}{7} \times 0,7$$

$$= 1000 = \frac{1}{0,7} \times \frac{7}{44} \times \frac{44000}{1} = \text{عدد الدورات}$$

الإجابة (ج)

قوانين هامة في القدرات

٢

٤ أقامت شركة حفلة احتفالاً بموظفيها وقام كل موظف بإعطاء هدية لباقي الموظفين أوجد عدد الموظفين إذا كان عدد الهدايا ١٣٢ هدية ؟

- ١٣ (د) ١٤ (ج) ١١ (ب) ١٢ (أ)

الحل عدد الهدايا = س (س - ١)
 ١٣٢ = س (س - ١)
 ∴ س = ١٢
 الإجابة (أ)

قاعدة ٣

عدد المباريات = $\frac{س(س-١)}{٢} \times \text{عدد المواجهات}$
 س ← عدد اللاعبين أو عدد الفرق

٥ بطولة بها ١٦ لاعب وكل لاعب يلعب ٣ مرات مع زميله، احسب عدد المباريات

- ١٥ (د) ٣٦٠ (ج) ٢٥٦ (ب) ٤٨ (أ)

الحل عدد المباريات = $٣ \times \frac{(١٦-١)١٦}{٢}$
 الإجابة (ج) $٣٦٠ = ٣ \times \frac{١٥ \times ١٦}{٢}$

قاعدة ٤

عدد الصفحات = س - ص + ١
 أو عدد الأعداد المحصورة
 (من) س إلى ص

مثال كم عدد محصور من ٣ إلى ٩٩ ؟

$$٩٧ = ٩٩ - ٣ + ١$$

الحل

٦ طلب معلم من طلابه قراءة الصفحات من ١٢ إلى نهاية ٦١ من كتاب اللغة العربية أوجد عدد الصفحات ؟

- ٦٠ (د) ٥٠ (ج) ٤٠ (ب) ٣٠ (أ)

الحل عدد الصفحات = ٦١ - ١٢ + ١ = ٥٠
 الإجابة (ج)

قاعدة ١

قانون عدد المصافحات = $\frac{ن(ن-١)}{٢}$
 ن ← عدد الأشخاص

١ اجتمع مجموعة من الأشخاص عددهم ١٢ شخصًا صافح كل منهم الآخر مرة واحدة فقط فكم عدد المصافحات التي تمت ؟

- ٢٥ (أ) ٤٥ (ب) ٦٦ (ج) ١٠٠ (د)

الحل عدد المصافحات = $\frac{١٢(١٢-١)}{٢} = ٦٦$ الإجابة (ج)

٢ تقابل مجموعة من الأصدقاء في حفل ما وصافح كل منهما الآخر وكان عدد المصافحات هو ٢١ أوجد عدد الأصدقاء ؟

- ٩ (د) ٨ (ج) ٧ (ب) ٦ (أ)

الحل عدد المصافحات = $\frac{ن(ن-١)}{٢}$
 $\frac{ن(ن-١)}{٢} = ٢١$
 $ن(ن-١) = ٤٢$
 ∴ ن = ٧
 الإجابة (ب)

قاعدة ٢

قانون عدد الهدايا = س (س - ١)
 س ← عدد الأشخاص

٣ قرر بعض الأصدقاء وعددهم ٨ إعطاء كل واحد منهم هدية تذكارية لباقي زملائه أوجد عدد الهدايا ؟

- ٥٦ (أ) ٦٤ (ب) ٧٢ (ج) ٨٠ (د)

الحل عدد الهدايا = س (س - ١)
 الإجابة (أ) $٥٦ = ٨ \times ٧$

قاعدة ٦

عدد مرات استخدام آلة القطع = عدد القطع - ١

يستخدم في حالة إذا أعطاك آلة تقطع القطع إلى قطعتين

الزمن اللازم للقطع = عدد مرات استخدام الآلة × مدة الاستخدام

١١ إذا كانت هند تقص قطع القماش إلى قطعتين في ٦ ثواني، في كم ثانية تقطع قطعة القماش إلى ١٠ قطع ؟

- ٦٠ (أ) ٥٤ (ب) ٤٥ (ج) ٥٠ (د)

الحل عدد مرات استخدام آلة القطع = ١٠ - ١ = ٩

مدة الاستخدام = ٦ ثواني

الزمن الكلي اللازم للقطع = ٩ × ٦ = ٥٤ (الإجابة ب)

١٢ إذا كان لدينا قطعة من الخشب طولها ١٢ متر نريد تقطيعها إلى أجزاء طولها ١ متر. كم مرة نستخدم آلة القطع ؟

- ١١ (أ) ١٢ (ب) ١٠ (ج) ٩ (د)

الحل نريد تقطيعها إلى ١ متر أي أن عدد القطع ١٢

∴ عدد مرات استخدام آلة القطع = ١٢ - ١ = ١١

(الإجابة أ)

١٣ كم عدد المشابك اللازمة لنشر ١٢ قطعة من الملابس

- ١٠ (أ) ١١ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د)

الحل عدد المشابك = عدد القطع + ١

(الإجابة ج) ١٣ = ١ + ١٢ =

١٤ كم عدد المشابك اللازمة لنشر ١٠ قطع من الملابس ؟

- ٩ (أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١٢ (د)

الحل عدد المشابك = عدد القطع + ١

(الإجابة ج) ١١ = ١ + ١٠ =

قاعدة ٥

قانون عدد الأعداد المحصورة

١ الأعداد المحصورة بين س ، ص = س - ص - ١

٢ عدد الأعداد الزوجية = $\frac{\text{الأخير} - \text{الأول}}{2} + 1$
أو الفردية بين عددين

٧ كم عدد صحيح محصور بين ٥ ، ٩٩

- ٩٣ (أ) ٩٤ (ب) ٩٥ (ج) ٩٦ (د)

الحل العدد = ٩٩ - ٥ - ١ = ٩٣ (الإجابة أ)

٨ كم عدد صحيح بين $\frac{13}{2}$ ، $\frac{75}{3}$

- ١٥ (أ) ١٦ (ب) ١٧ (ج) ١٨ (د)

الحل $\frac{75}{3} = 25$ ، $\frac{13}{2} = 6.5$

٦،٥ إلى ٢١

أي ٧ إلى ٢١

∴ الأعداد هي ٢١ - ٧ - ١ = ١٥ (الإجابة أ)

٩ كم عدد زوجي يقع بين ١١ ، ٦٥

- ٢٥ (أ) ٢٦ (ب) ٢٧ (ج) ٢٨ (د)

الحل ١٢ ← ٦٤

عدد الأعداد الزوجية = $\frac{64 - 12}{2} + 1$

(الإجابة ج) ٢٧ = ١ + $\frac{64 - 12}{2}$

١٠ كم عدد فردي واقع بين ١١ ، ٦٥

- ٢٥ (أ) ٢٦ (ب) ٢٧ (ج) ٢٨ (د)

الحل بين ١١ ← ٦٥ (١٣ ← ٦٣)

عدد الأعداد الفردية = $\frac{63 - 13}{2} + 1$

(الإجابة ب) ٢٦ = ١ + $\frac{63 - 13}{2}$

١٧ طريق طوله ١٠٠٠ متر، تم وضع علامة بعد ٦٠ متر وبعد ذلك تكون المسافة بين كل علامتين ٥٠ متر، كم عدد العلامات في الطريق ؟

- ١٩ (أ) ٢٠ (ب) ٢١ (ج) ٢٢ (د)

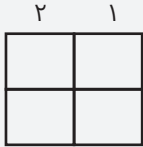
الحل المتبقي من الطريق بعد أول علامة بعد ٦٠ متر
 $1000 - 60 = 940$ م

$$\text{عدد العلامات المتبقية} = \frac{940}{50} = \frac{94}{5} = 18 \text{ علامة}$$

∴ عدد العلامات في الطريق $18 + 1 = 19$ علامة الإجابة (أ)

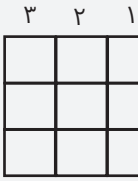
قاعدة ٩

عدد المربعات



← عد المربعات الأفقية ٢ ، ١

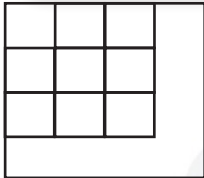
← ربع الأعداد $0 = 4 + 1$



مثال أوجد عدد المربعات

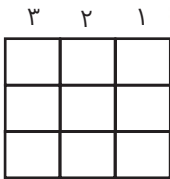
الحل ٣ ، ٢ ، ١

$$14 = 9 + 4 + 1 \text{ مربع}$$



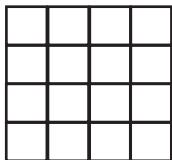
١٨ أوجد عدد المربعات في الشكل

- ١٠ (أ) ١٦ (ج) ٢٠ (ب) ١٨ (د)



الحل $14 = 9 + 4 + 1$ مربع

+ المربع الكبير $10 = 9 + 1$ مربع الإجابة (أ)



١٩ أوجد عدد المربعات في الشكل

- ٢٠ (أ) ٢٨ (ج) ٢٥ (ب) ٣٠ (د)

الحل ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١

$$30 = 16 + 9 + 4 + 1 \text{ الإجابة (د)}$$

قاعدة ٧

حساب عدد الأعواد

إذا كانت على هيئة مربعات
 $1 + (3 \times \text{عدد المربعات}) =$

إذا كانت على هيئة مثلثات
 $1 + (2 \times \text{عدد المثلثات}) =$

١٥ إذا كان ٣ أعواد تكون مثلث، ٥ أعواد تكون مثلثين، ٧ أعواد تكون ثلاث مثلثات، فكم عدد الأعواد اللازمة لتكوين ٣٧ مثلث ؟

- ٨٥ (د) ٧٥ (ج) ٦٥ (ب) ٥٠ (أ)

الحل عدد الأعواد $(\text{عدد المثلثات} \times 2) + 1 =$

$$70 = 1 + (2 \times 37) \text{ الإجابة (ج)}$$

قاعدة ٨

← حساب عدد الأشجار أو الأعمدة أو العلامات

$$\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{المسافة بين كل شجرتين}} =$$

← عدد الأشجار أو الأعمدة في طريق مستقيم = عدد المسافات + ١

← عدد المسافات = عدد الأشجار - ١ (العلامات)

← إذا وضعت علامة في بداية المسافة نزيد ١

١٦ طريق طوله ١ كم، كم عمود إنارة يلزم لإنارته من بدايته إلى نهايته، علمًا بأن المسافة بين كل عمودين ٥٠ متر ؟

- ٢١ (أ) ٢٠ (ب) ٢٣ (ج) ٢٢ (د)

$$1 \text{ كم} = 1000 \text{ متر}$$

الحل عدد المسافات (العلامات) $20 = \frac{1000}{50}$

عدد الأعمدة = عدد المسافات + ١

$$21 = 1 + 20 =$$

الإجابة (أ)

إذا سأل عن عدد العلامات يكون الحل ٢٠

وإذا سأل عن عدد الأعمدة يكون الحل ٢١

قاعدة ١٢

عدد الحيوانات في المزرعة

← فكرة السؤال: المزرعة أو الحظيرة (مكان) به عدد من الحيوانات بها ماعز إلا
يكون مجموع الحيوانات = $\frac{\text{نجمع الأعداد بعد كلمة إلا (سوي)}}{\text{عدد الأنواع} - 1}$

٢٣ مزارع لديه ماعز إلا ٨ وبقر إلا ٤ وإبل إلا ٦
أوجد عدد الحيوانات في المزرعة ؟

- ٨ (أ) ١٠ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د)

الحل عدد الحيوانات في المزرعة = $\frac{٦ + ٤ + ٨}{١ - ٣}$

الإجابة (ج) $٩ = \frac{١٨}{٢}$

الماعز = $٨ - ٩ = ١$ البقر = $٤ - ٩ = ٥$ الإبل = $٦ - ٩ = ٣$

قاعدة ١٣

الزمن المطلوب لنفس العمل = $\frac{\text{حاصل ضرب الزمنين}}{\text{مجموعهم}}$

٢٤ يستطيع أحمد إنجاز عمل في ٦ ساعات ويستطيع خالد إنجاز نفس العمل في ٣ ساعات، كم يستغرق هذا العمل من وقت إذا عملاً سوياً ؟

- ٧٢ دقيقة (أ) ٦٠ دقيقة (ب)
١٢٠ دقيقة (ج) ٩ دقائق (د)

الحل الزمن المطلوب = $\frac{٣ \times ٦}{٣ + ٦} = \frac{١٨}{٩} = ٢$ ساعة

٢٠٠ ساعة = $٦٠ \times ٢ = ١٢٠$ دقيقة (ج) الإجابة

٢٥ عامل يستطيع طلاء جدار في ٢ ساعة وعامل آخر يستطيع طلاء نفس الجدار في ٣ ساعات، فكم يستغرق الجدار من وقت إذا عمل العاملان معاً ؟

- ٧٢ دقيقة (أ) ٦٠ دقيقة (ب)
١٢٠ دقيقة (ج) ٩ دقائق (د)

الحل الزمن المطلوب = $\frac{٣ \times ٢}{٣ + ٢} = \frac{٦}{٥}$ ساعة

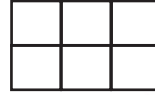
$\frac{٦}{٥}$ ساعة = $\frac{٦٠ \times ٦}{٥} = \frac{٦٠}{١} \times \frac{٦}{٥} = ٧٢$ دقيقة

الإجابة (أ)

قاعدة ١٠

عدد المستطيلات

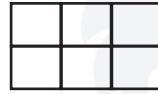
نرقم المستطيلات أفقي ورأسي
عدد المستطيلات = مجموع الأفقي $\times$ مجموع الرأس



٢٠ أوجد عدد المستطيلات

- ١٢ (أ) ١٤ (ب)
١٦ (ج) ١٨ (د)

$٦ = ٣ \times ٢$



عدد المستطيلات = $١٨ = ٣ \times ٦$

الإجابة (د) = ٣

٢١ كم عدد المستطيلات في الشكل



- ١٤ (أ) ١٥ (ب)
١٦ (ج) ١٧ (د)

$١٥ = ٥ \times ٣$



عدد المستطيلات = $١٥ = ١ \times ١٥$

الإجابة (ب)

قاعدة ١١

عدد المثلثات المشتركة في نفس الرأس

$\frac{\text{س (س - ١)}}{٢} =$

س ← عدد الأضلاع المشتركة في نفس الرأس

٢٢ كم عدد المثلثات في الشكل ؟



- ٤ (أ) ٥ (ب)
٦ (ج) ٧ (د)

الحل $٤ = \text{س}$

٠: عدد المثلثات = $\frac{٤ (٣)}{٢} = ٦$ (ج) الإجابة

قاعدة (١٤)

قانون تساوي الأجور

$$\frac{\text{فرق المدفوعات}}{\text{فرق الزيادات}} =$$

٢٩ أحمد لديه ٢٠٠ ريال ويوفر ٥ ريال يوميًا، وخالد لديه ٦٠ ريال ويوفر منها ١٢ ريال يوميًا، بعد كم يوم يتساوى ما لديهما ؟

- ١٠ (أ) ١٥ (ب) ٢٠ (ج) ٢٥ (د)

الحل

$$\frac{\text{فرق الرواتب}}{\text{فرق الزيادات}} = \frac{\text{الزمن}}{\text{الزمن}}$$

$$\frac{200 - 60}{5 - 12} = \frac{\text{الزمن}}{7}$$

$$\frac{140}{7} = \text{الزمن}$$

الإجابة (ج)

قاعدة (١٥)

حساب العملات

٣٠ لدى محمد ١٢ ريال مكونة من عملات نقدية من فئة الريال والنصف ريال فإذا كان عدد العملات النقدية ١٥ قطعة. أوجد عدد قطع النصف ريال ؟

- ٩ (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د)

الحل

$$\text{عدد العملات بفئة النصف ريال} = (\text{عدد القطع} - \text{قيمة العملات}) \times 2$$

$$2 \times (12 - 10) =$$

$$2 \times 2 = 4$$

الإجابة (ج)

٣٠ مع أحمد ١٠٠ ورقة نقدية من فئة ٥، ١٠ ريالات وكانت الـ ١٠ ريالات أربعة أضعاف الـ ٥ ريالات فكم كان معه ؟

- ٩٠ (أ) ٨٠ (ب) ٥٦٠ (ج) ٧٠٠ (د)

الحل

$$\frac{100}{5} = \text{عدد الأوراق فئة ٥ ريال}$$

$$20 = \text{عدد الأوراق فئة ٥ ريال}$$

لأنه قال ٤ أضعاف (٤ = ١ + ٥)

$$20 \times 4 = 80$$

٨٠ = ٩٠٠ (ريال) + ٨٠ (ورقة) + ١٠ (ورقة) = ٩٩٠ ريال

الإجابة (أ)

تنبيه

حالة تفريغ الحوض

$$\frac{1}{\text{الزمن المطلوب}} = \frac{1}{\text{زمن الملاء الأول}} + \frac{1}{\text{زمن الملاء الثاني}} - \frac{1}{\text{زمن التفريغ}}$$

٣٦ حنفية تملأ حوض في ٣ ساعات وحنفية أخرى تملأ نفس الحوض في ٤ ساعات وحنفية تفرغ الحوض في ١٢ ساعة فإذا فتحت الحنفيات معًا في وقت واحد ما هي المدة الزمنية بالدقائق لملأ الحوض ؟

- ١٢٠ دقيقة (أ) ١٨٠ دقيقة (ب) ٩٠ دقيقة (ج) ٦٠ دقيقة (د)

الحل

$$\frac{1}{\text{الزمن المطلوب}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{\text{الزمن المطلوب}} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\text{الزمن المطلوب} = 2 \text{ ساعة} = 120 \text{ دقيقة}$$

الإجابة (أ)

تنبيه

في حالة عمل العامل بمفرده

$$\frac{\text{حاصل ضرب الزمنين}}{\text{طرحهم}} = \text{زمن عمل العامل بمفرده}$$

٢٧ ثلاث عمال يبنون جدار في ثلاث ساعات، فإذا انضم عامل رابع يبنون الجدار في ٢ ساعة، ففي كم ساعة يُنهي العامل الرابع بناء الجدار بمفرده ؟

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

الحل

$$\frac{3 \times 3}{3 - 2} = \frac{9}{1} = 9$$

الإجابة (ج)

٢٨ عامل يستطيع إنهاء عمل ما في ٦ ساعات، فإذا انضم إليه عامل آخر فإنهما يُنهيان نفس العمل في ساعتين، فإذا قام العامل الثاني بالعمل بمفرده فكم يستغرق من الوقت ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل

$$\frac{6 \times 2}{6 - 2} = \frac{12}{4} = 3$$

الإجابة (ج)

الزاوية بين العقربين والساعة

٣

قاعدة ٢

قياس الزاوية بين العقربين

$$| \text{عدد الساعات} \times 30 - \text{عدد الدقائق} \times \frac{11}{2} | =$$

٥ إذا كانت الساعة ١٢:٢٠ فما قياس الزاوية الصغرى بين العقربين ؟

- ١٤٠ (د) ١٣٠ (ج) ١٢٠ (ب) ١١٠ (أ)

الحل يتم التعامل مع الساعة ١٢:٢٠ على أنها ٢٠ : ٠٠

$$\therefore \text{الزاوية الصغرى بين العقربين} = | 30 \times 20 - \frac{11}{2} \times 20 |$$

$$= | 600 - 110 | =$$

الإجابة (أ)

تنبيه

دائماً الزاوية الصغرى أقل من ١٨٠

٦ إذا كانت الساعة ١٢:٣٠ فما قياس الزاوية الصغرى بين العقربين ؟

- ١٤٠ (د) ١٨٠ (ج) ١٦٥ (ب) ١٩٥ (أ)

$$\text{الحل} \text{ الزاوية الصغرى بين العقربين} = | 30 \times 30 - \frac{11}{2} \times 30 |$$

$$= | 900 - 165 | =$$

الإجابة (ب)

٧ إذا كانت الساعة ٩:٢٠ كم الزاوية بين العقربين ؟

- ١٨٠ (د) ١٧٠ (ج) ١٦٠ (ب) ١٥٠ (أ)

$$\text{الحل} \text{ الزاوية بين العقربين} = | 30 \times 9 - \frac{11}{2} \times 20 |$$

$$= | 270 - 110 | =$$

الإجابة (ب)

قاعدة ١



مجموع زوايا الساعة ٣٦٠°

عقرب

الدقائق

$$\frac{360}{60} = 6^\circ$$

∴ كل دقيقة تمر = ٦°

الساعات

$$\frac{360}{12} = 30^\circ$$

∴ كل ساعة تمر = ٣٠°

١ إذا تحرك عقرب الدقائق ٣٠ دقيقة فكم الزاوية التي يصنعها ؟

- ٩٠ (د) ١٨٠ (ج) ١٦٠ (ب) ١٢٠ (أ)

الحل الزاوية التي يصنعها عقرب الدقائق = ٣٠ × ٦ = ١٨٠° الإجابة (ج)

٢ إذا تحرك عقرب الدقائق ١٥٠ درجة فكم دقيقة مرت ؟

- ٣٥ (د) ٣٠ (ج) ٢٥ (ب) ٢٠ (أ)

الحل عدد الدقائق = $\frac{150}{6} = 25$ الإجابة (ب)

٣ كم درجة يصنعها عقرب الدقائق في ثلث اليوم ؟

- ٤٣٢٠ (د) ٢٨٨٠ (ج) ١٤٤٠ (ب) ٧٢٠ (أ)

الحل ثلث اليوم = $\frac{24}{3} = 8$ ساعات

عدد الدقائق في ثلث اليوم = ٦٠ × ٨ = ٤٨٠ دقيقة

عدد الدرجات = ٢٨٨٠ = ٦ × ٤٨٠ الإجابة (ج)

٤ إذا تحرك عقرب الساعات من الساعة ٥ إلى الساعة ١١ فكم مقدار الزاوية التي تحركها ؟

- ١٨٠ (د) ١٦٠ (ج) ١٢٠ (ب) ١٥٠ (أ)

الحل عدد الساعات = ١١ - ٥ = ٦ ساعات

الزاوية = ٦ × ٣٠ = ١٨٠° الإجابة (د)

٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
قياس الزاوية الصغرى بين العقريين عند الساعة ٢:٠٠	قياس الزاوية الصغرى بين العقريين عند الساعة ١١:٢٠

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى الزاوية الصغرى = $30 \times 2 - \frac{11}{2} \times 0 = 60$

الزاوية الصغرى = $30 \times 11 - \frac{11}{2} \times 20 = 220$

$$220 = |110 - 330| =$$

$$\therefore \text{الزاوية الصغرى} = 360 - 220 = 140$$

٥ القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

٩ يسافر محمد الساعة ٣:٤٥ عصرًا حتى ٤:٠٠ فجرًا ويسافر

أحمد الساعة ١١:٣٠ صباحًا حتى ٩:١٥ ليلاً، قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مدة سفر محمد	مدة سفر أحمد

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى = ١٢ ساعة وربع



القيمة الثانية = ٩ ساعات ونصف



٥ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

١٠ عُمر علي يزيد عن عُمر محمد بـ ٢٠ سنة، وعُمر محمد = ٢٠ سنة

فما عُمر علي بعد ٢٠ سنة؟

- ١ ٢٠
٢ ٤٠
٣ ٦٠
٤ ٨٠

الحل عُمر علي الآن = $20 + 20 = 40$ سنة

عُمر علي بعد ٢٠ سنة = $40 + 20 = 60$ سنة (الإجابة ج)

١١ عُمر فاطمة وإبراهيم ٤٢ سنة، وعُمر فاطمة وأحمد ٣٨ سنة،

وعُمر إبراهيم وأحمد ٣٢ سنة، ما مجموع أعمارهم؟

- ١ ٥٦
٢ ٦٠
٣ ٤٦
٤ ٥٠

$$\text{فاطمة} + \text{إبراهيم} = 42$$

$$\text{فاطمة} + \text{أحمد} = 38$$

$$\text{إبراهيم} + \text{أحمد} = 32$$

$$\therefore 2 \times \text{فاطمة} + 2 \times \text{إبراهيم} + 2 \times \text{أحمد} = 112$$

٥ مجموع أعمارهم = $\frac{112}{2} = 56$ (الإجابة أ)

١٢ رجل عمره ثلاثة أضعاف عمر ابنه وبعد ٢٠ سنة سيصبح عمر

الابن ٣٥ سنة فكم يكون عمر الأب الآن؟

- ١ ٣٠
٢ ٣٥
٣ ٤٠
٤ ٤٥

الحل إذا كان عمر الابن = س

$$\therefore \text{عمر الأب} = 3 \times \text{س}$$

$$\therefore \text{عمر الابن} = 35 = 20 + \text{س}$$

$$\therefore \text{الابن} = 15 \text{ سنة}$$

٥ (الإجابة د)

١٣ النسبة بين عُمر ولد وأمه ٥:٢ وكان عمر الولد ١٢ سنة فكم يكون

عُمر الأم؟

- ١ ٢٠
٢ ٣٠
٣ ٤٠
٤ ٧٠

الولد

٢

١٢

س

$$\therefore \text{عُمر الأم} = \frac{0 \times 12}{2} = 30 \text{ سنة}$$

٥ (الإجابة ب)

١٤ إذا كان عُمر أحمد ٣ أضعاف عُمر ابنه وبعد ١٠ سنوات يصبح

عُمر الابن ٢٠ عامًا، أوجد عمر أحمد الآن؟

- ١ ٢٠
٢ ٣٠
٣ ٤٠
٤ ٥٠

الحل نفترض أن عُمر الابن = س ، عُمر أحمد = ٣ س

$$\therefore \text{س} + 10 = 20$$

$$\therefore \text{س} = 10$$

٥ (الإجابة ب) عُمر الابن = ١٠ ، عُمر أحمد = ٣٠

٣ قاعدة

حساب الأعمار

معظم المسائل يتم حلها بالتجريب

← (منذ - كان - قبل) تدل على الطرح

← (بعد - من الآن - سيصبح) تدل على الجمع

١٩ اشترت امرأة ٣ عطور وكان قيمة العطر الثاني نصف قيمة العطر الأول وقيمة العطر الثالث نصف قيمة العطر الثاني وكان السعر الإجمالي ٢١٠٠ ريال فما سعر العطر الأول ؟

- ١٠٠٠ (أ) ١١٠٠ (ب) ١٢٠٠ (ج) ١٥٠٠ (د)

الحل العطر الأول العطر الثاني العطر الثالث

٤ س ٢ س س

$$٢١٠٠ = ٤س + ٢س + س$$

$$٧س = ٢١٠٠ \quad ٣٠٠ = س$$

$$\therefore \text{العطر الأول} = ٤ \times ٣٠٠ = ١٢٠٠ \quad \text{الإجابة (ج)}$$

٢٠ إذا كان سعر قلم وكتاب ٧٢ ريال، فكم سعر الكتاب إذا كان يساوي ٢ أمثال سعر القلم ؟

- ١٨ (أ) ٥٤ (ب) ٧٥ (ج) ٣٦ (د)

الحل سعر القلم = س سعر الكتاب = ٣ س

$$٧٢ = س + ٣س$$

$$٧٢ = ٤س$$

$$١٨ = س$$

$$\therefore \text{سعر الكتاب} = ٣ \times ١٨ = ٥٤ \text{ ريال} \quad \text{الإجابة (ب)}$$

١٥ إذا كانت السنة الآن هي ١٤٠١هـ، وقال محمد عمري السنة الماضية ١٣ سنة فمتى ولد محمد ؟

- ١٣٨٦ (أ) ١٣٨٧ (ب) ١٣٨٨ (ج) ١٣٨٩ (د)

السنة الآن ١٤٠١

السنة الماضية ١٤٠٠ كان عمر محمد ١٣ سنة

$$\leftarrow \text{سنة ولادة محمد} = ١٤٠٠ - ١٣ = ١٣٨٧ \quad \text{الإجابة (ب)}$$

١٦ رجل عُمره الآن ٤٥ سنة وعُمر ابنه ٢٥ سنة قبل كم سنة كان عُمر الأب ضعف عُمر ابنه ؟

- ٥ سنوات (أ) ٦ سنوات (ب) ٧ سنوات (ج) ٨ سنوات (د)

الحل بالتجريب الأب الابن

٢٥ سنة

٤٥ سنة

٢٠

(أ) قبل ٥ سنوات ٤٠

$\therefore$ الإجابة (أ)

قاعدة ٤

المسائل اللفظية

نفترض الأصغر $\leftarrow$ س

١٧ عدد طرحنا ٧ من ٣ أمثاله فكان الناتج ٣٢ فما هو العدد ؟

- ٨ (أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١٣ (د)

الحل نفترض أن العدد = س أمثاله ٣ = ٣ س

$$\therefore ٣٩ = س + ٣س$$

$$٣٢ = ٧ - س$$

$$\therefore \text{العدد هو } ١٣ \quad \text{الإجابة (د)}$$

١٨ أنفق محمد ضعف ما أنفق أحمد وكان مجموع ما أنفقاه ١١١ ريال، فكم ريال أنفق أحمد ؟

- ٣٧ (أ) ٧٤ (ب) ٥٤ (ج) ٣٥ (د)

الحل نفترض أن أحمد أنفق س $\therefore$ محمد أنفق ٢ س

$$\therefore س + ٢س = ١١١$$

$$\therefore س = \frac{١١١}{٣} = ٣٧$$

$$٣س = ١١١$$

$$\therefore \text{ما أنفق أحمد هو } ٣٧ \quad \text{الإجابة (أ)}$$

قاعدة ٥

لمعرفة عدد داخل عدد

١ نقسم

٢ نحذف الكسور ونأخذ العدد الصحيح فقط

مثال كم عدد العشرات في ١٨٩٥

$$\text{الحل} \quad ١٨٩,٥ = \frac{١٨٩٥}{١٠}$$

$$\therefore \text{عدد العشرات} = ١٨٩$$

٢١ كم عدد المئات في ٧٩١٥٠ ؟

- ٧٩١ (أ) ٧٩١٥ (ب) ٧٩ (ج) ١٥ (د)

$$\text{الحل} \quad ٧٩١,٥ = \frac{٧٩١٥٠}{١٠٠}$$

$$\therefore \text{عدد المئات هو } ٧٩١ \quad \text{الإجابة (أ)}$$

٢٣ إذا كان اليوم هو الخميس فبعد ٤٥ يوم سيكون يوم ؟

- السبت (أ) الأحد (ب)
الإثنين (ج) الجمعة (د)

$$6 = \frac{45}{7}$$

الحل

بعد الجمعة السبت الأحد (ب) الإجابة

٢٤ إذا كان اليوم هو الأربعاء، فبعد ٤٩ يوم يصبح يوم

- الثلاثاء (أ) الأربعاء (ب)
الخميس (ج) الجمعة (د)

$$7 = \frac{49}{7}$$

الحل

ولا يوجد باقي
يظل اليوم كما هو إذا لم يوجد باقي
الإجابة الأربعاء (ب)

٢٥ إذا كان اليوم هو الخميس قبل ٤٥ يومًا كان يوم ؟

- السبت (أ) الأحد (ب)
الإثنين (ج) الثلاثاء (د)

$$6 = \frac{45}{7}$$

الحل

الإثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس (ج) الإجابة

٢٦ إذا كانت الإجازة الصيفية ٤٠ يومًا انتهت يوم الأربعاء فمتى بدأت ؟

- السبت (أ) الأحد (ب)
الجمعة (ج) الإثنين (د)

$$0 = \frac{40}{7}$$

الحل

نبدأ العد من نفس اليوم إلى الخلف
السبت الأحد الإثنين الثلاثاء الأربعاء
الإجابة السبت (أ)

٢٧ إذا بدأت السنة الهجرية يوم الأحد فبأي يوم تنتهي السنة ؟

- الخميس (أ) الجمعة (ب)
الأحد (ج) الإثنين (د)

$$0 = \frac{355}{7}$$

الحل

الأحد الإثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس (أ) الإجابة

قاعدة ٦

تحويلات مهمة

١ طن $\leftarrow 1000 \times$ كجم $\leftarrow 1000 \times$ جرام

٢ ساعة $\leftarrow 60 \times$ دقيقة $\leftarrow 60 \times$ ثانية

٣ كم $\leftarrow 1000 \times$ متر $\leftarrow 100 \times$ سم $\leftarrow 10 \times$ مم

٤ م $\leftarrow 100 \times 100$ سم

٥ م $\leftarrow 100 \times 100 \times 100$ سم

٦ م $\leftarrow 1000 \times$ لتر $\leftarrow 1000 \times$ ١ ميليلتر

٧ ١ ميل = ١,٦ كيلومتر

٨ ١ كيلومتر = ٠,٦٢ ميل

٩ ١ قدم $\approx$ ٣٠ سم

١٠ ١ ياردة = ٣ قدم $\approx$ ٩١ سم

٢٢ ١٠٠٠ كيلومتر كم يساوي بالميل ؟

- ٦٢٠ (أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠ (ج) ٦٢ (د)

الحل ١٠٠٠ كم $\times 1000 = ٠,٦٢$ ميل

٦٢٠ = ٦٢٠ ميل (أ) الإجابة

قاعدة ٧

الدوريات (الأيام - الساعات)

في دوري الأيام

١ نقسم العدد (الزمن) على ٧

٢ نأخذ الباقي ثم نعد

← السنة الهجرية = ٥٠ أسبوع = ٣٥٥ يوم

← السنة الميلادية = ٥٢ أسبوع = ٣٦٥ يوم

← عند عدم ذكر السنة ← حل على أنها هجرية

← إذا احتوت المسألة على كلمة:

بعد	قبل	تبدأ من ، تنتهي عند
أبدأ العد من	أبدأ العد من	أبدأ العد من نفس
اليوم القادم	اليوم الماضي	اليوم الموجود في
		المسألة

٣١ أوجد أحاد العدد 14^5 ؟

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

الإجابة (د)

الحل أحاد ٥ أي عدد هو ٥

تنبيه

← أحاد ٩ عدد فردي = ٩ ، أحاد ٩ عدد زوجي = ١

٣٢ أوجد أحاد العدد 29^{20} ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٩ (د)

الإجابة (أ)

الحل أحاد ٩ عدد زوجي = ١

٣٣ إذا كانت الأعداد ٤ ، ٩ ، ٣ ، ٦ ، ٨ ، تتكرر بنفس الترتيب، أوجد العدد رقم ١١٤ ؟

- ٤ (أ) ٩ (ب) ٣ (ج) ٦ (د)

الحل هنا العدد يتكرر كل ٥ مرات

$$\therefore \frac{114}{5} \leftarrow \text{يكون الباقي ٤}$$

أي العدد الرابع وهو ٦

هذا هو العدد الرابع

الإجابة (د)

قاعدة ٩

المتتابعات

← لإيجاد أي حد في المتتابعة

$$= \text{الحد الأول} + (n - 1) \times \text{أساس المتتابعة}$$

ن ← رقم الحد المطلوب

٣٤ أوجد الحد الثاني عشر في المتتابعة ؟

٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ،

- ٤٤ (أ) ٤٨ (ب) ٥٠ (ج) ٦٠ (د)

$$\boxed{\text{الأساس} = 4 - 8 = 4}$$

$$\text{الحد الـ } 12 = 4 + (12 - 1) \times 4$$

$$48 = 4 + 11 \times 4$$

الإجابة (ب)

تنبيه

دوري الساعات

الساعة تتكرر بشكل دوري كل ٢٤ ساعة ومضاعفاته مثل ٤٨ ، ٧٢ ، ٩٦ وهكذا

مثال إذا كانت الساعة ٨ صباحًا فبعد مرور ٤٨ أو ٧٢ أو ٩٦ ساعة تصبح ٨ صباحًا

٣٨ إذا كانت الساعة الآن الخامسة فبعد ٥٠ ساعة تصبح ؟

- ٥ (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٤ (د)

الحل ٢٤

الإجابة (ج)

$$7 = 2 + 5$$

٣٩ الساعة تشير إلى ٩:٤٥ فكم تكون الساعة بعد مرور ٤٣ ساعة ؟

- ٨:٤٥ (أ) ٤:٤٥ (ب) ٣:٤٥ (ج) ٥:٠٠ (د)

الحل ٢٤

الإجابة (ج)

$$4:45 = 5:00 - 9:45$$

قاعدة ٨

خانة الآحاد

← لإيجاد خانة الآحاد إذا كان الأساس ٢ ، ٣ ، ٧ ، ٨

١ نقسم الأس على ٤

٢ الباقي يحل محل الأس القديم

مثال ٢٧٣

الحل ٦ = $\frac{27}{4}$ والباقي ٣

$$\therefore 27 = 3^3 \leftarrow \text{الآحاد هو ٧}$$

← أحاد ٥ أي عدد = ٥ ، أحاد ٦ أي عدد = ٦

٣٠ أوجد أحاد العدد 18^7 ؟

- ٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ٦ (د)

الحل ٢٧

والباقي ٢

$$49 = 2^7$$

الإجابة (ج)

الآحاد هو ٩

٣٥ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
الحد رقم ١٠٠ في المتتابعة ، ١٣ ، ٩ ، ٥ ، ١	الحد رقم ١٠٠ في المتتابعة ، ١٠٥ ، ١٠٣ ، ١٠١

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى

$$\text{الحد الـ } 100 = 1 + (100 - 1) \times 4$$

$$397 = 1 + 99 \times 4 = 397$$

القيمة الثانية

$$\text{الحد الـ } 100 = 1 + (100 - 1) \times 2$$

$$2 + 99 \times 2 = 200$$

$$200 = 198 + 2$$

∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

٣٦ أوجد الحد العشرين ١٩ ، ٢٢ ، ٢٥ ، ٢٨ ،

- ١ ٧٦ ٢ ٧٤ ٣ ٧٨ ٤ ٨٠

الحل

$$\text{الحد الـ } 20 = 19 + (20 - 1) \times 3$$

$$3 \times 19 + 19 =$$

$$76 = 57 + 19 = \text{(الإجابة أ)}$$

قاعدة ١٠

الأنماط

١ متزايدة ومتقاربة ← جمع

٢ متزايدة ومتباعدة ← ضرب أو تجميع

٣ متناقصة ومتقاربة ← طرح

٤ متناقصة ومتباعدة ← قسمة

٣٧ أوجد الحد التالي في النمط ١ ، ٣ ، ٧ ، ١٥ ، ٣١ ، ٦٣ ،

- ١ ١٢٧ ٢ ٩٤ ٣ ١٠٩ ٤ ٢٠٨

الحل

$$1 + 1 = 2, 2 + 1 = 3, 3 + 4 = 7, 7 + 8 = 15, 15 + 16 = 31, 31 + 32 = 63, 63 + 64 = 127$$

(أ) الإجابة

٣٨ أوجد الحد التالي ٣ ، ١٢ ، ٢١ ، ٣٠ ،

- ١ ٣٩ ٢ ٥١ ٣ ٦٣ ٤ ٣٣

الحل

$$3 + 9 = 12, 12 + 9 = 21, 21 + 9 = 30, 30 + 9 = 39 \text{ (الإجابة أ)}$$

٣٩ أوجد الحد التالي في النمط ٣ ، ٧ ، ١٥ ، ٣١ ،

- ١ ١٠٥ ٢ ٤٦ ٣ ٦٣ ٤ ٧٣

الحل

$$3 + 4 = 7, 7 + 8 = 15, 15 + 16 = 31, 31 + 32 = 63 \text{ (الإجابة ج)}$$

٤٠ أوجد الحد التالي في النمط ٢ ، ٦ ، ١٢ ، ٣٦ ، ٧٢ ،

- ١ ١٠٨ ٢ ٢١٦ ٣ ٧٢ ٤ ٦٢٠

الحل

$$2 \times 3 = 6, 6 \times 2 = 12, 12 \times 3 = 36, 36 \times 2 = 72, 72 \times 3 = 216 \text{ (الإجابة ب)}$$

متزايدة ومتباعدة ٣× ← ٢×

٤١ أوجد الحد التالي في النمط ٢٠ ، ٢٥ ، ٢٩ ، ٣٤ ، ٣٨ ،

- ١ ٤٣ ٢ ٤٤ ٣ ٤٥ ٤ ٤٠

الحل

$$20 + 3 = 23, 23 + 2 = 25, 25 + 4 = 29, 29 + 1 = 30, 30 + 3 = 33, 33 + 2 = 35, 35 + 4 = 39, 39 + 1 = 40 \text{ (الإجابة د)}$$

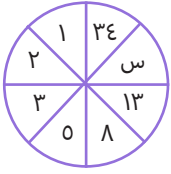
٤٢ أوجد الحد التالي في النمط ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ،

- ١ ٨٥ ٢ ١٣ ٣ ١٦ ٤ ١١

الحل

نجمع كل حدين بجوار بعضهما يعطي الحد الثالث

$$1 + 2 = 3, 2 + 3 = 5, 3 + 5 = 8, 5 + 8 = 13, 8 + 13 = 21, 13 + 21 = 34, 21 + 34 = 55, 34 + 55 = 89, 55 + 89 = 144, 89 + 144 = 233, 144 + 233 = 377, 233 + 377 = 610, 377 + 610 = 987, 610 + 987 = 1597, 987 + 1597 = 2584, 1597 + 2584 = 4181, 2584 + 4181 = 6765, 4181 + 6765 = 10946, 6765 + 10946 = 17711, 10946 + 17711 = 28657, 17711 + 28657 = 46368, 28657 + 46368 = 75025, 46368 + 75025 = 121393, 75025 + 121393 = 196418, 121393 + 196418 = 317811, 196418 + 317811 = 514229, 317811 + 514229 = 832040, 514229 + 832040 = 1346269, 832040 + 1346269 = 2178309, 1346269 + 2178309 = 3524578, 2178309 + 3524578 = 5702887, 3524578 + 5702887 = 9227465, 5702887 + 9227465 = 14930352, 9227465 + 14930352 = 24157817, 14930352 + 24157817 = 39088169, 24157817 + 39088169 = 63246086, 39088169 + 63246086 = 102334255, 63246086 + 102334255 = 165580341, 102334255 + 165580341 = 267914596, 165580341 + 267914596 = 433494937, 267914596 + 433494937 = 701409533, 433494937 + 701409533 = 1134904470, 701409533 + 1134904470 = 1836314003, 1134904470 + 1836314003 = 2971218473, 1836314003 + 2971218473 = 4807532476, 2971218473 + 4807532476 = 7778750949, 4807532476 + 7778750949 = 12586283425, 7778750949 + 12586283425 = 20365034374, 12586283425 + 20365034374 = 32951317799, 20365034374 + 32951317799 = 53316352173, 32951317799 + 53316352173 = 86267669972, 53316352173 + 86267669972 = 139584022145, 86267669972 + 139584022145 = 225851692117, 139584022145 + 225851692117 = 365435714262, 225851692117 + 365435714262 = 591287406379, 365435714262 + 591287406379 = 956723120641, 591287406379 + 956723120641 = 1548010527020, 956723120641 + 1548010527020 = 2504733647661, 1548010527020 + 2504733647661 = 4052744174681, 2504733647661 + 4052744174681 = 6557477822342, 4052744174681 + 6557477822342 = 10610221997023, 6557477822342 + 10610221997023 = 17167699819365, 10610221997023 + 17167699819365 = 27777921816388, 17167699819365 + 27777921816388 = 44945621635753, 27777921816388 + 44945621635753 = 72723543452141, 44945621635753 + 72723543452141 = 117669165087894, 72723543452141 + 117669165087894 = 190392708540035, 117669165087894 + 190392708540035 = 308061873627929, 190392708540035 + 308061873627929 = 498454582167964, 308061873627929 + 498454582167964 = 806516455795893, 498454582167964 + 806516455795893 = 1304971037963857, 806516455795893 + 1304971037963857 = 2111487493759750, 1304971037963857 + 2111487493759750 = 3416458531723607, 2111487493759750 + 3416458531723607 = 5527945925483357, 3416458531723607 + 5527945925483357 = 8944404457206964, 5527945925483357 + 8944404457206964 = 14472350382690321, 8944404457206964 + 14472350382690321 = 23416754839897285, 14472350382690321 + 23416754839897285 = 37889105222587606, 23416754839897285 + 37889105222587606 = 61305859062484891, 37889105222587606 + 61305859062484891 = 99194964285072497, 61305859062484891 + 99194964285072497 = 160500823347557388, 99194964285072497 + 160500823347557388 = 259695787632629885, 160500823347557388 + 259695787632629885 = 420196610980187273, 259695787632629885 + 420196610980187273 = 679892398612817158, 420196610980187273 + 679892398612817158 = 1100089009593004431, 679892398612817158 + 1100089009593004431 = 1779981408205821589, 1100089009593004431 + 1779981408205821589 = 2880070417798826020, 1779981408205821589 + 2880070417798826020 = 4660051825994647609, 2880070417798826020 + 4660051825994647609 = 7540122243793473629, 4660051825994647609 + 7540122243793473629 = 12200194069788121238, 7540122243793473629 + 12200194069788121238 = 19740316313581594867, 12200194069788121238 + 19740316313581594867 = 31940510383370716105, 19740316313581594867 + 31940510383370716105 = 51680826697152310972, 31940510383370716105 + 51680826697152310972 = 83621337080523027077, 51680826697152310972 + 83621337080523027077 = 135302163777675338049, 83621337080523027077 + 135302163777675338049 = 218923500858198365126, 135302163777675338049 + 218923500858198365126 = 354225664635873703175, 218923500858198365126 + 354225664635873703175 = 573149165493872068301, 354225664635873703175 + 573149165493872068301 = 927374830129745771476, 573149165493872068301 + 927374830129745771476 = 1500523995623617839777, 927374830129745771476 + 1500523995623617839777 = 2427898825753363611253, 1500523995623617839777 + 2427898825753363611253 = 3928422821377081451030, 2427898825753363611253 + 3928422821377081451030 = 6356321647130445062283, 3928422821377081451030 + 6356321647130445062283 = 10284744468507526513313, 6356321647130445062283 + 10284744468507526513313 = 16641066115637971575596, 10284744468507526513313 + 16641066115637971575596 = 26925810584145498088909, 16641066115637971575596 + 26925810584145498088909 = 43566876700783469664505, 26925810584145498088909 + 43566876700783469664505 = 70492687284930967753414, 43566876700783469664505 + 70492687284930967753414 = 114059563985714437417919, 70492687284930967753414 + 114059563985714437417919 = 184552251270645405171333, 114059563985714437417919 + 184552251270645405171333 = 298611815256359842589252, 184552251270645405171333 + 298611815256359842589252 = 483164066527004847750585, 298611815256359842589252 + 483164066527004847750585 = 781775881783364690339837, 483164066527004847750585 + 781775881783364690339837 = 1264940148310369538090422, 781775881783364690339837 + 1264940148310369538090422 = 2046716030093734228430259, 1264940148310369538090422 + 2046716030093734228430259 = 3311656178404103766520681, 2046716030093734228430259 + 3311656178404103766520681 = 5358372208497837994950940, 3311656178404103766520681 + 5358372208497837994950940 = 8669928386901941761471621, 5358372208497837994950940 + 8669928386901941761471621 = 14028300595399779756422561, 8669928386901941761471621 + 14028300595399779756422561 = 22698228982301721517894182, 14028300595399779756422561 + 22698228982301721517894182 = 36726529577701501274316743, 22698228982301721517894182 + 36726529577701501274316743 = 59424758559993222792210925, 36726529577701501274316743 + 59424758559993222792210925 = 96151508137694724066527668, 59424758559993222792210925 + 96151508137694724066527668 = 155576266697687947858738593, 96151508137694724066527668 + 155576266697687947858738593 = 251727774835382671925266261, 155576266697687947858738593 + 251727774835382671925266261 = 407304041533070619784004854, 251727774835382671925266261 + 407304041533070619784004854 = 659031816368453291709271115, 407304041533070619784004854 + 659031816368453291709271115 = 1066335857901523911493275969, 659031816368453291709271115 + 1066335857901523911493275969 = 1725367674269977203202547084, 1066335857901523911493275969 + 1725367674269977203202547084 = 2791703532171501114695823053, 1725367674269977203202547084 + 2791703532171501114695823053 = 4517071206441478317898370137, 2791703532171501114695823053 + 4517071206441478317898370137 = 7308774738612979432594193190, 4517071206441478317898370137 + 7308774738612979432594193190 = 11825846477225457750492363327, 7308774738612979432594193190 + 11825846477225457750492363327 = 19134621215838437183086556517, 11825846477225457750492363327 + 19134621215838437183086556517 = 30960467693063894933578919844, 19134621215838437183086556517 + 30960467693063894933578919844 = 50095088908902334116665516361, 30960467693063894933578919844 + 50095088908902334116665516361 = 81055556801966229050244436205, 50095088908902334116665516361 + 81055556801966229050244436205 = 131150645703868563166910952566, 81055556801966229050244436205 + 131150645703868563166910952566 = 212206202505834792217155389171, 131150645703868563166910952566 + 212206202505834792217155389171 = 343356848211703355384066341737, 212206202505834792217155389171 + 343356848211703355384066341737 = 555563050717538147591210730908, 343356848211703355384066341737 + 555563050717538147591210730908 = 898919898929241502975276672645, 555563050717538147591210730908 + 898919898929241502975276672645 = 1454482949646779650566487403553, 898919898929241502975276672645 + 1454482949646779650566487403553 = 2353402848576021153541764076198, 1454482949646779650566487403553 + 2353402848576021153541764076198 = 3807885798222800804108251480151, 2353402848576021153541764076198 + 3807885798222800804108251480151 = 6161288646801821957643515556349, 3807885798222800804108251480151 + 6161288646801821957643515556349 = 9969174445024622761751767036499, 6161288646801821957643515556349 + 9969174445024622761751767036499 = 16130463091826444719395282592848, 9969174445024622761751767036499 + 16130463091826444719395282592848 = 26099637536851067481147049629347, 16130463091826444719395282592848 + 26099637536851067481147049629347 = 42230100628677512200542332222195, 26099637536851067481147049629347 + 42230100628677512200542332222195 = 68329738165528579681694381851542, 42230100628677512200542332222195 + 68329738165528579681694381851542 = 110559838794206091882236713673737, 68329738165528579681694381851542 + 110559838794206091882236713673737 = 178889576959734671563931095525279, 110559838794206091882236713673737 + 178889576959734671563931095525279 = 289449415753940763446177809199016, 178889576959734671563931095525279 + 289449415753940763446177809199016 = 468338992713675435010108904724295, 289449415753940763446177809199016 + 468338992713675435010108904724295 = 757788408467616198456286713923311, 468338992713675435010108904724295 + 757788408467616198456286713923311 = 1226127390935291633466395627847606, 757788408467616198456286713923311 + 1226127390935291633466395627847606 = 2003915799402907831922682341770$$



٥٠ أوجد قيمة س ؟

- ١٩ (ب)
٢١ (د)

- ١٥ (أ)
١٧ (ج)

الحل نجمع كل عددين يعطينا الحد الثالث

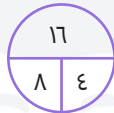
$$٢١ = ١٣ + ٨$$

الإجابة (د)

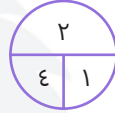
٥١ أوجد قيمة س ؟



- ١٨ (د)



- ٨ (ج)



- ٤ (أ)

احضرب العددين في الأسفل

$$٣٦ = \frac{١٨ \times ٢}{٢} \quad ١٦ = \frac{٨ \times ٤}{٢} \quad ٢ = \frac{٤ \times ١}{٢}$$

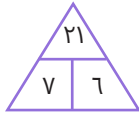
$$٣٦ = ٩ \times ٤$$

الإجابة (أ) ٤ = س

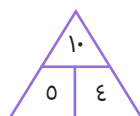
٥٢ أوجد قيمة س ؟



- ٩٨ (د)



- ٧٢ (ج)



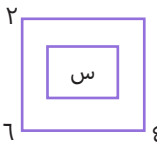
- ٣٦ (أ)

أضرب العددين في الأسفل

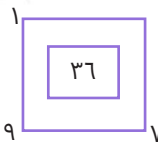
$$٣٦ = \frac{٧٢}{٢} = \frac{٩ \times ٨}{٢} \quad ٢١ = \frac{٤٢}{٢} = \frac{٧ \times ٦}{٢} \quad ١٠ = \frac{٢٠}{٢} = \frac{٥ \times ٤}{٢}$$

الإجابة (أ)

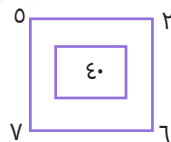
٥٣ أوجد قيمة س ؟



- ٣٥ (د)



- ٢٦ (ج)



- ١٧ (ب)

- ١٣ (أ)

الحل نجمع الأعداد الخارجية ثم الضرب $٢ \times$

$$٢٦ = ٢ \times (٢ + ٦ + ٤ + ١)$$

الإجابة (ج)

٤٥ ما العدد الذي يجب وضعه في تسلسل الأعداد التالية

١٥ ، ٢٢٥ ، ١٦ ، ٢٥٦ ، ١٧ ، ؟

- ٢٧٣ (د) ٢٨٧ (ج) ٢٨٩ (ب) ٤٩٨ (أ)

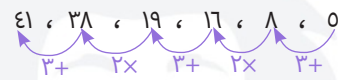
الحل كل رقم وبعده الترتيب له

الإجابة (أ)

٤٦ أكمل النمط ٥ ، ٨ ، ١٦ ، ١٩ ، ٣٨ ،

- ٨٥ (د) ٥٧ (ج) ٢٥ (ب) ٤١ (أ)

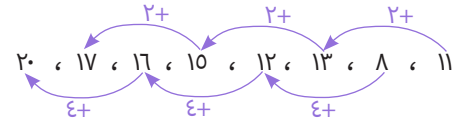
الحل ٥ ، ٨ ، ١٦ ، ١٩ ، ٣٨ ، ٤١



٤٧ أوجد الحدين التاليين

١١ ، ٨ ، ١٣ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٦ ، ،

- ٢١ ، ١٧ (د) ١٩ ، ١٧ (ج) ٢٠ ، ١٧ (ب) ٢٠ ، ١٨ (أ)



الإجابة (أ)

٤٨ إذا حفر عامل حفرة في يوم ما، ثم في اليوم الثاني حفر بعمق ٣

متر واليوم الثالث حفر بعمق ٦ متر وهكذا كل يوم يزداد ٣ عن

اليوم الذي قبله، فإذا كان مجموع ما حفره إلى اليوم السادس

٥٢ متر، فكم عمق ما حفره في اليوم الأول ؟

- ٩ م (د) ٧ م (ج) ٥ م (ب) ٣ م (أ)

الحل اليوم الأول ٣ م

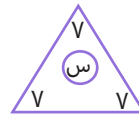
٦ ، ١٥ ، ١٢ ، ٩ ، ٦ ، ٣ ، ٢ ، ٤ ، ٥

$$٥٢ = ١٥ + ١٢ + ٩ + ٦ + ٣ + ٢$$

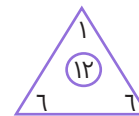
س + ٤٥ = ٥٢ $\therefore$ س = ٧ م

الإجابة (ج)

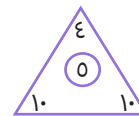
٤٩ أوجد قيمة س ؟



- ٨ (د)



- ٥ (ج)



- ٤ (ب)

- ٢ (أ)

الحل

$$٢ = \frac{١٤}{٧} = \frac{٧ + ٧}{٧} \quad ١٢ = \frac{١٢}{١} = \frac{٦ + ٦}{١} \quad \frac{٢٠}{٤} = \frac{١٠ + ١٠}{٤} \quad ٥ =$$

$$٢ = س \therefore$$

الإجابة (أ)



الباب

4

﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ ﴾

المتوسط الحسابي

1

٥ متوسط س ، ص هو ٤ ، س < ص ، أوجد قيمة س إذا كان

$$س + ٣ = ٨$$

أ ٨ ب ٦ ج ٤ د ٢

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{س + ص}{٢} = ٤$$

$$س + ٣ = ٨$$

$$\therefore س + ص = ٨ \quad (١) \quad \text{بالطرح} \quad \frac{س + ص}{٢} = ٤$$

$$\therefore ص = صفر$$

$$\therefore س = ٨ \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٦ إذا كان ضعف متوسط عددين متتاليين هو ٩ أوجد مربع أصغرهم ؟

أ ١٦ ب ٢٥ ج ٤٩ د ٦٤

قاعدة : إذا كان لدينا عددين
فإن ضعف متوسطهم (وسطهم) = مجموعهم

$$\therefore \text{مجموعهم} = ٩$$

$$\therefore \text{العدد الأصغر} = ٤ \quad \text{العدد الأكبر} = ٥ \leftarrow \text{متتاليين}$$

$$\therefore \text{مربع العدد الأصغر} = ٤^٢ = ١٦ \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٧ ما هو معدل الأعداد {١، ٢، ٣، ٤، ٥،، ٢٣} ؟

أ ١ ب ١٢ ج ٢٣ د ٣٢

المعدل = المتوسط
 $\therefore$ الأعداد متتالية بانتظام

$\therefore$ متتابعة حسابية

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{أكبر عدد} + \text{أصغر عدد}}{٢} = \frac{١ + ٢٣}{٢} = \frac{٢٤}{٢} = ١٢$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

٨ ما هو المتوسط الحسابي لأول ١٥ عدد طبيعي ؟

أ ٧ ب ٨ ج ٩ د ١٠

الأعداد هي ١، ٢، ٣، ٤،، ١٥

$$\text{المتوسط} = \frac{١ + ١٥}{٢} = \frac{١٦}{٢} = ٨$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

قاعدة ١

مجموع القيم

المتوسط الحسابي =

عددهم

مجموع القيم = المتوسط الحسابي * عددهم

مثال

أوجد المتوسط الحسابي للأعداد ٩، ١٣، ١٤

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{٩ + ١٣ + ١٤}{٣} = \frac{٣٦}{٣} = ١٢$$

١ مجموع ثلاثة أعداد صحيحة = ١٦٢ ما هو المتوسط ؟

أ ٥٢ ب ٥٤ ج ٥٦ د ٦٠

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{١٦٢}{٣} = ٥٤ \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

٢ إذا كان المتوسط الحسابي للأعداد ٨، ١٢، س يساوي ١١ فأوجد قيمة س ؟

أ ١١ ب ١٢ ج ١٣ د ١٤

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{٨ + ١٢ + س}{٣} = ١١$$

$$\therefore ٣٣ = س + ٢٠ \quad \therefore س = ١٣ \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٣ إذا كان المتوسط الحسابي للأعداد ٥، ٩، ص يساوي ١١، أوجد قيمة ص ؟

أ ٩ ب ١١ ج ١٩ د ٢١

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{٥ + ٩ + ص}{٣} = ١١$$

$$\therefore ٣٣ = ص + ١٤ \quad \therefore ص = ١٩ \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٤ أوجد متوسط س ، س + ٢ ، س + ١٠

أ س + ٣ ب س + ٥ ج س + ٢ د س + ٤

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{س + س + ٢ + س + ١٠}{٣}$$

$$= \frac{٣س + ١٢}{٣} = س + ٤$$

$\therefore$ الإجابة (د)

١٢ لأي ٥ أعداد طبيعية متتالية الفرق بين المتوسط الحسابي لثلاثة أعداد الأولى والمتوسط الحسابي لثلاثة أعداد الأخيرة هو

- أ صفر ب ١ ج ٢ د ٣

الحل

نفترض أن الأعداد هي ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

٢، ٣، ٤ المتوسط هو ٣

المتوسط هو ٥

الفرق بينهم $3 - 5 = 2$ $\therefore$ الإجابة (ج)

١٣ متوسط ٥ أعداد يساوي ٨٠ ، ومجموع عددين منهم يساوي ٢٠ أوجد مجموع الـ ٣ أعداد الباقية ؟

- أ ٤٥٠ ب ٤٠٠ ج ٤٢٠ د ٣٨٠

الحل

$$\frac{\text{المجموع}}{\text{العدد}} = \text{المتوسط}$$

$$\frac{\text{المجموع}}{5} = 80$$

$\therefore$ المجموع = ٤٠٠

$\therefore$ مجموع ٥ أعداد = ٤٠٠ ، مجموع عددين = ٢٠

$\therefore$ مجموع الـ ٣ أعداد = $400 - 20 = 380$ $\therefore$ الإجابة (د)

١٤ متتابعة حدها الأول يساوي ١ وحدها الثاني يساوي ٥ وبدأ من الحد الثالث كل حد فيها يساوي الوسط الحسابي لكل الحدود السابقة له فما هو حدها الخامس والعشرين

- أ ٢٠٥ ب ٥ ج ٣ د ٢٥

الحل

المتتابعة هي ١، ٥،،

الحد الثالث = $\frac{0+1}{2} = 3$ ، ١، ٥، ٣،،

الحد الرابع = $\frac{0+1+3}{3} = 3$ ، ١، ٥، ٣، ٣،،

الحد الخامس = $\frac{0+1+3+3}{4} = 3$ ، ١، ٥، ٣، ٣، ٣،،

$\therefore$ كل الحدود المتبقية ستظل ٣

$\therefore$ الحد ٢٥ = ٣ $\therefore$ الإجابة (ج)

٩ مصعد يستطيع حمل ٩٠٠ كجم وكان المتوسط الحسابي لأوزان الموظفين ٧٥ ، أوجد عدد الأشخاص الذي يمكن للمصعد حمله ؟

- أ ١٠ ب ١٢ ج ١٤ د ١٦

الحل

$$\frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \text{المتوسط}$$

$$\frac{900}{\text{العدد}} = 75$$

$\therefore$ العدد = $\frac{900}{75} = 12$ $\therefore$ الإجابة (ب)

١٠ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
متوسط ٥ أعداد متتالية	العدد الثالث من هذه الأعداد

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل

نفترض أن الأعداد هي ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

$$\frac{\text{المتوسط}}{\text{العدد الثالث هو ٤}} = \frac{2+3+4+5+6}{5} = 4$$

$\therefore$ القيمتان متساويتان $\therefore$ الإجابة (ج)

١١ ثلاثة أعداد أولية متتالية مجموعها عدد زوجي وضربهم يقبل القسمة على ١٠ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
المتوسط الحسابي للأعداد	٤

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل

الأعداد الأولية هي ٢، ٣، ٥

مجموعهم = ١٠ (عدد زوجي)

ضربهم = ٢٠ (يقبل القسمة على ١٠)

$$\frac{\text{القيمة الأولى : المتوسط (الوسط)}}{\text{المتوسط}} = \frac{2+3+5}{3} = \frac{10}{3}$$

$\therefore$ القيمة الثانية أكبر

$\therefore$ الإجابة (ب)

فصل عدد طلابه ٢٠ طالب ، متوسط درجاته في مادة الرياضيات هي ٩٠ ، أعاد المعلم تصحيح الاختبار فخصم لكل طالب درجتان أوجد المتوسط الجديد

- أ ٩٤ ب ٩٠ ج ٨٨ د ٩٢

الحل

$$\frac{2 \times 20}{20} - 90 = \text{المتوسط الجديد} = 88 = 90 - 2 = \text{النقصان} = 2 \times 20 = \text{الإجابة (ج)}$$

تنبيه

إذا حدث إضافة في عدد البيانات وفي مجموع البيانات

$$\frac{\text{القيمة المضافة} - \text{المتوسط الجديد}}{\text{العدد القديم قبل الإضافة}} = \frac{\text{القيمة المضافة} - \text{المتوسط القديم}}{\text{العدد القديم قبل الإضافة}}$$

إذا كان متوسط أوزان مجموعة من الأطفال هو ٤٠ كجم ثم انضم إليهم طفل وزنه ٥٥ كجم فأصبح متوسط أوزان المجموعة ٤٣ كجم فكم كان عدد الأطفال قبل انضمام هذا الطفل ؟

- أ ٣ ب ٤ ج ٥ د ٦

$$\frac{12}{3} = \frac{|43 - 55|}{|40 - 43|} = \text{العدد قبل انضمام الطفل} = 12 = \text{الإجابة (ب)}$$

إذا كان متوسط أوزان مجموعة من الأطفال هو ٤٨ كجم وأضفنا إليهم طفلاً وزنه ٦٦ كجم ، فأصبح متوسط الأوزان ٥١ كجم ، أوجد عدد الأطفال قبل إضافة هذا الطفل ؟

- أ ٥ ب ٦ ج ٨ د ١٠

$$0 = \frac{10}{3} = \frac{|51 - 66|}{|48 - 51|} = \text{العدد قبل انضمام الطفل} = 10 = \text{الإجابة (أ)}$$

في أحد أيام الاختبارات حضر عدد من الطلاب وغاب طالب واحد ، وكان متوسط درجات الطلاب الحاضرين ٧٦ درجة علماً بأن الاختبار من ١٠٠ في اليوم التالي حضر الطالب الغائب وحصل على ٩٤ درجة فأصبح متوسط درجات جميع الطلاب ٧٨ درجة أوجد عدد الطلاب الكلي ؟

- أ ٨ ب ٩ ج ١٠ د ١١

$$8 = \frac{16}{2} = \frac{|78 - 94|}{|76 - 78|} = \text{العدد قبل حضور الطالب الغائب} = 8 = 1 + 8 = \text{العدد الكلي (أي بعد حضور الطالب)} = 9 = \text{الإجابة (ب)}$$

تنبيه

العدد ثابت

إذا حدث تغير في مجموع البيانات بالزيادة أو النقصان فستتغير قيمة المتوسط الحسابي ويمكن حساب الجديد كالتالي

$$\begin{aligned} \text{المتوسط الجديد} &= \text{قيمة المتوسط الأول} + \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{العدد}} \\ \text{أو} \\ \text{المتوسط الجديد} &= \text{قيمة المتوسط الأول} - \frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{العدد}} \\ \text{الفرق بين المتوسطين} &= \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{العدد}} \end{aligned}$$

متوسط درجات ١٠ طلاب = ٨٨ إذا اكتشف المعلم خطأ في جمع الدرجات ووجد أن طالب له ٢٠ درجة فأضافها له ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
المتوسط بعد التعديل	٩١

- أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

$$\frac{20}{10} + 88 = 90 = 88 + 2 = \text{المتوسط بعد التعديل (الجديد)} = 90 = 88 + 2 = \text{الإجابة (ب)}$$

فصل عدد طلابه ٢٠ طالب ، متوسط درجاته في مادة الرياضيات هي ٧٠ ، أعاد المعلم تصحيح الاختبار فحصل كل طالب على ٢ درجة أوجد

الحل

$$40 = \frac{20 \times 2}{\text{طالب}} = \text{الزيادة} = 20 \times 2 = \text{درجة}$$

المتوسط الجديد

$$\frac{40}{20} + 70 = 72 = 70 + 2 = \text{المتوسط الجديد}$$

الفرق بين الوسطين

$$2 = \frac{40}{20} = \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{العدد}}$$

$$72 = 70 + 2 \text{ أو } 2 = 72 - 70$$

٢٤ خمسة أعداد متوسطها ٨ ، أضيف إليها عدد أصبح المتوسط ١٠ ، ما هو ذلك العدد ؟

- أ ١٠ ب ١٥ ج ٢٠ د ٢٥

الحل

مجموع الـ ٥ أعداد = $8 \times 5 = 40$

مجموع الـ ٦ أعداد = $10 \times 6 = 60$

الفرق بينهم (العدد) = $60 - 40 = 20$ ∴ الإجابة (ج)

٢٥ خمسة أعداد متوسطهم ٦ ، إذا أضيف إليهم عدد أصبح المتوسط ٧ ، ما هو ذلك العدد ؟

- أ ١٢ ب ١٠ ج ٢٠ د ٢٥

الحل

مجموع الـ ٥ أعداد = $6 \times 5 = 30$

مجموع الـ ٦ أعداد = $7 \times 6 = 42$

الفرق بينهم (العدد) = $42 - 30 = 12$ ∴ الإجابة (أ)

٢٦ ٥ أعداد وسطهم ٦ إذا حذفنا منهم عدد يصبح متوسط الأربع أعداد الباقيين ٧ ما هو العدد المحذوف

- أ ٤٠ ب ٢ ج ٥٠ د ٤٨

الحل

مجموع الـ ٥ أعداد = $6 \times 5 = 30$

مجموع الأربعة أعداد = $7 \times 4 = 28$

العدد المحذوف = $30 - 28 = 2$ ∴ الإجابة (ب)

٢٧ ٤ طلاب متوسط أعمارهم ٤٥ وأحدهم عمره ٣٠ سنة فما متوسط عمر الثلاثة الباقية ؟

- أ ٤٠ ب ٤٥ ج ٥٠ د ٤٨

الحل

مجموع أعمار الـ ٤ طلاب = $45 \times 4 = 180$

عمر واحد منهم = ٣٠

∴ مجموع الثلاث الباقية = $180 - 30 = 150$

المتوسط = $\frac{\text{المجموع للـ ٣}}{\text{عددهم}} = \frac{150}{3} = 50$ ∴ الإجابة (ج)

٢٨ أوجد المتوسط الحسابي للأعداد

١٨٠ ، ٢٠٠ ، ٢٢٠ ، ٢٤٠ ، ٢٦٠ ، ٢٨٠

- أ ٢٣٠ ب ٢٤٠ ج ٢٥٠ د ٢٦٠

الحل

هنا الأعداد مرتبة بـ ثبات كمتابعة حسابية

المتوسط = $\frac{\text{الأول} + \text{الأخير}}{2}$

∴ الإجابة (أ) $230 = \frac{180 + 280}{2} = \frac{460}{2}$

٢٩ متوسط درجات مجموعة من الطلاب هو ٢٥ وعند إضافة درجة أحد الطلاب الحاصل على ١٠ درجات يصبح المتوسط ٢٢ أوجد عددهم الكلي

- أ ٣ ب ٤ ج ٥ د ٦

الحل

إضافة

العدد قبل إضافة الطالب = $\frac{22 - 10}{22 - 25} = \frac{12}{3} = 4$

العدد الكلي (بعد إضافة الطالب) = $4 + 1 = 5$ ∴ الإجابة (ج)

تنبيه

في حالة الحذف

العدد القديم قبل الحذف (العدد الكلي) =

$\frac{\text{القيمة المحذوفة} - \text{المتوسط الجديد}}{\text{المتوسط الجديد} - \text{المتوسط القديم}}$

٣٠ متوسط درجات مجموعة من الطلاب هو ٢٠ وعند حذف درجة أحد الطلاب الحاصل على ١٠ درجات يصبح المتوسط ٣٠ أوجد عددهم الكلي

- أ ٢ ب ٤ ج ٥ د ٦

الحل

العدد القديم قبل الحذف (العدد الكلي) = $\frac{30 - 10}{30 - 20} = \frac{20}{10} = 2$

∴ العدد الكلي = ٢ ∴ الإجابة (أ)

نلاحظ أن العدد الكلي هو العدد القديم قبل الحذف

٣٣ مدرسة أ متوسط درجات مادة الأحياء ٧٠ والمدرسة ب متوسط درجات نفس المادة هو ٩٠ إذا كان عدد طلاب المدرسة ب هو ٣ أضعاف عدد طلاب المدرسة أ أوجد متوسط الدرجة للمدرستين

- أ ٧٥ ب ٨٠ ج ٨٥ د ٩٠

الحل

المتوسط الكلي للمدرستين =

$\frac{\text{المتوسط الأول} \times \text{عدده} + \text{المتوسط الثاني} \times \text{عدده}}{\text{مجموع العددين}}$

$80 = \frac{340}{4} = \frac{270 + 70}{4} = \frac{3 \times 90 + 1 \times 70}{4}$

∴ الإجابة (ج)

ثلاثة أعداد

١٨ د ١٥ ج ١٣ ب ١١ أ

١٩ ١٧ ١٠ ١٣ ١١ الحل

أول ثلاث أعداد هي ١١ ، ١٣ ، ١٥

٦٠ ا ٥٠ ب ٥٦ ج ٦٢ د

7ε 7ϣ 7. 0Λ 0Γ

∴ أصغرهم 07 ∴ الإجابة (ج)

۳۰ - ۰ **ب** ۰ - ۲۰ **ا**

٤٠ - ١٠ **د**
 ٤٠ - ٣٠ **ج**

الحل أكبر قيمة - أصغر قيمة = $30 - 0 = 30$ ∴ الإجابة (ب)

نرتب الأعداد تصاعديًا أو تنازليًا

نختار القيمة الموجودة في المنتصف

أوجد الوسيط للأعداد ٥ ، ٩ ، ١٤ ، ٨ ، ١٢

الحل ٥ ، ٨ ، ٩ ، ١٢ ، ١٤ الوسيط هو ٩

أوجد الوسيط للأعداد ٨، ٤، ٩، ٢، ٦، ٣

٩، ٨، ٦، ٤، ٣، ٢ **الحل**

$$0 = \frac{10}{2} = \frac{7+13}{2} = \text{الوسيط هو}$$

المنوال: هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم

المدى : أكبر قيمة - أصغر قيمة

٣٥ إذا كان المنوال لـ ٦ أعداد هو ٥ وكان ٤ ، ٤ ، س

من بين هذه الأعداد والتي مجموعها ٤٨ فما قيمة س ؟

٩ د ٨ ج ٢٥ ب ٧ ا

الحل ع ، ع ، س ، ... ، ... ، ...

٤٠ مكررة مرتين وليست المنوال

الـ ٥ منوال ∴ مكررة أكثر من مرتين

 $\therefore \varepsilon, \varepsilon, s, 0, 0, 0$
$$\varepsilon \Lambda = 0 + 0 + 0 + 0 + \omega + \varepsilon + \varepsilon \therefore$$
$$\therefore 23 + \text{س} = 48 \quad \therefore \text{س} = 25 \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

أوجد المنوال ٨، ٥، ٥، ٧، ٦، ٦، ٤، ٤، ٥ **٣٦**

ا ب ج د

الحل المنوال هو 0 ∴ الإجابة (ب)

٣١ إذا كان درجات طلاب في اختبار الرياضيات هي :

٥٠ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٥ ، ٤٩ فأوجد درجة الطالب الأوسط

٤٩ د ٤٧ ج ٤٦ ب ٤٥ ا

الحل نرتب الدرجات (٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٩ ، ٥٠)

درجة الأوسط = الوسيط للأعداد = ٤٧ ∴ الإجابة (ج)

الاحتمالات والإحصاء

٢

٤ عند إلقاء عملة معدنية وحجر نرد ما احتمال ظهور الشعار والعدد ٢؟

$$\frac{1}{0} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{12}$$

الحل العملة المعدنية × حجر النرد

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٥ عند إلقاء عملة معدنية وحجر نرد ما احتمال ظهور الشعار وعدد زوجي؟

$$\frac{1}{0} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2}$$

الحل العملة المعدنية × حجر النرد

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \times \frac{1}{4} \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٦ عند إلقاء حجر النرد مرتين ما احتمال مجموع العددين الظاهرين = ٩؟

$$\frac{0}{36} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{7}{36} \quad \frac{1}{9}$$

الحل حجر نرد ← ٦

حجرين النرد ← ٣٦ = ٦ × ٦

$$\begin{cases} 9 = 6 + 3 \\ 9 = 3 + 6 \\ 9 = 0 + 9 \\ 9 = 9 + 0 \end{cases} \quad \therefore \text{الاحتمال} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٧ أنجبت نورة طفلين. ما احتمال أن يكون الطفل القادم ولدًا؟

$$\frac{1}{0} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \text{الاحتمال} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٨ عند إلقاء ٣ قطع نقود قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
احتمال ظهور الشعار مرة أخرى	$\frac{1}{4}$

الحل كل قطعة لها احتمالين $2 \times 2 \times 2 = 8$

ظهور الشعار مرة يحدث بـ ٣ طرق

شعار	كتابة	كتابة
كتابة	شعار	كتابة
كتابة	كتابة	شعار

$$\frac{3}{8} < \frac{1}{4} \quad \therefore \text{القيمة الأولى أكبر} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

١ قاءعدة

فضاء العينة هو جميع النواتج الممكنة للتجربة

عدد نواتج الحدث

الاحتمال = عدد النواتج جميعها

مجموع احتمالات عناصر الفضاء = ١

فضاء العينة لتجربة إلقاء قطعة نقود

مرة واحدة = (شعار، كتابة) عدد الفضاء = ٢

فضاء العينة لتجربة إلقاء المكعب (النرد)

هي {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦} عدد الفضاء = ٦

عدد فضاء العينة لتجربة إلقاء حجر نرد مرتين

$$36 = 6 \times 6$$

عند إلقاء حجر نرد مع عملة معدنية يكون عدد

فضاء العينة هي $12 = 2 \times 6$

١ بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٥، ما احتمال اختيار بطاقة تقبل

القسمة على ٣

$$\frac{5}{12} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{0}{12} \quad \frac{1}{3}$$

الحل

الأعداد التي تقبل القسمة على ٣ هي ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥

$$\therefore \text{الاحتمال} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٢ عند إلقاء حجر نرد ما احتمال ظهور عدد زوجي؟

$$\frac{1}{6} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2}$$

الحل

الأعداد الزوجية هي ٢، ٤، ٦

$$\therefore \text{الاحتمال} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٣ عند إلقاء عملة معدنية ما احتمال ظهور الصورة مرة أخرى؟

$$\frac{1}{6} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2}$$

الحل

الصورة

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال ظهور الصورة} \quad \text{عدد الاحتمالات وهم ٢}$$

الكتابة

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال ظهور الكتابة} \quad \text{عدد الاحتمالات وهم ٢}$$

١٢ بكم طريقة يستطيع العامل الدخول والخروج من أي باب إذا كان في المصنع ١٠ أبواب؟

- أ ٩٠ ب ١٠٠ ج ١٥٠ د ٢٠٠

الحل عدد طرق الدخول = عدد طرق الخروج = ١٠
لأنه سيدخل ويخرج من أي باب

∴ عدد الطرق $10 \times 10 = 100$ ∴ الإجابة (ب)

١٣ بكم طريقة يستطيع العامل الدخول والخروج من باب آخر إذا كان في المصنع ١٠ أبواب؟

- أ ٩٠ ب ١٠٠ ج ١٥٠ د ٢٠٠

الحل عدد أبواب الدخول = ١٠
عدد أبواب الخروج = ٩

∴ عدد الطرق $9 \times 10 = 90$ ∴ الإجابة (أ)

١٤ كم عدد مكون من رقمين يمكن تكوينه من الأرقام ٣، ٧، ٨، ١، ٢ إذا سمح بالتكرار؟

- أ ٢٠ ب ٢٥ ج ٧٣ د ٨٧

الحل عدد الأرقام = ٥

إذا سمح بالتكرار معناها أننا نستطيع تكوين عدد مكون من رقمين من جميع الأرقام الموجودة في الاتحاد أمانا ٥ اختيارات والاتحاد ٥ اختيارات

باختصار إذا مسموح بالتكرار ∴ $5 \times 5 = 25$
اضرب الرقم في نفسه ∴ الإجابة (ب)

١٥ كم عدد مكون من رقمين يمكن تكوينه من الأرقام ٣، ٧، ٨، ١، ٢ إذا لم يسمح بالتكرار؟

- أ ٢٠ ب ٢٥ ج ٧٣ د ٨٧

الحل لا يسمح بالتكرار ∴ $5 \times 4 = 20$

فمثلا العدد ٣ ٣٧، ٣٨، ٣١، ٣٢ عددهم ٤ ولن نكرر ٣ (٣٣)

العدد ٧ ٧٣، ٧٨، ٧١، ٧٢ (٧٧)

العدد ٨ ٨٣، ٨٧، ٨١، ٨٢ (٨٨)

العدد ١ ١٣، ١٧، ١٨، ١٢ (١١)

العدد ٢ ٢٣، ٢٧، ٢٨، ٢١ (٢٢)

عددهم ٢٠

∴ الإجابة (أ)

٩ صندوق به كرات حمراء وبيضاء وزرقاء وكانت نسبة الكرات الحمراء $\frac{س}{١٠}$ ونسبة الكرات البيضاء $\frac{س}{٥}$ ونسبة الكرات الزرقاء $\frac{١}{١٠}$ أوجد قيمة س

- أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

الحل مجموع احتمالات عناصر فضاء العينة = ١

$$1 = \frac{س}{١٠} + \frac{س \times ٢}{٥ \times ٢} + \frac{١}{١٠}$$

$$1 = \frac{س}{١٠} + \frac{٢س}{١٠} + \frac{١}{١٠}$$

$$1 = \frac{١ + ٢س + س}{١٠}$$

١٠ = ١ + ٣س ∴ س = ٣ ∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٢

مبدأ العد

يكون لدينا عملية يمكن إجرائها ببعض الطرق على التوالي ويكون عدد طرق الأول س_١ وعدد طرق الثاني س_٢ وعدد طرق الثالث س_٣ ...
لذلك عدد طرق الاختيار = س_١ × س_٢ × س_٣ × ...

١٠ شركة بها ٥ وظائف شاغرة وتقدم لها ٣ أشخاص فبكم طريقة يمكن ترتيبهم؟

- أ ١٠ ب ٢٠ ج ١٥ د ٦٠

الحل من مبدأ العد

عدد الطرق = $5 \times 4 \times 3 = 60$ ∴ الإجابة (د)

١١ بكم طريقة يمكن ترتيب ٥ كتب على رف واحد؟

- أ ٦٠ ب ٥٠ ج ١٢٠ د ٧٢٠

الحل من مبدأ العد

عدد الطرق = $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ ∴ الإجابة (ج)

٢١ بكم طريقة يمكن تكوين رقم سري مكون من ٣ خانات باستخدام الأرقام (٢، ٤، ٦، ٨، ١) دون تكرار أي رقم

أ ٦٠ ب ١٢٠ ج ٧٢٠ د ٢٤

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

الرقم الأول	الرقم الثاني	الرقم الثالث
٥	٤	٣
متاح ٥ كلهم نختار منهم ١	متاح ٤ فقط نختار منهم ١	متاح ٣ فقط

∴ الإجابة (أ)

قاعدة ٣

التوافيق و التباديل

التوافيق الاختيار عشوائي والترتيب غير مهم
التباديل الترتيب مهم
تستخدم التوافيق والتباديل عند اختيار عدد صغير من مجموعة كبيرة

٢٢ بكم طريقة يختار مدير مدرسة ٣ طلاب من أصل ٥ للفوز برحلة مدرسية بطريقة عشوائية

أ ١٠ ب ٢٠ ج ١٥ د ٦٠

الحل ٣ ← من ٥ والترتيب غير مهم

∴ الإجابة (أ) $10 = \frac{5 \times 4 \times 3}{1 \times 2 \times 3}$

٢٣ من بين ٥ طلاب نريد اختيار رئيس ونائب رئيس بكم طريقة يمكن ترتيبهم

أ ٢٠ ب ١٢٠ ج ٢٥ د ٢٤

الحل الرئيس وظيفة تختلف عن النائب ∴ الترتيب مهم

∴ الإجابة (أ) $20 = 5 \times 4$

٢٤ كم عدد الصور التي يمكن التقاطها ل ٤ أفراد من بين ٦ أفراد يقفوا في صف واحد؟

أ ١٨٠ ب ٣٦٠ ج ١٢٠ د ٧٢٠

الحل هنا الترتيب مهم ٤ ← ٦

∴ الإجابة (ب) $360 = 6 \times 5 \times 4 \times 3$

٢٦ كم كلمة يمكن تكوينها من أحرف كلمة جازان مع تكرار الأحرف؟

أ ٣١٢٥ ب ٦٢٥ ج ١٢٥ د ٢٥

الحل جازان ← ٥ حروف

تكرار (كرر ال ٥)

∴ الإجابة (أ) $3125 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

٢٧ كم كلمة يمكن تكوينها من أحرف كلمة جازان مع عدم تكرر الأحرف؟

أ ٣١٢٥ ب ٦٢٥ ج ١٢٠ د ٢٥

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

لأن الحروف لا تتكرر وكل فئة تقل حرف ∴ الإجابة (ج)

٢٨ بكم طريقة يمكن لهند ترتيب ٦ صفحات موقع الكتروني خاص بها؟

أ ٧٥٠ ب ٧٢٠ ج ١٢٠ د ٣٦٠

الحل عدد الطرق = $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

كل مرة تقل لأنها كل ما يتخلص صفحة يقل العدد ∴ (ب)

٢٩ ٤ صناديق كل صندوق له مفتاح واحد لفتحه كام مرة يمكن استخدام المفاتيح لفتح الصناديق الأربعة ؟

أ ٢٤ ب ١٢٠ ج ٧٢٠ د ٦٠

الحل ٤ صناديق ← ٤ مفاتيح، كل صندوق له مفتاح

محاولات للفتح ← لأن الأول فتح الصندوق الأول

∴ الإجابة (أ) $24 = 4 \times 3 \times 2 \times 1$

تم فتح الأول بمفتاح يتبقى ٣ ثم ٢ ثم ١

٣٠ ٤ صناديق كل صندوق له مفتاح واحد لفتحه كام مرة يمكن استخدام المفاتيح لفتح صندوق واحد ؟

أ ٢٤ ب ١٢٠ ج ٤ د ٦٠

الحل هنا نريد فتح صندوق واحد

لذلك سنحسب ال ٤ مفاتيح ∴ الإجابة (ج)



الباب

5

﴿ وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ ﴾

الزوايا والمضلعات والمستقيمت

1

3 أوجد قيمة س



- أ ٢٠
ب ٣٠
ج ٦٠
د ٩٠

الحل

متجاورتان متكاملتان

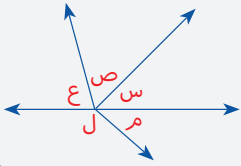
$$١٨٠ = س + س٢$$

∴ س = ٣٠ ∴ الإجابة (ب)

$$١٨٠ = س٦$$

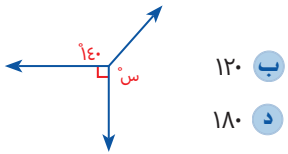
3 قاعدة

مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠



$$٣٦٠ = س + س٢ + س٣ + س٤$$

4 في الشكل المقابل ما قيمة س



- أ ٤٠
ب ١٢٠
ج ١٣٠
د ١٨٠

الحل

متجمعة حول نقطة

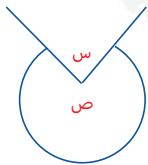
$$٣٦٠ = ١٤٠ + ٩٠ + س$$

$$١٣٠ = س$$

∴ الإجابة (ج)

$$٣٦٠ = ٢٣٠ + س$$

5 إذا كان ص = ٥س أوجد قيمة ص



- أ ٣٠٠
ب ٧٠
ج ٨٠
د ٩٠

الحل

متجمعة حول نقطة

$$٣٦٠ = س + ص$$

$$٦٠ = س \quad ٣٦٠ = س٦$$

∴ الإجابة (أ)

$$٣٦٠ = س٥ + ص$$

$$٣٠٠ = ٦٠ \times ٥ = ص$$

1 قاعدة

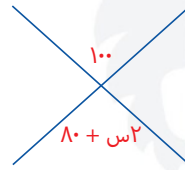
الزوايا المتتامة والمتكاملة والمتقابلة بالرأس

أ س، ص متتامتان أي أن مجموعهما = ٩٠

ب س، ص متكاملتان أي أن مجموعهما = ١٨٠

ج كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتين

1 أوجد قيمة س



- أ ٤٠
ب ٣٠
ج ٢٠
د ١٠

الحل

متقابلتين بالرأس

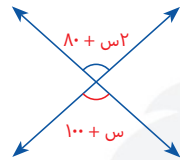
$$١٠٠ = س + س٢$$

$$١٠ = س \quad \therefore$$

$$١٠٠ - ١٠٠ = س٢ - س \quad \therefore ٢٠ = س٢$$

∴ الإجابة (د)

2 في الشكل المقابل ما قيمة س ؟



- أ ٨٠
ب ٢٠
ج ١٠٠
د ١٢٠

الحل

متقابلتين بالرأس

$$١٠٠ + س = ٨٠ + س٢$$

$$٢٠ = س$$

$$٨٠ - ١٠٠ = س - س٢ \quad \therefore$$

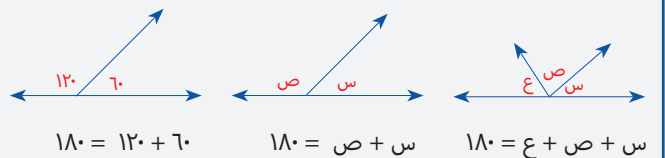
∴ الإجابة (ب)

2 قاعدة

الزاوية المستقيمة

أي زاويتان متجاورتان على مستقيم

متكاملتان أي أن مجموعهما = ١٨٠



$$١٨٠ = ١٢٠ + ٦٠$$

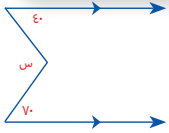
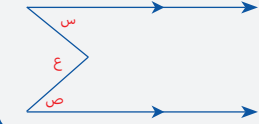
$$١٨٠ = س + ص$$

$$١٨٠ = س + ص + ع$$

قاعدة ٥

التوازي على شكل حرف M

ع = س + ص



أوجد قيمة س

ب ٤٠

د ١١٠

ا ٣٠

ج ٧٠

الحل

توازي على شكل حرف M

س = ٧٠ + ٤٠

س = ١١٠

∴ الإجابة (د)

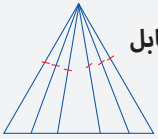
قاعدة ٦

استخدامات قانون (س - ١)

٢

١ حساب عدد المثلثات المشتركة في رأس واحد

(س - ١) / ٢



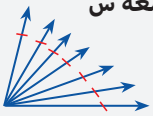
امثال احسب عدد المثلثات في الشكل المقابل

عدد المثلثات = $\frac{٥ \times ٦}{٢} = ١٥$ مثلث

- حساب عدد المستقيمت التي تمر بأكثر من نقطة ليست على استقامة واحدة

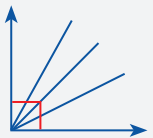
س (س - ١) / ٢ = $\frac{٣ \times ٤}{٢} = ٦$

٤ حساب عدد الزوايا المحصورة بين عدد من الأشعة س



س (س - ١) / ٢ = $\frac{٦ \times ٧}{٢} = ٢١$ زاوية

٥ حساب عدد الزوايا الحادة في مثلث قائم



عدد الزوايا كاملة = س (س - ١) / ٢ = $\frac{٤ \times ٥}{٢} = ١٠$

عدد الزوايا الحادة = ١ - ١٠ = ٩ حادة قائمة

٦ حساب عدد المجموعات الجزئية التي تتكون من عددين

امثال كم عدد المجموعات الجزئية التي تتكون من عددين

من ١ الى ٩

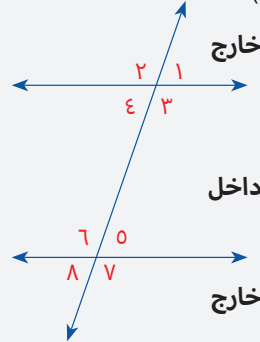
س (س - ١) / ٢ = $\frac{٨ \times ٩}{٢} = ٣٦$

٧ حساب عدد المجموعات الجزئية التي تتكون

من عددين متتاليين ؟ ن - ١

قاعدة ٤

١ متبادلتين داخليا (Z) (جهة مختلفة)



٦ = ٣

٥ = ٤

٢ متبادلتين خارجيا

٨ = ١

٧ = ٢

٣ متناظرتان (F) (نفس الجهة ، سبب زاوية وخذ الي بعدها)

٨ = ٤ ، ٦ = ٢ ، ٧ = ٣ ، ٥ = ١

٤ متحالفتان متكاملتان (نفس الجهة ، بالداخل)

١٨٠ = ٦ + ٤ ، ١٨٠ = ٥ + ٣

٦ أوجد قيمة س

ا ٤٠

ج ١٢٠

ب ٦٠

د ٩٠

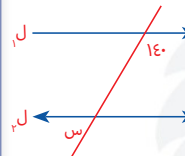
الحل

∴ الإجابة (ج)

بالتناظر

س = ١٢٠

٧ $\vec{l} \parallel \vec{m}$ أوجد قيمة س



ا ١٠٠

ج ١٤٠

ب ٤٠

د ٩٠

الحل

متحالفتان

∴ الإجابة (ب)

س = ١٨٠ = ١٤٠ +

س = ٤٠

٨ أوجد قيمة ص

ا ١٠٥

ج ٧٥

ب ١٢٠

د ١٠٠

الحل

ص + ٧٥ = ١٨٠

متجاورتان متكاملتان

ص = ١٠٥ = ٧٥ - ١٨٠

∴ الإجابة (أ)

تنبيه

لحساب عدد المجموعات الجزئية التي تتكون من عددين غير متتاليين من ١ الى س

$$\frac{(س - ١)(س - ٢)}{٢}$$

٢

كم عدد المجموعات الجزئية التي تتكون من عددين غير متتاليين لمجموعة الأعداد (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩)

مثال

$$٢٨ = \frac{٧ \times ٨}{٢}$$

الحل

قاعدة ٧

الزوايا الداخلية للمضلعات

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لأي مضلع $١٨٠ \times (ن - ٢) =$ ن ← عدد الأضلاع

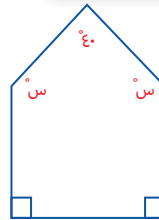
مثال

$$٣٦٠ = ١٨٠ \times (٢ - ٤) = \text{المضلع الرباعي}$$

$$٥٤٠ = ١٨٠ \times (٢ - ٥) = \text{المضلع الخماسي}$$

$$٧٢٠ = ١٨٠ \times (٢ - ٦) = \text{المضلع السداسي}$$

١٠ في الشكل أوجد قيمة س ؟



ب ١٦٠

د ١٥٠

أ ١٤٥

ج ١٤٠

الحل

الشكل خماسي

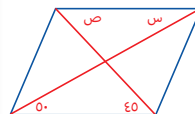
$$٥٤٠ = ١٨٠ \times (٢ - ٥) = \text{مجموع قياسات زوايا الخماسي}$$

$$٥٤٠ = ٩٠ + ٩٠ + ٤٠ + س + س$$

$$٥٤٠ = ٢٢٠ + س٢$$

$$٣٢٠ = س٢ \quad \text{س} = ١٦٠ \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

أوجد قيمة س + ص



ب ٨٥

د ٩٠

أ ٨٠

ج ٩٥

الحل

$$\text{س} = ٥٠, \text{ص} = ٤٥ \quad \text{بالتبادل بالداخل}$$

$$\text{س} + \text{ص} = ٥٠ + ٤٥ = ٩٥ \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

١٢ أوجد قيمة س + ص



ب ١٩٥

د ٢٣٠

أ ١٦٥

ج ٢٠٠

الحل

$$\text{الشكل رباعي} = ١٨٠ \times (٢ - ٤) = ٣٦٠$$

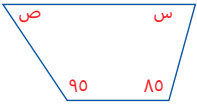
$$٣٦٠ = ١٠٠ + ٩٥ + \text{ص} + \text{س}$$

$$٣٦٠ = ١٩٥ + \text{ص} + \text{س}$$

$$١٦٥ = \text{ص} + \text{س}$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١٣ أوجد س + ص



ب ٢٠٠

د ١٥٠

أ ١٨٠

ج ١٤٠

الحل

$$٣٦٠ = ٩٥ + ٨٥ + \text{ص} + \text{س}$$

$$٣٦٠ = ١٨٠ + \text{ص} + \text{س}$$

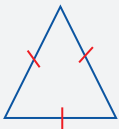
$$١٨٠ = \text{ص} + \text{س}$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

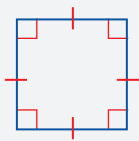
قاعدة ٨

المضلعات المنتظمة

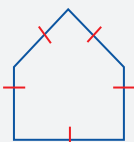
وهي مضلعات أضلاعها متساوية في الطول وزواياها متساوية في القياس



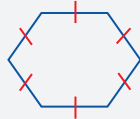
المثلث



المربع



الخماسي المنتظم

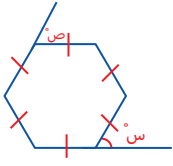


السداسي المنتظم

$$\frac{١٨٠ \times (ن - ٢)}{ن} = \text{قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم}$$

$$\frac{٣٦٠}{١٨٠ - ه} = \text{عدد أضلاع المضلع المنتظم}$$

١٥ في الشكل السداسي المنتظم المجاور، ما قيمة س+ص



- أ ٦٠
ب ١٢٠
ج ١٨٠
د ٤٠

الحل

السداسي منتظم

$$س \text{ خارجة عن المثلث} = \frac{360}{6} = 60^\circ$$

$$ص \text{ خارجة عن المثلث} = \frac{360}{6} = 60^\circ$$

$$س + ص = 60 + 60 = 120 \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

١٦ سداسي منتظم قطره ٦ وحدات أوجد محيطه

- أ ١٨
ب ٢٤
ج ٣٦
د ١٢

الحل

$$\text{طول ضلع السداسي} = \frac{1}{2} \times \text{طول القطر الكبير} = 3$$

$$\text{محيط السداسي} = 6 \times 3 = 18 \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

١٧ احسب عدد أقطار السداسي المنتظم ؟

- أ ٩
ب ١٢
ج ١٥
د ١٨

الحل

$$\text{عدد أقطار السداسي المنتظم} = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{6(6-3)}{2} = 9$$

$$\therefore \text{الإجابة (أ)} \quad 9 = \frac{3 \times 6}{2}$$

١٨ احسب مساحة السداسي المنتظم إذا كان طول ضلعه ٢ وحدة

- أ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
ب $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
ج $\frac{3\sqrt{3}}{6}$
د $\frac{3\sqrt{3}}{9}$

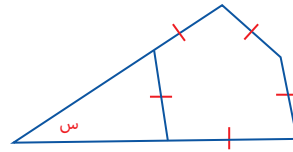
الحل

$$\text{مساحة السداسي المنتظم} = \frac{3\sqrt{3}}{4} \times (\text{طول الضلع})^2$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{4} \times (2)^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{الإجابة (ب)} \quad 3\sqrt{3}$$

١٤ في الشكل خماسي منتظم أوجد قيمة س



- أ ٧٢
ب ١٤٤
ج ٣٦
د ١٠٥

الحل

$$\text{قياس الزاوية الداخلية للخماسي المنتظم} = \frac{180 \times (5-2)}{2} = 108^\circ$$

$$س = 72 + 72 + 180 = 144$$

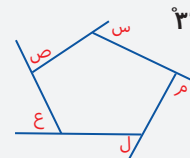
$$س = 144 + 180 = 324$$

$$س = 324 - 180 = 144$$

$$\therefore \text{الإجابة (ج)}$$

قاعدة ٩

الزوايا الخارجية للمضلعات



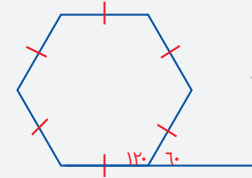
$$\text{مجموع قياسات الزوايا الخارجية لأي مضلع} = 360^\circ$$

$$س + ص + ع + ل + م = 360^\circ$$

$$\therefore \text{قياس الزاوية الخارجية لأي مضلع منتظم} = \frac{360}{n}$$

قاعدة ١٠

السداسي المنتظم



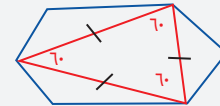
• أضلاعه وزواياه متطابقة

• قياس أي زاوية من زواياه الداخلية = 120°

• مجموع قياسات زواياه الداخلية = 720°

• الزاوية الخارجية له = 60°

• إذا وجد مثلث متطابق الأضلاع يكون متطابق الزوايا وكل زاوية 60°



• السداسي المنتظم له ٣ أقطار كبيرة تمر بالمركز و ٦ أقطار صغيرة لا

تمر بالمركز

• طول القطر الكبير = طول ضلعه $2 \times$

• طول القطر الصغير = طول ضلعه $\sqrt{3} \times$

$$\therefore \text{عدد أقطار المضلع المنتظم} = \frac{n(n-3)}{2}$$

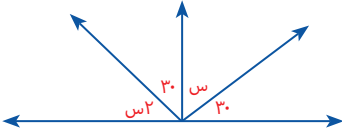
$$\therefore \text{مساحة السداسي المنتظم} = \frac{3\sqrt{3}}{4} \times (\text{طول الضلع})^2$$

المثلث

٢

أوجد قيمة س

- أ ٣٠
ب ٤٠
ج ٥٠
د ٦٠



الحل

$$١٨٠ = ٣٠ + ٣٠ + س$$

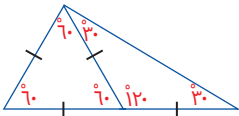
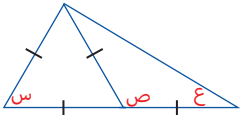
$$١٨٠ = ٦٠ + س$$

$$١٨٠ - ٦٠ = س \quad ١٢٠ = س$$

∴ الإجابة (ب)

في الشكل أوجد (س + ص + ع):

- أ ١٢٠
ب ١٨٠
ج ٢٠٠
د ٢١٠



الحل

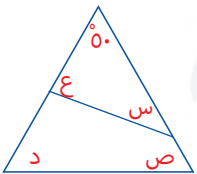
$$س + ص + ع =$$

$$٢١٠ = ٣٠ + ١٢٠ + ٦٠$$

∴ الإجابة (د)

احسب س + ص + د + ع =

- أ ١٣٠
ب ٢٦٠
ج ٢٠٠
د ١٥٠



الحل

$$١٨٠ = ٥٠ + ع + س$$

$$١٨٠ = ٥٠ + د + ص$$

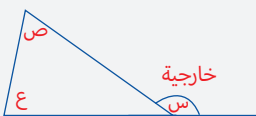
$$٢٦٠ = ١٣٠ + ١٣٠ = د + ع + ص + س$$

∴ الإجابة (ب)

قاعدة ٢

الزاوية الخارجية للمثلث

الزاوية الخارجية للمثلث = مجموع
الزاويتين الداخليتين البعديتين عنها
س + ص = ع



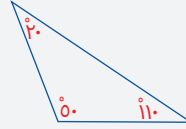
قاعدة ١

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث = ١٨٠

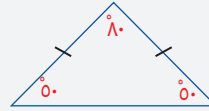
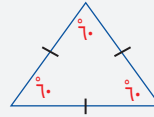


$$١٨٠ = ع + ص + س$$

أنواع المثلثات من حيث عدد الأضلاع



$$١٨٠ = ١١٠ + ٥٠ + ٢٠$$



المثلث مختلف الأضلاع

وتكون زواياه مختلفة

المثلث متطابق الأضلاع

زواياه متطابقة

• وكل زاوية منهم = ٦٠

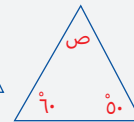
المثلث المتطابق الضلعين

وفيه زاويتين متطابقتين

تنبيه

١ إذا كان المثلث متطابق الضلعين وإحدى قياس زواياه ٦٠

فإنه يصبح متطابق الأضلاع.



التشابه

$$٧٠ = س = ص$$

أوجد قيمة س

- أ ٣٠
ب ٤٠
ج ٥٠
د ٦٠



الحل

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث = ١٨٠

$$١٨٠ = ٣٠ + س + س$$

$$١٨٠ = ٣٠ + ٢س$$

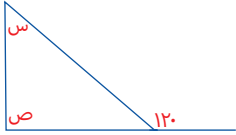
$$١٨٠ - ٣٠ = ٢س$$

$$١٥٠ = ٢س \quad \therefore س = ٧٥$$

∴ الإجابة (ج)

٩ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س + ص	١١٩



- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

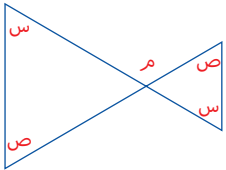
الحل

$$١٢٠ = س + ص$$

∴ الإجابة (أ)

١٠ إذا كان س = ٨٠ ، ص = ٧٠ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
م	١١٠



- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

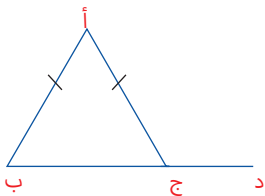
الحل

$$١٥٠ = ٧٠ + ٨٠ = س + ص$$

∴ الإجابة (أ)

١١ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
١ (أ ب ج)	٢ (أ ج د)



- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

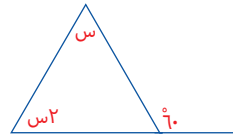
$$(أ ب ج) \leftarrow (أ) + (ب) = (ج د)$$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر لأنها زاوية خارجة

٥ أوجد قيمة س

- أ ٢٠
ب ٤٠
ج ٦٠
د ٨٠



الحل

الزاوية الخارجية لمثلث = مجموع الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها

$$س + ٦٠ = ١٢٠ \leftarrow س = ٦٠$$

$$٦٠ = س$$

∴ الإجابة (أ)

٦ أوجد قيمة س

- أ ٢٠
ب ٨٠
ج ٤٠
د ٦٠



الحل

$$١٢٠ = س + ٢٠$$

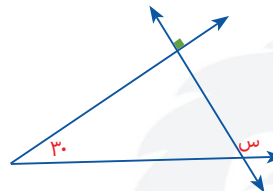
$$١٢٠ = س + ٢٠$$

$$٤٠ = س$$

∴ الإجابة (ج)

٧ أوجد قيمة س

- أ ٢٠
ب ٣٠
ج ١٢٠
د ١٥٠



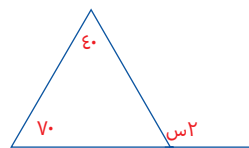
الحل

$$١٢٠ = ٣٠ + س$$

∴ الإجابة (ج)

٨ أوجد قيمة س

- أ ٤٠
ب ٥٠
ج ٤٥
د ٦٠



الحل

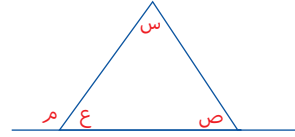
$$٧٠ + ٤٠ = س \leftarrow س = ١١٠$$

$$١١٠ = س$$

∴ الإجابة (ب)

١٢ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س + ص	ع + م



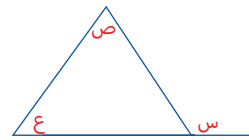
- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

س + ص = م
القيمة الأولى
م
القيمة الثانية
ع + م
القيمة الأولى أكبر
∴ الإجابة (ب)

١٣ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س + ص	ص + ع

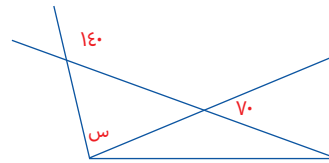


- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

بحذف المشترك
القيمة الأولى
س
القيمة الثانية
ع
القيمة الأولى أكبر لأنها زاوية خارجة
∴ الإجابة (أ)

١٤ أوجد قيمة س

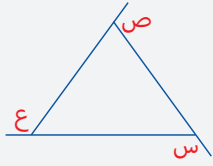


- أ 140
ب 70
ج 80
د 90

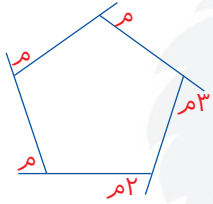
الحل

140 = 70 + س
70 = س
∴ س = 70
∴ الإجابة (ب)

١٥ أوجد قيمة م



مجموع الزوايا الخارجية للمثلث = 360°
س + ص + ع = 360°

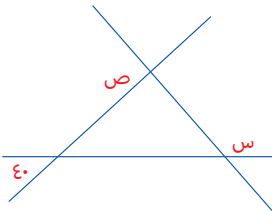


- أ 40
ب 50
ج 40
د 60

الحل

م + م + م + م = 360°
4م = 360°
م = 90°
∴ الإجابة (ج)

١٦ أوجد قيمة س + ص



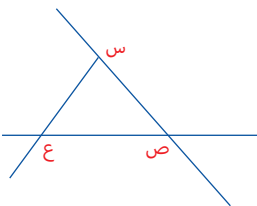
- أ 20
ب 210
ج 220
د 230

الحل

س + ص + 40 = 180°
س + ص = 140°
∴ الإجابة (ج)

١٧ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مجموع الزوايا الخارجية	ضعف مجموع الزوايا الداخلية



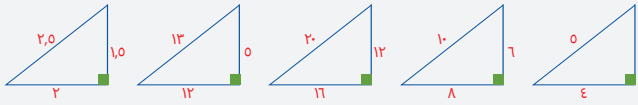
- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

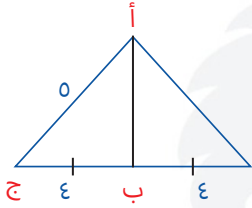
مجموع الزوايا الخارجية للمثلث = 360°
ضعف مجموع الزوايا الداخلية = 2 × 180° = 360°
القيمتان متساويتان
∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٧

مثلثات فيثاغورس المشهورة

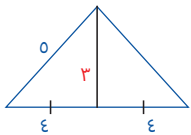


أوجد مساحة المثلث أ ب ج



- أ ٦
- ب ٨
- ج ١٢
- د ٢٤

الحل

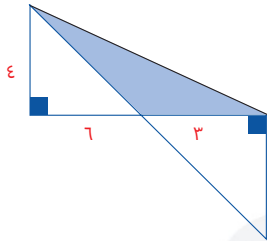


$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$6 = \frac{3 \times 4}{2}$$

∴ الإجابة (أ)

أوجد مساحة المثلث المظلل



- أ ٦
- ب ١٤
- ج ١٢
- د ١٨

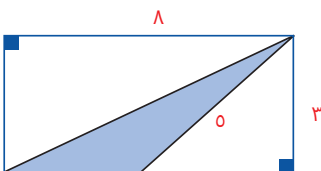
الحل

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$6 = \frac{4 \times 3}{2}$$

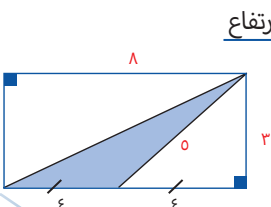
∴ الإجابة (أ)

أوجد مساحة المثلث المظلل



- أ ٦
- ب ٨
- ج ١١
- د ١٣

الحل



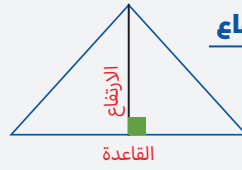
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$6 = \frac{3 \times 4}{2}$$

∴ الإجابة (أ)

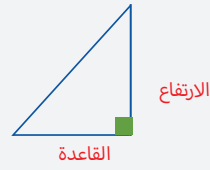
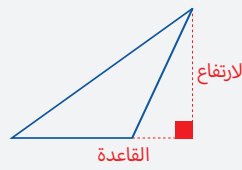
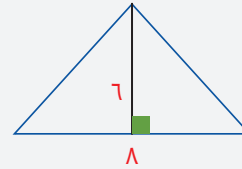
قاعدة ٤

مساحة المثلث = $\frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$



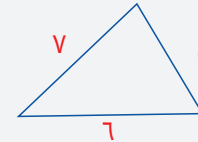
مثال

$$\text{المساحة} = \frac{6 \times 8}{2} = 24$$



قاعدة ٥

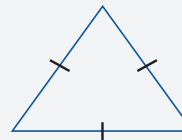
محيط المثلث = مجموع أطوال أضلعه



$$\text{محيط الشكل} = 7 + 6 + 5 = 18$$

تنبيه

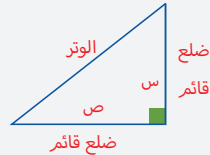
مساحة المثلث متطابق الأضلاع



$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{طول الضلع})^2 =$$

قاعدة ٦

في المثلث القائم



$$\text{الوتر} = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

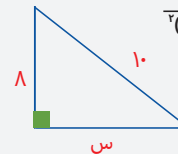
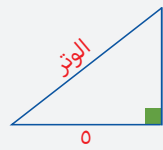
وتطبق قاعدة ربع ربع اجمع جذر

مثال

احسب طول الوتر؟

$$\text{الوتر} = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$5 = \sqrt{9 + 16}$$

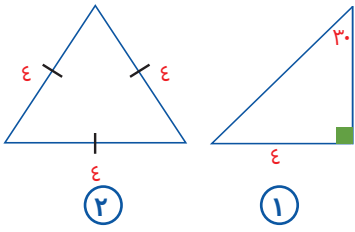


$$\text{طول الضلع القائم} = \sqrt{(\text{الوتر})^2 - (\text{طول الضلع الآخر})^2}$$

$$4 = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$4 = \sqrt{25 - 9}$$

أوجد الفرق بين مساحة هذين المثلثين؟



- أ. $3\sqrt{4}$
ب. $3\sqrt{2}$
ج. $3\sqrt{8}$
د. ١٦

الحل

مساحة المثلث الأول

$$3\sqrt{8} = \frac{3\sqrt{4} \times 4}{2} =$$

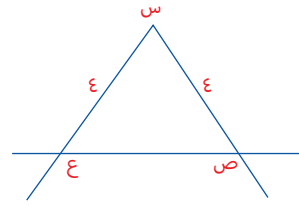
مساحة المثلث الثاني (متطابق الأضلاع)

$$3\sqrt{4} = 4 \times 4 \times \frac{3\sqrt{4}}{4} =$$

الفرق بينهم $3\sqrt{4} = 3\sqrt{8} - 3\sqrt{4} =$ $\therefore$ الإجابة (أ)

أوجد مساحة المثلث س ص ع

إذا كانت $\angle ع = 120^\circ$



- أ. $3\sqrt{4}$
ب. $3\sqrt{2}$
ج. صفر
د. $3\sqrt{4}$

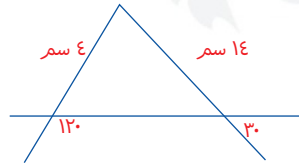
الحل

$\therefore$ المثلث متطابق الأضلاع

$$3\sqrt{4} = 4 \times 4 \times \frac{3\sqrt{4}}{4} =$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

أوجد مساحة المثلث



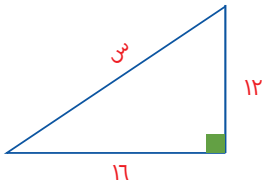
- أ. ٢٦
ب. ٢٨
ج. ٣٠
د. ٣٥

الحل

$$28 = \frac{14 \times 4}{2} =$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

أوجد قيمة س

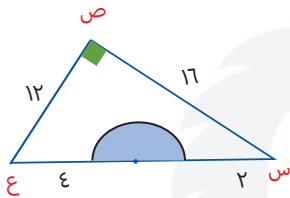


- أ. ١٨
ب. ٢٠
ج. ٢٤
د. ٥٢

الحل

مثلث فيثاغورس مشهور ١٢، ١٦، ٢٠ $\therefore$ الإجابة (ب)

س ص ع مثلث قائم الزاوية وبداخله نصف دائرة أوجد قطرها



- أ. ١٢
ب. ١٤
ج. ١٦
د. ١٨

الحل

من مثلث فيثاغورس المشهور ١٢، ١٦، ٢٠

$$\therefore س ع = 20$$

$\therefore$ قطر الدائرة $14 = (4 + 2) - 20 =$ $\therefore$ الإجابة (ب)

قاعدة ٨

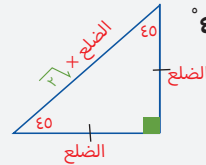
المثلث (٤٥ - ٤٥) القائم

هو مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.

فيه زاويتان متطابقتان قيمة كل منها 45°

طول الوتر = طول الضلع $\times \sqrt{2}$

طول الضلع = $\frac{\text{طول الوتر}}{\sqrt{2}}$



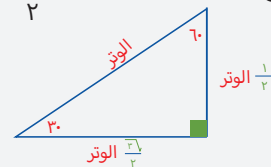
قاعدة ٩

المثلث ثلاثيني ستيني

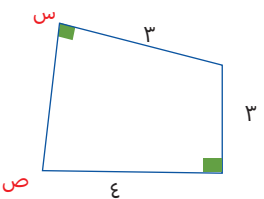
هو مثلث قائم الزاوية والزاويتان الباقيتان 30° و 60°

طول الضلع المقابل للزاوية $30^\circ = \frac{1}{2}$ الوتر

طول الضلع المقابل للزاوية $60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ الوتر



أوجد طول س ص



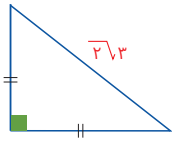
- أ. ٢
ب. ٣
ج. ٤
د. ٥

الحل

$\therefore$ الإجابة (ج)

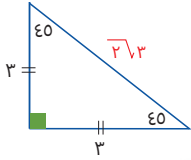
س ص = ٤

٣١ أوجد محيط المثلث



- أ $2\sqrt{13}$
- ب $2\sqrt{5}$
- ج $2\sqrt{3} + 6$
- د ٤

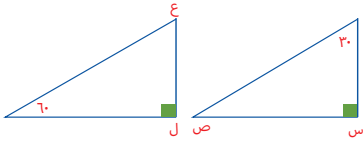
الحل



محيط المثلث $2\sqrt{3} + 3 + 3 =$
 $2\sqrt{3} + 6 =$
 ∴ الإجابة (ج)

٣٢ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س ص	ع ل



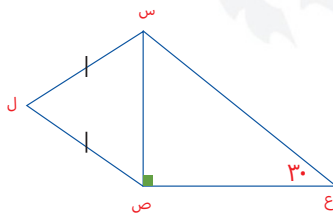
- أ القيمة الأولى أكبر
- ب القيمة الثانية أكبر
- ج القيمتان متساويتان
- د المعطيات غير كافية

الحل

لا يوجد أي أضلاع موضحة لذلك مستحيل تحديد
 أيهم أكبر لذلك
 ∴ المعطيات غير كافية ∴ الإجابة (د)

٣٣ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ص ع	س ل

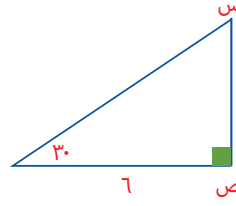


- أ القيمة الأولى أكبر
- ب القيمة الثانية أكبر
- ج القيمتان متساويتان
- د المعطيات غير كافية

الحل

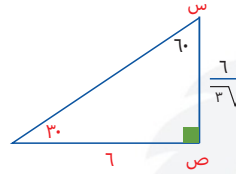
لا يوجد أضلاع موضحة
 ∴ المعطيات غير كافية ∴ الإجابة (د)

٣٧ أوجد طول س ص



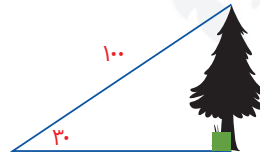
- أ $3\sqrt{2}$
- ب $2\sqrt{3}$
- ج ٢
- د ٤

الحل



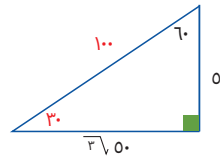
س ص $\frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} \times \frac{7}{3\sqrt{2}} =$
 $3\sqrt{2} = \frac{3\sqrt{2} \cdot 7}{3} =$
 ∴ الإجابة (أ)

٣٨ في الشكل، ما طول الشجرة إذا كان طول الوتر ١٠٠ ؟



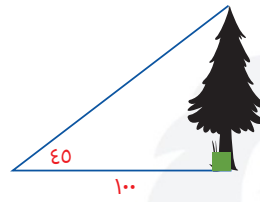
- أ ٥٠
- ب ١٠٠
- ج ٤٠
- د ٦٠

الحل



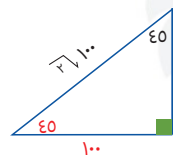
طول الشجرة = ٥٠ ∴ الإجابة (أ)

٣٩ في الشكل، ما طول الشجرة ؟



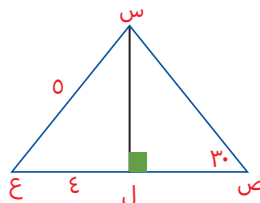
- أ ٥٠
- ب ١٠٠
- ج ١٢٠
- د ١٥٠

الحل



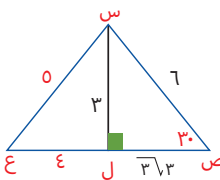
طول الشجرة = ١٠٠ ∴ الإجابة (ب)

٣٠ أوجد طول ص ل ؟



- أ $3\sqrt{4}$
- ب $3\sqrt{2}$
- ج $3\sqrt{3}$
- د $3\sqrt{4}$

الحل



من الرسم $3\sqrt{3}$ ∴ الإجابة (ج)

٣٤ قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt[3]{5}$	ص

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

$\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{5}$
∴ القيمتان متساويتان
∴ الإجابة (ج)

٣٥ أوجد طول س ص

- أ ٢
ب ٣
ج $\sqrt[3]{3}$
د $\sqrt[3]{4}$

الحل

من الرسم ∴ الإجابة (ج)

٣٦ أوجد قيمة س

- أ ١٠
ب ١٢
ج ١٤
د ١٥

الحل

س = ١٠

٣٧ أوجد قيمة س

- أ ٥
ب ٨
ج ٩
د ١٠

الحل

المثلثان الصغير والكبير متطابقا بالضلعين

وبالتالي س = ٩ ∴ الإجابة (ج)

٣٨

إذا كان م ه = ٨ أوجد نصف قطر الدائرة؟

- أ ٢
ب ٤
ج ٦
د ٨

الحل

طول الضلع المقابل للزاوية $30^\circ = \frac{1}{2}$ الوتر
وبالتالي نق = ٤ ∴ الإجابة (ب)

٣٩

أوجد طول س ص + ع ل

- أ ١٩
ب ١٧
ج ٢٠
د ٢٤

الحل

س ع = ٢٠

من مثلث فيثاغورس المشهور

٢٠ ، ١٨ ، ١٦

∴ س ص = ١٥ ع ل = ٤

∴ س ص + ع ل = ١٩ = ٤ + ١٥

∴ الإجابة (أ)

٤٠

أوجد مساحة المثلث ؟

- أ ١٢,٥
ب $\sqrt[3]{12,5}$
ج ٢٥
د $\sqrt[3]{25}$

الحل

مساحة المثلث = $\frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$

$$\frac{5 \times \sqrt[3]{50}}{2} =$$

$$\sqrt[3]{12,5} = \frac{\sqrt[3]{250}}{2} =$$

∴ الإجابة (ب)

٤١ مثلث مساحته ٣٦ سم^٢، إذا كان ارتفاعه ٩ سم، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٨ سم	طول القاعدة

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$36 \times 2 = \text{طول القاعدة} \times 9$$

$$\text{طول القاعدة} = \frac{72}{9} = 8$$

∴ القيمتان متساويتان (ج)

٤٢ إذا كان ارتفاع مثلث يساوي ثلاثة أضعاف قاعدته، وكانت مساحته تساوي ٢٤، فما طول قاعدته؟

- أ ٤
ب ٥
ج ٧
د ١٢

الحل

$$\text{المساحة} = \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$2 \times \text{المساحة} = \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$2 \times 24 = \text{ق} \times \text{ق}^3$$

$$48 = \text{ق}^3$$

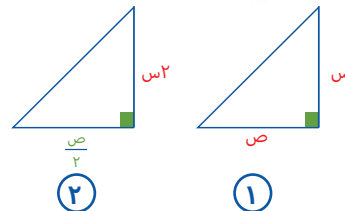
$$16 = \text{ق}^2$$

$$4 = \text{ق} \quad \therefore \text{ق} = \sqrt[3]{16} = 4$$

∴ الإجابة (أ)

٤٣ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المثلث ١	مساحة المثلث ٢



- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الأولى

$$\text{مساحة المثلث ١} = \frac{1}{2} \times \frac{ص}{1} \times \frac{س}{2} = \frac{ص \times س}{4}$$

القيمة الثانية

$$\text{مساحة المثلث ٢} = \frac{2}{2} \times \frac{ص}{2} \times \frac{س}{1} = \frac{ص \times س}{2}$$

∴ القيمتان متساويتان (ج)

٤٤ مثلث قاعدته ١٠ سم، وارتفاعه نصف قاعدته أوجد مساحته؟

- أ ٢٥
ب ٢٠
ج ٥
د ١٠٠

الحل

$$\text{القاعدة} = 10$$

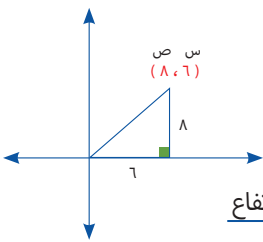
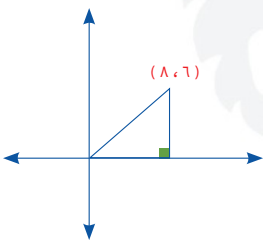
$$\therefore \text{الارتفاع} = 5$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$\therefore \text{الإجابة (أ)} \quad 25 = \frac{10 \times 5}{2}$$

٤٥ أوجد مساحة المثلث؟

- أ ٦
ب ١٢
ج ٢٤
د ٣٦



$$(8, 6)$$

أي أن ٦ ← على محور س

٨ ← على محور ص

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$\therefore \text{الإجابة (ج)} \quad 24 = \frac{8 \times 6}{2}$$

٤٦ مثلثين لهما نفس المساحة، طول قاعدة المثلث الأول ٨ وطول قاعدة المثلث الثاني ٥، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ارتفاع المثلث الأول	ارتفاع المثلث الثاني

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

قاعدة رياضية

عند تساوي المساحة لمثلثين واختلاف أضلاعهما

يتناسب طول القاعدة عكسيًا مع الارتفاع

ق للمثلث الأول < ق للمثلث الثاني

ارتفاع المثلث الأول > ارتفاع المثلث الثاني

∴ القيمة الثانية أكبر (ب)

القاعدة الكبيرة ارتفاعها أصغر

٤٧ مثلث قاعدته ٦ سم ومساحته ٢٤ سم^٢ احسب ارتفاعه؟

- ١ ٦ ٢ ٥ ٣ ٧ ٤ ٨

الحل

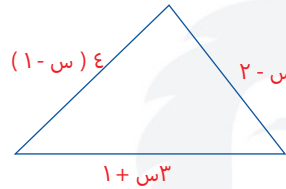
$$٢ \times \text{مساحة المثلث} = \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$٢ \times ٢٤ = ٦ \times \text{الارتفاع}$$

$$\frac{٤٨}{٦} = \text{الارتفاع} \therefore \text{الارتفاع} = ٨ \therefore \text{الإجابة (د)}$$

٤٨ إذا كان محيط المثلث = ٢٧ أوجد قيمة س

- ١ ٢ ٢ ٣ ٣ ٤ ٤ ٥



الحل

$$\text{محيط المثلث} = ٢٧$$

$$٢٧ = ١ + س٣ + (١ - س)٤ + ٢ - س$$

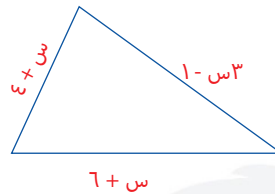
$$٢٧ = ١ + س٣ + ٤ - س٤ + ٢ - س$$

$$٨ - ٢٧ = ٥ + س٢ \therefore ٨ - ٢٧ = ٥ + س٢$$

$$\therefore ٨ - ٢٧ = ٥ + س٢ \therefore ٨ - ٢٧ = ٥ + س٢ \therefore ٨ - ٢٧ = ٥ + س٢$$

٤٩ في الشكل المجاور مثلث محيطه ٢٤ أوجد قيمة س؟

- ١ ٢ ٢ ٣ ٣ ٤ ٤ ٥



الحل

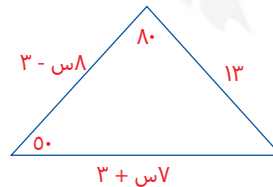
$$\text{محيط المثلث} = ٢٤$$

$$٢٤ = ٤ + س٣ + ١ - س٣ + ٦ + س$$

$$٢٤ = ٩ + س٢ \therefore ١٥ = س٢ \therefore ١٥ = س٢ \therefore ١٥ = س٢$$

٥٠ أوجد محيط المثلث

- ١ ٣٠ ٢ ٣١ ٣ ٣٩ ٤ ٤٣



الحل

الحل يوجد زاويتان متساويتان

$\therefore$ المثلث متطابق الضلعين

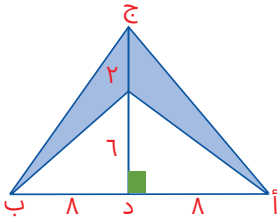
$$٨٠ - ٣ = ١٣ \therefore ٨٠ - ٣ = ١٣ \therefore ٨٠ - ٣ = ١٣$$

$$١٧ = ٣ + ١٤ = ٣ + (٢)٧ = ٣ + ١٤$$

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ١٧ + ١٣ + ١٣ = ٤٣$$

$\therefore$ الإجابة (د)

٥١ أ ب ج مثلث متطابق الضلعين،
أ ج = ب ج ما هي مساحة الجزء المظلل



- ١ ١٠ ٢ ١٢ ٣ ١٤ ٤ ١٦

الحل

$$\text{مساحة المثلث أ ب ج الكل} = \frac{٨ \times ١٦}{٢} = ٦٤$$

$$\text{مساحة المثلث الغير مظلل} = \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٦ = ٢٤$$

$\therefore$ مساحة المثلث = الشكل كله - الغير مظلل

$$١٦ = ٦٤ - ٢٤ = \therefore \text{الإجابة (د)}$$

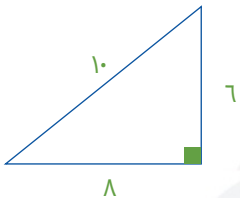
٥٢ مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٠ سم وأحد أضلاعه ٦ سم،
قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
محيط المثلث	٣٦

١ القيمة الأولى أكبر ٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان ٤ المعطيات غير كافية

الحل



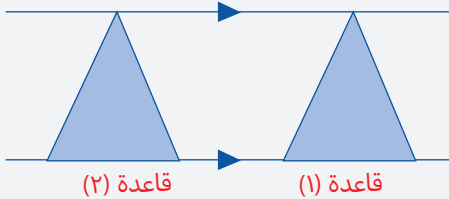
من مثلث فيثاغورس المشهور ٦، ٨، ١٠

$$\text{محيط المثلث} = ٦ + ٨ + ١٠ = ٢٤$$

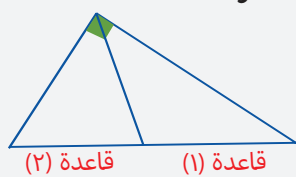
$\therefore$ القيمة الثانية أكبر $\therefore$ الإجابة (ب)

قاعدة (١٠)

مستقيمين متوازيين بينهما مثلثات محصورة



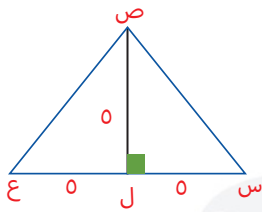
في حالة اشتراك المثلثات المحصورة في رأس واحدة وكانت قاعدة المثلثات على استقامة واحدة



$$\frac{\text{مساحة المثلث الأول}}{\text{قاعدة ١}} = \frac{\text{مساحة المثلث الثاني}}{\text{قاعدة ٢}}$$

٥٦ قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
مساحة Δ ع ص ل	مساحة Δ س ص ل



- القيمة الأولى أكبر
- القيمة الثانية أكبر
- القيمتان متساويتان
- المعطيات غير كافية

الحل

∴ المثلثان لهما نفس القاعدة وهي ٥

$$\therefore \Delta \text{ س ص ل} = \Delta \text{ ع ص ل}$$

∴ الإجابة (ج)

قاعدة ١١

تحديد نوع المثلث

١ المثلث قائم الزاوية:

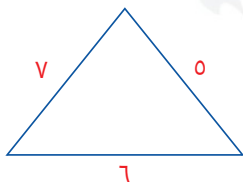
وفيه زاوية واحدة قائمة فقط ويكون قائم
إذا كان مربع الضلع الكبير = مجموع مربعي الضلعين الآخرين

٢ المثلث منفرج الزاوية:

وفيه زاوية واحدة منفرجة فقط ويكون منفرج
إذا كان مربع الضلع الكبير < مجموع مربعي الضلعين الآخرين

٣ المثلث حاد الزاوية:

وفيه الثلاث زوايا حادة ويكون حاد
إذا كان مربع الضلع الكبير > مجموع مربعي الضلعين الآخرين



٥٧ ما نوع المثلث المرسوم

- قائم الزاوية
- منفرج الزاوية
- متطابق الزوايا
- حاد الزوايا

الحل

أول شيء نربع الأضلاع

$$٤٩, ٣٦, ٢٥$$

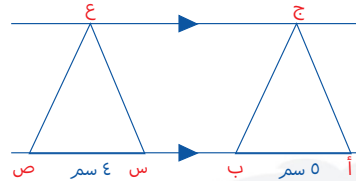
$$٣٦ + ٢٥ > ٤٩$$

∴ الإجابة (د)

∴ المثلث حاد الزوايا

٥٣ قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
س ص ع	أ ب ج



- القيمة الأولى أكبر
- القيمة الثانية أكبر
- القيمتان متساويتان
- المعطيات غير كافية

الحل

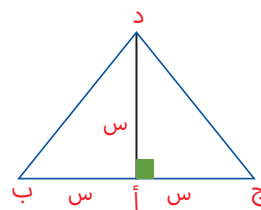
المثلث أ ب ج أكبر لأن قاعدته أكبر

∴ الإجابة (أ)

∴ القيمة الأولى أكبر

٥٤ قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
مساحة المثلث د أ ب	مساحة المثلث د ج أ



- القيمة الأولى أكبر
- القيمة الثانية أكبر
- القيمتان متساويتان
- المعطيات غير كافية

الحل

في المثلثان لهما نفس القاعدة وهي س

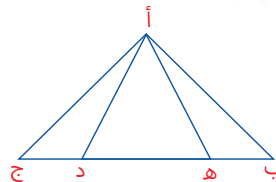
$$\therefore \text{المثلث د ج أ} = \text{المثلث د أ ب}$$

∴ الإجابة (ج)

∴ القيمتان متساويتان

٥٥ إذا كان ب ه = د ج = $\frac{1}{2}$ ه د قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
مساحة Δ أ ه د	مساحة Δ أ ب ه + مساحة Δ أ ب ج



- القيمة الأولى أكبر
- القيمة الثانية أكبر
- القيمتان متساويتان
- المعطيات غير كافية

الحل

$$\text{ب ه} = \text{د ج} = \frac{1}{2} \text{ ه د}$$

$$\text{نفرض أن ب ه} = ١ \therefore \text{د ج} = ١ \text{ ه د} = ٢$$

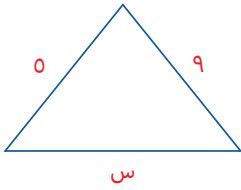
نستنتج أن : مساحة Δ أ ب ه + مساحة Δ أ ب ج = مساحة Δ أ ه د

∴ الإجابة (ج)

∴ القيمتان متساويتان

أضلاع مثلث ٩، ٥، س، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	١٤



- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

في متباينة المثلث
مجموع أي ضلعين > الضلع الثالث
 $٥ + ٩ > س$
 $١٤ > س$
∴ القيمة الثانية أكبر
∴ الإجابة (ب)

أى مجموعات الأعداد التالية لا يمكن أن تكون أضلاع مثلث ؟

- أ ١١، ١٢، ٣
ب ١٦، ١٢، ١٨
ج ٥، ٢، ٦
د ١٥، ٦، ١٣

الحل

بجمع أصغر ضلعين ومقارنتهم بالضلع الثالث
أ $١٢ > ١١ + ٣$ لا يصلح
ب $١٨ > ١٦ + ١٢$ يصلح
ج $٦ > ٥ + ٢$ يصلح
د $١٥ > ١٦ + ١٣$ يصلح
∴ الإجابة (أ)

قاعدة ١٤

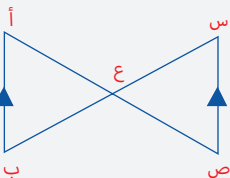
التشابه في المثلثات

حالات تشابه مثلثين

١ تساوي زاويتان مع زاويتان

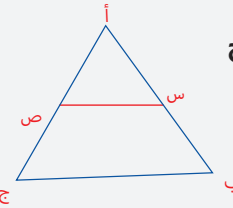
٢ تناسب ضلعان مع ضلعان مع تساوي الزاوية المحصورة في المثلثين

المثلث س ص ع يشابه المثلث أ ب ع
وينتج من التشابه تناسب للأضلاع كالتالي



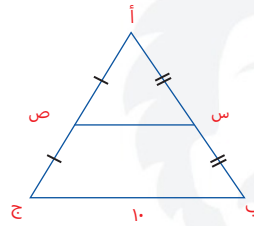
$$\frac{س}{أ} = \frac{ص}{ب} = \frac{ع}{ع}$$

القاعدة ١٢ القطعة المنصفة لضلعين في مثلث



إذا كان س منتصف أ ب ، ص منتصف أ ج
فإن $س ص \parallel ب ج$
 $س ص = \frac{١}{٢} ب ج$

٥٨ في المثلث المرسوم أوجد طول س ص



- أ ٥
ب ١٠
ج ١٥
د ٢٠

الحل

س ص قطعة متوسطة في المثلث
 $س ص \parallel ب ج$
 $س ص = \frac{١}{٢} ب ج = \frac{١}{٢} \times ١٠ = ٥$
∴ الإجابة (أ)

قاعدة ١٣

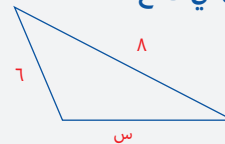
متباينات المثلث

١ مجموع طولي أي ضلعين في مثلث < طول الضلع الثالث

مثال ٤، ٥، ٦ أضلاع تصلح لتكوين مثلث
لأن $٦ < ٥ + ٤$

مثال ٢، ٣، ٦ أضلاع لا تصلح لتكوين مثلث
لأن $٦ > ٣ + ٢$

٢ الفرق بين الضلعين الآخرين > طول أي ضلع > مجموع الضلعين الآخرين



$$٦ - ٨ > س > ٦ + ٨$$

$$٢ > س > ١٤$$

٥٩ مثلث طول أحد أضلاعه ٥ والثاني ٩ يكون الضلع الثالث لا يمكن أن يساوي

- أ ٤
ب ٧
ج ١٢
د ١٣

الحل

$٥ - ٩ > الضلع الثالث > ٥ + ٩$
 $٤ > الضلع الثالث > ١٤$
∴ لا يمكن أن يساوي ٤
∴ الإجابة (أ)

٦٢ من الشكل ما طول الضلع س؟

- أ ٦
ب ٨
ج ١٠
د ١٢

الحل

المثلث العلوي يتشابه مع المثلث السفلي

$$\therefore \frac{3}{10} = \frac{2}{س} \therefore س = \frac{10 \times 2}{3} = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3}$$

∴ الإجابة (ج)

٦٣ المثلثان متشابهان أوجد قيمة س

- أ ٣
ب ٦
ج ٩
د ١٢

الحل

∴ المثلثان متشابهان

$$\frac{8}{12} = \frac{1+س}{3-س}$$

$$\therefore \frac{2}{3} = \frac{1+س}{3-س} \therefore 2(3-س) = 3+س \therefore 6-2س = 3+س$$

$$\therefore 6-3 = 3-س \therefore 3 = 3-س$$

$$\therefore س = 0 \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٦٤ في الشكل أوجد قيمة س

- أ ٦
ب ٢٠
ج ٢٥
د ٣٠

الحل

المثلث الأصغر يشابه المثلث الأكبر

$$\frac{س}{9} = \frac{4}{6}$$

$$\therefore س = \frac{9 \times 4}{6} = 6$$

∴ الإجابة (ج)

٦٥ أوجد قيمة س

- أ ٣
ب ٦
ج ٩
د ١٢

الحل

المثلث الأصغر يشابه المثلث الأكبر

$$\frac{4}{10} = \frac{س}{10}$$

$$س = \frac{10 \times 4}{10} = 4$$

∴ الإجابة (ب)

٦٦ إذا كان المثلثان متطابقان، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
قيمة (ص)	٧٠

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

∴ المثلثان متطابقان

$$٧٠ = (ص)$$

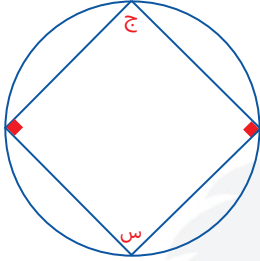
∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

الأشكال الرباعية

٣

إذا علمت أن زوايا المضلع متماسة مع الدائرة وقياس الزاوية س = ٢٠ ج ، أوجد قياس الزاوية ج



- أ ٦٠
ب ٩٠
ج ١٢٠
د ١٥٠

الحل الشكل رباعي دائري

$$\therefore ١٨٠ = ج + س$$

$$١٨٠ = ج + ٢٠$$

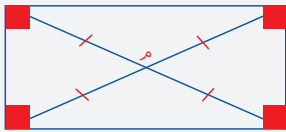
$$\therefore ج = ١٦٠$$

$$\therefore ١٨٠ = ج + ٢٠$$

∴ الإجابة (أ)

قاعدة ٣

المستطيل



١ القطران متطابقان

وينصف كل منهما الآخر

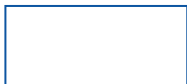
٢ جميع زواياه قائمة

- مساحة المستطيل = الطول × العرض
- محيط المستطيل = مجموع أطوال أضلاعه
- نصف المحيط = الطول + العرض

٤ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المستطيل	٧ سم ^٢

٣٠٥ سم



٢٠٢ سم

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

القيمة الثانية

$$٣٠٥ \times ٢$$

القيمة الأولى

$$٣٠٥ \times ٢٠٢$$

∴ القيمة الأولى أكبر

∴ الإجابة (أ)

١ قاعدة

مجموع زوايا الرباعي الداخلية = ٣٦٠

١ في الشكل المجاور أوجد قيمة س



- أ ٦٠
ب ٧٠
ج ٨٠
د ٩٠

الحل مجموع زوايا الشكل الرباعي الداخلية = ٣٦٠

$$\therefore ٣٦٠ = ١٠٠ + ٢٠ + س + ٢س$$

$$٣٦٠ = ١٢٠ + س + ٢س$$

$$٢٤٠ = س + ٢س$$

∴ الإجابة (ج)

٢ قاعدة

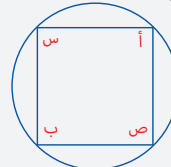
الرباعي الدائري

هو شكل رباعي تقع رؤوسه على الدائرة ويكون فيه

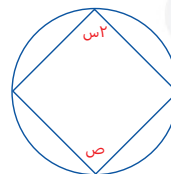
مجموع كل زاويتين متقابلتين = ١٨٠

$$\therefore ١٨٠ = س + ص$$

$$\therefore ١٨٠ = أ + ب$$



٢ في الشكل المقابل إذا كانت س = ٣٠ أوجد قيمة ص



- أ ٣٠
ب ٦٠
ج ١٢٠
د ٩٠

الحل مجموع كل زاويتين متقابلتين = ١٨٠

لأن الشكل رباعي دائري

$$\therefore ١٨٠ = س + ص$$

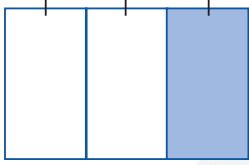
$$١٨٠ = ص + ٦٠$$

$$\therefore ١٢٠ = ص$$

∴ الإجابة (ج)

٩ مستطيل مقسم الى ٣ مستطيلات متطابقة
قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{3}$	مساحة المظل الى الشكل كله

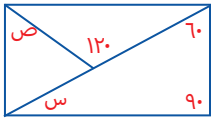


- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل
المستطيل المظل = $\frac{\text{المظل}}{\text{الكل}} = \frac{1}{3}$

∴ القيمتان متساويتان ∴ الإجابة (ب)

١٠ إذا كان الشكل مستطيل أوجد قيمة س + ص



- أ ٧٠
ب ٩٠
ج ٨٠
د ١٠٠

الحل

مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

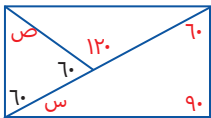
$$\text{س} + ٩٠ + ٦٠ = ١٨٠ \Rightarrow \text{س} = ٣٠$$

$$\text{ص} = ٦٠$$

$$\text{س} + \text{ص} =$$

$$٩٠ = ٦٠ + ٣٠ =$$

∴ الإجابة (ب)



١١ مستطيل مساحته ٦٠ سم^٢ ومحيطه ٣٢ سم أوجد الفرق بين
طوله وعرضه ؟

- أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٥

الحل

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$\text{∴ الطول} \times \text{العرض} = ٦٠$$

$$\text{س} \times \text{ص} = ٦٠$$

$$\text{نصف المحيط} = \text{الطول} + \text{العرض}$$

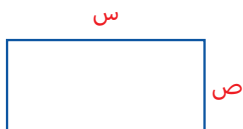
$$١٦ = \text{الطول} + \text{العرض}$$

$$\text{∴ س} + \text{ص} = ١٦$$

نبحث عن عددين مجموعهما ١٦ وحاصل ضربهما ٦٠

هما ١٠، ٦ والفرق بينهما ٤

∴ الإجابة (ج)



٥ مستطيل طوله ٢٠ م وعرضه ١٠ م إذا سار شخص محيط
المستطيل مرتين فكم المسافة التي قطعها؟

- أ ٦٠ م ب ١٢٠ م ج ٢٠٠ م د ٣٠ م

الحل

$$\text{محيط المستطيل} = ٢٠ + ١٠ + ١٠ + ٢٠ = ٦٠ \text{ م}$$

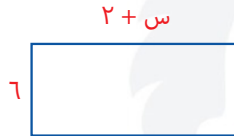
$$\text{محيط المستطيل مرتين} = ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ \text{ م}$$

∴ الإجابة (ب)



٦ إذا كان مساحة المستطيل المجاور = ٤٨ أوجد قيمة س؟

- أ ٦
ب ٩
ج ٨
د ١٠



الحل

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$٤٨ = ٦ (\text{س} + ٢)$$

$$٤٨ = ٦ \text{س} + ١٢$$

$$٣٦ = ٦ \text{س} \Rightarrow \text{س} = ٦$$

∴ الإجابة (أ)

٧ حديقة على شكل مستطيل لها وجه طوله ٢ متر ومحيطها
١٠٠ متر، أوجد المساحة؟

- أ ٩٦ م^٢ ب ٢٠٠ م^٢
ج ١٥٠ م^٢ د ٣٠٠ م^٢

الحل

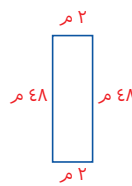
الوجه طوله ٢ متر ، ∴ يوجد ٢ وجه كل منهما ٢ م

$$\text{∴ الوجهين الآخرين} = ١٠٠ - ٢ - ٢ = ٩٦$$

$$\text{∴ طول الوجه الآخر} = \frac{٩٦}{٢} = ٤٨$$

$$\text{∴ مساحة المستطيل} = ٢ \times ٤٨ = ٩٦ \text{ م}^٢$$

∴ الإجابة (أ)



٨ مستطيل محيطه ١٦٠ سم، وطوله = ٥٠ سم، أوجد النسبة
بين عرض المستطيل الى طوله ؟

- أ ٣ : ٥ ب ٢ : ١
ج ٣ : ٥ د ٤ : ٥

الحل

$$\text{نصف المحيط} = \text{الطول} + \text{العرض}$$

$$٨٠ = ٥٠ + \text{العرض}$$

$$\text{∴ العرض} = ٣٠$$

$$\text{العرض} : \text{الطول}$$

$$٣٠ : ٥٠$$

$$\text{∴ الإجابة (ج)}$$

المربع

٤

قاعدة ١

- جميع زواياه متطابقة
- جميع أضلاعه متطابقة
- القطران متعامدان ومتطابقان
- القطران ينصفان زاوية الرأس
- القطران ينصف كل منهما الآخر

مساحة المربع = طول الضلع $\times$ نفسه

$$\frac{1}{2} = \text{مربع طول قطره}$$

محيط المربع = مجموع أطوال أضلاعه

$$\text{طول ضلع المربع} = \frac{\text{المحيط}}{4} = \sqrt{\text{المساحة}}$$

تنبيه

مساحة المربع < مساحة المستطيل

إذا كان قطر المربع = قطر المستطيل

١ مربع طول ضلعه ٤ ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
محيط المربع	مساحة المربع

- ١ القيمة الأولى أكبر ☐ ب القيمة الثانية أكبر ☐
- ج القيمتان متساويتان ☐ د المعطيات غير كافية ☐

الحل

$$\text{محيط المربع} = 4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

$$\text{مساحة المربع} = 4 \times 4 = 16$$

∴ القيمتان متساويتان (ج) الإجابة

٢ خمس مربعات متطابقة متلاصقة على شكل مستطيل محيطه يساوي ٧٢ ، أوجد طول ضلع المربع



- ١ ٣ ☐ ب ٤ ☐
- ج ٥ ☐ د ٦ ☐

الحل

المحيط = مجموع أطوال أضلاعه الخارجية فقط عددهم

$$12 \text{ ضلع}$$

$$72 = 12 \text{ ضلع}$$

$$6 = \text{الضلع}$$

∴ طول الضلع ٦ (د) الإجابة

٣

في الشكل المجاور مربع أوجد قيمة س



- ١ أ ☐ ب ٥ ☐
- ج ٣ ☐ د ٤ ☐

الحل

المربع جميع أضلاعه متطابقة

$$2س + ١ = ٢س + ١$$

$$١ = س \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٤ مربع محيطه ٢٠ متر ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المربع	٢٠ م ^٢

- ١ القيمة الأولى أكبر ☐ ب القيمة الثانية أكبر ☐
- ج القيمتان متساويتان ☐ د المعطيات غير كافية ☐

الحل

$$\text{طول ضلع المربع} = \frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\text{مساحة المربع} = 5 \times 5 = 25 \text{ م}^2$$

∴ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة

٥ مربع مساحته ضعف محيطه عددًا ، فما طول محيطه ؟

- ١ ٣٠ ☐ ب ٣٢ ☐
- ج ٣٦ ☐ د ٤٠ ☐

الحل

نفترض أن طول الضلع س

$$\text{مساحة المربع} = س \times س$$

$$\text{محيط المربع} = س + س + س + س = 4س$$

$$\text{مساحته} = \text{ضعف محيطه}$$

$$س \times س = 4س \times 2 \quad \text{بحذف س من الطرفين}$$

$$س = ٨$$

$$\therefore \text{طول الضلع} = ٨ \quad \therefore \text{المحيط} = ٣٢ \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

٦ مربع مساحته ٤٩ سم^٢ ، نقص طوله ٢ سم فأصبح مستطيل ، أوجد طول المستطيل

- ١ ٣ ☐ ب ٥ ☐
- ج ٤ ☐ د ٧ ☐

الحل

$$\text{طول ضلع المربع} = \sqrt{\text{المساحة}} = \sqrt{49} = ٧ \text{ سم}$$

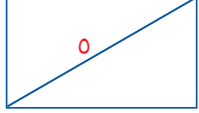
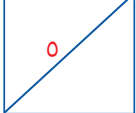
$$\text{الطول} < \text{العرض}$$

$$\therefore \text{طول المستطيل} = ٧$$

∴ الإجابة (أ)



٧ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المستطيل	مساحة المربع
	

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

هنا قطر المربع = قطر المستطيل
∴ مساحة المربع < مساحة المستطيل
∴ القيمة الثانية أكبر
∴ الإجابة (ب)

تنبيه

طول قطر المربع = طول الضلع $\times \sqrt{2}$

٨ إذا كان لدينا مربعين الأول مساحته ١٦ سم^٢ والثاني مساحته ٩ سم^٢، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
الفرق بين طولي قطريهما	٢

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

طول ضلع المربع الأول = $\sqrt{16} = 4$
طول قطره = $4\sqrt{2}$
طول ضلع المربع الثاني = $\sqrt{9} = 3$
طول قطره = $3\sqrt{2}$
∴ الفرق بينهما = $4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$
∴ القيمة الثانية أكبر
∴ الإجابة (ب)

٩ مربعان الأول طول ضلعه ٢ سم والثاني طول ضلعه ٧ سم ، قارن بين

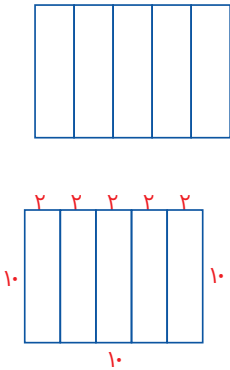
القيمة الأولى	القيمة الثانية
أربعة أمثال محيط المربع الأول	محيط المربع الثاني

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

محيط المربع الأول = $2 + 2 + 2 + 2 = 8$
أربعة أمثاله = $8 \times 4 = 32$
محيط المربع الثاني = $7 + 7 + 7 + 7 = 28$
∴ القيمة الأولى أكبر
∴ الإجابة (أ)

١٠ مربع مقسم إلى ٥ مستطيلات متطابقة ومحيط المربع = ٤٠ ، فما هي مساحة المستطيل الواحد ؟



- أ ١٠
ب ٢٠
ج ٣٠
د ٤٠

الحل

طول ضلع المربع = $\frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{40}{4} = 10$

مساحة المستطيل الواحد = $10 \times 2 = 20$ ∴ الإجابة (ب)

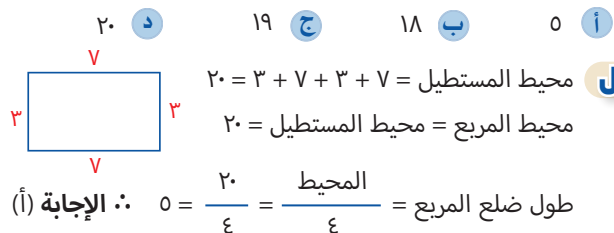
١١ إذا كان قطر مربع يساوي $50\sqrt{2}$ أوجد مساحته ؟

- أ ١٥
ب ٢٠
ج ٢٥
د ٣٠

الحل

مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times \text{مربع طول قطره}$
 $= \frac{1}{2} \times (50\sqrt{2})^2 = 2500$
∴ الإجابة (ج)

١٢ مربع طول محيطه يساوي طول محيط مستطيل أبعاده ٧ و ٣ أوجد طول ضلع المربع.



محيط المستطيل = $3 + 7 + 3 + 7 = 20$
محيط المربع = محيط المستطيل = 20

طول ضلع المربع = $\frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{20}{4} = 5$ ∴ الإجابة (أ)

١٨ إذا كانت أبعاد غرفة مستطيلة هو ٢ م ، ٣ م ، وقمنا بتبليط الغرفة ببلاط مربع طول ضلعه ٢٥ سم ، فكم عدد البلاط المستخدم ؟

- ١٠٠ د ٩٦ ج ٨٧ ب ٧٨ أ

الحل

مساحة الغرفة المستطيلة = $3 \times 2 = 6$ م^٢
مساحة البلاطة المربعة = $\frac{1}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$
عدد البلاط = $\frac{\text{مساحة الغرفة}}{\text{مساحة البلاطة الواحدة}} = \frac{6}{\frac{1}{16}} = 96$

∴ الإجابة (ج)

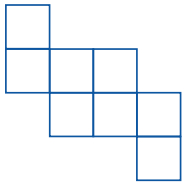
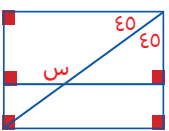


١٩ إذا كان الشكل مربع أوجد قيمة س

- ٩٠ أ ١٢٠ ب ١٣٥ ج ١٥٠ د

الحل

س = $90 + 40 = 130$ ∴ الإجابة (ج)
زاوية خارجة



الشكل المقابل مكون من ٨ مربعات

متطابقة إذا علمت أن مساحة الشكل كاملاً

هو ٢٠٠ وحدة مربعة ، فكم محيطه ؟

- ٤٠ أ ٦٠ ب ٨٠ ج ١٠٠ د

الحل

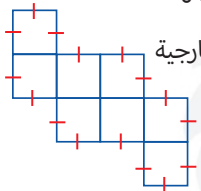
مساحة المربع الواحد = $\frac{\text{مساحة الشكل كامل}}{\text{عدد المربعات}} = \frac{200}{8} = 25$

طول ضلع المربع = $\sqrt{\text{المساحة}} = \sqrt{25} = 5$

محيط الشكل = مجموع أطوال أضلاعه الخارجية

$80 = 16 \times 5 =$

∴ الإجابة (ج)



٢١ إذا زاد طول مربع إلى ٥ أضعاف ، أوجد نسبة الزيادة في مساحته ؟

- ٢٤٠٠ أ ١٥٠٠ ب ٢٥٠٠ ج ٢٦٠٠ د

الحل

نسبة الزيادة في المساحة = $100 \times (1 - \frac{1}{5}) = 2400$

∴ الإجابة (أ)

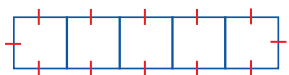
٢٢ خمس مربعات متجاورة على شكل مستطيل محيطه ٧٢ كم طول ضلع المربع ؟

- ٦ أ ١٢ ب ٤ ج ٥ د

الحل

طول ضلع المربع = $\frac{72}{12} = 6$

∴ الإجابة (أ)



١٣ مربع طول محيطه يساوي طول محيط مثلث أبعاده ٧ ، ٨ ، ٩ ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
طول ضلع المربع	٨

- ١ القيمة الأولى أكبر
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل

محيط المثلث = $7 + 8 + 9 = 24$ محيط المربع

طول ضلع المربع = $\frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{24}{4} = 6$

∴ القيمة الثانية أكبر

١٤ لدى ماجد سلك طوله ١٢٥ متر ، يريد أن يبنى سور به حول أرض مربعة طولها ٢٦ متر ، كم الباقي من السلك بالمتر ؟

- ١٩ أ ٢٠ ب ٢١ ج ٢٢ د

الحل

محيط الأرض المربعة = $26 + 26 + 26 + 26 = 104$ م

الباقي من السلك = $125 - 104 = 21$ م ∴ الإجابة (ج)

١٥ إذا كان الشكل مربع أوجد مساحته

- ١٤٤ أ ٧٠ ب ٨٠ ج ١٦٩ د

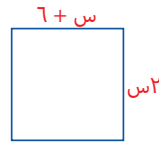
الحل

في المربع جميع أضلاعه متطابقة

∴ $2 \times \text{س} = \text{س} + 6$ ∴ $\text{س} = 6$

∴ طول الضلع = $2 \times \text{س} = 2 \times 6 = 12$

∴ مساحة المربع = $12 \times 12 = 144$ ∴ الإجابة (أ)



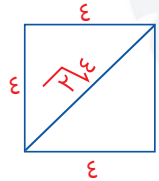
١٦ مربع قطره $2\sqrt{4}$ ، احسب محيطه

- ١٦ أ ٣٢ ب ٨ ج ٢٤ د

الحل

محيط المربع = $16 = 4 + 4 + 4 + 4$

∴ الإجابة (أ)



١٧ إذا زاد طول مربع إلى ٤ أضعاف ، أوجد نسبة الزيادة في مساحته ؟

- ١٠٠٠ أ ١٥٠٠ ب ٢٠٠٠ ج ٢٥٠٠ د

الحل

نسبة الزيادة في المساحة = (مقدار الزيادة - ١) $\times 100 = 100 \times (1 - \frac{1}{4}) = 7500$

$100 \times (1 - \frac{1}{4}) = 7500$

$100 \times 10 = 1000$

∴ الإجابة (ب)

قاعدة ٢

المثلث داخل الشكل الرباعي

في الأشكال الرباعية الآتية

١ المربع

٢ المعين

٣ المستطيل

٤ متوازي المستطيلات

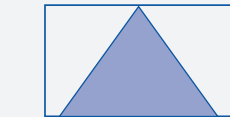
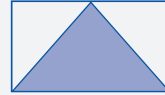
ورسم مثلث داخل الشكل الرباعي وكان المثلث

١ رأسه على أحد الأضلاع

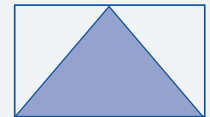
٢ قاعدته هي الضلع المقابل

مساحة المثلث = مساحة الشكل الرباعي

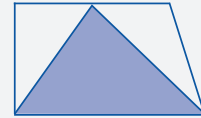
٢



مساحة المثلث > مساحة المثلث

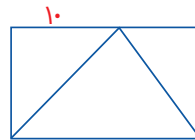


مساحة المثلث = مساحة المثلث



مساحة المثلث < مساحة المثلث

٢٣ لدينا مستطيل أبعاده ١٠ ، ٤ أوجد مساحة المثلث



١٤ ب

٢٠ أ

٤٠ د

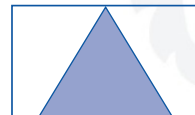
٦ ج

٢٣ الحل مساحة المستطيل = ٤ × ١٠ = ٤٠

مساحة المثلث = $\frac{٤٠}{٢} = ٢٠$

٢٣ الحل الإجابة (أ)

٢٤ قارن بين



القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المثلث	مساحة المثلث

١ القيمة الأولى أكبر

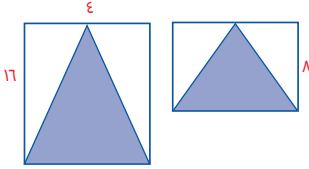
٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان

٤ مساحة المثلث < مساحة المثلث

٤ الحل الإجابة (ب)

٢٥ قارن بين



القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المثلث داخل المربع	مساحة المثلث داخل المستطيل

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

٣ الحل القيمة الأولى

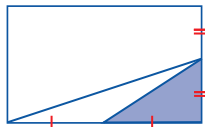
مساحة المربع = ٨ × ٨ = ٦٤

مساحة المثلث = $\frac{٦٤}{٢} = ٣٢$

مساحة المستطيل = ٤ × ١٦ = ٦٤

مساحة المثلث = $\frac{٦٤}{٢} = ٣٢$

٢٥ الحل الإجابة (ج) القيمتان متساويتان



٢٦ إذا علمت أن مساحة المثلث المظلل = ٥

أوجد مساحة المستطيل

٥٠ ب

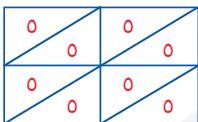
٤٠ أ

٧٠ د

٦٠ ج

٢٦ الحل مساحة المستطيل = ٤٠

٢٦ الحل الإجابة (أ)



المعين ، متوازي المستطيلات ، شبه المنحرف

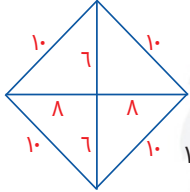
٥

٤ قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
محيط مربع مساحته ١٠٠ سم ^٢	محيط معين طولاً قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم

١ القيمة الأولى أكبر ٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان ٤ المعطيات غير كافية



الحل

فيثاغورس ٦ ، ٨ ، ١٠

محيط المعين = ١٠ + ١٠ + ١٠ + ١٠ = ٤٠

طول ضلع المربع = $\sqrt{\text{المساحة}}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠

محيط المربع = ١٠ + ١٠ + ١٠ + ١٠ = ٤٠

القيمتان متساويتان $\therefore$ الإجابة (ج)

٥ قارن بين

القيمة الثانية	القيمة الأولى
نصف مساحة مستطيل بعده س ، ص	مساحة معين قطراه س ، ص

١ القيمة الأولى أكبر ٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان ٤ المعطيات غير كافية

الحل مساحة المعين = $\frac{\text{حاصل ضرب القطرين}}{٢}$

$$\frac{\text{س} \times \text{ص}}{٢} =$$

مساحة المستطيل = س ص

نصف مساحة المستطيل = $\frac{\text{س} \times \text{ص}}{٢}$

القيمتان متساويتان $\therefore$ الإجابة (ج)

٢ قاعدة

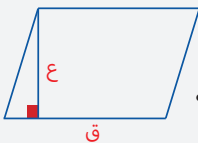
متوازي الأضلاع

١ كل زاويتان متقابلتان متساويتان

٢ مجموع كل زاويتان متجاورتان = ١٨٠°

مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

محيط متوازي الأضلاع = مجموع أطوال أضلاعه



المعين

١ جميع أضلاعه متطابقة

٢ القطران متعامدان وينصف كل

منهما الآخر ويقسموا الشكل

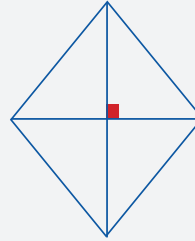
٤ مثلثات متساوية في المساحة

٣ كل زاويتين متقابلتين متساويتين

٤ كل زاويتين متجاورتين = ١٨٠°

مساحة المعين = $\frac{\text{حاصل ضرب القطرين}}{٢}$

محيط المعين = مجموع أطوال أضلاعه



١ معين أقطاره ٤ ، ٦ أوجد مساحته

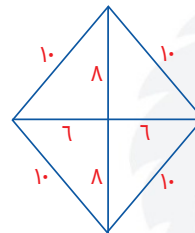
١ ١٢ ٢ ٢٤ ٣ ٤٨ ٤

الحل مساحة المعين = $\frac{٦ \times ٤}{٢} = \frac{٢٤}{٢} = ١٢$ $\therefore$ الإجابة (أ)

٢ إذا كان محيط المعين ٤٠ سم وطول أحد أقطاره ١٢ سم

احسب مساحة المعين

١ ٩٦ ٢ ١٠٠ ٣ ١٩٠ ٤ ١٤٠



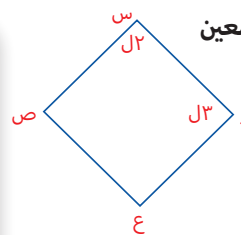
الحل طول ضلع المعين = $\frac{\text{المحيط}}{٤} = \frac{٤٠}{٤} = ١٠$

مثلث فيثاغورس ٦ ، ٨ ، ١٠

$\therefore$ طول القطرين ١٢ ، ١٦

مساحة المعين = $\frac{١٦ \times ١٢}{٢} = ٩٦$ $\therefore$ الإجابة (أ)

٣ أوجد قياس الزاوية ص إذا كان الشكل معين



١ ٧٢ ٢ ١٠٨ ٣ ١٢٥ ٤ ١٥٠

الحل كل زاويتين متجاورتين = ١٨٠°

$\therefore ١٨٠ = ١٨٠ + ٢ + ٣$ $\therefore ١٨٠ = ٥ + ٣$

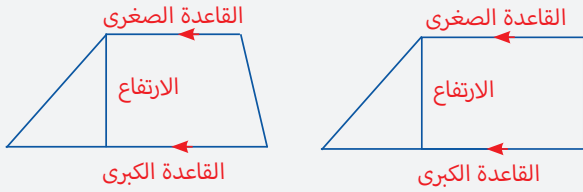
$\therefore ١٠٨ = ٣٦ \times ٣ = ٣$

قياس زاوية ص = زاوية و = ١٠٨°

$\therefore$ لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتين $\therefore$ الإجابة (ب)

قاعدة ٣

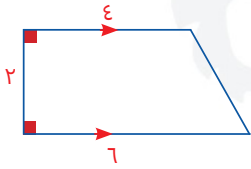
شبه المنحرف



$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{\text{مجموع القاعدتين المتوازيتين}}{2} \times \text{ع}$$

محيط الشكل = مجموع أطوال أضلاعه

أوجد مساحة شبه المنحرف

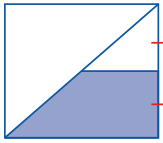


- أ. ٨
ب. ١٠
ج. ١٤
د. ١٦

$$\text{مساحة شبه المنحرف} = 2 \times \frac{4 + 6}{2} = 10$$

∴ الإجابة (ب)

في الشكل مربع طول ضلعه ٤
أوجد مساحة شبه المنحرف



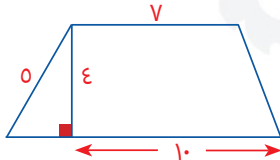
- أ. ٣
ب. ٦
ج. ١٠
د. ١٥

مساحة شبه المنحرف

$$2 \times \frac{4 + 2}{2} = 6$$

∴ الإجابة (ب)

أوجد مساحة شبه المنحرف



- أ. ٣٢
ب. ٤٠
ج. ٥٥
د. ٦٠

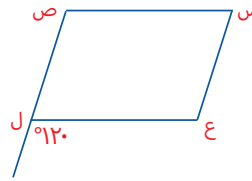
فيثاغورس ٣، ٤، ٥

مساحة شبه المنحرف

$$4 \times \frac{13 + 7}{2} = 40$$

∴ الإجابة (ب)

إذا كان الشكل متوازي أضلاع فأوجد قيمة الزاوية س



- أ. ٦٠
ب. ٩٠
ج. ١٠٠
د. ١٢٠

الحل

كل زاويتين متقابلتين متساويتين

$$س = ٦٠$$

∴ الإجابة (أ)

أوجد قيمة س في الشكل المقابل



- أ. ٢٠
ب. ٤٠
ج. ١٠٠
د. ١٥٠

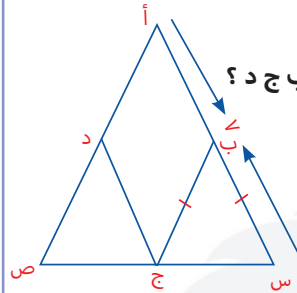
الحل

$$س = ٤٠ \text{ من الرسم}$$

∴ الإجابة (ب)

إذا كان طول أس هو ٧ سم

احسب محيط متوازي الأضلاع أ ب ج د ؟



- أ. ٧
ب. ١٤
ج. ٢١
د. ٢٨

الحل

$$ب س = ب ج ، د ص = د ج$$

محيط متوازي الأضلاع = أ ب + ب ج + ج د + د أ

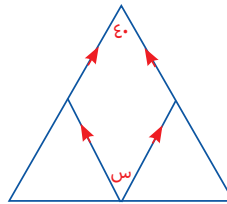
$$أ ب + ب س + س د + د ص + ص أ = 14 + 7 + 7 = 38$$

$$أ س = أ ب + ب س = 7 + 7 = 14$$

$$أ ص = أ د + د ص = 7 + 7 = 14$$

∴ الإجابة (ب)

أوجد قيمة س ؟



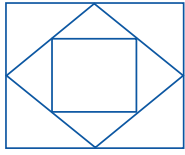
- أ. ٤٠
ب. ٦٠
ج. ٥٠
د. ٧٠

الحل

في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متساويتين

∴ الإجابة (أ)

$$س = ٤٠$$



احسب مساحة المربع الصغير

- أ ٢٥ ب ٥٠
ج ١٠٠ د ٦٠

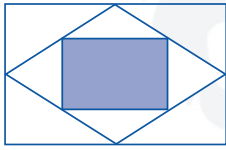
مساحة المربع الكبير = $10 \times 10 = 100$

مساحة المربع الوسط = ٥٠

مساحة المربع الصغير = ٢٥

∴ الإجابة (أ)

في الشكل ثلاثة مربعات ، كل مربع صغير مرسوم من منتصف أضلاع الأكبر منه ، إذا كان طول ضلع الصغير ٢ ، أوجد مساحة الكبير



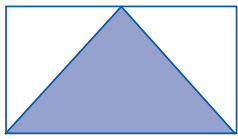
- أ ١٠ ب ١٤
ج ١٦ د ٢٤

مساحة المربع الصغير = $2 \times 2 = 4$

مساحة المربع الوسط = ٨

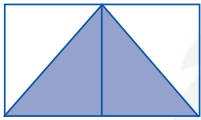
مساحة المربع الكبير = ١٦

∴ الإجابة (ج)



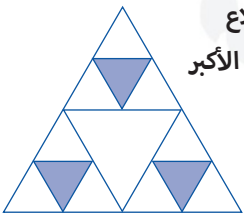
أوجد نسبة المظلل إلى الشكل كله

- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{3}$
ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{8}$



نسبة المظلل إلى الشكل

∴ الإجابة (أ) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$



إذا كانت المثلثات كلها متطابقة الأضلاع وكل مثلث مرسوم من منتصف أضلاع الأكبر وإذا كانت مساحة الكبير ٦٤ أوجد مساحة الجزء المظلل ؟

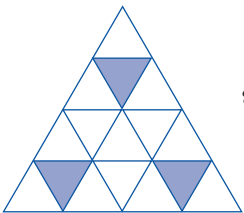
- أ ٨ ب ١٠
ج ١٢ د ١٦

عدد المثلثات = ١٦ مثلث

مساحة المثلث الواحد = $\frac{64}{16} = 4$

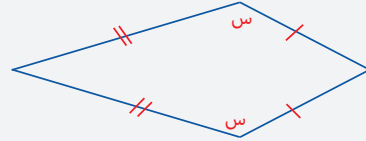
مساحة المظلل = $4 + 4 + 4 = 12$

∴ الإجابة (ج)



قاعدة ٤

الطائرة الورقية

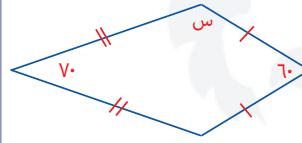


مجموع قياسات زواياها = 360°

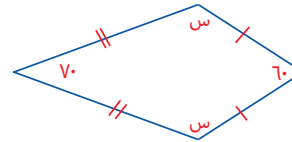
الضلعان المتجاوران في المقدمة متساويان

الضلعان في مؤخرة الطائرة متساويان

أوجد قيمة س



- أ ١١٥ ب ١٣٠
ج ١٢٠ د ١٠٠



∴ الإجابة (أ)

س + س + س + س = 360

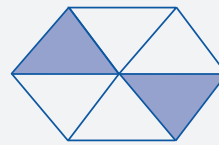
$2 \times 360 = 130 + 70$

$230 = 2 \times س$

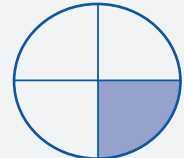
$115 = س$

قاعدة ٥

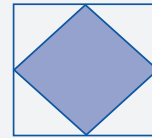
مساحات مظلة مشهورة



المظلل = $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

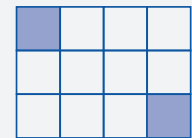


المظلل = $\frac{1}{4}$



مربع بداخله مربع

مساحة المربع الصغير = $\frac{1}{2}$ مساحة المربع الكبير

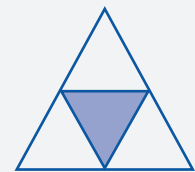


المظلل = $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$



مستطيل بداخله مثلث

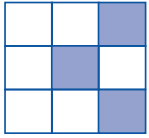
مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل



مثلث بداخله مثلث

مساحة المثلث الصغير = $\frac{1}{4}$ مساحة المثلث الكبير

٢١ إذا كانت مساحة المربع الكبير ١٨ سم^٢ وقسم إلى مربعات صغيرة متساوية أوجد مساحة المظلل ؟

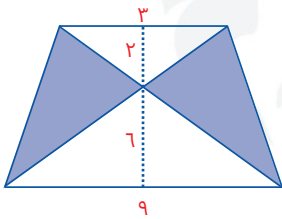


- أ ٤
ب ٦
ج ٨
د ١٠

الحل
مساحة المربع الواحد = $\frac{18}{9} = 2$ سم^٢
مساحة المظلل = $2 + 2 + 2 = 6$

∴ الإجابة (ب)

٢٢ حسب الأطوال على الشكل احسب مساحة الجزء المظلل



- أ ١٧
ب ١٨
ج ١٩
د ٣٥

الحل
مساحة شبه المنحرف = $8 \times \frac{3+9}{2} = 48$

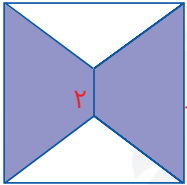
مساحة المثلث غير المظلل العلوي = $3 \times 2 \times \frac{1}{2} = 3$

مساحة المثلث غير المظلل السفلي = $9 \times 6 \times \frac{1}{2} = 27$

مساحة المظلل = $48 - (3 + 27) = 18$

∴ الإجابة (ب)

٢٣ أوجد مساحة الجزء المظلل إذا كان الشكل مربع



- أ ٢٤
ب ٣٦
ج ٤٠
د ٤٨

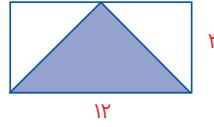
الحل
مساحة شبه المنحرف الأيمن = $3 \times \frac{2+6}{2} = 12$

= مساحة الأيسر

∴ مساحة المظلل = $12 + 12 = 24$

∴ الإجابة (أ)

١٨ أوجد مساحة المثلث حسب الأطوال على الرسم



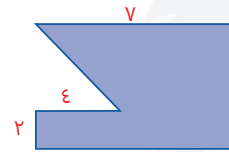
- أ ١٢
ب ١٤
ج ١٦
د ١٨

الحل
مساحة المستطيل = $3 \times 12 = 36$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ مساحة المستطيل = 18

∴ الإجابة (د)

١٩ مساحة الجزء المظلل هي



- أ ٢٥
ب ٢٧
ج ٢٩
د ٤٠

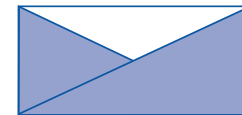
الحل
مساحة المستطيل = $5 \times 7 = 35$

مساحة المثلث = $6 \times 3 \times \frac{1}{2} = 9$

مساحة المظلل = $35 - 9 = 26$

∴ الإجابة (ج)

٢٠ إذا كان مساحة الجزء المظلل هي ٤٢ ، أوجد مساحة نصف الشكل



- أ ٢٣
ب ٢٥
ج ٢٨
د ٥٦

الحل
مساحة الجزء المظلل = $3 \times$ مثلثات = 42

∴ المثلث = 14

مساحة الشكل كله = $6 \times 14 = 84$

مساحة نصف الشكل = $2 \times 14 = 28$

∴ الإجابة (ج)

الدائرة

٦

٥ دائرة محيطها ٢٠ ط أوجد نصف قطرها؟

- أ ١٠ ب ٨ ج ٥ د ٤

الحل محيط الدائرة = ٢ ط نق

$$٢٠ ط = ٢ ط نق$$

$$١٠ = نق \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٦ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
نصف قطر دائرة مساحتها ٩ ط	نصف قطر دائرة محيطها ٩ ط

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى مساحة الدائرة = ٩ ط نق

$$٩ ط = ٩ ط نق \therefore نق = ٣$$

القيمة الثانية محيط الدائرة = ٩ ط نق

$$٩ ط = ٩ ط نق \therefore نق = ٤,٥$$

$\therefore$ القيمة الثانية أكبر $\therefore$ الإجابة (ب)

٧ دائرة محيطها ١٨ ط أوجد مساحتها؟

- أ ٨١ ب ٩ ج ٢٠ د ٣٦ ط

الحل محيط الدائرة = ٢ ط نق

$$١٨ ط = ٢ ط نق \therefore نق = ٩$$

مساحة الدائرة = ٩ ط نق

$$٨١ ط = ٩ ط نق \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٨ دائرة مساحتها ٣,١٤ ط أوجد محيطها؟

- أ ٣,١٤ ب ٦,٢٨ ج ٣,١٤ د ٠,٣١٤

الحل مساحة الدائرة = ٣,١٤ ط نق

$$٣,١٤ = ٣,١٤ ط نق$$

$$١ = نق \therefore$$

محيط الدائرة = ٢ ط نق

$$٣,١٤ \times ٢ = ٢ ط = ٦,٢٨$$

$$٦,٢٨ =$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١ قاعدة

مساحة الدائرة = ٢ ط نق

محيط الدائرة = ٢ ط نق



$$ط = \frac{٢٢}{٧} \text{ أو } ٣,١٤ \quad نق \leftrightarrow \text{نصف القطر}$$

١ دائرة طول قطرها ٦ سم أوجد مساحتها؟

- أ ٩ ط ب ١٢ ط ج ١٦ ط د ٢٠ ط

الحل نق = ٣ سم

مساحة الدائرة = ٩ ط نق

$$٩ ط = ٩ ط نق \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٢ دائرة طول نصف قطرها ٨ سم أوجد المحيط؟

- أ ٩ ط ب ١٢ ط ج ١٦ ط د ٢٠ ط

الحل محيط الدائرة = ٢ ط نق

$$٢ ط = ٨ \times ٢ = ١٦ ط \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٣ إذا علمت أن أ ب هو قطر الدائرة أوجد محيط

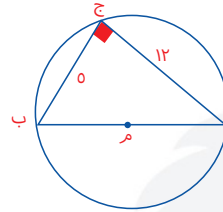
الدائرة؟

- أ ١٠ ط

- ب ١١ ط

- ج ١٣ ط

- د ١٧ ط



الحل

فيثاغورس ١٢، ٥، ١٣

$\therefore$ أ ب = ١٣ = القطر

$$\therefore نق = \frac{١٣}{٢}$$

$$\text{محيط الدائرة} = ٢ ط نق = ٢ ط \times \frac{١٣}{٢} = ١٣ ط$$

$\therefore$ الإجابة (ج)

٤ دائرة مساحتها ٢٥ ط أوجد نصف قطرها؟

- أ ٥ ب ٦ ج ٧ د ٢,٥

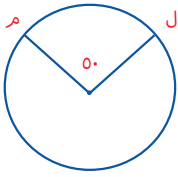
الحل مساحة الدائرة = ٩ ط نق

$$٢٥ ط = ٩ ط نق \therefore نق = ٥$$

$$\therefore نق = ٢,٥$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١٠ أوجد قياس القوس ل م

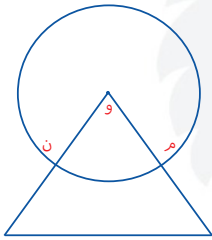


- ٢٥ أ
٥٠ ب
٧٥ ج
١٠٠ د

الحل

قياس القوس ل م = قياس الزاوية المركزية المقابلة لها
∴ الإجابة (ب) ٥٠ =

١١ في الشكل مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه ٦ سم، م منتصف ضلع فيه أوجد طول م ن



- ٤ ط أ
٢ ط ب
٣ ط ج
٤ ط د

الحل

في المثلث متطابق الأضلاع
قياس كل زاوية فيه = ٦٠°

من الرسم ∴ نق = ٣ سم

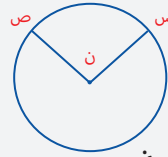
$$\text{طول القوس م ن} = \frac{60}{360} \times 2 \times 3 \times \pi = \frac{2}{3} \pi$$

∴ الإجابة (أ)

$$= \frac{1}{6} \times 6 \pi = \pi$$

قاعدة ٢

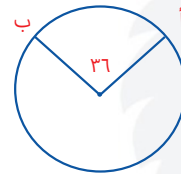
طول القوس وقياس القوس



$$\text{طول القوس س ص} = \frac{ن}{360} \times 2 \pi \text{ نق}$$

$$\text{قياس القوس س ص} = \text{قياس الزاوية المركزية ن}$$

٩ أوجد طول القوس أ ب إذا كان محيط الدائرة = ١٠٠



- ١٠ أ
٣١,٤ ب
١٠٠ ج
٣١,٤ د

الحل

$$\text{طول القوس أ ب} = \frac{36}{360} \times 2 \pi \text{ نق}$$

$$10 = 100 \times \frac{1}{10} =$$

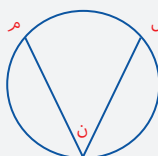
∴ الإجابة (أ)

قاعدة ٣

الزاوية المركزية = قياس القوس المقابل لها
الزاوية ن = قياس القوس ل م



الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المقابل لها



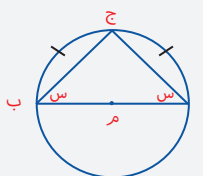
الزاوية ن = $\frac{1}{2}$ قياس القوس ل م

الزاوية المركزية رأسها على المركز

الزاوية المحيطية رأسها على الدائرة

الزاويتان المحيطيتان المشتركتان في نفس القوس متطابقتان

إذا تساوي قوسان في دائرة تساوي زاويتيهم المحيطية المرسومة عليها



القوس أ ج = القوس ب ج

∴ الزاوية س = الزاوية أ

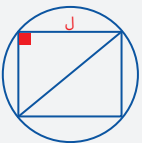
∴ قياس زاوية ج = ٩٠°

أ = ٤٥°

ب = ٤٥°

قاعدة ٤

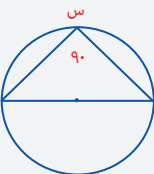
١ المربع داخل الدائرة



قطر المربع = قطر الدائرة

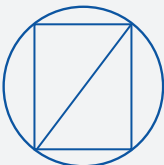
$$ل = \sqrt{2} \times \text{نق}$$

٢ المثلث المرسوم في نصف دائرة



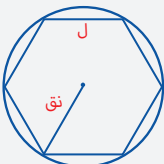
تكون الزاوية س قائمة

٣ المستطيل داخل الدائرة



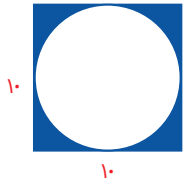
قطر المستطيل = قطر الدائرة

٤ السداسي المنتظم



طول ضلع السداسي = نق الدائرة

١٥ أوجد مساحة المظلل إذا كان طول ضلع المربع ١٠



- أ ٢٠,٥
ب ٢١
ج ٢١,٥
د ٢٢

الحل

مساحة المربع = $10 \times 10 = 100$ نق = ٥

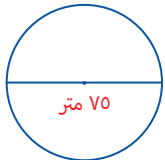
مساحة الدائرة = $\pi \times \text{نق}^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi$

مساحة المظلل = $100 - 25\pi$

$$3,14 \times 25 - 100 =$$

$$21,5 = 87,5 - 100 = \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

١٦ يدور خالد حول حديقة دائرية قطرها ٧٥ متر فإذا دار مرتين ، أوجد المسافة التي قطعها تقريبا



- أ ٤٧٠ متر
ب ٥٤٠ متر
ج ٤٣٠ متر
د ٢٠٠ متر

الحل

$$\text{نق} = \frac{75}{2}$$

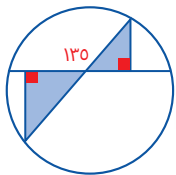
دورتين معناها اضرب المحيط $2 \times$

$$\text{المحيط} = 2 \times \pi \times \text{نق} = 2 \times \pi \times \frac{75}{2} = 75\pi$$

$$\text{الدورتين} = 2 \times 75\pi = 150\pi = 3,14 \times 150 = 471 \approx 470$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١٧ إذا كان قطر الدائرة يساوي $2\sqrt{2}$ أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ١
ب ٢
ج ٣
د ٤

الحل

في المثلث ٤٥ - ٤٥

$$1 = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{\text{الوتر}}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \text{ص} = \text{ع}$$

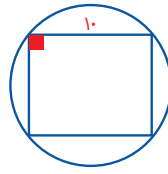
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = 1 \times 1 \times \frac{1}{2} =$$

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \text{مساحة الجزء المظلل}$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١٢ مربع مرسوم داخل دائرة طول ضلعه ١٠، أوجد مساحة الدائرة



- أ ٢٥ ط
ب ٥٠ ط
ج ٧٠ ط
د ٧٥ ط

الحل

المربع داخل الدائرة

$\therefore$ قطر المربع = قطر الدائرة

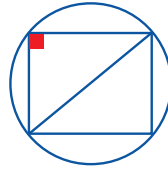
$$\therefore \text{قطر الدائرة} = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200}$$

$$\therefore \text{نق} = \sqrt{50}$$

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 = \pi \times 50 = 50\pi$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

١٣ مربع مرسوم داخل دائرة طول قطر الدائرة ١٠، أوجد مساحة المربع



- أ ٥٠
ب $2\sqrt{10}$
ج $2\sqrt{50}$
د ١٠٠

الحل

المربع داخل الدائرة

$\therefore$ قطر المربع = قطر الدائرة

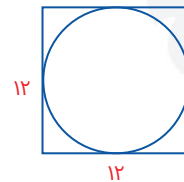
$\therefore$ قطر المربع = ١٠

$$\text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times (\text{طول القطر})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times (10)^2 = 50$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

١٤ أوجد مساحة أكبر دائرة يمكن رسمها داخل مربع طوله ١٢



- أ ٩ ط
ب ١٦ ط
ج ٢٥ ط
د ٣٦ ط

الحل

طول ضلع المربع = طول القطر من الرسم = ١٢

$\therefore$ نق = ٦

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi$$

$\therefore$ الإجابة (د)



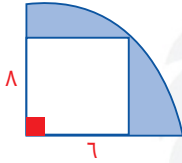
٢٢ أوجد مساحة ربع الدائرة

- أ ٢ ط ب ٣ ط
ج ٤ ط د ٦ ط

الحل مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (٤)^٢ = ١٦ ط

مساحة ربع الدائرة = $\frac{١٦ ط}{٤}$ = ٤ ط
∴ الإجابة (ج)

٢٣ مستطيل أبعاده هي ٦، ٨ أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ٢٥ ط ٤٨
ب ٢٥ ط ٤٨
ج ٢٥ ط ٢٤
د ٢٥ ط ٢٤

الحل من فيثاغورس ٦، ٨، ١٠ ∴ نق = ١٠

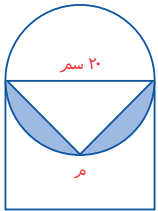
مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (١٠)^٢ = ١٠٠ ط

مساحة ربع الدائرة = $\frac{١٠٠ ط}{٤}$ = ٢٥ ط

مساحة المربع = ٨ × ٨ = ٤٨

∴ مساحة المظلل = ٤٨ - ٢٥ ط = ٢٣ ط ∴ الإجابة (ب)

٢٤ مربع طول ضلعه يساوي ٢٠ سم مركزه هو م أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ٥١
ب ٥٥
ج ٥٧
د ٧٨

الحل مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (١٠)^٢ = ١٠٠ ط = ٣١٤

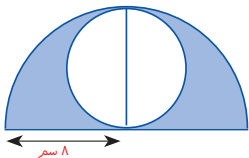
مساحة نصف الدائرة = $\frac{٣١٤}{٢}$ = ١٥٧

مساحة المثلث الغير مظلل = $\frac{١}{٢} \times ٢٠ \times ١٠ = ١٠٠$

∴ مساحة المظلل = ١٥٧ - ١٠٠ = ٥٧

∴ الإجابة (ج)

٢٥ أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ١٢ ط ب ١٤ ط
ج ١٥ ط د ١٦ ط

الحل مساحة الدائرة الكبيرة = ط نق^٢ = ط (٨)^٢ = ٦٤ ط

مساحة نصف الدائرة الكبيرة = $\frac{٦٤ ط}{٢}$ = ٣٢ ط

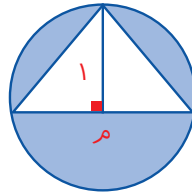
مساحة الدائرة الصغيرة = ط نق^٢ = ط (٤)^٢ = ١٦ ط

∴ مساحة المظلل = ٣٢ ط - ١٦ ط = ١٦ ط

∴ الإجابة (د)

١٨ إذا علمت أن نصف قطر الدائرة م = ١

أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ١ ط ب ٢ ط
ج ١ ط د ٢ ط

الحل في المثلث ٤٥ - ٤٥

الوتر = طول ضلع القائمة $\times \sqrt{٢}$

$\sqrt{٢} = \sqrt{٢} \times ١ =$

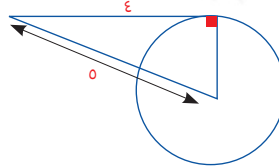
مساحة المثلث = $\frac{١}{٢} \times ١ \times ١ = \frac{١}{٢}$

مساحة المثلثين = $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢} = ١$

مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (١)^٢ = ط

مساحة المظلل = ط - ١ ∴ الإجابة (ج)

١٩ أوجد مساحة الدائرة

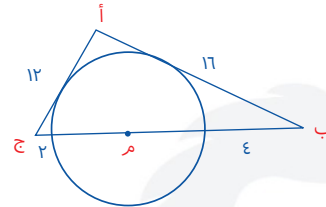


- أ ٤ ط ب ٦ ط
ج ٨ ط د ٩ ط

الحل من فيثاغورس ٣، ٤، ٥ ∴ نق = ٥

مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (٥)^٢ = ٢٥ ط ∴ الإجابة (د)

٢٠ أوجد مساحة الدائرة



- أ ٢٥ ط ب ٤٩ ط
ج ١٦ ط د ١٢ ط

الحل من فيثاغورس ١٢، ١٦، ٢٠

طول القطر = ١٤ ∴ نق = ٧

مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط (٧)^٢ = ٤٩ ط ∴ الإجابة (ب)

٢١ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
محيط خماسي طول ضلعه ١ سم	محيط دائرة نصف قطرها ١ سم

- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى

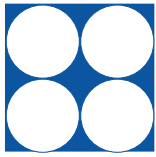
مساحة الخماسي = ١ + ١ + ١ + ١ + ١ = ٥

القيمة الثانية

محيط الدائرة = ٢ ط نق = ٢ ط ١ = ٢ ط

∴ القيمة الثانية أكبر ∴ الإجابة (ب)

إذا كانت الدوائر متطابقة أوجد مساحة الجزء المظلل

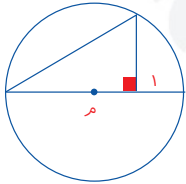


- أ ٦٤ - ١٦ ط
ب ١٦ ط
ج ٦٤ - ١٦ ط
د ٦٤ ط

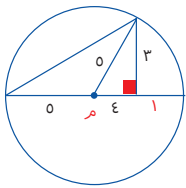
الحل

مساحة المربع = $8 \times 8 = 64$
مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط $(2)^2 = 4\pi$
مساحة ال ٤ دوائر = $4 \times 4\pi = 16\pi$
∴ مساحة الجزء المظلل = $64 - 16\pi$
∴ الإجابة (أ)

إذا كان قطر دائرة ١٠ سم أوجد مساحة المثلث



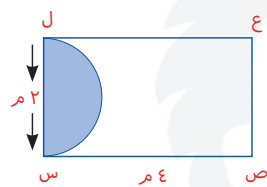
- أ ١١
ب ١٢
ج ١٣
د ١٣,٥



مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$
 $3 \times 9 \times \frac{1}{2} =$
 $13,5 =$

∴ الإجابة (د)

أرض مستطيلة طولها ٤ متر، تم استقطاع نصف دائرة منها نصف قطرها ١ متر للزراعة، فما محيط المنطقة الغير مزروعة



- أ ١٠ - ط
ب ١٦ - ط
ج ١٢ + ط
د ١٠ + ط

الحل

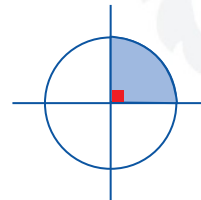
تذكر هنا يريد المحيط وليس المساحة
المحيط = مجموع أطوال أضلاعه الخارجية
 $\text{س} = \text{ص} + \text{ص} + \text{ع} + \text{ل} + \text{القوس ل س}$
 $\text{س} = 4 + 2 + 4 + 2 + \text{القوس ل س}$
القوس ل س = $\frac{1}{2}$ دائرة
 $\text{س} = 1 \times 2 \times \frac{1}{2} =$
∴ الإجابة (د)

مجموع قياسات زوايا الدائرة كاملة = 360°

$\frac{1}{2}$ دائرة = 180°
 $\frac{1}{4}$ دائرة = 90°
 $\frac{1}{3}$ دائرة = 120°
 $\frac{1}{6}$ دائرة = 60°
 $\frac{3}{4}$ دائرة = 270°
 $\frac{1}{12}$ دائرة = 30°

إذا كان طول نصف قطر الدائرة = ٢ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الجزء المظلل	٤

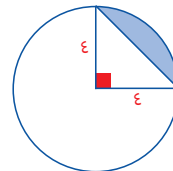


- أ القيمة الأولى أكبر
ب القيمة الثانية أكبر
ج القيمتان متساويتان
د المعطيات غير كافية

الحل

مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط $(2)^2 = 4\pi$
مساحة المظلل = مساحة ربع الدائرة = $\frac{4\pi}{4} = \pi$
∴ القيمة الثانية أكبر
∴ الإجابة (ب)

أوجد مساحة الجزء المظلل

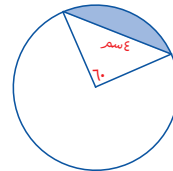


- أ ٤ - ط ٨
ب ٨ - ط ٤
ج ٤ - ط ١٦
د ١٦ - ط ٨

الحل

مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ط $(4)^2 = 16\pi$
مساحة ربع الدائرة = $\frac{16\pi}{4} = 4\pi$
مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$
∴ مساحة المظلل = $4\pi - 8$
∴ الإجابة (أ)

أوجد مساحة الجزء المظلل

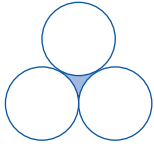


- أ $\frac{8}{3} - \sqrt{3}\pi$
ب $4 - \sqrt{3}\pi$
ج $2 + \sqrt{3}\pi$
د $5 + \sqrt{3}\pi$

الحل

مثلث متطابق الضلعين (نصف القطرين متساويين)
ويوجد زاوية 60° ∴ يصبح متطابق الأضلاع
∴ مساحة المثلث = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 = \sqrt{3}$
مساحة الجزء المظلل = مساحة سدس الدائرة - مساحة المثلث
 $\sqrt{3} - \frac{1}{6} \times 16\pi =$
 $\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3} =$
∴ الإجابة (أ)

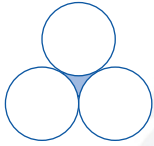
٣٥ في الشكل المقابل ٣ دوائر متطابقة نصف قطرها ٢ سم،
أوجد محيط الجزء المظلل؟



- أ ٢ ط
ب ٢ ط
ج ٤ ط
د ٦ ط

الحل محيط المظلل = ط نق = ط $2 \times 2 = 2$ ط $\therefore$ الإجابة (ب)

٣٦ في الشكل المقابل ٣ دوائر متطابقة نصف قطرها ٢ سم،
أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ٢ ط + ٣ $\sqrt{2}$
ب ٢ ط
ج ٤ ط + ٣ $\sqrt{2}$
د ٤ ط - ٣ $\sqrt{2}$

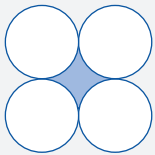
الحل مساحة المظلل = نق $(\frac{1}{3} - \sqrt{3})$ ط

$$= 4 \left(\frac{1}{3} - \sqrt{3} \right) \text{ ط}$$

$\therefore$ الإجابة (د) ٤ ط - ٣ $\sqrt{2}$

قاعدة ٧

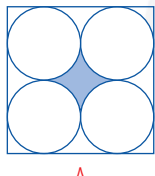
٤ دوائر متطابقة متماسة



محيط المظلل = محيط دائرة = ٢ ط نق

مساحة المظلل = نق $(4 - \pi)$

٣٧ إذا كانت الدوائر متطابقة أوجد مساحة الجزء المظلل؟



- أ ١٦ ط
ب ١٦ ط - ٤ ط
ج ٤ ط
د ١٦ ط + ٤ ط

الحل طول ضلع المربع = ٨

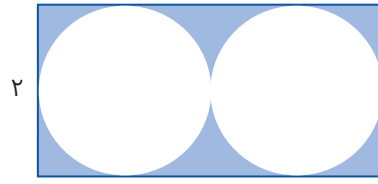
$\therefore$ نق = ٢

مساحة المظلل = نق $(4 - \pi)$

$$= 4(4 - \pi) = 16 - 4\pi$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

٣٢ أوجد مساحة الجزء المظلل



- أ ٨ + ٢ ط
ب ٨ + ٣ ط
ج ٨ - ٢ ط
د ٨ - ٣ ط

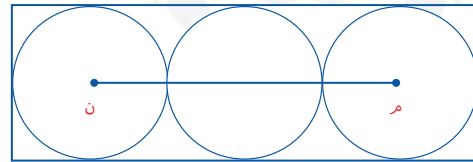
الحل مساحة المستطيل = ٨ = ٤ $\times$ ٢

مساحة الدائرة = ط نق $2 = \pi$ ط

مساحة الدائرتين = ط + ط = ٢ ط

$\therefore$ مساحة الجزء المظلل = ٨ - ٢ ط $\therefore$ الإجابة (ج)

٣٣ إذا كانت مساحة الدائرة ٩ ط أوجد طول مر ن



- أ ١٠
ب ١٢
ج ١٤
د ١٦

الحل مساحة الدائرة = ط نق $9 = \pi$ نق

نق = ٣

٩ ط = ط نق

$\therefore$ الإجابة (ب)

$$\text{مر ن} = 3 + 6 + 3 = 12$$

٣٤ في الشكل المقابل إذا كانت نصف قطر الدائرة ٤ سم، أوجد
مساحة المظلل



- أ ٤ ط
ب ١٦ ط
ج ٤٨ ط
د ٦٤ ط

مجموع زوايا المظلل = ٣٦٠ - (٩٠ + ٩٠ + ٩٠) = ٩٠

$90^\circ = \frac{1}{4}$ الدائرة

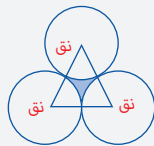
مساحة المظلل $(\frac{1}{4} \text{ الدائرة}) = \frac{1}{4} \text{ ط} \times (4)^2$

$$= \frac{1}{4} \text{ ط} \times 16 = 4\pi$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

قاعدة ٦

٣ دوائر متطابقة متماسة



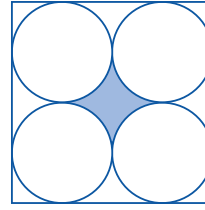
محيط المظلل = ط نق

مساحة المظلل = نق $(\frac{1}{3} - \sqrt{3})$ ط

محيط الشكل كاملاً = ٥ ط نق

٣٨

إذا كانت الدوائر متطابقة ومحيط الدائرة الواحدة ١٦ ط
أوجد محيط المثلث؟



أ ٢ ط

ب ١٦ ط

ج ١٨ ط

د ٣٦ ط

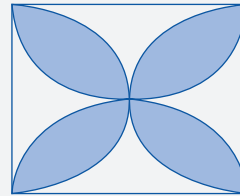
الحل

محيط المثلث = محيط دائرة واحدة = ١٦ ط

∴ الإجابة (ب)

قاعدة ٨

مساحة الوردة المظللة

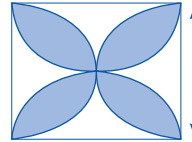


مساحة الوردة المظللة =

٢ × مساحة الدائرة - مساحة المربع

٣٩

إذا كان طول ضلع المربع ٤ سم احسب مساحة الجزء المثلث



ب ٥٠ (١ - ط)

أ ٨ (٢ - ط)

د ١٠٠ ط - ط

ج ٢٥ ط - ٥٠

الحل

مساحة الوردة المظللة = ٢ × مساحة الدائرة - مساحة المربع

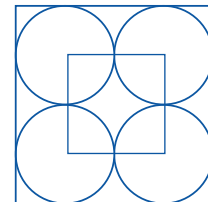
٢ × ط × ط - ١٦ =

٢ × ط (٢) - ١٦ =

٨ ط - ١٦ = ٨ (٢ - ط) ∴ الإجابة (أ)

٤٠

إذا كان طول ضلع المربع الكبير ١٠ أوجد مساحة المربع الصغير



ب ٥٠

أ ٧٥

د ٣٦

ج ٢٥

الحل

مساحة المربع الكبير = ١٠ × ١٠ = ١٠٠

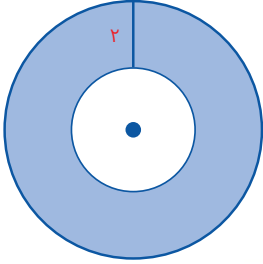
مساحة المربع الصغير = (مساحة المربع الكبير) / ٤

١٠٠ / ٤ = ٢٥

∴ الإجابة (ج)

٤١

إذا كانت مساحة الدائرة الكبيرة تساوي ٣٦ ط، أوجد مساحة الجزء المثلث؟



أ ٢٠ ط

ب ٣٠ ط

ج ٣٥ ط

د ٥٠ ط

الحل

مساحة الدائرة الكبيرة = ٣٦ ط = ط × ط × ٢

∴ ط = ٦

نق للصغيرة = ٤

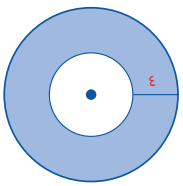
مساحة الدائرة الصغيرة = ط × ط × ٢ = ١٦ ط

مساحة المثلث = مساحة الدائرة الكبيرة - مساحة الدائرة الصغيرة

∴ الإجابة (أ) ٣٦ ط - ١٦ ط = ٢٠ ط

٤٢

أوجد الفرق بين محيطي الدائرتين؟



ب ٤ ط

أ ٢ ط

د ٨ ط

ج ٦ ط

الحل

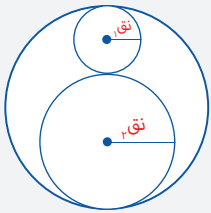
الفرق بين محيطي الدائرتين = ٢ ط × المسافة بينهما

٢ ط × ٨ = ١٦ ط

∴ الإجابة (د)

قاعدة ٩

نصف قطر الدائرة الكبيرة = نق_١ + نق_٢

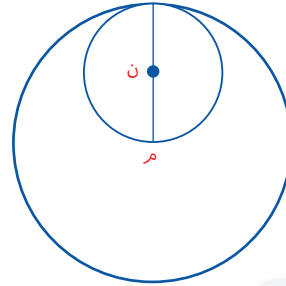


مساحة الدائرة الكبيرة =

٤ مساحة الدائرة الصغيرة

٤٣

إذا كانت مساحة الدائرة الصغيرة ١٦ ط، أوجد النسبة بين مساحة الدائرة الصغيرة الى مساحة الدائرة الكبيرة؟



أ ٢ : ١

ب ٤ : ١

ج ٦ : ١

د ٨ : ١

الحل

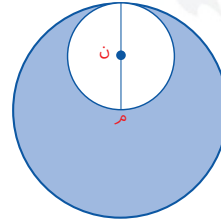
مساحة الدائرة الكبيرة = ٤ مساحة الدائرة الصغيرة

∴ الصغيرة : الكبيرة

∴ الإجابة (ب) ٤ : ١

٤٤

إذا كان نصف قطر الدائرة ن = ٤ سم، أوجد مساحة الجزء المظلل؟



أ ٢٤ ط

ب ٤٨ ط

ج ٧٢ ط

د ٩٦ ط

الحل

مساحة الدائرة الصغيرة = ط نق^٢ = ط (٤)^٢ = ١٦ ط

مساحة الدائرة الكبيرة = ٤ × مساحة الدائرة الصغيرة

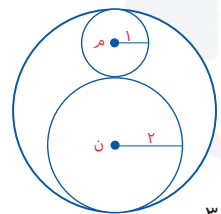
= ٤ × ١٦ ط = ٦٤ ط

مساحة الجزء المظلل = ٦٤ ط - ١٦ ط = ٤٨ ط

∴ الإجابة (ب)

٤٥

أوجد النسبة بين مساحة الدائرة م الى مساحة الدائرة الكبيرة؟



أ ٩ : ١

ب ١٢ : ١

ج ١٨ : ١

د ٢٠ : ١

الحل

نصف قطر الدائرة الكبيرة = ٣ = ٢ + ١

مساحة الدائرة م = ط نق^٢ = ط (١)^٢ = ١ ط

مساحة الدائرة الكبيرة = ط نق^٢ = ط (٣)^٢ = ٩ ط

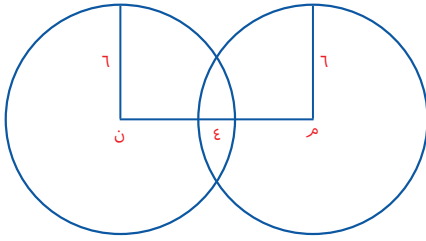
∴ الدائرة م : الدائرة الكبيرة

١ ط : ٩ ط

∴ الإجابة (أ) ٩ : ١

٤٦

طبقاً للرسم إذا كانت الدائرتان م، ن متطابقتان، فإن طول م ن يساوي



أ ٤

ب ٦

ج ٨

د ١٢

الحل

م ن = ٨ = ٢ + ٤ + ٢ ∴ الإجابة (ج)

٤٧

إذا كانت النسبة بين مساحتي دائرتين ١ : ٣٦ أوجد النسبة بين طولي نصفي قطريهما؟

أ ٤ : ١

ب ٥ : ١

ج ٦ : ١

د ١٠ : ١

الحل

$$\frac{1}{36} = \frac{\text{ط نق}^2}{\text{ط نق}^2}$$

$$\frac{1}{36} = \frac{\text{ط نق}^2}{\text{ط نق}^2} \therefore \frac{1}{36} = \frac{\text{ط نق}^2}{\text{ط نق}^2}$$

∴ الإجابة (ج) $\frac{1}{6}$

٤٨

إذا كانت النسبة بين مساحة الدائرة الى مساحة المربع تساوي ١ : ٤ فكم تكون نسبة نصف قطر الدائرة الى طول ضلع المربع؟

أ ٢ ط

ب $\sqrt{2}$ ط

ج $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ط

د $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ط

الحل

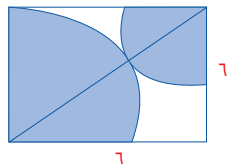
$$\frac{1}{4} = \frac{\text{ط نق}^2}{\text{ط س}^2}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{\text{ط نق}^2}{\text{ط س}^2}$$

∴ الإجابة (د)

٤٩

مربع طول ضلعه ٦ وفي داخله ربع دائرتين مركزهما م، ن أوجد مجموع نصفي قطري الدائرتين



أ $2\sqrt{6}$

ب $3\sqrt{6}$

ج $2\sqrt{3}$

د $3\sqrt{3}$

الحل

مجموع نصفي قطري الدائرتين = $2\sqrt{6}$

حسب المثلث ٤٥ - ٤٥

∴ الإجابة (أ)

تنبيه

دائرة مركزها م وعلى قطرها ٤٠ دائرة صغيرة، إذا كان قطر الدائرة الصغيرة = ٨ سم

١ محيط الدائرة الصغيرة الى الكبيرة

$$\frac{1}{40} = \frac{1}{\text{عدد الدوائر}} =$$

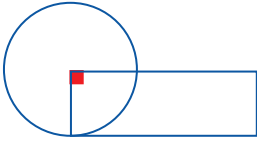
مساحة الصغيرة
مساحة الكبيرة

٢

$$\frac{1}{1600} = \frac{1}{2(40)} = \frac{1}{\text{عدد الدوائر}^2} =$$

٥٢

دائرة مساحتها ١٥٤ سم^٢ وطول المستطيل يساوي ضعف عرضه، احسب مساحة المستطيل



٩٦ أ ب ٩٨

١٠٠ ج د ١١٠

الحل

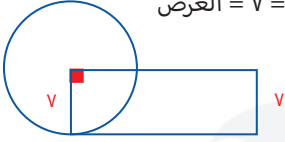
المساحة = ١٥٤ ∴ نق = ٧ = العرض

طوله ضعف عرضه

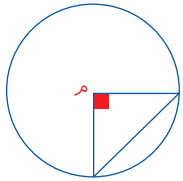
∴ الطول = ١٤

$$٩٨ = ٧ \times ١٤ = \text{مساحة المستطيل}$$

∴ الإجابة (ب)



مثث مرسوم داخل دائرة كما بالشكل المجاور فإذا كانت مساحة الدائرة ١٥٤ سم^٢ فكم تكون مساحة المثلث؟



٢٠ أ ب ٢٤,٥

٢٢,٥ ج د ٤٩

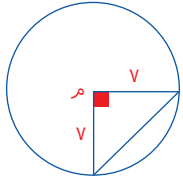
الحل

المساحة = ١٥٤ ∴ نق = ٧

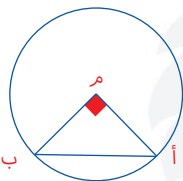
$$\text{مساحة المثلث} = ٧ \times ٧ \times \frac{1}{2} =$$

$$٤٩ \times \frac{1}{2} =$$

∴ الإجابة (ب) ٢٤,٥ =



في الدائرة المقابلة مساحة المثلث م أ ب = ٨ سم^٢ احسب مساحة الدائرة؟



٨ أ

٨ ب ط

١٦ ج

١٦ ط د

الحل

مساحة الدائرة = مساحة المثلث × ٢ ط

$$= ٨ \times ٢ ط = ١٦ ط$$

∴ الإجابة (د)

قاعدة ١٠

حالات تكررت في الاختبارات السابقة وتم تعويض فيها

عن ط

محيط الدائرة

$$\begin{aligned} ٣١,٤ & \leftarrow \text{نق} = ٥ \\ ٤٤ & \leftarrow \text{نق} = ٧ \\ ٣,١٤ & \leftarrow \text{نق} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

مساحة الدائرة

$$\begin{aligned} ٣,١٤ & \leftarrow \text{نق} = ١ \\ ٣١,٤ & \leftarrow \text{نق} = ١٠ \\ ١٥٤ & \leftarrow \text{نق} = ٧ \end{aligned}$$

٥٠ دائرة مساحتها ٣,١٤ أوجد محيطها ؟

٦,٢٨ ب

٣,١٤ أ

٣١,٤ د

٠,٦٢٨ ج

الحل

المساحة = ٣,١٤ ∴ نق = ١

$$\text{محيط الدائرة} = ٢ ط = ٢ \times ١ ط = ٢ ط = ٦,٢٨$$

∴ الإجابة (ب)

٥١ دائرة مساحتها ٣١,٤ أوجد محيطها ؟

٦,٢٨ ب

٦٢,٨ أ

٣١,٤ د

٣,١٤ ج

الحل

المساحة = ٣١,٤ ∴ نق = ١٠

$$\text{محيط الدائرة} = ٢ ط = ٢ \times ١٠ ط = ٢٠ ط$$

$$= ٢٠ \times ٣,١٤ = ٦٢,٨$$

∴ الإجابة (أ)

قاعدة ١١

معادلة الدائرة

- مركزها نقطة الأصل (٠،٠)
- نصف قطرها نق

$$س^2 + ص^2 = نق^2$$

٥٥ أوجد مساحة الدائرة التي معادلتها $س^2 + ص^2 = ٢٥$

- أ ٢٥ ط
- ب ٥ ط
- ج ١٢٥ ط
- د ٢٥٠ ط

$$نق^2 = ٢٥ \therefore نق = ٥$$

الحل $\therefore$ مساحة الدائرة = ط (٥)^٢ = ٢٥ ط $\therefore$ الإجابة (أ)

٥٦ أوجد مساحة الدائرة التي معادلتها $س^2 + \frac{١}{٢}ص^2 = ٨$

- أ ١٦ ط
- ب ٢٤ ط
- ج ٦ ط
- د ٨ ط

$$س^2 + \frac{١}{٢}ص^2 = ٨ \quad ٢ \times$$

$$س^2 + ص^2 = ١٦ \quad نق^2 = ١٦ \therefore نق = ٤$$

الحل $\therefore$ مساحة الدائرة = ط (٤)^٢ = ١٦ ط $\therefore$ الإجابة (أ)

٥٧ أوجد مساحة الدائرة التي معادلتها $س^2 + \frac{١}{٢}ص^2 = ٣٢$

- أ ٢٤ ط
- ب ١٦ ط
- ج ٣٢ ط
- د ٦٤ ط

$$س^2 + \frac{١}{٢}ص^2 = ٣٢ \quad ٢ \times$$

$$س^2 + ص^2 = ٦٤ \quad نق^2 = ٦٤ \therefore نق = ٨$$

الحل $\therefore$ مساحة الدائرة = ط (٨)^٢ = ٦٤ ط $\therefore$ الإجابة (د)

قاعدة ١٢

١ إذا تساوي محيط دائرة ومربع ومستطيل

تكون مساحة الدائرة < المربع < المستطيل

٢ إذا تساوي محيط دائرة ومربع ومثلث

تكون مساحة الدائرة < المربع < المثلث

٣ إذا تساوي محيط دائرة ومربع مع شبه منحرف

تكون مساحة الدائرة < المربع < شبه المنحرف

٤ لا يمكن المقارنة بين مساحة المستطيل أو المثلث أو شبه

المنحرف إذا تساوي محيط أي منهم

٥٨ إذا كان محيط دائرة = محيط مربع قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الدائرة	مساحة المربع

أ القيمة الأولى أكبر

ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان

د المعطيات غير كافية

الحل محيط الدائرة = محيط المربع

$\therefore$ مساحة الدائرة < مساحة المربع $\therefore$ الإجابة (أ)

٥٩ إذا كان محيط مثلث = محيط مستطيل قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المثلث	مساحة المستطيل

أ القيمة الأولى أكبر

ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان

د المعطيات غير كافية

الحل لا يمكن المقارنة بين مساحة المثلث ومساحة المستطيل

$\therefore$ الإجابة (د)

٦٠ إذا كان محيط الدائرة = محيط شبه المنحرف قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الدائرة	مساحة شبه المنحرف

أ القيمة الأولى أكبر

ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان

د المعطيات غير كافية

الحل مساحة الدائرة < مساحة شبه المنحرف

إذا تساوا في المحيط $\therefore$ الإجابة (أ)

قاعدة (١٣)

تقسيم السك

الحالة الأولى

عند المقارنة بين المستطيل، المثلث، شبه المنحرف ← الإجابة د

الحالة الثانية

إذا لم يذكر في المسألة أن القسمين متساويين ← الإجابة د

الحالة الثالثة

إذا طلب المقارنة بين محيط أي شكلين ← الإجابة ج

الحالة الرابعة

إذا تم تقسيم سلك الى قسمين متساويين وصنع من الأول شكل والثاني شكل وطلب المقارنة تكون

١ مساحة الدائرة < مساحة المربع < مساحة المستطيل

٢ مساحة الدائرة < مساحة المربع < مساحة المثلث

٣ مساحة الدائرة < مساحة المربع < مساحة شبه المنحرف

٦١ سلك تم تقسيمه الى قسمين صنع من الأول دائرة والثاني صنع منه مربع قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الدائرة	مساحة المربع

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان

٤ المعطيات غير كافية

الحل لم يذكر أنهما قسمين متساويين (د) الإجابة (د)

٦٢ سلك تم تقسيمه الى قسمين متساويين صنع من الأول مربع ومن الثاني مستطيل قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
محيط المربع	محيط المستطيل

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمة الثانية أكبر

٣ القيمتان متساويتان

الحل إذا طلب المقارنة بين المحيط تكون (ج) الإجابة (ج)

٦٣ سلك تم تقسيمه الى قسمين متساويين صنع من الأول دائرة ومن الثاني شبه منحرف قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الدائرة	مساحة شبه المنحرف

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل مساحة الدائرة < مساحة شبه المنحرف (أ) الإجابة (أ)

المجسمات والحجوم

٧

٤ مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣ أوجد طول حرفه ؟

- أ ٢ ب ٥ ج ١٠ د ١٥

الحل طول حرف المكعب = $\sqrt[3]{\text{حجم المكعب}} = \sqrt[3]{125} = 5$

∴ الإجابة (ب)

٥ مكعب محيطه ٦٠ سم أوجد مساحته ؟

- أ ١٥٠ ب ١٢٠ ج ١٠٠ د ١٢٥

الحل محيط المكعب = $12 \times \text{طول الحرف} = 60$

$$12 \times \text{طول الحرف} = 60$$

$$\text{طول الحرف} = 5$$

$$\text{مساحة المكعب} = 6 \times (\text{طول الحرف})^2$$

$$= 6 \times (5)^2 = 6 \times 25 = 150 \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٦ خزان ماء على شكل مكعب طول حرفه ٦ م ،

أوجد حجم الماء الذي يملأ ثلثه ؟

- أ ٤٨ ب ٧٢ ج ٩٦ د ١٤٤

الحل حجم المكعب = $(\text{طول الحرف})^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

$$\text{ثلث الخزان} = \frac{1}{3} \times 216 = 72 \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

٧ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
حجم مكعب طول حرفه ٢ سم	حجم ٦٠ مكعب طول حرفه ٠,٥ سم

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

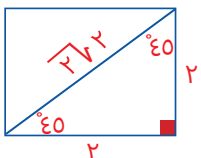
الحل القيمة الأولى حجم المكعب = $2^3 = 8$

$$\text{القيمة الثانية حجم ٦٠ مكعب} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 60 = 7,5$$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٨ مكعب طول قطر أحد أوجهه يساوي $2\sqrt{2}$ أوجد حجمه ؟

- أ ٨ ب ١٠ ج ٤ د $2\sqrt{2}$



طول ضلع المربع = ٢

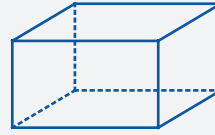
$$\therefore \text{حجم المكعب} = 2^3 = 8$$

∴ الإجابة (أ)

قاعدة ١

المكعب

مجسم يتكون من ٦ أوجه مربعات متطابقة جميع أحوه متساوية



• حجم المكعب = $(\text{طول الحرف})^3$

• مساحة المكعب = $6 \times (\text{طول الحرف})^2$

• محيط المكعب = $12 \times \text{طول الحرف}$

• المساحة الجانبية = $4 \times (\text{طول الحرف})^2$

١ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
حجم مكعب طول حرفه ٧ سم	المساحة الجانبية لمكعب طول ضلعه ٧ سم

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى حجم المكعب = $7^3 = 343$

$$\text{القيمة الثانية المساحة الجانبية} = 4 \times (7)^2 = 4 \times 49 = 196$$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٢ مكعب حجمه = مساحة سطحه أوجد طول حرفه ؟

- أ ٦ ب ٨ ج ١٠ د ٣٦

الحل حجم المكعب = مساحة سطحه

$$6 \times \text{طول الحرف}^2 = \text{طول الحرف}^3$$

$$\therefore 6 = \text{طول الحرف} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

٣ مكعبين الأول طول حرفه ٤ والثاني طول حرفه ٢ ، قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
حجم المكعب الأول	٨ أمثال حجم المكعب الثاني

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل حجم المكعب الأول = $4^3 = 64$

$$\text{حجم المكعب الثاني} = 2^3 = 8$$

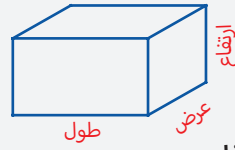
$$8 \text{ أمثال حجم المكعب الثاني} = 8 \times 8 = 64$$

∴ القيمتان متساويتان ∴ الإجابة (ج)



قاعدة ٢

متوازي المستطيلات



• له ٦ أوجه مستطيلات

• كل وجهين متقابلين متطابقين

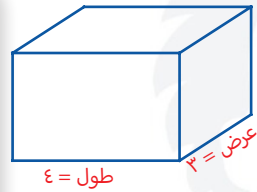
• الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

المساحة الكلية =

٢(الطول × العرض + الطول × الارتفاع + العرض × الارتفاع)

٩ أوجد حجم متوازي المستطيلات ؟



ب ٤٨

ا ٢٤

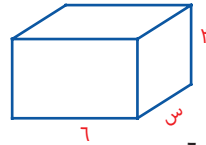
د ١٠

ج ٩

الحل حجم متوازي المستطيلات = $٢٤ = ٤ \times ٣ \times ٢$

∴ الإجابة (أ)

١٠ إذا كان حجم متوازي المستطيلات = ٧٢ فأوجد قيمة س



ب ٤٨

ا ٤

د ١٠

ج ٨

الحل حجم متوازي المستطيلات = $٦ \times س \times ٣ = ٧٢$

∴ س = ١٨

∴ الإجابة (أ)

١١ تريد رشا تغليف هدية على شكل متوازي مستطيلات أبعاده

١٠ ، ١٥ ، ٢٠ فكم تحتاج من الورق لتغليف الهدية ؟

د ١٥٠٠

ج ١٨٠٠

ب ١٣٠٠

ا ١٢٠٠

الحل لتغليف متوازي المستطيلات نغلف مساحته السطحية كاملة

المساحة الكلية = $٢(١٠ \times ٢٠ + ٢٠ \times ١٥ + ١٥ \times ١٠)$

∴ الإجابة (ب) $١٣٠٠ = (٢٠٠ + ٣٠٠ + ١٥٠) \times ٢$

١٢ سنبور يدفع ٥٠٠ لتر في الدقيقة الواحدة. احسب الوقت

اللازم لملاً خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده

١ ، ٢ ، ٣ متر ؟

د ١٣

ج ١٢

ب ١١

ا ١٠

الحل حجم متوازي المستطيلات = $٦ م^٣ = ٣ \times ٢ \times ١$

٥٠٠ لتر ← ١ دقيقة

١٠٠٠ لتر ← ٢ دقيقة

١٠ م ← ٢ دقيقة

٦ م ← ٢ × ٢ = ١٢ دقيقة

لأن ١ م = ١٠٠٠ لتر

∴ الإجابة (ج)

١٣

حجم مكعب يساوي نصف حجم متوازي المستطيلات ارتفاعه ١٦ وطوله ٤ وعرضه ٢ ، أوجد طول حرف المكعب ؟

د ٥

ج ٤

ب ٣

ا ٢

الحل حجم متوازي المستطيلات = $١٢٨ = ٢ \times ٤ \times ١٦$

حجم المكعب = $٦٤ = ١٢٨ \times \frac{١}{٢}$

طول حرف المكعب = $٤ = \sqrt[٣]{٦٤}$ ∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٣

الأسطوانة



• له قاعدتين متطابقتين على شكل دائرة

• المساحة الجانبية = ٢ ط نصف ع (محيط القاعدة)

• حجم الأسطوانة = ٢ ط نصف ع (مساحة القاعدة)

• المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

$٢ \text{ ط نصف ع} + ٢ \text{ ط نصف ع} =$

١٤ أسطوانة مساحة قاعدتها ٩ وارتفاعها ٤

أوجد حجم الأسطوانة ؟

د ٩٤

ج ١٣

ب ٥

ا ٣٦

الحل حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

∴ الإجابة (أ) $٣٦ = ٤ \times ٩$

١٥ أسطوانة زاد نصف قطرها إلى الضعف فكم زاد حجمها ؟

د ٤ مرات

ج ٣ مرات

ب مرتان

ا مرة

الحل كم مرة زاد حجمها = $٢ - ١ = ١$ مرات (الضعف)

(الأصل)

١٦ أسطوانة زاد نصف قطرها إلى ٣ أمثال فكم زاد حجمها ؟

د ٨ مرات

ج ٣ مرات

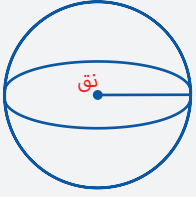
ب مرتان

ا مرة

الحل ٣ أمثال $٣ - ١ = ٢$ مرات (الأصل)

نأخذ التربيع لأن القانون يوجد به (نق ٢)

قاعدة ٤



الكرة

$$\text{حجم الكرة} = \frac{4}{3} \pi \text{ نق}^3$$

$$\text{مساحة سطح الكرة} = 4 \pi \text{ نق}^2$$

٢١ كرة نصف قطرها ٣ أوجد حجمها ؟

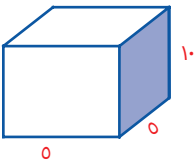
- أ ١٢ ب ٣٦ ج ١٢ د ٢٠ ط

الحل

$$\text{حجم الكرة} = \frac{4}{3} \pi \text{ نق}^3$$

$$\frac{4}{3} \pi (3)^3 = \frac{4}{3} \pi \times 27 = 36 \pi$$

∴ الإجابة (ب)



٢٢ ما هي كمية العصير اللازمة لملء هذه العلبة ؟

- أ ٢٥٠ ب ٢٥٥ ج ٣٦٠ د ٢٧٠ ط

الحل

العلبة على شكل متوازي مستطيلات
حجم العلبة = $10 \times 5 \times 5 = 250$

∴ الإجابة (ب)

١٧ أسطوانة ارتفاعها ١٠ سم وطول نصف قطر قاعدتها ٤ سم فاحسب حجمها

- أ ١٥٠ ب ١٦٠ ج ١٨٠ د ١٠٠ ط

الحل

$$\text{حجم الأسطوانة} = \pi \text{ نق}^2 \times \text{ع}$$

$$= \pi (4)^2 \times 10 = 160 \pi$$

∴ الإجابة (ب)

١٨ أسطوانة محيط قاعدتها ٣١,٤ م وارتفاعها ٤ م مملوءة بالماء وكان بها فتحة تفرغ ١ م^٣ في الدقيقة بعد كم دقيقة يتم تفريغها كاملاً ؟

- أ ٣٠٠ ب ٣١٤ ج ٧٠٠ د ٤٥٠ ط

الحل

$$\text{المحيط} = 31,4 \quad \therefore \text{نق} = 5$$

$$\text{حجم الأسطوانة} = \pi \text{ نق}^2 \times \text{ع}$$

$$= \pi (5)^2 \times 4 = 100 \pi$$

$$= 314 \text{ م}^3$$

بما أنه يفرغ ١ م^٣ في الدقيقة

∴ ستحتاج ٣١٤ دقيقة لتفريغها كاملاً

١٩ إذا كان ارتفاع أسطوانة يساوي مثلي نصف قطرها ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ارتفاع الأسطوانة	محيط قاعدة الأسطوانة

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل

$$\text{القيمة الأولى الارتفاع} = 2 \text{ نق}$$

$$\text{القيمة الثانية محيط قاعدة الأسطوانة الدائرة} = 2 \pi \text{ نق}$$

∴ القيمة الثانية أكبر

٢٠ الإناء الأول والثاني على شكل مكعب إذا كان حجم الإناء الأول أكبر من حجم الإناء الثاني ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة وجه الأول	مساحة وجه الثاني

أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

الحل

$$\text{حجم الإناء الأول} < \text{حجم الإناء الثاني}$$

$$\therefore \text{طول حرف الأول} < \text{طول حرف الثاني}$$

$$\therefore \text{مساحة وجه الأول} < \text{مساحة وجه الثاني}$$

∴ الإجابة (أ)

هندسة الإحداثيات

٨

$$\frac{6 + \text{ص}}{2} = 9 \quad , \quad \frac{\text{س} + 3}{2} = 0 \quad \text{الحل}$$

$$18 = 6 + \text{ص} \quad 10 = \text{س} + 3$$

$$12 = \text{ص} \quad 7 = \text{س} \quad \therefore$$

القيمة الثانية أكبر $\therefore$ الإجابة (ب)



الحل س = (س, ص)

متتصف س ص

$$\frac{7 + \text{ص}}{2} = 6 \quad \frac{8 + \text{س}}{2} = 2$$

$$0 = \text{ص} \quad 12 = 7 + \text{ص} \quad \therefore \text{س} = -4 \quad \text{س} = 8 + 4$$

القيمة الثانية أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

قاعدة ٢

ميل الخط المستقيم

المعادلة أ ص = ب س + ج

الجزء المقطوع من محور الصادات = $\frac{\text{ج}}{\text{أ}}$

الميل = $\frac{\text{ب}}{\text{أ}}$

* إذا كان لدينا نقطتين (س_١ ، ص_١) ، (س_٢ ، ص_٢)

$$\therefore \text{الميل} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}$$

٦ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ميل المستقيم ٢ ص = ٧ س + ٤	ميل المستقيم ٢ ص = ٧ س + ٤

$$\frac{7}{2} = \text{القيمة الأولى الميل}$$

$$\frac{2}{7} = \text{القيمة الثانية الميل}$$

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٧ أوجد معادلة المستقيم الذي ميله ٢ ويقطع من محور الصادات ٣

$$\text{ب} \quad 2 + \text{ص} = 3 \quad \text{أ} \quad 3 + \text{ص} = 2$$

$$\text{د} \quad 8 + \text{ص} = 2 \quad \text{ج} \quad 0 = \text{ص} = 6 + \text{س}$$

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

الحل

قاعدة ١

نقطة المنتصف

إذا كان لدينا نقطتين (س_١ ، ص_١) ، (س_٢ ، ص_٢) فإن

منتصف القطعة المستقيمة

$$\left(\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2}, \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2} \right)$$

٢ طول القطعة المستقيمة أو المسافة بين النقطتين

$$\sqrt{(\text{س}_2 - \text{س}_1)^2 + (\text{ص}_2 - \text{ص}_1)^2}$$

١ أوجد المسافة بين النقطتين (٣ ، ٢) ، (٧ ، ٥)

$$\text{أ} \quad 4 \quad \text{ب} \quad 0 \quad \text{ج} \quad 6 \quad \text{د} \quad 12$$

$$\text{الحل} \quad \text{المسافة بين النقطتين} = \sqrt{(7-3)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

٢ أوجد المسافة بين النقطتين (٨ ، ٠) ، (٠ ، ٠)

$$\text{أ} \quad 0 \quad \text{ب} \quad 10 \quad \text{ج} \quad 16 \quad \text{د} \quad 14$$

$$\text{الحل} \quad \text{المسافة بين النقطتين} = \sqrt{(0-8)^2 + (0-0)^2} = \sqrt{64 + 0} = \sqrt{64} = 8$$

$\therefore$ الإجابة (ب)

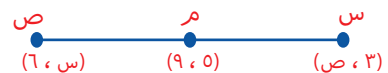
٣ إذا كان أ = (٤ ، ٣) ، ب = (١ ، ١) أوجد منتصف أ ب

$$\text{أ} \quad (2, 0.5) \quad \text{ب} \quad (3, 2) \quad \text{ج} \quad (0, 2) \quad \text{د} \quad (7, 1)$$

$$\text{الحل} \quad \text{منتصف أ ب} = \left(\frac{1+4}{2}, \frac{1+3}{2} \right) = (2.5, 2)$$

$\therefore$ الإجابة (أ)

٤ م منتصف س ص ، قارن بين:



القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	ص

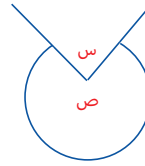
أ القيمة الأولى أكبر ب القيمة الثانية أكبر

ج القيمتان متساويتان د المعطيات غير كافية

ص 101



٥ إذا كان ص = ٥س أوجد قيمة ص



- أ ٣٠٠
- ب ٧٠
- ج ٨٠
- د ٩٠