

$$\frac{a}{b}$$

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4

$$\sqrt{x}$$

$$\frac{x+1}{x-1}$$

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4

الباب

1

$$\sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\frac{2x}{3y}$$

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4

$$\frac{x+1}{\sqrt{x}-1}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}}$$

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4

$$(x^2)^n$$

$$\frac{1}{x^2}$$

$$\sqrt[3]{x}$$

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَيَسِّرِ اللَّهُ عَمَلَكُمْ

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

٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٦ (د)

$$81 = 9^2 \Rightarrow 9 = \frac{1+17}{2} \Rightarrow 17 + \dots + 5 + 3 + 1$$

$$72 = \frac{18 \times 17}{2} = \frac{(2+17) \times 17}{2} \Rightarrow 17 + \dots + 6 + 4 + 2$$

$$\text{الناتج} = 72 - 81 = 9 \Rightarrow \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

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

٢٥ (أ) ٥٠ (ب) ٢٥٠ (ج) ٥٠٠ (د)

الحل الأعداد الفردية لها إشارة موجبة

الأعداد الزوجية لها إشارة سالبة

$\therefore$ الحل **الفردى - الزوجى**

$$720 = 240 \times 3 \Rightarrow 240 = \frac{1+49}{2} = 25 \Rightarrow 49 + \dots + 5 + 3 + 1$$

$$720 = \text{مجموع الفردى} \Rightarrow$$

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

$$70 = \frac{02 \times 00}{2} = \text{المجموع} \Rightarrow$$

$$\therefore \text{الناتج} = 70 - 720 = -650$$

$$\therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٤ ما هو أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام ؟

١٠٠٠ (أ) ٩٩٩٨ (ب) ٩٩٩٩ (ج) ٩٩٩٩٨ (د)

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

٥ ما هو أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام ؟

٩٩٩ (أ) ٩٩٩٩ (ب) ٩٩٩٩٨ (ج) ١٠٠١ (د)

الحل الإجابة (ج) أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام هو ١٠٠١

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

٧٨٨٧ (أ) ٧٨٨٨ (ب) ٨٩٩٨ (ج) ٨٩٩٧ (د)

الحل أكبر عدد زوجي مكون من ٤ أرقام = ٩٩٩٨

أصغر عدد فردي مكون من ٤ أرقام = ١٠٠١

$$\therefore \text{الفرق} = 9998 - 1001 = 8997$$

قاعدة ٤

العامل المشترك

$$76 + 55 + 44 + 33 + 22$$

مثال

كل الأعداد تقبل القسمة على ١١ لذلك نأخذ ١١ عامل مشترك

$$220 = 20 \times 11 = (7 + 5 + 4 + 3 + 2) 11$$

١ قارن بين

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

١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

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

$\therefore$ الإجابة (ب) القيمة الثانية أكبر

قاعدة ٥

جمع الأعداد الزوجية والفردية

١ قاعدة جمع الأعداد الزوجية من ٢ إلى س

$$\frac{(س + ٢) \times ٢}{٤}$$

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

$$462 = \frac{44 \times 42}{2} = \frac{(2 + 42) \times 42}{2}$$

٢ قاعدة جمع الأعداد الفردية من ١

$$س = \frac{١ + الحد الأخير}{٢}$$

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

$\therefore$ الأعداد الفردية بدأت من ١

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

$$81 = 9^2 = \frac{١ + ١٧}{٢} \therefore \text{المجموع} = 9$$

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

$$11 = \frac{١ + ٢١}{٢} = س$$

$$\text{المجموع} = 121 = 11^2$$

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 (أ) الإجابة

٦ قاعدة

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؟

- ١ ٤٢٠ (ب) ٤١٠ (ج) ٤٠٠ (د) ٤١

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

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

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

٨ إذا كان ١٠ هو العدد الثالث من بين خمسة أعداد زوجية

متتالية فما مجموع هذه الأعداد؟

- ١ ٤٠ (ب) ٥٠ (ج) ٦٠ (د) ٧٠

الحل ١ ٦ ٢ ٨ ٣ ١٠ ٤ ١٢ ٥ ١٤

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

∴ الإجابة (ب)

٧ قاعدة

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

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام

تنبيه

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

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

١٤

$$\text{المجموع} = \frac{20 \times 19}{2} = 190$$

$$\text{الناتج} = 190^2 = 36100$$

الحل

تنبيه

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

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

مثل

نحولها إلى

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

ثم نحلها بنفس طريقة الحل

$$\text{المجموع} = \frac{21 \times 20}{2} = 210$$

أوجد ناتج $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 11)$

١٥

نحولها إلى

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 11$

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

الحل

قاعدة ٨

مجموع أعداد متتالية:

عند جمع الأعداد من ١ إلى ن

$$\text{المجموع} = \frac{ن(ن + 1)}{2}$$

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

مثال

أوجد مجموعهم؟

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

١٢ أوجد مجموع أول ٥٠ عدد طبيعي؟

ب ٥٠

ا ١٢٧٥

د ١٢٥٠

ج ٥٠٢١

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

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

مجموع الأعداد الصحيحة من ١ إلى ١٠

الحل

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

∴ الإجابة (ج)

قابلية القسمة

٢

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

- ١) صفر ٢) ٣ ٣) ٤ ٤) ٥

$$12 = 2 \times 6$$

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 أحاده صفرًا أو ٥

٣١٤٥٥ ، ٢٠٥٥ ، ١٩٥٠

مثال

٥ قاعدة

قابلية القسمة على ٦

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

نفس الوقت

١٣٢ مثال يقبل القسمة على ٢ ← لأن أحاده زوجي

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

والـ ٦ 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 أحاده رقم زوجي

٨٤ و ٧٥٣٢ و ١٧٠٠

مثال

٢ قاعدة

قابلية القسمة على ٣

يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه يقبل

القسمة على ٣

٨٢٥ يقبل القسمة على ٣

مثال

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) ١٦٠

الحل طول محمد = ١٦٥ لأنه يقبل القسمة على ٣

∴ الإجابة (د)

٣ قاعدة

قابلية القسمة على ٤

يقبل العدد القسمة على ٤ إذا كان الأحاد والعشرات يقبل

القسمة على ٤

٤٨١٢ يقبل القسمة على ٤

مثال

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

ضيف حسابنا بالانستا

9wa.u

أو ادخل قناتنا بالتلغرام

buiyn4

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 (أ) ← لا تقبل القسمة على ٤ و ٦ (X)

١٤٠ (ب) ← لا تقبل القسمة على ٦ (X)

١٢٥ (ج) ← لا تقبل القسمة على ٤ و ٦ (X)

١٢٠ (د) ← 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 $18 = 3 + 2 + 7 + 5 + 1$ 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 الناتج = ٢ الإجابة = ٢

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 الناتج = ٤ الإجابة = ٥

٣ $\frac{13}{5}$ **الحل** $\frac{13}{5}$ $\begin{array}{r} 10 \checkmark \\ 11 \times \\ 12 \times \\ 13 \times \\ \hline 0 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي الناتج = ٣ الإجابة = ٣

٤ $\frac{37}{3}$ **الحل** $\frac{37}{3}$ $\begin{array}{r} 36 \checkmark \\ 37 \times \\ \hline 3 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي الناتج = ١ الإجابة = ١

٥ $\frac{35}{7}$ $\frac{35}{7}$ $\begin{array}{r} 35 \checkmark \\ \hline 0 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي = صفر

٦ $\frac{48}{8}$ $\frac{48}{8}$ $\begin{array}{r} 48 \checkmark \\ \hline 0 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي = صفر

٧ أوجد باقي قسمة ٩٨٧ على ٥

$\frac{987}{5}$ $\rightarrow$ الآحاد

يوجد قاعدة جميلة في باقي قسمة على ٥

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

الحل $2 = 5 - 3$

٨ أوجد باقي قسمة ١٩٨٢ على ٥

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

$\therefore$ باقي القسمة = الآحاد = ٢ مباشرة

٩ أوجد باقي القسمة لكل من

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

$\frac{420}{5}$ $\frac{325}{5}$ $\frac{19}{5}$ $\frac{198}{5}$ $\frac{387}{5}$ $\frac{1976}{5}$

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

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

- أ ٢ ب ٤ ج ٦ د ٨

الحل $\frac{32}{12}$ $\begin{array}{r} 24 \checkmark \\ 32 \times \\ \hline 8 \end{array}$ $\leftarrow$ الباقي الناتج = ٨ 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 $\frac{77}{11}$ $\frac{80}{11}$ $\frac{83}{11}$ $\frac{86}{11}$ $\frac{89}{11}$ $\frac{92}{11}$ $\frac{95}{11}$ $\frac{98}{11}$ $\frac{101}{11}$ $\frac{104}{11}$ $\frac{107}{11}$ $\frac{110}{11}$ $\frac{113}{11}$ $\frac{116}{11}$ $\frac{119}{11}$ $\frac{122}{11}$ $\frac{125}{11}$ $\frac{128}{11}$ $\frac{131}{11}$ $\frac{134}{11}$ $\frac{137}{11}$ $\frac{140}{11}$ $\frac{143}{11}$ $\frac{146}{11}$ $\frac{149}{11}$ $\frac{152}{11}$ $\frac{155}{11}$ $\frac{158}{11}$ $\frac{161}{11}$ $\frac{164}{11}$ $\frac{167}{11}$ $\frac{170}{11}$ $\frac{173}{11}$ $\frac{176}{11}$ $\frac{179}{11}$ $\frac{182}{11}$ $\frac{185}{11}$ $\frac{188}{11}$ $\frac{191}{11}$ $\frac{194}{11}$ $\frac{197}{11}$ $\frac{200}{11}$ $\frac{203}{11}$ $\frac{206}{11}$ $\frac{209}{11}$ $\frac{212}{11}$ $\frac{215}{11}$ $\frac{218}{11}$ $\frac{221}{11}$ $\frac{224}{11}$ $\frac{227}{11}$ $\frac{230}{11}$ $\frac{233}{11}$ $\frac{236}{11}$ $\frac{239}{11}$ $\frac{242}{11}$ $\frac{245}{11}$ $\frac{248}{11}$ $\frac{251}{11}$ $\frac{254}{11}$ $\frac{257}{11}$ $\frac{260}{11}$ $\frac{263}{11}$ $\frac{266}{11}$ $\frac{269}{11}$ $\frac{272}{11}$ $\frac{275}{11}$ $\frac{278}{11}$ $\frac{281}{11}$ $\frac{284}{11}$ $\frac{287}{11}$ $\frac{290}{11}$ $\frac{293}{11}$ $\frac{296}{11}$ $\frac{299}{11}$ $\frac{302}{11}$ $\frac{305}{11}$ $\frac{308}{11}$ $\frac{311}{11}$ $\frac{314}{11}$ $\frac{317}{11}$ $\frac{320}{11}$ $\frac{323}{11}$ $\frac{326}{11}$ $\frac{329}{11}$ $\frac{332}{11}$ $\frac{335}{11}$ $\frac{338}{11}$ $\frac{341}{11}$ $\frac{344}{11}$ $\frac{347}{11}$ $\frac{350}{11}$ $\frac{353}{11}$ $\frac{356}{11}$ $\frac{359}{11}$ $\frac{362}{11}$ $\frac{365}{11}$ $\frac{368}{11}$ $\frac{371}{11}$ $\frac{374}{11}$ $\frac{377}{11}$ $\frac{380}{11}$ $\frac{383}{11}$ $\frac{386}{11}$ $\frac{389}{11}$ $\frac{392}{11}$ $\frac{395}{11}$ $\frac{398}{11}$ $\frac{401}{11}$ $\frac{404}{11}$ $\frac{407}{11}$ $\frac{410}{11}$ $\frac{413}{11}$ $\frac{416}{11}$ $\frac{419}{11}$ $\frac{422}{11}$ $\frac{425}{11}$ $\frac{428}{11}$ $\frac{431}{11}$ $\frac{434}{11}$ $\frac{437}{11}$ $\frac{440}{11}$ $\frac{443}{11}$ $\frac{446}{11}$ $\frac{449}{11}$ $\frac{452}{11}$ $\frac{455}{11}$ $\frac{458}{11}$ $\frac{461}{11}$ $\frac{464}{11}$ $\frac{467}{11}$ $\frac{470}{11}$ $\frac{473}{11}$ $\frac{476}{11}$ $\frac{479}{11}$ $\frac{482}{11}$ $\frac{485}{11}$ $\frac{488}{11}$ $\frac{491}{11}$ $\frac{494}{11}$ $\frac{497}{11}$ $\frac{500}{11}$ $\frac{503}{11}$ $\frac{506}{11}$ $\frac{509}{11}$ $\frac{512}{11}$ $\frac{515}{11}$ $\frac{518}{11}$ $\frac{521}{11}$ $\frac{524}{11}$ $\frac{527}{11}$ $\frac{530}{11}$ $\frac{533}{11}$ $\frac{536}{11}$ $\frac{539}{11}$ $\frac{542}{11}$ $\frac{545}{11}$ $\frac{548}{11}$ $\frac{551}{11}$ $\frac{554}{11}$ $\frac{557}{11}$ $\frac{560}{11}$ $\frac{563}{11}$ $\frac{566}{11}$ $\frac{569}{11}$ $\frac{572}{11}$ $\frac{575}{11}$ $\frac{578}{11}$ $\frac{581}{11}$ $\frac{584}{11}$ $\frac{587}{11}$ $\frac{590}{11}$ $\frac{593}{11}$ $\frac{596}{11}$ $\frac{599}{11}$ $\frac{602}{11}$ $\frac{605}{11}$ $\frac{608}{11}$ $\frac{611}{11}$ $\frac{614}{11}$ $\frac{617}{11}$ $\frac{620}{11}$ $\frac{623}{11}$ $\frac{626}{11}$ $\frac{629}{11}$ $\frac{632}{11}$ $\frac{635}{11}$ $\frac{638}{11}$ $\frac{641}{11}$ $\frac{644}{11}$ $\frac{647}{11}$ $\frac{650}{11}$ $\frac{653}{11}$ $\frac{656}{11}$ $\frac{659}{11}$ $\frac{662}{11}$ $\frac{665}{11}$ $\frac{668}{11}$ $\frac{671}{11}$ $\frac{674}{11}$ $\frac{677}{11}$ $\frac{680}{11}$ $\frac{683}{11}$ $\frac{686}{11}$ $\frac{689}{11}$ $\frac{692}{11}$ $\frac{695}{11}$ $\frac{698}{11}$ $\frac{701}{11}$ $\frac{704}{11}$ $\frac{707}{11}$ $\frac{710}{11}$ $\frac{713}{11}$ $\frac{716}{11}$ $\frac{719}{11}$ $\frac{722}{11}$ $\frac{725}{11}$ $\frac{728}{11}$ $\frac{731}{11}$ $\frac{734}{11}$ $\frac{737}{11}$ $\frac{740}{11}$ $\frac{743}{11}$ $\frac{746}{11}$ $\frac{749}{11}$ $\frac{752}{11}$ $\frac{755}{11}$ $\frac{758}{11}$ $\frac{761}{11}$ $\frac{764}{11}$ $\frac{767}{11}$ $\frac{770}{11}$ $\frac{773}{11}$ $\frac{776}{11}$ $\frac{779}{11}$ $\frac{782}{11}$ $\frac{785}{11}$ $\frac{788}{11}$ $\frac{791}{11}$ $\frac{794}{11}$ $\frac{797}{11}$ $\frac{800}{11}$ $\frac{803}{11}$ $\frac{806}{11}$ $\frac{809}{11}$ $\frac{812}{11}$ $\frac{815}{11}$ $\frac{818}{11}$ $\frac{821}{11}$ $\frac{824}{11}$ $\frac{827}{11}$ $\frac{830}{11}$ $\frac{833}{11}$ $\frac{836}{11}$ $\frac{839}{11}$ $\frac{842}{11}$ $\frac{845}{11}$ $\frac{848}{11}$ $\frac{851}{11}$ $\frac{854}{11}$ $\frac{857}{11}$ $\frac{860}{11}$ $\frac{863}{11}$ $\frac{866}{11}$ $\frac{869}{11}$ $\frac{872}{11}$ $\frac{875}{11}$ $\frac{878}{11}$ $\frac{881}{11}$ $\frac{884}{11}$ $\frac{887}{11}$ $\frac{890}{11}$ $\frac{893}{11}$ $\frac{896}{11}$ $\frac{899}{11}$ $\frac{902}{11}$ $\frac{905}{11}$ $\frac{908}{11}$ $\frac{911}{11}$ $\frac{914}{11}$ $\frac{917}{11}$ $\frac{920}{11}$ $\frac{923}{11}$ $\frac{926}{11}$ $\frac{929}{11}$ $\frac{932}{11}$ $\frac{935}{11}$ $\frac{938}{11}$ $\frac{941}{11}$ $\frac{944}{11}$ $\frac{947}{11}$ $\frac{950}{11}$ $\frac{953}{11}$ $\frac{956}{11}$ $\frac{959}{11}$ $\frac{962}{11}$ $\frac{965}{11}$ $\frac{968}{11}$ $\frac{971}{11}$ $\frac{974}{11}$ $\frac{977}{11}$ $\frac{980}{11}$ $\frac{983}{11}$ $\frac{986}{11}$ $\frac{989}{11}$ $\frac{992}{11}$ $\frac{995}{11}$ $\frac{998}{11}$ $\frac{1001}{11}$ $\frac{1004}{11}$ $\frac{1007}{11}$ $\frac{1010}{11}$ $\frac{1013}{11}$ $\frac{1016}{11}$ $\frac{1019}{11}$ $\frac{1022}{11}$ $\frac{1025}{11}$ $\frac{1028}{11}$ $\frac{1031}{11}$ $\frac{1034}{11}$ $\frac{1037}{11}$ $\frac{1040}{11}$ $\frac{1043}{11}$ $\frac{1046}{11}$ $\frac{1049}{11}$ $\frac{1052}{11}$ $\frac{1055}{11}$ $\frac{1058}{11}$ $\frac{1061}{11}$ $\frac{1064}{11}$ $\frac{1067}{11}$ $\frac{1070}{11}$ $\frac{1073}{11}$ $\frac{1076}{11}$ $\frac{1079}{11}$ $\frac{1082}{11}$ $\frac{1085}{11}$ $\frac{1088}{11}$ $\frac{1091}{11}$ $\frac{1094}{11}$ $\frac{1097}{11}$ $\frac{1100}{11}$ $\frac{1103}{11}$ $\frac{1106}{11}$ $\frac{1109}{11}$ $\frac{1112}{11}$ $\frac{1115}{11}$ $\frac{1118}{11}$ $\frac{1121}{11}$ $\frac{1124}{11}$ $\frac{1127}{11}$ $\frac{1130}{11}$ $\frac{1133}{11}$ $\frac{1136}{11}$ $\frac{1139}{11}$ $\frac{1142}{11}$ $\frac{1145}{11}$ $\frac{1148}{11}$ $\frac{1151}{11}$ $\frac{1154}{11}$ $\frac{1157}{11}$ $\frac{1160}{11}$ $\frac{1163}{11}$ $\frac{1166}{11}$ $\frac{1169}{11}$ $\frac{1172}{11}$ $\frac{1175}{11}$ $\frac{1178}{11}$ $\frac{1181}{11}$ $\frac{1184}{11}$ $\frac{1187}{11}$ $\frac{1190}{11}$ $\frac{1193}{11}$ $\frac{1196}{11}$ $\frac{1199}{11}$ $\frac{1202}{11}$ $\frac{1205}{11}$ $\frac{1208}{11}$ $\frac{1211}{11}$ $\frac{1214}{11}$ $\frac{1217}{11}$ $\frac{1220}{11}$ $\frac{1223}{11}$ $\frac{1226}{11}$ $\frac{1229}{11}$ $\frac{1232}{11}$ $\frac{1235}{11}$ $\frac{1238}{11}$ $\frac{1241}{11}$ $\frac{1244}{11}$ $\frac{1247}{11}$ $\frac{1250}{11}$ $\frac{1253}{11}$ $\frac{1256}{11}$ $\frac{1259}{11}$ $\frac{1262}{11}$ $\frac{1265}{11}$ $\frac{1268}{11}$ $\frac{1271}{11}$ $\frac{1274}{11}$ $\frac{1277}{11}$ $\frac{1280}{11}$ $\frac{1283}{11}$ $\frac{1286}{11}$ $\frac{1289}{11}$ $\frac{1292}{11}$ $\frac{1295}{11}$ $\frac{1298}{11}$ $\frac{1301}{11}$ $\frac{1304}{11}$ $\frac{1307}{11}$ $\frac{1310}{11}$ $\frac{1313}{11}$ $\frac{1316}{11}$ $\frac{1319}{11}$ $\frac{1322}{11}$ $\frac{1325}{11}$ $\frac{1328}{11}$ $\frac{1331}{11}$ $\frac{1334}{11}$ $\frac{1337}{11}$ $\frac{1340}{11}$ $\frac{1343}{11}$ $\frac{1346}{11}$ $\frac{1349}{11}$ $\frac{1352}{11}$ $\frac{1355}{11}$ $\frac{1358}{11}$ $\frac{1361}{11}$ $\frac{1364}{11}$ $\frac{1367}{11}$ $\frac{1370}{11}$ $\frac{1373}{11}$ $\frac{1376}{11}$ $\frac{1379}{11}$ $\frac{1382}{11}$ $\frac{1385}{11}$ $\frac{1388}{11}$ $\frac{1391}{11}$ $\frac{1394}{11}$ $\frac{1397}{11}$ $\frac{1400}{11}$ $\frac{1403}{11}$ $\frac{1406}{11}$ $\frac{1409}{11}$ $\frac{1412}{11}$ $\frac{1415}{11}$ $\frac{1418}{11}$ $\frac{1421}{11}$ $\frac{1424}{11}$ $\frac{1427}{11}$ $\frac{1430}{11}$ $\frac{1433}{11}$ $\frac{1436}{11}$ $\frac{1439}{11}$ $\frac{1442}{11}$ $\frac{1445}{11}$ $\frac{1448}{11}$ $\frac{1451}{11}$ $\frac{1454}{11}$ $\frac{1457}{11}$ $\frac{1460}{11}$ $\frac{1463}{11}$ $\frac{1466}{11}$ $\frac{1469}{11}$ $\frac{1472}{11}$ $\frac{1475}{11}$ $\frac{1478}{11}$ $\frac{1481}{11}$ $\frac{1484}{11}$ $\frac{1487}{11}$ $\frac{1490}{11}$ $\frac{1493}{11}$ $\frac{1496}{11}$ $\frac{1499}{11}$ $\frac{1502}{11}$ $\frac{1505}{11}$ $\frac{1508}{11}$ $\frac{1511}{11}$ $\frac{1514}{11}$ $\frac{1517}{11}$ $\frac{1520}{11}$ $\frac{1523}{11}$ $\frac{1526}{11}$ $\frac{1529}{11}$ $\frac{1532}{11}$ $\frac{1535}{11}$ $\frac{1538}{11}$ $\frac{1541}{11}$ $\frac{1544}{11}$ $\frac{1547}{11}$ $\frac{1550}{11}$ $\frac{1553}{11}$ $\frac{1556}{11}$ $\frac{1559}{11}$ $\frac{1562}{11}$ $\frac{1565}{11}$ $\frac{1568}{11}$ $\frac{1571}{11}$ $\frac{1574}{11}$ $\frac{1577}{11}$ $\frac{1580}{11}$ $\frac{1583}{11}$ $\frac{1586}{11}$ $\frac{1589}{11}$ $\frac{1592}{11}$ $\frac{1595}{11}$ $\frac{1598}{11}$ $\frac{1601}{11}$ $\frac{1604}{11}$ $\frac{1607}{11}$ $\frac{1610}{11}$ $\frac{1613}{11}$ $\frac{1616}{11}$ $\frac{1619}{11}$ $\frac{1622}{11}$ $\frac{1625}{11}$ $\frac{1628}{11}$ $\frac{1631}{11}$ $\frac{1634}{11}$ $\frac{1637}{11}$ $\frac{1640}{11}$ $\frac{1643}{11}$ $\frac{1646}{11}$ $\frac{1649}{11}$ $\frac{1652}{11}$ $\frac{1655}{11}$ $\frac{1658}{11}$ $\frac{1661}{11}$ $\frac{1664}{11}$ $\frac{1667}{11}$ $\frac{1670}{11}$ $\frac{1673}{11}$ $\frac{1676}{11}$ $\frac{1679}{11}$ $\frac{1682}{11}$ $\frac{1685}{11}$ $\frac{1688}{11}$ $\frac{1691}{11}$ $\frac{1694}{11}$ $\frac{1697}{11}$ $\frac{1700}{11}$ $\frac{1703}{11}$ $\frac{1706}{11}$ $\frac{1709}{11}$ $\frac{1712}{11}$ $\frac{1715}{11}$ $\frac{1718}{11}$ $\frac{1721}{11}$ $\frac{1724}{11}$ $\frac{1727}{11}$ $\frac{1730}{11}$ $\frac{1733}{11}$ $\frac{1736}{11}$ $\frac{1739}{11}$ $\frac{1742}{11}$ $\frac{1745}{11}$ $\frac{1748}{11}$ $\frac{1751}{11}$ $\frac{1754}{11}$ $\frac{1757}{11}$ $\frac{1760}{11}$ $\frac{1763}{11}$ $\frac{1766}{11}$ $\frac{1769}{11}$ $\frac{1772}{11}$ $\frac{1775}{11}$ $\frac{1778}{11}$ $\frac{1781}{11}$ $\frac{1784}{11}$ $\frac{1787}{11}$ $\frac{1790}{11}$ $\frac{1793}{11}$ $\frac{1796}{11}$ $\frac{1799}{11}$ $\frac{1802}{11}$ $\frac{1805}{11}$ $\frac{1808}{11}$ $\frac{1811}{11}$ $\frac{1814}{11}$ $\frac{1817}{11}$ $\frac{1820}{11}$ $\frac{1823}{11}$ $\frac{1826}{11}$ $\frac{1829}{11}$ $\frac{1832}{11}$ $\frac{1835}{11}$ $\frac{1838}{11}$ $\frac{1841}{11}$ $\frac{1844}{11}$ $\frac{1847}{11}$ $\frac{1850}{11}$ $\frac{1853}{11}$ $\frac{1856}{11}$ $\frac{1859}{11}$ $\frac{1862}{11}$ $\frac{1865}{11}$ $\frac{1868}{11}$ $\frac{1871}{11}$ $\frac{1874}{11}$ $\frac{1877}{11}$ $\frac{1880}{11}$ $\frac{1883}{11}$ $\frac{1886}{11}$ $\frac{1889}{11}$ $\frac{1892}{11}$ $\frac{1895}{11}$ $\frac{1898}{11}$ $\frac{1901}{11}$ $\frac{1904}{11}$ $\frac{1907}{11}$ $\frac{1910}{11}$ $\frac{1913}{11}$ $\frac{1916}{11}$ $\frac{1919}{11}$ $\frac{1922}{11}$ $\frac{1925}{11}$ $\frac{1928}{11}$ $\frac{1931}{11}$ $\frac{1934}{11}$ $\frac{1937}{11}$ $\frac{1940}{11}$ $\frac{1943}{11}$ $\frac{1946}{11}$ $\frac{1949}{11}$ $\frac{1952}{11}$ $\frac{1955}{11}$ $\frac{1958}{11}$ $\frac{1961}{11}$ $\frac{1964}{11}$ $\frac{1967}{11}$ $\frac{1970}{11}$ $\frac{1973}{11}$ $\frac{1976}{11}$ $\frac{1979}{11}$ $\frac{1982}{11}$ $\frac{1985}{11}$ $\frac{1988}{11}$ $\frac{1991}{11}$ $\frac{1994}{11}$ $\frac{1997}{11}$ $\frac{2000}{11}$ $\frac{2003}{11}$ $\frac{2006}{11}$ $\frac{2009}{11}$ $\frac{2012}{11}$ $\frac{2015}{11}$ $\frac{2018}{11}$ $\frac{2021}{11}$ $\frac{2024}{11}$ $\frac{2027}{11}$ $\frac{2030}{11}$ $\frac{2033}{11}$ $\frac{2036}{11}$ $\frac{2039}{11}$ $\frac{2042}{11}$ $\frac{2045}{11}$ $\frac{2048}{11}$ $\frac{2051}{11}$ $\frac{2054}{11}$ $\frac{2057}{11}$ $\frac{2060}{11}$ $\frac{2063}{11}$ $\frac{2066}{11}$ $\frac{2069}{11}$ $\frac{2072}{11}$ $\frac{2075}{11}$ $\frac{2078}{11}$ $\frac{2081}{11}$ $\frac{2084}{11}$ $\frac{2087}{11}$ $\frac{2090}{11}$ $\frac{2093}{11}$ $\frac{2096}{11}$ $\frac{2099}{11}$ $\frac{2102}{11}$ $\frac{2105}{11}$ $\frac{2108}{11}$ $\frac{2111}{11}$ $\frac{2114}{11}$ $\frac{2117}{11}$ $\frac{2120}{11}$ $\frac{2123}{11}$ $\frac{2126}{11}$ $\frac{2129}{11}$ $\frac{2132}{11}$ $\frac{2135}{11}$ $\frac{2138}{11}$ $\frac{2141}{11}$ $\frac{2144}{11}$ $\frac{2147}{11}$ $\frac{2150}{11}$ $\frac{2153}{11}$ $\frac{2$

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 $|2 - |3 - ||2 - ||$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل: $|2 - |3 - ||2 - ||$

$$1 = 2 - 3$$

الإجابة (أ)

١٧ أوجد قيمة $\frac{|8| - |4|}{|4|}$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

$$1 = \frac{8 - 4}{4} = \frac{4}{4}$$

الإجابة (أ)

معادلات القيمة المطلقة

← إذا كانت $|س| = ٥$

فإن $س = ٥$ أو $س = -٥$

← إذا كانت $|س| = ١٠$

فإن $س = ١٠$ أو $س = -١٠$

س = ٥ أو $س = -٥$

١٨ أوجد ناتج $|٥ - (-٣)|$

- ٤ (أ) ١٤ (ب) ١٤ - (ج) ١٤ (د) ٤ -

الإجابة (ج)

$$14 = |٥ - (-٣)| = |٥ + ٣|$$

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 $١٤ = ٢ \times ٧$

العوامل الأولية للعدد ٢١ $٢١ = ٣ \times ٧$

العوامل الأولية للعدد ٥١ $٥١ = ٣ \times ١٧$

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

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

١٥ أي الأعداد الآتية هو عامل أولي للعدد ١٦

- ٢ (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٧ (د)

الحل: العدد ١٦ $١٦ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ ∴ 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 3470×6132

١) صفر ٢) ٣ ٣) ٧ ٤) ٩

الحل نضرب $32 \times 70 = 2240$

أي أن خانة العشرات هي صفر

قاعدة ١٦

قسمة الأعداد الكبيرة

مثال ما ناتج $210688 \div 6584$ ؟

١) ٣٢ ٢) ٣٤ ٣) ٣٦ ٤) ٣٥

الحل 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 $87906220 \div 284$ ؟

١) ٣٠٩٧٠٥ ٢) ٣٠٩٧٠٤ ٣) ٣٠٩٧٠٣ ٤) ٣٠٩٧٠٦

الحل (أ) $284 \times 309705 \leftarrow 4 \times 0 = 20$ $\therefore$ الإجابة (أ)

٢٤ ما أحاد ناتج عملية القسمة $3284 \div 690420$

١) ٤ ٢) ٨ ٣) ٥ ٤) ٦

الحل (أ) $3284 \times 4 \leftarrow$ $4 \times 4 = 16$ $\therefore$ الإجابة (أ)

(ب) $3284 \times 8 \leftarrow$ $4 \times 8 = 32$ $\therefore$ الإجابة (ب)

(ج) $3284 \times 0 \leftarrow$ $4 \times 0 = 20$ $\therefore$ الإجابة (ج)

$\therefore$ الإجابة (ج)

قاعدة ١٥

ضرب الأعداد الكبيرة

تعتمد على ضرب الآحاد فقط فيكون هو نفسه أحاد الناتج

مثال ما ناتج ضرب 27×146 ؟

١) ٣٩٤٢ ٢) ٣٩٤٨ ٣) ١٢١٢٥ ٤) ١٦٤٤

الحل نضرب الآحاد $\times$ الآحاد

$$42 = 7 \times 6$$

لذلك نختار الإجابة التي أحادها ٢

$\therefore$ الإجابة (أ) ٣٩٤٢

١٩ $4032 \times 370760 \times 599878$ ما الرقم في خانة الآحاد؟

١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

الحل نضرب الآحاد

$$80 = 8 \times 0 \times 2$$

$\therefore$ الإجابة (أ) صفر

٢٠ $1067 \times 234 \times 9672$ ما الرقم في خانة الآحاد؟

١) ٢ ٢) ٤ ٣) ٦ ٤) ٨

الحل نضرب الآحاد

$$06 = 2 \times 4 \times 7$$

$\therefore$ الإجابة (ج) ٦

تنبيه

الأعداد الكلية هي ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ،

٢١ أوجد حاصل ضرب جميع الأعداد الكلية

١) صفر ٢) ٩٩٩٩٩٩ ٣) ١٠٠٠٠ ٤) ١٠٠٠٠٠

الحل الأعداد الكلية

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

الكسور المشهورة

$\frac{2}{3} = 0.67$	$\frac{1}{3} = 0.33$	$\frac{1}{4} = 0.25$
$\frac{3}{4} = 0.75$	$\frac{2}{5} = 0.4$	$\frac{1}{5} = 0.2$
$\frac{1}{11} = 0.0909$	$\frac{1}{2} = 0.5$	$\frac{1}{8} = 0.125$

قاعدة ١

جمع وطرح الكسور

١ إذا كان لهما نفس المقام

مثال $\frac{6}{7} = \frac{4}{7} + \frac{2}{7}$

مثال $\frac{6}{9} = \frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9}$

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 $\frac{7}{4} = \frac{1-8}{4} = \frac{1}{4} - \frac{2}{1} \leftarrow \frac{1}{4} - 2$

مثال $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{4-6}{8} = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \leftarrow \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

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 $\frac{1}{30}$ ٣ $\frac{2}{37}$ ٤ $\frac{1}{43}$

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

٢ $\frac{6}{70} + \frac{12}{30}$

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

الحل $\frac{6}{70} + \frac{2 \times 12}{2 \times 30}$

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 $\frac{2}{4}$ ٣ $\frac{3}{4}$ ٤ $\frac{4}{4}$

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 $1 + \frac{3}{9} + \frac{3}{7} + \frac{6}{9} + \frac{11}{7}$

١ $\frac{1}{7}$ ٢ $\frac{2}{7}$ ٣ $\frac{3}{7}$ ٤ $\frac{4}{7}$

الحل $1 + \frac{3}{9} + \frac{6}{9} + \frac{3}{7} + \frac{11}{7}$

الإجابة (د) $4 = 1 + 1 + 2 \leftarrow 1 + \frac{9}{9} + \frac{14}{7}$

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

١ $\frac{3}{7}$ ٢ $\frac{2}{5}$ ٣ $\frac{8}{9}$ 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) $\frac{4}{2}$ (ج) $\frac{2}{4}$ (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) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{7}{12}$ (أ)

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

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

$\frac{105}{32} = \frac{7 \times 15}{4 \times 8}$

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

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

قسمة الكسور

نحول علامة القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر

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

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

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 $\frac{1}{22} = \frac{3}{66}$

٤٥ < ٤٤

$\frac{2}{10} > \frac{3}{22}$

الإجابة (أ) ∴ 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

٢٦ > ٦٩

$\frac{3}{13} > \frac{2}{23} = \frac{1}{11.5}$

الإجابة (ب) ∴ 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 $\frac{10}{14} + 3 = 1 + 3 = 4$

القيمة الثانية $\frac{5}{2} + 2 = 2.5 + 2 = 4.5$

الإجابة (ب) ∴ القيمة الثانية أكبر

١٣ قاعدة

المقارنة بين الكسور

قارن بين

مراجعة

$$\frac{5}{6} \quad \text{و} \quad \frac{3}{4}$$

نضرب المقام $\times$ البسط بطريقة المقص

$$\frac{20}{6} \quad \frac{18}{4}$$

$$\frac{5}{6} \quad \times \quad \frac{3}{4}$$

$$20 > 18 \quad \therefore$$

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

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 $\frac{1}{4} = 0,25$

٨ > ٣

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

الإجابة (ب) ∴ القيمة الثانية أكبر

١٢ قارن بين:

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

الحل $\frac{3}{4} = 0,75$

٢٠ < ٢١

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

∴ 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 **الإجابة (ب)**

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 $\frac{1000}{999} > \frac{100}{99}$

القيمة الثانية أكبر **الإجابة (ب)**

١٨ قارن بين:

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

- 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 **الإجابة (أ)**

١٩ قارن بين:

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

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

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

القيمتان متساويتان **الإجابة (ج)**

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 $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

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

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

القيمة الأولى أكبر **الإجابة (أ)**

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**

$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} - 1$ **ج**

$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 1$ **د**

الإجابة (ب)

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 $\frac{س}{0} = \frac{٤ \times 0}{١٠٠}$

الحل $١ = \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{٤ \times 0 \times 0}{١٠٠}$ س

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)

٢٦ 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 × ص

- ٤ (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ٢ (د)

الحل

$$٢ = ٢ + \frac{س}{ص}$$

$$\frac{س}{ص} = صفر$$

∴ س = صفر

$$س \times ص = ٢ \times صفر$$

الإجابة (ب)

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

$$\frac{١}{\frac{١}{٣} - ١} - ٤$$

$$\frac{٣}{٢} - ٤ = ١,٥ - ٤ = ٢,٥$$

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

$$\frac{١}{٣} > \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١}{٣} > \frac{١}{٢}$$

الإجابة (ب)

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

$$\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{١} = ٣$$

$$\frac{٢}{٨} \times ٨ = ٢$$

∴ القيمة الأولى أكبر

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

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

حل سريع $84 = 6 \times 14 = \frac{14}{\frac{1}{6}} = \frac{14}{\frac{1}{2} - \frac{2}{3}}$ الاجابة (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 $\frac{7}{7} = \frac{1}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7} - 1$

الاجابة (د) $\frac{7}{7} = \frac{1}{7} \times 420 = 420$ الخزان = ٤٩٠

حل سريع $420 = \frac{420}{\frac{1}{7}} = \frac{420}{\frac{1}{7} - 1}$ الاجابة (د)

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

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

الحل $18 = \frac{3+2+1}{س}$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 6}{18} = س$ $\frac{18}{1} = \frac{6}{س}$ الاجابة (أ)

٢٩ إذا كان $\frac{1}{ب} = 60$ فإن $\frac{1}{ب^3} =$

١٥ (أ) ٢٠ (ب) ١٠ (ج) ٣٠ (د)

الحل بقسمة المقدار على ٣

الاجابة (ب) $\frac{1}{ب} = 60 \rightarrow \frac{1}{ب^3} = \frac{60}{3} = 20$

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

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

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

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

الاجابة (أ) $\therefore$ القيمة الأولى أكبر

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

٤ (أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د)

الحل $\frac{3}{1} = \frac{12-24}{س}$

$\frac{3}{1} = \frac{12}{س}$

الاجابة (أ) $4 = \frac{1 \times 12}{3} = س$

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

- ٧٥ (أ) ٥٠ (ب) ٤٠٠ (ج) ٢٠٠ (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 ٦

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

← لا يمكن المقارنة بين س ، ص

← س < ص إذا كان س و ص (+)

← س > ص إذا كان س و ص (-)

٣٩ إذا كان $\frac{س}{٧} = \frac{٣}{٧}$ ، 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

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

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 = $4 \times \frac{3}{1} = 12$ (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 = $\frac{100}{\frac{4}{5}} = \frac{500}{4} = 125$

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
٠٠ $s < s^2$ الإجابة (أ) القيمة الأولى أكبر

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

٠٠ s هي الأكبر

٠٠ القيمة الأولى هي الأكبر

الإجابة (أ)

٤١ إذا كان $s = 7$ ص 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 $s^2 > 1$

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

مقلوب العدد أكبر من العدد الأصلي

الأعداد العشرية

٤

قاعدة ١

جمع وطرح الأعداد العشرية

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

١ $٤,١ + ٢,٣$

يتم بوضع الأعداد بطريقة رأسية

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

٢ $٢,٣ + ٤,١٣$

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

٣ $٨,٤ + ٣٤,٣٧$

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

٤ $١,٧٥ + ٨٢,٢٥$

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

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

٥ $..... = ٢ + ٠,٥$

٦ $..... = ٤ + ٠,٣$

٧ $..... = ٥ + ٠,٣ + ٠,١$

٨ $..... = ٦ + ٠,٣٢١ + ٠,١٤ + ٠,١$

٩ $..... = ٥٠ + ٤ + ٠,٣ + ٠,٢ + ٠,٠١$

١٠ $..... = ٠,١ + ٠,٠١ + ٠,٠٠١ + ٠,٠٠٠١$

١١ $..... = ٠,٠٠٧ + ٠,٠٠٧ + ٠,٠٧ + ٠,٧ + ٧$

١٢ $٧,٥٨٧$ (د) $٧,٨٨٤$ (ج) $٧,٧٨٤$ (ب) $٧,٧٧٧$ (أ)

١٣ $٠,١ + ٠,١١ + ١,١١ + ١١,١$

١٤ $١٢,٣٣$ (د) $١٢,٢٢١$ (ج) $١٢,١٤١$ (ب) $١٢,٤٤$ (أ)

١٥ $٠,٠٠٨ + ٠,٠٨ + ٠,٨ + ١,٨$

١٦ $٢,٧٦٨$ (د) $١,٨٨$ (ج) $٢,٦٨٨$ (ب) $١,٨٨٨$ (أ)

١٧ $٠,٠٠٠١ - ١$

$$\begin{array}{r} ١, ٠٠٠٠ \\ - ٠, ٠٠٠٠١ \\ \hline ٠, ٩٩٩٩٩ \end{array}$$

١٨ $٠,٠٠١ - ١٠٠٠$

$$\begin{array}{r} ١٠٠٠, ٠٠٠ \\ - ٠٠٠, ٠٠٠١ \\ \hline ٩٩٩, ٩٩٩٩ \end{array}$$

١٩ $٠,٠٠١ - ٢$

٢٠ $١,٩٩٩٩$ (د) $١,٩٩٩$ (ج) $١٠,٩٩$ (ب) $١,٠٠٩$ (أ)

٢١ $٠,٠٠٠١ - ١$

٢٢ $٠,٩$ (د) $٠,٠٠٩$ (ج) $٠,٩٩٩٩$ (ب) $٠,٩٩٩$ (أ)

٢٣ $..... = ٧,٢٠ - ٧,٢٣٥ + ٧,٧٦٥$

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

٢٤ $..... = ٠,٠٠٨ - ٠,٠٨ - ٠,٨ - ٨$

قاعدة ٢

ضرب الأعداد العشرية

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

مثال 3×0.4

الحل نضرب بدون علامات

$$12 = 3 \times 4$$

نضع العلامة العشرية بعد رقم ١

١.٢

مثال 2×0.7

الحل $14 = 2 \times 7$

نضع العلامة العشرية بعد رقمين

١.٤

مثال $2 \times 0.2 \times 0.2$

الحل $8 = 2 \times 2 \times 2$

والعلامة العشرية بعد ٣ أرقام

٠.٠٠٨

٢٠ $0.3 \times 0.3 \times 0.3$

الحل ← نضرب الأعداد أولاً بدون علامات

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

← نعد عدد الأرقام على يمين العلامة

٠.٠٠٠٢٧

٢١ $0.2 \times 0.2 \times 0.2$

الحل $0.008 = 0.2 \times 0.2 \times 0.2$

الحل $0.2 \times 0.2 \times 0.2$

١ ٢ ٢

٠.٠٠٠٨ =

٢٢ $0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

الحل $0.0256 = 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

الحل $0.0256 = 4 \times 4 \times 4 \times 4$

نضع العلامة بعد ٥ أرقام

٠.٠٠٥١٢

٠.٠٠٥١٢

٢٣ $0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

الحل $0.256 = 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

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

نضع العلامة بعد ٦ أرقام

٠.٠٠٠١٢٨

١٢٨٠٠٠

٢٤ $(0.1)^3$

الحل $0.001 = 0.1 \times 0.1 \times 0.1$

الحل $1 = 1 \times 1 \times 1$

نضع العلامة بعد ٣ أرقام

٠.٠٠١

٠.٠٠١

٢٥ $(0.2)^3$

الحل $0.008 = 0.2 \times 0.2 \times 0.2$

الحل $8 = 2 \times 2 \times 2$

نضع العلامة بعد ٣ أرقام

٠.٠٠٨

٠.٠٠٨

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

الحل $0.012 = 0.1 \times 0.2 \times 0.2 \times 0.3$

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

نضع العلامة بعد ٤ أرقام

٠.٠٠١٢

٠.٠٠١٢

٢٧ $0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

الحل $0.128 = 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.4$

الحل $0.128 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

نضع العلامة على يمين الأرقام

٠.٠٠٥١٢

٠.٠٠٥١٢

٢٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٠,٠٠٧٠٤ -	٠,٠٠٧٥١ -

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

الحل: ٠,٠٠٧٠٤ - ٠,٠٠٧٥١ -
نحذف المتشابه

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 = ٠,١٠ / 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 = ٠,٠٦ / ٠,٣

٣٧ ١ / ٠,٤ × ١ / ٠,٣ × ١ / ٠,٢ × ١ / ٠,١

١٠ / ٤ × ١٠ / ٣ × ١٠ / ٢ × ١٠ / ١

١٢٥٠ / ٣ = ٢٠ × ١٠ / ٣ × ٥ × ١٠

٣٨ ١ / ٠,٢ × ٤ / ٠,٢ × ٥٠ / ٠,٢

١٠ / ٢ × ٤٠ / ٢ × ٥٠٠ / ٢

٢٥٠٠ = ٥ × ٢٠ × ٢٥٠

٣٩ ٠,٠٥ / ٠,١

٠,٥ = ٥ / ١٠ = ٠,٠٥ / ٠,١

٤٠ ٠,٠١ / ٠,١

٠,١ = ١ / ١٠ = ٠,٠١ / ٠,١

قاعدة ٤

قوى العدد ١٠

$$10000 = 10^4, 1000 = 10^3, 100 = 10^2, 10 = 10^1, 1 = 10^0, 0.1 = 10^{-1}, 0.01 = 10^{-2}, 0.001 = 10^{-3}$$

← في حالة الضرب في قوى ١٠ نحرك العلامة لليمين عددًا من المنازل يساوي عدد الأصفار

قاعدة

في حالة الضرب الأفضل تطبيق القاعدة السابقة الضرب بدون علامات ثم وضع العلامة

$$135 = 10 \times 13.5$$

$$1350 = 100 \times 13.5$$

$$1 = 10 \times 0.1$$

$$0.1 = 10 \times 0.01$$

$$10 = 100 \times 0.1$$

$$0.1 = 100 \times 0.001$$

← في حالة القسمة على قوى ١٠ نحرك العلامة لليسار عددًا من المنازل يساوي عدد الأصفار

$$135 = \frac{1350}{10}$$

$$13.5 = \frac{135}{10}$$

$$0.001 = \frac{0.1}{100}$$

$$0.01 = \frac{0.1}{10}$$

$$0.1 = \frac{1}{10}$$

$$0.034 = \frac{34}{1000}$$

$$0.33 = \frac{33}{100}$$

$$3.2 = \frac{32}{10}$$

ما ناتج $0.1 \times 10 \times 0.1 \times 10 \times 0.1 \times 10 \times 0.1 \times 10 \times 0.1 \times 10$

- ١,١ (د) ١ (ج) ٠,١ (ب) ٠,٠١ (أ)

الحل

الضرب بدون علامات

$$100 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

يوجد ٤ أرقام على يمين العلامة

$$0.1 = 0.1000$$

∴ الإجابة (أ)

ما قيمة $0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1$

- ٢,٥ (أ) ٤,٩٩ (ب) ٤,٩ (ج) ٤,٩٩ - (د)

الحل

$$0.1 = 0.1 \times 0.1$$

$$0 = 0.1 \times 0.1$$

∴ الإجابة - ٤,٩٩

الإشارات مختلفة نطرح ونضع إشارة الأكبر ∴ الإجابة (د)

$$710 \times 0.30 + 910 \times 0.30 + 310 \times 0.30$$

- ٣٥٣٥٠٠٠ (د) ٣٥٣٥٣٥٠ (ج) ٣٥٣٥٣٥٠ (ب) ٣٥٣٥٣٥٠ (أ)

الحل

$$30 = 100 \times 0.30$$

$$3000 = 10000 \times 0.30$$

$$300000 = 1000000 \times 0.30$$

$$30303030$$

∴ الإجابة (ج)

$$\frac{1}{1000} \times 3 + \frac{1}{100} \times 7 + 10 \times 9 + 10 \times 5$$

- ٩٥٠,٧٠٣ (د) ٩٥٠,٧٣ (ج) ٩٥٠,٧٣٠ (ب) ٩٥٠,٧٠٣ (أ)

الحل

$$50 = 10 \times 5$$

$$900 = 100 \times 9$$

$$70 = \frac{7}{100} = \frac{1}{100} \times 7$$

$$3000 = \frac{3}{1000} = \frac{1}{1000} \times 3$$

$$950,703 = 900 + 70 + 3000 + 50$$

∴ الإجابة (ج)

$$= \frac{7}{1000} + \frac{7}{100} + \frac{7}{10} + 7$$

- ٧,٧٧٧ (د) ٧,٧٩ (ج) ٧,٧٧ (ب) ٧ (أ)

الحل

$$7000 + 700 + 70 + 7$$

$$7,000$$

$$700$$

$$70$$

$$7$$

$$7,777$$

∴ الإجابة (د)

$$\frac{9}{1000} + \frac{90}{1000} + \frac{900}{1000}$$

- ٩٠,٩٩ (د) ٩٠,٩٩ (ج) ٩٠,٩٩ (ب) ٩٠,٩٩ (أ)

الحل

$$\frac{9}{1000} = 0.009, \frac{90}{1000} = 0.09, \frac{900}{1000} = 0.9$$

$$90,000$$

$$90,000$$

$$90,000$$

$$90,000$$

∴ الإجابة (ج)

الأسس

٥

قاعدة ١

الأسس الأساس

الصورة الأسية نكتب على الصورة

الأسس: هي عملية ضرب متكرر

$$5^0 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

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

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

مثال

$$2^2 = 2^2 \times 2^2 = 2^4 \times 16$$

$$2^4 = 2^4 \times 2^4 = 2^8 \times 64$$

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

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

مثال

$$2^4 = 2^6 \div 2^2$$

$$128 = 2^8 \div 2^4 = 64 \div 2^4$$

عند تساوي الأسس اضرب الأساسات في بعض

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

مثال

٣

ما قيمة المقدار $2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2$

١. 2^4 ٢. 12^2 ٣. 36^2 ٤. 10^2

الحل

عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس

$$2^4 = 2^{2+2+2+2} = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2$$

الإجابة (أ)

٤

ما قيمة المقدار $2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2$

١. 2^4 ٢. 12^2 ٣. 36^2 ٤. 10^2

الحل

عند الجمع نستخدم القانون أحدهم $\times$ عددهم

$$2^2 = 2^2 \times 2^2 = 4 \times 2^2 = 16$$

الإجابة (د)

٥

$2^4 \div 2^0$

١. 2^4 ٢. 9^2 ٣. 2^4 ٤. 2^4

الحل

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

$$2^4 = 2^{4-0} = 2^4 = 16$$

الإجابة (أ)

٦

$5^0 + 5^0 + 5^0 + 5^0 + 5^0$

١. 5^0 ٢. 25 ٣. 125 ٤. 10

الحل

نستخدم القانون أحدهم $\times$ عددهم

$$5^0 = 5^0 \times 5^0 = 1$$

الإجابة (أ)

تنبيه

١ ضعف العدد معناه ضرب العدد في ٢

٢ نصف العدد معناه قسمة العدد على ٢

٣ ثلاثة أمثال العدد معناه ضرب العدد في ٣

٤ سدس العدد معناه قسمة العدد على ٦

٧

ما ضعف العدد 18^2

١. 18^2 ٢. 36^2 ٣. 19^2 ٤. 17^2

الحل

ضعف العدد معناه نضرب في ٢

$$18^2 = 2 \times 18^2$$

الإجابة (ج)

٨

ثلاثة أمثال العدد 7^3 يساوي

١. 7^3 ٢. 3^7 ٣. 3 ٤. 7^3

الحل

ثلاثة أمثال العدد معناه نضرب في ٣

$$7^3 = 3 \times 7^3$$

الإجابة (ب)

٩ ما هو نصف العدد 18^2 ؟

- أ 9^2 ب 17^2 ج 19^2 د 32

الحل نصف العدد معناه القسمة على ٢

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

∴ الإجابة (ب)

١٤ $7^2 \div 2(7^2)$

- أ 7^2 ب 21^2 ج 14^2 د 3^2

الحل $7^2 = 7 - 21^2 = 7^2 \div 21^2$

∴ الإجابة (ج)

١٥ $3(20) \div 4(20)$

- أ 0 ب 1 ج 60 د 10

الحل $3(20) \div 4 \times 30$

∴ الإجابة (ج)

١٦ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $4(20) = 80$

القيمة الثانية $4(20) = 80$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

١٧ $3 \div 2(13)$

- أ 12^3 ب 4^3 ج 8^3 د 10^3

الحل $3 \div 2 \times 13$

∴ الإجابة (ج)

١٨ أوجد قيمة المقدار $\frac{3 \times 2^3}{3^3}$

- أ 81 ب 27 ج 243 د 30

الحل $81 = 3^4 = \frac{3^4}{3^3} = \frac{3 \times 2^3}{3^3}$

∴ الإجابة (أ)

١٩ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $2(0^2) = 0$

القيمة الثانية $0 \times 2^2 = 0(2^2)$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

قاعدة ٣

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

مثال $2^4 = 2(2^4)$

$2^5 = 2(2^5)$

صفر $3 = 3$

صفر $0 = 4(2^5)$

١٠ أوجد قيمة 1^{-2-3}

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

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

∴ الإجابة (ب)

١١ أوجد قيمة $\frac{1}{1-(2-3)}$

- أ 9 ب 3 ج $3 -$ د $\frac{1}{9}$

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

∴ الإجابة (د)

١٢ أوجد قيمة $\frac{0}{2} 8$

- أ 10 ب 16 ج 32 د 64

الحل $32 = 2^5 = \frac{0}{2} \times 2^5 = \frac{0}{2} (2^5) = \frac{0}{2} 8$

∴ الإجابة (ج)

١٣ أوجد قيمة $(\sqrt[3]{27})^3$

- أ 3 ب $\sqrt[3]{3}$ ج 9 د $\sqrt[3]{3^3}$

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

∴ الإجابة (د)

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

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 $7^2 - 1 = 1$ س = ٧

$7^2 - 1 = 1$ س = ٧

∴ الإجابة (أ)

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
$7^{\frac{1}{2}}$	$7^{\frac{1}{4}}$

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى $7^{\frac{1}{2}} = 7^{\frac{1}{4} \times 2} = 7^{\frac{1}{2}}$

القيمة الثانية $7^{\frac{1}{4}} = 7^{\frac{1}{4}}$

∴ الإجابة (أ)

∴ القيمة الأولى أكبر

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$3^{\frac{1}{4}}$	$3^{\frac{1}{8}}$

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

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

القيمة الثانية $3^{\frac{1}{8}} = 3^{\frac{1}{8}}$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
8^4	4^8

١ القيمة الأولى أكبر

٢ القيمتان متساويتان

الحل القيمة الأولى $8^4 = 2^3^4 = 2^{12}$

القيمة الثانية $4^8 = 2^2^8 = 2^{16}$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

٢٦ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
100^2	70^3

الحل

$$\text{القيمة الأولى } 100^2 = 20 \times 4^2$$

$$\text{القيمة الثانية } 70^3 = 20 \times 3^3$$

نقسم الأسس على ٢٥

القيمة الأولى $16 = 4^2$

$$27 = 3^3$$

القيمة الثانية أكبر

٢٧ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
44^2	11^8

الحل

$$\text{القيمة الأولى } 44^2 = 11 \times 4^2$$

$$\text{القيمة الثانية } 11^8 = 11^3 \times 11^5$$

نقسم الأسس على ١١

$$\text{القيمة الأولى } 16 = 4^2 \quad \text{القيمة الثانية } 8 = 2^3 \quad \text{القيمة الثالثة } 8 = 2^3$$

٢٨ قاعدة ١

حل المعادلة الأسية

١ إذا كان الأساس = الأساس فإن الأس = الأس

$$\text{مثال} \quad \text{إذا كان } 4^x = 4^3 \text{ تكون } x = 3$$

$$\text{مثال} \quad \text{إذا كانت } 9^x = 9^3 \text{ فإن } x = 3$$

$$2 = 2$$

٢ إذا كان الأس = الأس فإن الأساس = الأساس

$$\text{مثال} \quad \text{إذا كان } 4^9 = 4^9 \text{ فإن } x = 9$$

$$\text{إذا كان } 8^x = 8^8 \text{ فإن } x = 8$$

٣ إذا كان الأس = الأس ولكن الأساس $\neq$ الأساس فإن الأس = صفر

$$\text{مثال} \quad \text{إذا كانت } 4^x = 4^{-x} \text{ فإن } x = 0$$

نلاحظ أن الأس = الأس

والأساس $\neq$ الأساس

$$x = 0 \quad \text{فإن } 4^x = 4^{-x}$$

٢٨ إذا كان $7^x = 7^3 - 7^2 = 7^1$ أوجد قيمة x ؟

- ١ (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٧ (د) ٦

الحل

الأساس = الأساس

الأس = الأس

$$7^x = 7^3 - 7^2 = 7^1$$

$$x = 3$$

القيمة الأولى أكبر

٢٩ إذا كان $9^x = 3 \times 27 = 3^4$ فما قيمة x ؟

- ١ (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٩ (د) ١٠

الحل

$$9^x = 3 \times 27 = 3^4$$

$$\frac{27}{3} = 9$$

$$x = 1$$

$$9 = 9$$

القيمة الأولى أكبر

$$3^x = 3^1 + 3^1 = 3^2$$

٣٠ إذا كان $7^x = 7^1 + 7^1 = 7^2$ أوجد قيمة x ؟

- ١ (أ) ٤ (ب) صفر (ج) ٧ (د) ٣

الحل

الأس = الأس

الأساس $\neq$ الأساس

الأس = صفر

$$7^x = 7^1 + 7^1 = 7^2$$

$$x = 0$$

القيمة الأولى أكبر

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{1-0} = \frac{1}{0+x}$$

٣١ إذا كان $3^x = 3^4 + 3^4 = 3^5$ أوجد قيمة x ؟

- ١ (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٧ (د) ١

الحل

$$3^x = 3^4 + 3^4 = 3^5$$

القيمة الأولى أكبر

$$3^x = 3^4 + 3^4 = 3^5$$

$$x = 5$$

- ١ (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩

الحل

$$7^x = 7^1 + 7^1 = 7^2$$

القيمة الأولى أكبر

$$8 = 1 + 7$$

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
$3 + 4 + 5 + 6$	22

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

الحل أي عدد أس صفر = ١

$3 + 4 + 5 + 6 = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$

القيمة الثانية $22 = 4$

∴ القيمتان متساويتان

∴ الإجابة (ج)

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

- ٥ (أ) ٢٥ (ب) ١٢٥ (ج) ١ (د)

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

$0 = \frac{20}{0} = \frac{1}{0} \times \frac{20}{1} \times \frac{1}{2}$

∴ الإجابة (أ)

٣٦ $(0) \text{ س} - \text{س}$

- ٣ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د)

الحل $(0) \text{ س} - \text{س} = (0) \text{ صفر} = ١$

٣٧ إذا كانت $2 = \text{س}$ فـقارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
4 س	$3 + 2 \text{ س}$

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

الحل القيمة الأولى $4 \text{ س} = 16$

القيمة الثانية $3 + 2 \text{ س} = 3 + 2 \times 4 = 11$

∴ الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

٣٨ إذا كان $7^3 = 7^x$ أوجد قيمة x ؟

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ١٥ (د)

الحل $7^3 = 7^x$

∴ $3 = x$ ، $0 = \text{س}$ ∴ الإجابة (ب)

٣٩ إذا كان $9^3 = 729$ أوجد قيمة 3 ؟

- ١ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٢ (د)

الحل $9^3 = 729$

∴ $3 = 3$ ∴ الإجابة (ب)

٤٠ إذا كان $3^2 + 1 = 243$ أوجد قيمة 3 ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل $3^2 + 1 = 10$

∴ $2 = 1 + 0$ ، $4 = 2$

∴ $2 = \text{س}$ ∴ الإجابة (ب)

٤١ إذا كان $4^2 + 2 = 16$ أوجد قيمة 4 ؟

- ١ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل $4^2 + 2 = 18$

$4^2 + 2 = 18$

$4 + 2 = 6$

∴ $3 = 4$ ، $2 = \text{س}$ ∴ الإجابة (ج)

٤٢ إذا كان $36^2 = 6^9 + 1$ أوجد قيمة 6 ؟

- ١ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل $36^2 = 6^9 + 1$

$6^9 + 1 = 36^2$

$6^9 + 1 = 36^2$ ، $9 = 3$

∴ $3 = \text{س}$ ∴ الإجابة (د)

٤٣ إذا كان $(1 - 3) = 27$ أوجد قيمة 3 ؟

- ٤ (أ) ٦ (ب) ٥ (ج) ٧ (د)

الحل $(1 - 3) = 3^3$ ، $3 = 1 - 3$

∴ $4 = \text{س}$ ∴ الإجابة (أ)

٤٨ إذا كان $8^3 = 64$ ، $9^2 = 27$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
2^3 ص	ص

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

الحل $8^3 = 64$ ، $9^2 = 27$ ، $2^3 = 8$

$9^2 = 27$ ، $3 = 3$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٤٩ إذا كان $9^2 = 81$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
2^3 ص	٦

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

الحل $9^2 = 81$ ، $2^3 = 8$

$9^2 = 81$ ، $4 = 4$

$2^3 = 8$ ، $16 = 2^4$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٥٠ إذا كان $27^2 = 729$ أوجد قيمة ن ؟

- ١ ١٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٢٧

الحل $27^2 = 729$ ، $3^3 = 27$

∴ $12^3 = 1728$ ، $12 = 12$ ∴ الإجابة (أ)

٥١ إذا كان $2^4 = 16$ أوجد قيمة س

- ١ ٤ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ١

الحل $2^4 = 16$ ، $2^2 = 4$

$2^3 = 8$ ، $2^4 = 16$

∴ $2^2 = 4$ ، $2 = 2$ ، $1 = 1$ ∴ الإجابة (د)

٥٢ إذا كان $100^2 = 10000$ أوجد قيمة ل ؟

- ١ ٢ + م (ب) ٢ م (ج) ٢ + م (د) ٢ - م

الحل $100^2 = 10000$ ، $2 + 10 = 12$

$2 + 10 = 12$ ، $2 + 10 = 12$

∴ $2 + 10 = 12$ ، $2 + 10 = 12$

∴ الإجابة (ج) $2 + 10 = 12$ ، $2 + 10 = 12$

٤٤ إذا كان $3^2 = 9$ ، $27^2 = 729$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{3}$ س	س

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

الحل $3^2 = 9$ ، $27^2 = 729$

$1 = 1$

∴ القيمة الثانية أكبر ∴ الإجابة (ب)

٤٥ إذا كان $9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$ أوجد قيمة ن

- ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٩

الحل $9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$

$9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$

∴ $9 = 9$ ، $4 = 4$ ∴ الإجابة (ج)

٤٦ إذا كان $9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$ أوجد قيمة س

- ١ ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

الحل $9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$

$9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$

$9^2 = 81$ ، $9^2 = 81$

∴ $9 = 9$ ، $4 = 4$ ∴ الإجابة (ب)

٤٧ إذا كان $3^2 = 9$ ، $125^2 = 15625$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	٢

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

الحل $3^2 = 9$ ، $125^2 = 15625$ ، $0 = 0$

∴ القيمة الأولى أكبر ∴ الإجابة (أ)

٥٧ إذا كان $s^4 = 16$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	٢

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

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

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

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

٥٨ إذا كان $s^4 = 16$ أوجد قيمة س

- ١ ٢ ٢ - ٢ ± ٤

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

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

∴ $s = \pm 2$ ∴ الإجابة (ج)

٥٩ إذا كان $s^4 = 81$ أوجد قيمة س

- ١ ٣ ٣ - ٣ ± ٩

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

$$s^4 = 3^4 \Rightarrow s = \pm 3$$

∴ $s = \pm 3$ ∴ الإجابة (ج)

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

- ١ ١٣ ١٤ ٧ ١٢

$$s^{13} \times s^{13} = s^{14} \Rightarrow s = 1$$

$$s^{13} = s^{14} \Rightarrow s = 1$$

∴ $s = 1$ ∴ الإجابة (ج)

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

- ١ ٨ ٦ ٢ ٤

الحل عند وجود جمع لنفس القيمة نستخدم القانون

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

$$2 \times s^8 = 2 \times s^8 \Rightarrow s = 1$$

∴ $s = 1$ ∴ الإجابة (ب)

٥٣ إذا كان $s^5 = 125$ ، $s^6 = 36$ أوجد س × ص

- ١ ٧ ٢ ٤ ٥ ٦

الحل إذا كان $s^5 = 125$ ، $s^6 = 36$

$$s^5 = 5^3 \Rightarrow s = 5$$

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

∴ $s \times v = 6 \times 5 = 30$ ∴ الإجابة (د)

٥٤ إذا كان $s^2 = 4$ أوجد قيمة s^2

- ١ ٢ ٢ ٤ ٨ ١٦

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

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

∴ $s^4 = 16$ ∴ الإجابة (د)

٥٥ إذا كان $s^2 = 3$ أوجد قيمة s^3

- ١ ٢٧ ٢ ٣ ٩ ٣

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

$$(s^2)^3 = 3^3 \Rightarrow s^6 = 27$$

∴ الإجابة (أ)

تنبيه بسيط

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

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
٢ القيمة الثانية أكبر
٣ القيمتان متساويتان
٤ المعطيات غير كافية

الحل تحليل التفكير المنطقي ، لابد أن تكون $s^5 < 93$

$$s^5 < 93 \Rightarrow s = 2$$

$$s^5 = 32 \Rightarrow s = 2$$

$$s = 3 \Rightarrow s^5 = 243$$

$$s + v = 8 \Rightarrow v = 5$$

∴ القيمتان متساويتان ∴ الإجابة (ج)

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 $\frac{0_2}{9_2} + \frac{9_2}{0_2} = \frac{1_2}{9_2} + \frac{9_2}{1_2} = \frac{1}{9} + \frac{9}{1} = \frac{1}{9} + 9 = 9\frac{1}{9} = 9,1$

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

$1_2 + \frac{1}{1_2} = 1 + 1 = 2$

∴ الإجابة (ب) $2,0 = 2 + \frac{1}{2}$

قاعدة ٨

عند جمع وطرح أساسات متشابهة

إذا كانت الأرقام صغيرة نحسبها بسهولة (المشهورة)

مثال $6_2 + 4_2$

$10 = 6 + 4 =$

إذا كانت القيم كبيرة نأخذ عامل مشترك

مثال $4_3 + 8_3$

$1242 = 12 \times 11 = (1 + 11) 11 = (1 + 4_3) 4_3 =$

مثال $3_2 + 7_2$

$264 = 33 \times 8 = (1 + 32) 8 = (1 + 0_2) 2_2 =$

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 $6_3 \div 2_3 (6)$

- ١٨٣ (أ) ٦ (ج) ٥٢ (ب) ٦٢ (د)

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

١٣ $8_3 \div 4_3 (2)$

- ٦٣ (أ) ٤٩ (ج) ٨٣ (ب) ٤٢ (د)

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

١٤ $12_4 \times 4_5 (30)$

- ١٢٠ (أ) ٤٥ (ب) ١٢٤ (ج) ١٢٠ (د)

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

قاعدة ٩

الأسس السالبة

يتم تحويل الأس السالب إلى أس موجب وذلك بقلب البسط والمقام

مثال

$$\frac{1}{3^8} = \left(\frac{1}{3} \right)^8 = 3^{-8} \text{ (٨) ، } \left(\frac{5}{4} \right)^{-3} = \left(\frac{4}{5} \right)^3$$

٦٨ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
2^{-20}	٤

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

الحل القيمة الأولى $2^{-20} = \left(\frac{1}{2} \right)^{20} = \left(\frac{1}{4} \right)^{10}$ ، $\frac{1}{4} = 0.25$ ، القيمة الأولى أكبر
٦٩ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$4^{-1} \left(\frac{1}{4} \right)$	$2^{-1} \left(\frac{1}{2} \right)$

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

الحل القيمة الأولى $4^{-1} = \left(\frac{1}{4} \right)^1 = \frac{1}{4}$

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

٦٩ قارن بين:

٧٠ أوجد قيمة $2^{-1} + 2^{-2}$

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

الحل $\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2} \right)^1 = 2^{-1}$ ، $\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2} \right)^2 = 2^{-2}$

$$1 = 2^0 = 2^{-(-1)}$$

٧٠ أوجد قيمة $\frac{1}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ ، الإجابة (أ)

٧١ أوجد قيمة $3^{-1} + 3^{-2}$

- ١ 1000
٢ 1001
٣ 330
٤ 1300

الحل $3^{-1} = \frac{1}{3}$ ، $3^{-2} = \frac{1}{9}$ ، $1000 = 3^{-1} + 3^{-2}$

٧٢ أوجد قيمة $7^{-1} \times 7^{-10}$

- ١ 7^{-10}
٢ 7^{-11}
٣ 7^{-9}
٤ 7^{-1}

الحل $7^{-1} \times 7^{-10} = 7^{-11}$ ، الإجابة (ب)

٧٣ أوجد قيمة $9^{-1} \times \left(\frac{1}{9} \right)^{-9}$

- ١ 9^{-10}
٢ 9^{-1}
٣ 9^{-9}
٤ 9^{-10}

الحل $9^{-1} \times 9^{-9} = 9^{-10}$ ، الإجابة (ج)

٧٤ أوجد قيمة $\frac{2^{-10}}{4^{-10}}$

- ١ صفر
٢ 2^{-10}
٣ 4^{-10}
٤ 2^{-10}

الحل $2^{-10} = (4^{-1})^{-10} = \frac{2^{-10}}{4^{-10}}$ ، الإجابة (ج)

٧٥ أوجد قيمة $\frac{7^{-10}}{3^{-10}}$

- ١ 3^{-10}
٢ 7^{-10}
٣ 7^{-10}
٤ 3^{-10}

الحل $7^{-10} = (3^{-1})^{-10} = \frac{7^{-10}}{3^{-10}}$ ، الإجابة (ب)

٧٦ أوجد قيمة $\frac{1}{3^{-10}} \div \frac{1}{6^{-10}}$

- ١ 3^{-10}
٢ 6^{-10}
٣ 3^{-10}
٤ 6^{-10}

الحل $3^{-10} = 3^{-10} \div 6^{-10}$ ، الإجابة (ج)

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 ٦

القيمة الثانية $\leftarrow 7(0-)$ الأس فردي ٧

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 $\leftarrow 9(6-)$ لأن الأس فردي ٩

القيمة الثانية $\leftarrow 6(0-)$ لأن الأس زوجي ٦

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 $\leftarrow 6(0-)$ لأن الأس زوجي ٦

القيمة الثانية $\leftarrow 3(0-)$ لأن الأس فردي ٣

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

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

- 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

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

$0 = 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 2 =$

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 $\leftarrow 6(0-)$

$6(0-) < 9(0-)$

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

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 $\leftarrow 6(1)$

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

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

٨٠ إذا كان $9 = 4^{-1}$ 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 $\leftarrow 4^{-1} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{9} = س$

القيمة الأولى أكبر $\therefore$ الإجابة (أ)

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 $\sqrt[3]{0,027}$

- ١ 3 ٢ $0,3$ ٣ 4 ٤ $0,4$

الإجابة (ب)

الحل $0,3 = \sqrt[3]{27}$

٦ $\frac{1}{27} = \sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

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

الإجابة (ب)

الحل $\frac{1}{3} = \sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

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

٠٠ تصبح ١٠٢

٢ أوجد قيمة $\sqrt{2,25}$

- ١ $1,5$ ٢ $0,15$ ٣ $0,25$ ٤ $0,15$

الإجابة (أ)

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

٠٠ تصبح ١٠٥

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)

٠٠ القيمتان متساويتان

قاعدة (٤) جمع وطرح الجذور

(أ) الجذور المتشابهة وفيها نجمع المعاملات فقط

$$\sqrt{40} = \sqrt{4} \times \sqrt{10} = 2\sqrt{10} \quad \text{١}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2} \quad \text{٢}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \quad \text{٣}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \quad \text{٤}$$

$$= 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \quad \text{II}$$

$$3\sqrt{2} \quad \text{د} \quad 27 \quad \text{ج} \quad 3\sqrt{3} \quad \text{ب} \quad 3\sqrt{2} \quad \text{ا} \quad \text{الحل}$$

الإجابة (ب)

$$3\sqrt{3} = 3\sqrt{1} + 3\sqrt{1} + 3\sqrt{1} \quad \text{الحل}$$

١٢ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{9} - \sqrt{6} - \sqrt{1} + \sqrt{1}$	٢

(أ) القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر

(ج) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

$$\sqrt{9} - \sqrt{6} - \sqrt{1} + \sqrt{1} = 3 - 2.45 - 1 + 1 = 0.45 \quad \text{الحل}$$

الإجابة (ب)

∴ القيمة الثانية أكبر

قاعدة (٥) تبسيط الجذور

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

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2} \quad \text{١} \quad \text{مثال}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3} \quad \text{٢}$$

$$\sqrt{24} = \sqrt{16 \times 1.5} = 4\sqrt{1.5} \quad \text{٣}$$

$$\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6} \quad \text{٤}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3} \quad \text{٥}$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5} \quad \text{٦}$$

تنبيه ١

عند قسمة جذر على جذر ينزل الجذر ونقسم

$$\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \quad \text{مثال}$$

قاعدة (٣) الجذور المتكررة

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

مثال

$$4 = \sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = \sqrt{4+4+4+4} \quad \text{١}$$

$$3 = \sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = \sqrt{3+3+3} \quad \text{٢}$$

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

مثال

$$4 = \sqrt{16} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2} \quad \text{١}$$

$$81 = 9 \times 9 = \sqrt{81 \times 81} = \sqrt{9 \times 9 \times 9 \times 9} \quad \text{٢}$$

$$36 = 6 \times 6 = \sqrt{36 \times 36} = \sqrt{6 \times 6 \times 6 \times 6} \quad \text{٣}$$

$$\sqrt{9+9+9+9} \quad \text{٧}$$

$$18 \quad \text{د} \quad 81 \quad \text{ج} \quad 9 \quad \text{ب} \quad 6 \quad \text{ا}$$

الإجابة (أ)

$$6 = \sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} \quad \text{الحل}$$

$$\sqrt{9+9+9+9} \quad \text{٨}$$

$$\sqrt{27} \quad \text{د} \quad \sqrt{6} \quad \text{ج} \quad 3 \quad \text{ب} \quad 6 \quad \text{ا}$$

الإجابة (ج)

$$\sqrt{6} = \sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} \quad \text{الحل}$$

$$\sqrt{9 \times 9 \times 9 \times 9} \quad \text{٩}$$

$$49 \quad \text{د} \quad 36 \quad \text{ج} \quad 81 \quad \text{ب} \quad 9 \quad \text{ا}$$

الإجابة (أ)

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

$$\sqrt{14 \times 14 \times 14 \times 14} \quad \text{١٠}$$

$$14 \quad \text{د} \quad 32 \quad \text{ج} \quad 8 \quad \text{ب} \quad 14 \quad \text{ا}$$

$$\sqrt{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \quad \text{الحل}$$

$$\sqrt{14 \times 14} =$$

$$14 = 8 \times 8 =$$

الإجابة (أ)

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

القيمة الثانية أكبر $1 - 4 - 3 = -6$

(ب) الإجابة

IV $\frac{128}{272 + 272}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

(ب) الإجابة

الحل $1 = \frac{272}{272} = \frac{2 \times 136}{2 \times 136}$

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 $\frac{37}{0} + \frac{13}{0}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل $5\sqrt{2} = 5 \times 2 = 10 = \frac{10}{1} = \frac{37 + 13}{0}$

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

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

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

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

٢ تنبيه

عند ضرب جذر $\times$ جذر ينزل الجذر ونضرب

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

٣ تنبيه

$5\sqrt{4} = \frac{5\sqrt{20}}{0} = \frac{5\sqrt{2} \times 20}{0\sqrt{2}} = \frac{20}{0\sqrt{2}}$

٤ تنبيه

١ $3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 9$

٢ $5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 25$

٣ $10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2} = 100$

٤ $8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 64$

١٣ $8\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل

$2 \times 4\sqrt{2} - 2 \times 16\sqrt{2}$

(ب) الإجابة

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

١٤ $32\sqrt{2} - 50\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل

$2 \times 16\sqrt{2} - 2 \times 25\sqrt{2}$

(أ) الإجابة

$2\sqrt{2} = 2\sqrt{4} - 2\sqrt{5} =$

١٥ $12\sqrt{2} + 48\sqrt{2}$

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

الحل

$3 \times 4\sqrt{2} + 3 \times 16\sqrt{2}$

(ب) الإجابة

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

١٦ **قارن بين:**

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

- 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
$\frac{\sqrt{16}\sqrt{144}}{4}$	$\frac{\sqrt{144} + \sqrt{144}}{\sqrt{4} + \sqrt{4}}$

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

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

القيمة الثانية $\sqrt{2} = \frac{\sqrt{144} \times 2}{\sqrt{4} \times 2}$

∴ 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. $\epsilon = \sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = \sqrt{4} \times \sqrt{4}$

٤. $9 = \sqrt{9} \times \sqrt{9}$

٥. $\sqrt{66} = \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 2} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{2}$

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

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

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

يسمى ضرب الجذر في المرافق له

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

(٢) نضع إشارة سالبة ثم نضرب الثاني × 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

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

١١. $\frac{4}{\sqrt{8}}$

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

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

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

١٣. $2 = \sqrt{4} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

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

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

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

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

١. $2\sqrt{2}$ ٢. 2 ٣. 3 ٤. $2\sqrt{4}$

الحل $2\sqrt{2} = \sqrt{2} + \sqrt{2}$ 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 $\frac{1}{3}$ ب ٢ ج ٨ د ٤

الحل $\frac{1}{3} \sqrt[3]{8} = \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3}$

حل آخر $2 = \sqrt[3]{8} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{8} = \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3}$

(ب) الإجابة

٢٩ $\sqrt[3]{256}$

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

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

(ج) الإجابة

٣٠ أوجد قيمة $\sqrt[4]{3^0}$

- أ $\frac{1}{3}$ ب $\frac{1}{4}$ ج ٣ د $\frac{1}{3}$

الحل $\sqrt[4]{3^0} = \sqrt[4]{1} = 1$

(ب) الإجابة

٣١ أوجد قيمة $\sqrt[3]{8^7}$

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

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

(أ) الإجابة

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

- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{3}$ ج $\frac{1}{4}$ د ٠

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

(أ) الإجابة

قاعدة ٩

تقريب الجذور

نستخدم القيم التقريبية للأعداد الصغيرة

$2.4 \approx \sqrt{6}$	$2.2 \approx \sqrt{5}$	$1.7 \approx \sqrt{3}$	$1.4 \approx \sqrt{2}$
$3.3 \approx \sqrt{11}$	$3.2 \approx \sqrt{10}$	$2.8 \approx \sqrt{8}$	$2.6 \approx \sqrt{7}$
$9.9 \approx \sqrt{99}$	$8.9 \approx \sqrt{80}$	$0.7 \approx \sqrt{0.5}$	$3.9 \approx \sqrt{15}$

٢٤ $3 - \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}}$

- أ صفر ب ١ ج ٣ د ٥

الحل $3 - \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}} = 3 - \sqrt{\frac{40}{5}} = 3 - \sqrt{8} = 3 - 2\sqrt{2}$

(أ) الإجابة

٢٥ $\sqrt{\frac{9}{64}} \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1}{2}}$

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

الحل $\sqrt{\frac{9}{64}} \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{3}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4\sqrt{2}}$

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

(أ) الإجابة

٣٦ $\frac{0}{\sqrt{1}} \times \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{0}}$

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

الحل $\frac{0}{\sqrt{1}} \times \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{0}} = 0 \times \frac{1}{0} = 0$

(ب) الإجابة

٣٧ $\frac{2}{1 - \sqrt{3}}$

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

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

(أ) الإجابة

قاعدة ٨

الجذر النوني

١ $\sqrt[n]{n} = \sqrt[n]{n}$

٢ $\sqrt[n]{n} = \sqrt[n]{n}$

٣ $\sqrt[n]{n} = \sqrt[n]{n}$

٤ $\sqrt[n]{n} = \sqrt[n]{n}$

٥ $\sqrt[n]{n} = \sqrt[n]{n}$

٣٣ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الثانية $\sqrt{27} + \sqrt{36} = 3\sqrt{3} + 6 = 7,4$

∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

٣٤ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $\sqrt{27} + \sqrt{4} = 3\sqrt{3} + 2 = 7,4$

القيمة الثانية $\sqrt{27} \times \sqrt{4} = 3\sqrt{3} \times 2 = 10,8$

∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

٣٥ أقرب قيمة لـ

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

- ☐ أ ٣
☐ ب ٦
☐ ج ٤
☐ د ٨

الحل

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

(ج) الإجابة

$$4 = \sqrt[3]{64} \approx \sqrt[3]{27} = \frac{9 \times 21}{3} = 63$$

٣٦ قارن بين:

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

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

الحل $\sqrt{80} \approx 8,9$

(أ) الإجابة

∴ القيمة الأولى أكبر

٣٧ قارن بين:

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

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

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

٣٨ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $\sqrt{109}$

القيمة الثانية $\sqrt{109} = 10,4$

∴ القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

٣٩ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $\sqrt{18}$

القيمة الثانية $\sqrt{25} = 5$

∴ القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

٤٠ قارن بين:

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

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

الحل القيمة الأولى $\sqrt{122}$

القيمة الثانية $\sqrt{121} = 11$

∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

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 $\sqrt{7 + 3\sqrt{2}} = \sqrt{48\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}$

٠ القيمة الأولى أكبر (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: $2 = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{7^3}$

$2 = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{7^3}$

٠ القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

٤٧ أوجد قيمة $\sqrt[2]{9 + 4\sqrt{9}}$ تقريبًا

- ١ ٦
٢ ٤
٣ ٠
٤ ٣

الحل: $0 \approx 4,9$

١ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

٤٨ أوجد قيمة $\sqrt[2]{\frac{60,5 \times 0,8}{10,98}}$ تقريبًا

- ١ ١٠
٢ ٥
٣ ٢٠
٤ ٢٠

الحل: $10 \approx 10,98$ ، $60 \approx 60,5$ ، $6 \approx 0,8$

١ القيمة الأولى أكبر (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 $\sqrt{117}$

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

٠ القيمة الثانية أكبر (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 $\sqrt{40000} = \sqrt{200 \times 200} = 200$

٠ القيمة الثانية أكبر (الإجابة ب)

٤٣ قارن بين:

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

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

عند المقارنة في مثل هذه المسائل نستخدم الترييب

الحل: القيمة الأولى $12 = 3 \times 2 \times 2 = \sqrt[2]{(3^2 \times 2^2)}$

القيمة الثانية $18 = 2 \times 3 \times 3 = \sqrt[2]{(2^2 \times 3^2)}$

٠ القيمة الثانية أكبر (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 $7 \times 11 \times 11 = \sqrt[2]{(7 \times 11 \times 11)}$

القيمة الثانية $11 \times 7 \times 7 = \sqrt[2]{(11 \times 7 \times 7)}$

٠ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

قاعدة ١٠

حل معادلات تحتوي على جذور

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

$$s = 2^2 = 4$$

٢ إذا كان $\sqrt{s+1} = 2$

$$s+1 = 2^2 = 4 \leftarrow s+1 = 4 \therefore s = 3$$

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

$$s+1 = 3^3 = 27 \leftarrow s+1 = 27 \therefore s = 26$$

٤ إذا كان $\sqrt{s} = 25$ فإن $s = \pm 5$

٥ إذا كان $\sqrt{s} = 8$ فإن $s = \sqrt{8} = 2$

٦ إذا كان $\sqrt{s} = |s|$

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

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

الإجابة (أ)

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

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

الإجابة (ب)

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

$$s+2 = 3^2 = 9 \leftarrow s+2 = 9 \therefore s = 9 - 2 = 7$$

الإجابة (د)

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

$$s = 10.5^2 = 110.25$$

الإجابة (أ)

٥٣ إذا كان $\sqrt{s} = \sqrt[3]{64}$ أوجد قيمة s

$$s = 4^2 = 16$$

الإجابة (أ)

٥٤ إذا كان $\sqrt{s+1} = \sqrt[3]{125}$ أوجد قيمة s

$$s+1 = 5^3 = 125 \leftarrow s+1 = 125 \therefore s = 124$$

الإجابة (ب)

٥٥ إذا كان $\sqrt{s} = \sqrt[3]{32}$ أوجد قيمة s

$$s = 2^6 = 64$$

الإجابة (ج)

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

$$s = \frac{1}{s^{\frac{1}{3}}} \leftarrow s^{\frac{4}{3}} = 1 \therefore s = 1$$

بتربيع الطرفين

$$s^{\frac{4}{3}} = 1 \leftarrow s^{\frac{4}{3}} = 1 \therefore s = 1$$

$$s^{\frac{4}{3}} = 1 \leftarrow s^{\frac{4}{3}} = 1 \therefore s = 1$$

$$\frac{1}{s} = s^{\frac{1}{3}} \therefore \frac{1}{s^{\frac{4}{3}}} = 1 \therefore s = 1$$

الإجابة (ب)

٥٧ إذا كان $\sqrt[4]{16} = س$ قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{س - ٢}{٤}$	١

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

الحل $س = \sqrt[4]{16} = ٤$

$$\therefore \text{القيمة الأولى} = \frac{س - ٢}{٤} = \frac{٤ - ٢}{٤} = \frac{٢ - (٤)}{٤} = \frac{٤ - ٨}{٤} = \frac{٤}{٤} = ١$$

القيمتان متساويتان **الإجابة (ج)**

٥٨ إذا كان $\frac{٣}{٤} = س$ أوجد قيمة $\sqrt[4]{١٦} \times س$

- ☐ أ ٥
☐ ب ٢
☐ ج ٤
☐ د ٣

الحل $\sqrt[4]{١٦} \times س$

$$\frac{٣}{٤} = س \times ٤ = ٣$$

الإجابة (د)

٥٨ أوجد قيمة $\sqrt[8]{١٦} \times س$

- ☐ أ س
☐ ب س^٢
☐ ج س^٤
☐ د س^٢

$$\sqrt[8]{١٦} \times س = \sqrt[٨]{١٦} \times س$$

$$\sqrt[٤]{١٦} \times س = \sqrt[٤]{١٦} \times س =$$

$$\sqrt[٢]{١٦} \times س = \sqrt[٢]{١٦} \times س =$$

الإجابة (أ)

الفرق بين مربعين

V

تنبيه

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

$$٢ \quad ٩ - ٤٩ = (٩ - ٢٩) (٩ + ٢٩)$$

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

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

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

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

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

$$٥^٢ = \text{س}^٢ - ٢(١٥) + \text{ع}^٢$$

$$٢٥ + ٣٠ = \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ \therefore \text{س}^٢ + \text{ع}^٢ = ٥٥$$

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

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

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

$$٥^٢ = \text{س}^٢ + ٢(١) + \text{ع}^٢$$

$$٢٥ = \text{س}^٢ + ٢ + \text{ع}^٢$$

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

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

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

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

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

$$٤ - ٨ = -٢\text{س}\text{ع}$$

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

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

$$\text{مثال} \quad ٢٩٨ - ١٠٢$$

$$(٩٨ + ١٠٢) (٩٨ - ١٠٢)$$

$$٨٠٠ = ٤ \times ٢٠٠ =$$

$$٢٧٥ - ٢٥٠$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\therefore ٢\text{س} = ١٢ \quad \therefore \text{س} = ٦ \quad \text{الإجابة (د)}$$

إذا كانت س ، ص أعداد حقيقية موجبة **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(س + ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية
الحل القيمة الأولى أكبر لأن س ، ص موجبة (أ) الإجابة

إذا كان س ، ص أعداد حقيقية موجبة **قارن بين:**

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(س - ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية
الحل القيمة الثانية أكبر لأن س ، ص موجبة (ب) الإجابة

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٥٥٥	$٢٣٣٣ + ٢٢٢٢$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية
الحل القيمة الأولى $٢٥٥٥ = ٢(٣٣٣ + ٢٢٢)$

وبما أن كل الأعداد موجبة

$$٢٣٣٣ + ٢٢٢٢ < ٢(٣٣٣ + ٢٢٢) \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٤٩	$٢٣٧ + ٢١٢$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية
الحل القيمة الأولى $٢٤٩ = ٢(٣٧ + ١٢)$

وبما أن كل الأعداد موجبة

$$\therefore \text{القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة}$$

٨ إذا كان س + $\frac{٢}{س} = ٣$ أوجد س + $\frac{٤}{س}$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

بترتيب الطرفين

$$\text{الحل} \quad س + \frac{٢}{س} = ٣$$

$$٩ = ٢ \left(\frac{٢}{س} + س \right)$$

$$\therefore ٩ = ٤ + \frac{٤}{س} + س$$

الإجابة (د)

$$\therefore ٥ = \frac{٤}{س} + س$$

٩ إذا كان س - ٢ = $\frac{١}{س}$ أوجد س + $\frac{١}{س}$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

بترتيب الطرفين

$$\text{الحل} \quad س + \frac{١}{س} = ٢$$

$$٤ = ٢ \left(\frac{١}{س} + س \right)$$

$$٤ = ٢ + \frac{١}{س} + س$$

الإجابة (ب)

$$\therefore ٢ = \frac{١}{س} + س$$

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
$(س + ص)^2$	$س^2 + ص^2$

- ١ القيمة الأولى أكبر (ب) القيمة الثانية أكبر
٢ 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

الإجابة (د)

المعطيات غير كافية

قاعدة ٤

المضاعف المشترك الأصغر

هو أصغر عدد يقبل القسمة على الأعداد بدون باقي

كيفيه حسابه

١ نحلل هذه الأعداد إلى عواملها الأولية

٢ القاسم المشترك الأصغر هو حاصل ضرب العوامل المشتركة وغير المشتركة بأكبر أس وبدون تكرار

مثال أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٨ و ١٢

$$٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$$

$$٣ \times ٢^٢ = ٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$$

$$٢٤ = ٣ \times ٨ = ٣ \times ٢^٣ = \text{المضاعف المشترك الأصغر}$$

مثال أوجد المضاعف المشترك الأصغر بين ١٢ ، ١٥

$$٣ \times ٢^٢ = ٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$$

$$٣ \times ٥ = ١٥$$

$$٦٠ = ٥ \times ٣ \times ٢^٢ = \text{المضاعف المشترك الأصغر}$$

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

$$٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$$

$$٣ \times ٢^٢ = ٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$$

$$٤ = ٢^٢ = \text{القاسم المشترك الأكبر}$$

مثال أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٢ ، ٤٠

$$٣ \times ٢^٢ = ٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$$

$$٥ \times ٢^٣ = ٥ \times ٨ = ٤٠$$

$$٤ = ٢^٢ = \text{القاسم المشترك الأكبر}$$

١٧ إذا كانت س من مضاعفات ١٢ ، ص من مضاعفات ٢٥

فإن س ص $\times \frac{1}{٣}$ من مضاعفات

١ (أ) ٧ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د) ٢٠

الحل نعوض عن س = ١٢ ، ص = ٢٥

$$\therefore \text{س ص} \times \frac{1}{٣} = \frac{٢٥ \times ١٢}{٣} = ١٠ \text{ الإجابة (ج)}$$

١٨ إذا أمكن لشخص صعود الدرج ستا ستا وثمانية ثمانية وعشرًا عشرًا

فأي الأعداد التالية تمثل أقل عدد لدرجات السلم؟

١ (أ) ١٢٠ (ب) ١٦٠ (ج) ٢٠٠ (د) ٢٤٠

الحل أقل عدد لدرجات السلم = أي عدد يقبل القسمة على ٦ و ٨ و ١٠

$\therefore$ نستخدم قاعدة المضاعف المشترك الأصغر

$$٣ \times ٢ = ٦ ، ٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨ ، ٥ \times ٢ = ١٠$$

$$\therefore \text{أقل عدد لدرجات السلم} = ٥ \times ٣ \times ٨ = ١٢٠$$

الإجابة (أ)

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

$$٣ \times ٢^٣ = ٣ \times ٨ = ٢٤$$

$$٢ \times ٢^٣ = ٢ \times ٩ = ١٨$$

$\therefore$ أكبر طول ممكن للصورة الواحدة = $٦ = ٢ \times ٣$ 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

$$٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$$

$$٣ \times ٢^٢ = ٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$$

$\therefore$ أكبر طول ضلع للمربع = $٢ = ٢$ الإجابة (ج)

١٩ إذا كان $\frac{3}{س} = \frac{3}{٤}$ أوجد ٢ س + ٢٠

الحل $\therefore$ البسط = البسط $\therefore$ المقام = المقام
 $\therefore$ س = ٤٠
 $٢٠ + ٢٠ = ٤٠ + ٢٠ = ٢٠ + (٤٠) ٢ = ٢٠ + ٨٠ = ١٠٠$

٢٠ إذا كان س + ص = ٢ ، س - ص = ٤ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ٢
 س - ص = ٤
 بالجمع
 $\frac{٤}{٢} = \frac{٦}{٢}$
 $\therefore$ س = ٣

٢١ إذا كان س + ص = ٤ ، س - ص = ٨ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ٤
 س - ص = ٨
 بالجمع
 $\frac{١٢}{٢} = \frac{١٢}{٢}$
 $\therefore$ س = ٦

٢٢ إذا كان س + ص = ١٠ ، س - ص = ٤ أوجد قيمة س

الحل س + ص = ١٠
 س - ص = ٤
 بالجمع
 $\frac{١٠}{٢} = \frac{١٠}{٢}$
 $\therefore$ 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
 $\frac{٩}{٩} = \frac{٩}{٩}$
 $\therefore$ أ + د = 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

٣ $\times$ ص = صفر $\therefore$ ص = صفر

س + ص = صفر + ٣ = 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 $\frac{١١}{س١٠} = \frac{١١}{س٥ \times ٢} = \frac{٥ + ٦}{س٥ \times ٢}$

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 ١٥ ← 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

تطبيق 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 ٩ = ٣ × 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 ١٦ = ٤ × ٤

٣٦ أوجد قيمة س التي تحقق المعادلة

٤ س - ٢ س + ٤ = س + ٣ س + ٢

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

الحل

٤ س - ٢ س + ٣ س - ٢ س - ٤ = ٣ - ٤ + ٢ س - ٢ س

٢ س - ٢ س + ١ = ١ - ٤ + ٢ س - ٢ س

بالتعويض في الاختيارات والذي يحقق المعادلة هو الصحيح

١ + (١) ٢ - ٢ ١

١ + ٢ - ١ = ٢ - ١ ∴ 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 + ٦ س = ٣ (٢ س + ٤) ١٠ + ٦ س = ٣ (١٠ + ٦ س)

الحل الإجابة (ب) ٣ (٢ س + ٤) بالتوزيع

١٢ + ٦ س =

٣٩ إذا كان ص - ٤ < ٥ أوجد قيمة ص

الحل ص - ٤ < ٥ ص < ٩

٤٠ إذا كان ٢ - ٤ ≥ ٨ - أوجد قيمة ص

الحل ٢ - ٤ ≥ ٨ - ص ≥ ١٠

٢ - ٤ ≥ ٨ - ص ≥ ١٠

عند القسمة على سالب تتحول أكبر من إلى أصغر من والعكس

٤١ حل المتباينة ٩ > ٢ س + ٣ > ١٣

الحل

٩ - ١٣ > ٢ س + ٣ - ١٣

١٠ > ٢ س + ٣ - ١٣ بالقسمة على ٢

٥ > س > ٣

%

$$a : b = c : d$$

الباب

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكُل}} = \text{النسبة}$$

%

التناسب يعني تساوي
نسبتين

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

الزيادة أو النقصان
بنسبة مئوية

2

%

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكُل}} = \text{النسبة المئوية} \times 100\%$$

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَيَسِّرَ اللَّهُ عَمَلَكُمْ

النسبة والتناسب

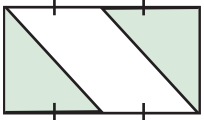
1



الإجابة (ب)

الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{غير المظلّل}} = \frac{3}{13}$

الشكل المقابل مربع ، ما نسبة مساحة المظلّل إلى الشكل ؟

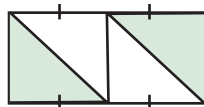


ب $\frac{1}{3}$

أ $\frac{1}{2}$

د $\frac{1}{5}$

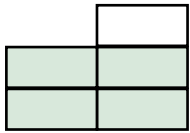
ج $\frac{1}{4}$



الإجابة (أ)

الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الشكل كله}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

قارن بين



القيمة الأولى	القيمة الثانية
نسبة المظلّل إلى الشكل	$\frac{4}{5}$

أ القيمة الأولى أكبر

ج القيمتان متساويتان

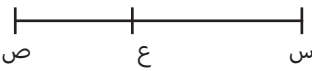
ب القيمة الثانية أكبر

د المعطيات غير كافية

الحل القيمة الأولى النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الشكل}} = \frac{4}{5}$

الإجابة (ج)

∴ القيمتان متساويتان



أ إذا كان س ع = 2 ع ص

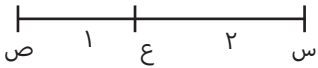
أوجد $\frac{\text{س ص} + \text{ع ص}}{\text{س ع}}$

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

الإجابة (ب) $\frac{\text{س ص} + \text{ع ص}}{\text{س ع}} = \frac{1 + 3}{2} = 2$

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 40 ريال، ومع أحمد 50 ريال

أوجد نسبة ما مع عبد الله إلى ما مع أحمد

النسبة = $\frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ أى 4 : 5

1 فصل به 40 طالب وطالبة ، وكان عدد الطلاب 13

أوجد نسبة الطلاب ؟

الحل نسبة الطلاب = $\frac{\text{عدد الطلاب}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{13}{40}$

2 مدرسة بها 200 طالب وعدد الناجحين فيها 120 طالب ،

أوجد نسبة الناجحين

الحل نسبة الناجحين = $\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{120}{200} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

3 إذا كان عدد سكان مدينة 800 منهم 400 يعملون بالزراعة،

ما نسبة الذين يعملون بالزراعة ؟

أ $\frac{5}{10}$

ب $\frac{2}{3}$

ج $\frac{4}{3}$

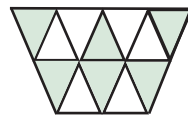
د $\frac{2}{9}$

الحل النسبة = $\frac{400}{800} = \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

الإجابة (أ)

4 عدد المثلثات = 12 ، عدد المثلثات المظللة = 6

أوجد نسبة المظلّل إلى الكل :



ب $\frac{3}{8}$

أ $\frac{3}{4}$

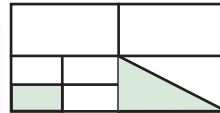
د $\frac{1}{2}$

ج $\frac{5}{8}$

الحل النسبة = $\frac{\text{المظلّل}}{\text{الكل}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

الإجابة (د)

5 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 ؟

الحل ١ مجموع الأجزاء = ١٥ = ٨ + ٧

٢ قيمة الجزء = $\frac{30}{15} = 2$

٣ عدد الذكور بالملايين = $8 \times 2 = 16$

- ١٣ رحلة بها ٩٦ شخص وكانت نسبة الرجال إلى النساء ٥ : ٧
أوجد عدد النساء

الحل ١ مجموع الأجزاء = ١٢ = ٥ + ٧

٢ قيمة الجزء = $\frac{96}{12} = 8$

٣ عدد النساء = $5 \times 8 = 40$

- ١٤ رحلة استكشافية كانت نسبة النساء إلى الجميع ٥ : ١ وكان عددهم ٣٥
أوجد عدد الرجال ؟

الحل ١ مجموع الأجزاء = ٥ = (لأن الجميع ٥)

٢ قيمة الجزء = $\frac{35}{5} = 7$

٣ عدد الرجال = $4 \times 7 = 28$

- ١٥ فصل به ٦٠ طالب وكان نسبة الناجحين إلى الجميع ٣ : ١
أوجد عدد الراسيين ؟

الحل ١ مجموع الأجزاء = ٣ = (لأن الجميع ٣)

٢ قيمة الجزء = $\frac{60}{3} = 20$

٣ عدد الراسيين = $2 \times 20 = 40$

- ١٦ إذا كان عدد التفاح ٩٦ تفاحة وبين كل ١٢ تفاحة ٦ فاسدة
أوجد عدد التفاح الصالح ؟

الحل التفاح الفاسد : التفاح الصالح
٦ : ٦

١ مجموع الأجزاء = ١٢ = ٦ + ٦

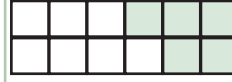
٢ قيمة الجزء = $\frac{96}{12} = 8$

٣ عدد التفاح الصالح = $6 \times 8 = 48$

- ١٧ مدرسة بها ٥٦ طالب ، عدد الناجحين ٨/٧ من الكل
أوجد عدد الناجحين

الحل عدد الناجحين = $56 \times \frac{7}{8} = 49$

- ٩ كم مربع يجب أن نظل حتى تصبح النسبة $\frac{2}{3}$ ؟



٤ ب

٦ د

٣ أ

٥ ج

الحل = عدد المربعات $\times$ النسبة - المظلّل

يمكن الحل بطرق أخرى
منها تجربة الخيارات

$0 - \frac{2}{3} \times \frac{12}{1} =$

$0 - \frac{24}{3} =$

الإجابة (أ) $3 = 0 - 8 =$

قواعد

النسبة بين كميتين

- مثال** رحلة بها رجال ونساء مجموعهما ٤٥ ، فإذا كانت نسبة الرجال إلى النساء ٣ : ٢ أوجد عدد الرجال ؟

١ مجموع الأجزاء = $2 + 3 = 5$

٢ قيمة الجزء = $\frac{45}{5} = \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{مجموع الأجزاء}}$

٣ عدد الرجال = $3 \times 9 = 27$

- ١٠ فصل به ٣٩ طالب وكانت نسبة الناجحين إلى الراسيين ٦ : ٧
أوجد عدد الناجحين والراسيين ؟

الحل ١ مجموع الأجزاء = $7 + 6 = 13$

٢ قيمة الجزء = $\frac{39}{13} = \frac{\text{المجموع الكلي}}{\text{مجموع الأجزاء}}$

٣ عدد الناجحين = $6 \times 3 = 18$

٤ عدد الراسيين = $7 \times 3 = 21$

- ١١ رحلة استكشافية كانت نسبة الرجال إلى النساء فيها ٧ : ٣ وعددهم جميعاً ٦٠ أوجد عدد الرجال والنساء ؟

الحل ١ مجموع الأجزاء = $7 + 3 = 10$

٢ قيمة الجزء = $\frac{60}{10} = 6$

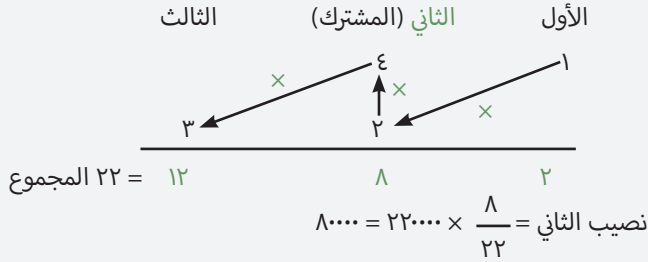
٣ عدد الرجال = $7 \times 6 = 42$

٤ عدد النساء = $3 \times 6 = 18$

قاعدة ٤

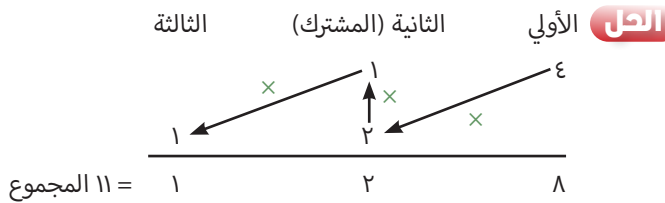
النسبة بين ٣ كميات بينهم عامل مشترك (N)

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 ؟

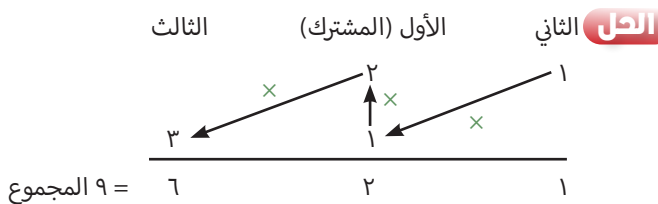
- أ سرعة الطائرة الأولى ٨ أمثال سرعة الطائرة الثالثة
- ب سرعة الطائرة الثانية ٤ أمثال سرعة الطائرة الثالثة
- ج سرعة الطائرة الأولى ٣ أمثال سرعة الطائرة الثانية
- د سرعة الطائرة الأولى ٤ أمثال سرعة الطائرة الثالثة



∴ 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 $\frac{1}{4}$
- د $\frac{1}{6}$



∴ 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

الحل ١ 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 ؟

الحل ١ 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

الحل ١ 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 ١٢٠
- ب ٣٠ و ٦٠ و ١٨٠
- ج ٦٠ و ١٢٠ و ٢٠٠
- د ٦٠ و ١٨٠ و ٢٤٠

الحل بتجربة الخيارات ∴ الإجابة (أ)

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	ريال
٦	١٠
١٨	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	ريال
٣	١٥
س	٣٥

$$س = \frac{٣٥ \times ٣}{١٥} = ٧$$

٢) 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	ريال
٨	١٢
٢٤	س

$$س = \frac{٢٤ \times ١٢}{٨} = ٣٦$$

٣) 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	ثانية
١٦	٢٠
س	٤٥

$$س = \frac{٤٥ \times ١٦}{٢٠} = ٣٦$$

٤) الإجابة (د)

٣٠ شخص يطبع ٤٨ كلمة في ٤٥ دقيقة فكم كلمة يطبع في ساعة ؟

- ١) ٤٣ ٢) ٤٤ ٣) ٦٤ ٤) ٤٦

كلمة	دقيقة
٤٨	٤٥
س	٦٠

$$س = \frac{٦٠ \times ٤٨}{٤٥} = ٦٤$$

٣) الإجابة (ج)

٢٣ عمر عبدالله ثلث عمر عبدالعزيز وعمر عبدالعزيز ثلاثة أضعاف عمر عبدالرحمن أوجد نسبة عمر عبدالله إلى عمر عبدالرحمن ؟

عبدالله	عبدالعزیز	عبدالرحمن
١	٣	١
١	٩	٣

٢) نسبة عمر عبد الله : عبد الرحمن = ٣ : ١

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) ١ : ٦ ٣) ٢ : ٣ ٤) ٣ : ٢

خالد	عمرو (مشارك)	زيد
٢	١	١
٦	٣	١

٢) النسبة بين خالد : زيد = ٦ : ١

٢) الإجابة (ب)

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

٢) مبلغ الزكاة = $\frac{\text{المبلغ الكلي}}{٤٠} = \frac{٧٢٠٠}{٤٠} = ١٨٠$

١) 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

٢) المبلغ الكلي = مبلغ الزكاة $\times ٤٠ = ٤٠٠٠ \times ٤٠ = ١٦٠٠٠$

٢) 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 = ٥٠٠٠ × ٥٠ = 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 طباعة 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 ؟

- ٤٠٠ (أ) ٥٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٧٠٠ (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 ؟

- ٢٠٠ (أ) ٤٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٨٠٠ (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) ٧٥ (ج) ١٥ (ب) ٣٠ (د)

الحل جالون دقيقة
٣٧٥ ١٥
س ٦٠٠
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
٤ ٧٠٠
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

$$\begin{array}{rcl} \text{عامل} & & \text{أيام} \\ ٥٦ & \longleftarrow & ٣ \\ \text{س} & \longleftarrow & ٢ \\ \hline ٣ \times \text{س} = ٢ \times ٥٦ & & \text{س} = \frac{٣ \times ٥٦}{٢} = ٨٤ \end{array}$$

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

$$\begin{array}{rcl} \text{أشخاص} & & \text{أيام} \\ ٦ & \longleftarrow & ١٠ \\ ١٠ & \longleftarrow & \text{س} \\ \hline ١٠ \times \text{س} = ٦ \times ١٠ & & \text{س} = ٦ \end{array}$$

١٠ × س = ٦ × ١٠ س = ٦

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)

$$\begin{array}{rcl} \text{عمال} & & \text{يوم} \\ ٣ & \longleftarrow & ١٢ \\ ٩ & \longleftarrow & \text{س} \\ \hline ٩ \times \text{س} = ٣ \times ١٢ & & \text{س} = ٤ \end{array}$$

٩ × س = ٣ × ١٢ س = ٤

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

$$\begin{array}{rcl} \text{ص} & & \text{س} \\ ٤ & \longleftarrow & ٦ \\ \text{ص} & \longleftarrow & ١٢ \\ \hline ١٢ \times \text{ص} = ٦ \times ٤ & & \text{ص} = ٢ \end{array}$$

١٢ × ص = ٦ × ٤ ص = ٢

٧٠ قاءدة

التناسب العكسي

هو علاقة بين كميتين إذا زادت إحداها نقصت الأخرى

$$\begin{array}{rcl} \text{الكمية الأولى} & & \text{الكمية الثانية} \\ \text{أ} & \longleftarrow & \text{ب} \\ \text{ج} & \longleftarrow & \text{د} \\ \hline \text{أ} \times \text{ب} = \text{ج} \times \text{د} \end{array}$$

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)

$$\begin{array}{rcl} \text{عامل} & & \text{يوم} \\ ١٨ & & ٢٤ \\ \text{س} & & ٨ \\ \hline ٢٤ \times ١٨ = ٨ \times \text{س} & & \text{س} = \frac{٢٤ \times ١٨}{٨} = ٥٤ \end{array}$$

٥٤ (د) ١٨ (ج) ١٢ (ب) ٥٤ (أ)

٤١ ١٢ شخص يكفيهم الغذاء لمدة ١٠ أيام ، فإذا أضيف إليهم ٣

أشخاص فما المدة التي يكفيهم فيها الغذاء ؟

- ٦ أيام (أ) ٩ أيام (ب) ٨ أيام (ج) ٧ أيام (د)

الحل التناسب عكسي لأنه كلما زاد عدد الأشخاص نقصت الأيام

$$\begin{array}{rcl} \text{شخص} & & \text{أيام} \\ ١٢ & \longleftarrow & ١٠ \\ ١٥ & \longleftarrow & \text{س} \\ \hline ١٠ \times ١٢ = ١٥ \times \text{س} & & \text{س} = \frac{١٠ \times ١٢}{١٥} = ٨ \end{array}$$

٨ = $\frac{١٠ \times ١٢}{١٥}$ س

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

$$\begin{array}{rcl} \text{ساعات} & & \text{أيام} \\ ٥ & \longleftarrow & ٣ \\ \text{س} & \longleftarrow & ٢ \\ \hline ٣ \times ٥ = ٢ \times \text{س} & & \text{س} = \frac{٣ \times ٥}{٢} = ٧,٥ \end{array}$$

٧,٥ = $\frac{٣ \times ٥}{٢}$ س

٤٩ مزارع يزرع ٣٠٠ فسيلة في ٦٠ يومًا ، فإذا عمل ١٠ مزارعين لزراعة نفس العدد من الفسائل ففي كم يومًا سينتهون ؟

- ٥ (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٦ (د)

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)

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

$$\frac{س \times م \times ع}{ل \times ن \times ص} = 1$$

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 ؟

- ٥ (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٨ (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

$$\frac{5 \times 100 \times 4}{س \times 336 \times 7} = 1$$

∴ س = ١٢

∴ الإجابة (ب)

النسبة المئوية

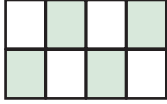
٢

٥ احسب النسبة المئوية لـ ١ سم من ١ م ؟

- أ ١٪ ب ٠.٠١٪ 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

$$40 = 200 \times \frac{20}{100}$$

إيجاد النسبة المئوية

$$100 \times \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} =$$

$$8\% = \frac{8}{100}, 25\% = \frac{25}{100}$$

مثال

الكسور المشهورة

$25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$	$33,3\% = 0,333 = \frac{1}{3}$	$50\% = 0,5 = \frac{1}{2}$
$75\% = 0,75 = \frac{3}{4}$	$16,6\% = 0,166 = \frac{1}{6}$	$20\% = 0,2 = \frac{1}{5}$
$12,5\% = 0,125 = \frac{1}{8}$	$66,6\% = 0,666 = \frac{2}{3}$	$12,5\% = 0,125 = \frac{1}{8}$

١ $\frac{10}{3}$

د $\frac{100}{3}$

ج ٣

ب $\frac{1}{30}$

أ $\frac{1}{3}$

الحل ١٠٪ تعني نقسم على ١٠

$$\frac{1}{30} = \frac{10}{100 \times 3}$$

الإجابة (ب)

٢ ٠,١٥٥٪

- أ ٠,١٥٥ ب ١٥٥ ج ٠,١٥٥ د ٠,٠٠١٥٥

الحل ١٠٪ تعني نقسم على ١٠٠

$$0,00150 = \frac{0,150}{100}$$

الإجابة (د)

٣ كم قيمة $\frac{1}{4}\%$ بالأعداد العشرية ؟

- أ ٠,٠٠٢٥ ب ٢,٥ ج ٠,٢٥ د ٢٥٠

الحل ١٠٪ تعني نقسم على ١٠٠

$$0,25 = \frac{1}{4} \therefore 0,25 = \frac{0,25}{100}$$

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 = ٨٠ = ٤٠ - ١٢٠

$$80 = 120 \times \frac{2}{3} = 100 \times \frac{80}{120} = 100 \times \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$$

$$66,6 =$$

الإجابة (ب)

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

$$٢٠٪ من ٣٠ = ٦ = ٣٠٪ من ٢٠$$

∴ 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 $60 = \frac{100}{6} \times 240 =$

القيمة الثانية = ٣ س $1200 = 60 \times 3 =$

∴ 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

٢٥٪ من ١٢٥ $= 125 \times \frac{1}{4} = 31.25$ ريال

قيمة الثوب = ٩٤ - ١٢٥ = ٣١ ريال

القيمة الثانية

١٠٠ - ١٢٥ = ٢٥ ريال

∴ القيمة الثانية أكبر (ب) الإجابة

يتقاضى عبد الله راتب ٦٠٠٠ ريال ويخصم منه ضريبة تقاعد ٩٪

ويأخذ حوافز شهرية ٨٠٠ ريال كم إجمالي مرتبه

- ☐ أ ٦٢٦٠ ☐ ب ٦٨٠٠ ☐ ج ٩٦٠٠ ☐ د ٥٢٠٠

الحل ما يتقاضاه عبد الله = ١٠٠٪ - ٩٪ = ٩١٪

نسبة ما يتقاضاه $= 6000 \times \frac{91}{100} = 5460$

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 $= \frac{100}{70} \times 350 = 500$

إذا كان ٢٠٪ من س = ٧٠ أوجد س

- ☐ أ ٣٥٠ ☐ ب ٤٥٠ ☐ ج ٢٥٠ ☐ د ١٥٠

الحل س $= \frac{100}{20} \times 70 = 350$ (أ) الإجابة

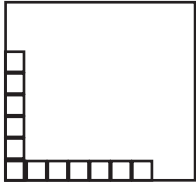
٢٨ يستلم أحمد راتب ١٢٠٠٠ ريال ، يخصم منه ٩٪ للتقاعد ويأخذ ٦٨٠ ريال بدلات فكم يستلم أحمد ؟

- 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

عدد المربعات الصغيرة = $12 \times \frac{100}{15} = 80$ الإجابة (ج)

٣٠ قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٠٪ من $\frac{1}{8}$	٤٠٪ من $\frac{1}{4}$

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

الحل القيمة الأولى = $\frac{1}{8} \times \frac{20}{100} = \frac{1}{40}$

القيمة الثانية = $\frac{1}{4} \times \frac{40}{100} = \frac{1}{10}$

∴ القيمة الثانية أكبر الإجابة (ب)

٢٤ اشترى شخص سيارة بـ ١٢٠ ألف ريال ودفع نصف ثمنها وقسط باقي المبلغ على دفعات ٥٪ شهرياً ، احسب عدد الشهور اللازمة لتقسيط السيارة ؟

- ٤٠ (د) ٣٠ (ج) ٢٠ (ب) ١٠ (أ)

الحل المتبقي = $120000 - 60000 = 60000$ ريال

الدفعات التي تقسط = $60000 \times \frac{5}{100} = 3000$ ريال شهرياً

عدد الشهور = $\frac{60000}{3000} = 20$ شهر الإجابة (ب)

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) ٣٢٠ (ب) ٧٦٠ (ج) 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 ؟

- ٨٠ (د) ٣٦٠ (ج) ٣٦ (ب) ٣٠ (أ)

الحل عدد طلاب الفيزياء = ٤٠ عدد طلاب الرياضيات = ٢٨٠

النسبة للفيزياء = ٢٠٪ النسبة للرياضيات = ١٠٪

عدد الطلاب الحاضرين = $20\% \text{ من } 40 + 10\% \text{ من } 280 = 36$

الإجابة (ب) $36 = 28 + 8$

الربح والخسارة

٣

٣ احسب النسبة المئوية للزيادة إذا تم إضافة ٤٨٠ إلى ٩٦ ؟

- ١ ٢٠٪ ٢ ٣٠٪ ٣ ٤٠٪ ٤ ٥٠٪

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 سجدين الأولى بـ ٦٠٠ ريال والثانية بـ ٤٠٠ ريال

وحصلت على خصم ٥٠٪ على السجدة الثانية،

احسب النسبة المئوية بين ما دفعته والسعر الأصلي ؟

- ١ ٢٠٪ ٢ ٤٠٪ ٣ ٦٠٪ ٤ ٨٠٪

الحل السعر الأصلي للسجدين = $600 + 400 = 1000$ ريال

السعر بعد الخصم = $200 + 600 = 800$ ريال

الخصم = $1000 - 800 = 200$ ريال

النسبة المئوية للخصم = $100 \times \frac{200}{1000} =$

$20\% = 100 \times \frac{200}{1000} =$

الإجابة (أ)

٥ سيارة سعرها ٨٠٠٠ ريال ، اشتراها شخص بمبلغ ٦٠٠٠ ريال

فاحسب نسبة الخصم ؟

- ١ ٢٥٪ ٢ ٤٠٪ ٣ ٥٠٪ ٤ ٢٠٪

الحل مقدار الخصم = $8000 - 6000 = 2000$

النسبة المئوية للخصم = $100 \times \frac{\text{مقدار الخصم}}{\text{الأصل}}$

$25\% = 100 \times \frac{2000}{8000} =$

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 = $100 \times \frac{7000 - 6250}{6250} =$

$100 \times \frac{750}{6250} =$

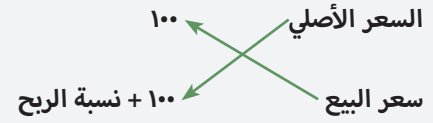
$\frac{100}{1} \times \frac{75}{625} =$

$12\% = \frac{100}{1} \times \frac{25 \times 3}{250 \times 20} =$

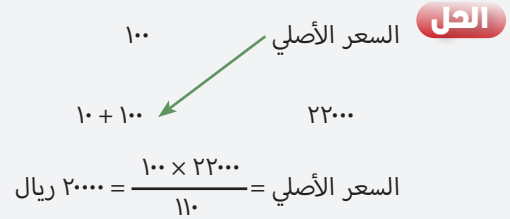
الإجابة (أ)

قاعدة ٣

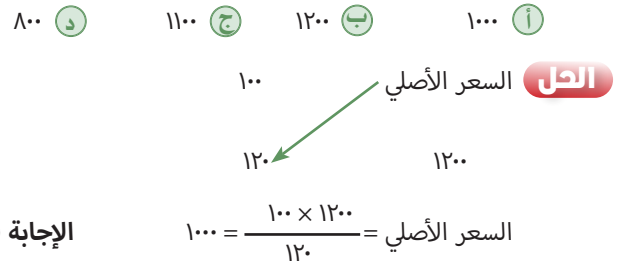
إيجاد السعر الأصلي في الربح (الزيادة)



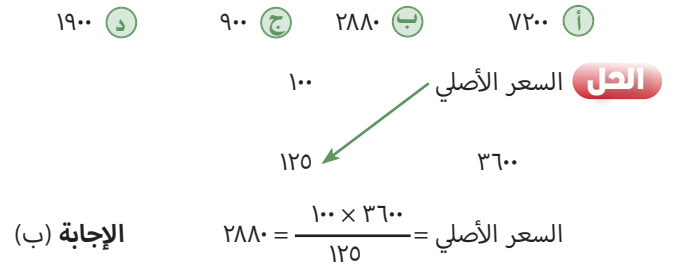
مثال اشتري صالح سيارة ثم باعها ٢٢٠٠٠ ريال وكانت نسبة ربحه ١٠٪ ، احسب الثمن الأصلي للسيارة ؟



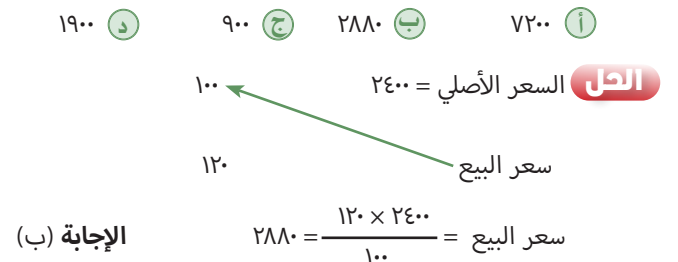
٦ باع رجل بضاعة بـ ١٢٠٠ ريال وقد ربح فيها ٢٠٪ ، احسب سعر البضاعة الأصلي ؟



٧ باع رجل ثلاثة بـ ٣٦٠٠ ريال وقد ربح فيها ٢٥٪ ، احسب سعرها الأصلي حين اشتراها ؟



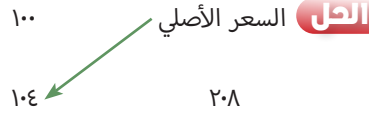
٨ اشترى رجل بضاعة بـ ٢٤٠٠ ريال ثم باعها وربح فيها ٢٠٪ فبكم باعها ؟



٩

حجم الماء يزيد عند تجمده ٤٪ فكم كان حجم الماء ليصبح ٢٠٨ بعد التجميد ؟

- ٢٠٠ (أ) ٢١٢ (ب) ٢٠٤ (ج) ٥٢ (د)



السعر الأصلي = $\frac{100 \times 208}{104}$ = ٢٠٠ (الإجابة أ)

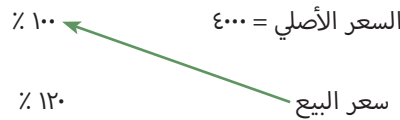
١٠

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

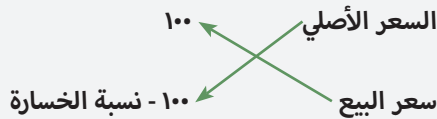
عدد الأجهزة = ٢٠ - ٢ = ١٨ جهاز
سعر الجهاز الواحد = $\frac{72000}{18}$ = ٤٠٠٠ ريال



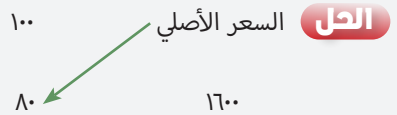
سعر البيع = $\frac{120 \times 4000}{100}$ = ٤٨٠٠ (الإجابة أ)

قاعدة ٤

إيجاد السعر الأصلي في الخسارة (النقص)



مثال باع رجل بضاعة بـ ١٦٠٠ ريال وقد خسر فيها ٢٠٪ فكم السعر الأصلي للبضاعة



السعر الأصلي = $\frac{100 \times 1600}{80}$ = ٢٠٠٠

١٤ اشترى ماجد جوالين بتخفيض ٨٠٪ و ٣ جوالات بتخفيض ٧٠٪ وكان المبلغ الذي دفعه ٢٥٠٠ ريال ، احسب سعر الجوال قبل التخفيض

- ١٠٠٠ (أ) ١٥٠٠ (ب) ٢٥٠٠ (ج) ٣٥٠٠ (د)

الحل 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

الحل 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)

الحل السعر الأصلي = ٢٤٠٠
سعر البيع ٩٠
١٠٠

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

الحل 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

الحل السعر الأصلي للجوال الأول ١٠٠٪ والثاني ١٠٠٪
أحمد ماجد

٧٠ + ٧٠ = ١٤٠
١٠٠ + ٤٠ = ١٤٠

∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

قاعدة ٦

حالة التخفيض ثم تخفيض

نسبة التخفيض = مجموع النسبتين - حاصل ضربهما
 $\frac{10 \times 20}{100}$

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) $19 = 10 - 20 =$

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 + حاصل ضربهما
 $\frac{10 \times 20}{100}$

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 + حاصل ضربهما
 $\frac{10 \times 20}{100} + (10 + 20) = 32\%$

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) $80 = 10 + 70 =$

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 = $\frac{10 \times 20}{100} + (10 + 20) = 32\%$
 $32 = 2 + 30 =$
 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%

- ١ القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)
٢ 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

$$\text{النسبة الجديدة} = (\text{الزيادة} - \text{التخفيض}) - \frac{\text{ضريهما}}{١٠٠}$$

مثال: خفض تاجر سعر سيارة ٣٠% في السنة الأولى ثم زاد سعرها ١٠% في السنة الثانية فما نسبة التخفيضين عن سعرها الأصلي ؟

$$\text{الحل: النسبة الجديدة} = (٣٠ - ١٠) - \frac{٣٠ \times ١٠}{١٠٠}$$

$$= ٢٠ - ٣ = ١٧\%$$

٢٠ إذا ارتفع سعر الذهب بنسبة ٢٥% ثم انخفض بنسبة ٢٠% قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
سعر الذهب الأصلي	السعر بعد الانخفاض

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

$$\text{الحل: النسبة الجديدة} = (٢٥ - ٢٠) - \frac{٢٥ \times ٢٠}{١٠٠}$$

$$= \frac{٢٥ \times ٢٠}{٤ \times ٢٥} - ٥ = ٥$$

$$= ٥ - ٥ = ٠\% \text{ صفر}$$

∴ 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) ٥٠٠ (د)

$$\text{الحل: الزيادة} = ٣٠\% \text{ من } ٢٠٠ = ٦٠ \text{ ريال}$$

$$\therefore \text{سعر بيع الشماغ} = ٢٠٠ + ٦٠ = ٢٦٠ \text{ ريال (الإجابة ج)}$$

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)

$$\text{الحل: النسبة} = (٣٠ - ٥٠) - \frac{٣٠ \times ٥٠}{١٠٠}$$

$$= \frac{٣٠ \times ٥٠}{٢ \times ٥٠} - ٢٠ = ١٥ - ٢٠ = -٥\%$$

(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

$$\times \quad 3 - 9 = \sqrt{9} - 9 \quad (أ)$$

$$(ب) \quad \checkmark \quad 72 = 9 - 81 = \sqrt{81} - 81$$

٤ عدد إذا جمعنا عليه نصفه وربعه كان الناتج ٢٨ ما هو العدد ؟

١٤ (أ) ١٦ (ب) ١٨ (ج) ٢٠ (د)

الحل بالتجريب

$$\times \quad 24,5 = 3,5 + 7 + 14 \quad (أ)$$

$$(ب) \quad \checkmark \quad 28 = 4 + 8 + 16$$

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

$$(أ) \quad \checkmark \quad 23 = 5 + 18 = 5 + 4 \times 4,5$$

٦ إذا كان ن عدد فردي فأى الخيارات التالية يكون عدد زوجي ؟

$$(أ) \quad 3(1 - n)$$

$$(ب) \quad 3(n + 4)$$

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

$$(ب) \quad 4 = \frac{20}{5} = \frac{2 + 18}{5}$$

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 (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

١٨ = $\frac{٥٤}{٣}$ = القلم ٥٤ = الكتاب (أ)

سعر الكتاب + القلم = ٧٢ = ١٨ + ٥٤ = 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

٣٠ = $\frac{١٠٠}{٢٥} = \frac{٧٠}{٢٥} + \frac{٣٠}{٢٥}$ ✓ الإجابة (أ)

١٣ إذا كان س ، ص ، ع أعداد فردية أي التالي فردي ؟

- س + ص + ع - ٧ (أ) س + ص - ٣ (ب) س - ص (ج) س + ص + ٣ (د)

الحل

نفرض أن س = ١ ، ص = ٣ ، ع = ٥

٢ = ٧ - ٥ + ٣ + ١ (أ) زوجي ×

٢ = ١ + ١ (ب) زوجي ×

٧ = ٣ + ٣ + ١ (ج) فردي ✓ 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

٢٤ = الكتاب (أ) ∴ القلم = ١٣ - ٢٤ = ١١

سعر الكتاب والقلم = ١١ + ٢٤ = ٣٥ ×

٣٧ = الكتاب (ب) ∴ القلم = ٣٧ - ١٣ = ٢٤

٦١ = ٢٤ + ٣٧ = سعر الكتاب والقلم ✓ ∴ 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 × ١٥ (أ)

١١٢ = ٧ × ١٦ (ب)

١١٩ = ٧ × ١٧ (ج)

١٢٦ = ٧ × ١٨ × (د)

الإجابة (ج)

أكبر عدد هو

٩ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٤}{٥}$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ص	س

القيمة الأولى أكبر (أ) القيمة الثانية أكبر (ب)

القيمتان متساويتان (ج) المعطيات غير كافية (د)

الحل

بفرض أن س = ٤- ، ص = ٥-

∴ $\frac{س}{ص} = \frac{٤-}{٥-} = \frac{٤}{٥}$ ∴ س < ص

بفرض أن س = ٤ ، ص = ٥

∴ $\frac{س}{ص} = \frac{٤}{٥}$ ∴ ص < س

∴ المعطيات غير كافية الإجابة (د)

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 (أ) الأب = ٨٩ = ٣٩ + ٥٠ ×

عمر الأب + الابن = ٨٩ + ٥٠ = ١٣٩ ×

عمر الابن = ٢٥ (ب) الأب = ٦٤ = ٣٩ + ٢٥

عمر الأب + الابن = ٨٩ = ٦٤ + ٢٥ ✓ 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 = صفر
(ب) $8 = s + 9$ ص = ١ ✓ الإجابة (ب)

٢٠ إذا كان $s - 2 = 4 + s = 4$ صفر أوجد قيمة s

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

الحل بالتجريب

- (أ) $4 - 2 = 4 + 0 = 4$ ×
(ب) $4 - 2 = 4 + 1 = 5$ ×
(ج) $4 - 2 = 4 + 2 = 6$ ✓ الإجابة (ج)

٢١ إذا كان $s - 2 = 1 + s = 1$ صفر أوجد قيمة s

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ١٠

الحل بالتجريب

- (أ) $1 - 2 = 1 + 1 = 2$ ✓ 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 $s = 0$ ص $\therefore \frac{s + 3}{v} = \frac{0 + 3}{v} = \frac{3}{v}$ $\frac{s}{v} = \frac{0}{v} = 0$

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 $4 + 3 = 7$ ×

(ب) عدد المدعوين = ٢٤ ، عدد أطباق اللحم = ٨ عدد أطباق الخضار = ٦ $\therefore$ مجموع الأطباق $8 + 6 = 14$ ✓ الإجابة (ب)

٢٦ إذا كان $\frac{1}{s} + \frac{1}{p} = 1$ س أوجد قيمة s

- (أ) ١٠ (ب) ١ (ج) ٢- (د) ٤

الحل بالتجريب

- (أ) $\frac{1}{p} = 1 + \frac{1}{s} = 1 + \frac{1}{10} = \frac{11}{10}$ ×
(ب) $\frac{1}{p} = 1 + \frac{1}{s} = 1 + \frac{1}{-2} = \frac{1}{2}$ ✓ الإجابة (ب)

الإجابة (ب)

٢٧ أوجد قيمة s التي تجعل العدد ٨ س - ١٣ يقبل القسمة على ٧

- (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٢

الحل بالتجريب

- (أ) $8 \times 4 = 32 - 13 = 19$ لا تقبل القسمة على ٧ ×
(ب) $8 \times 3 = 24 - 13 = 11$ ×
(ج) $8 \times 6 = 48 - 13 = 35$ ✓ الإجابة (ج)

٢٨ إذا كان $s + 7$ وكان s عدد أولي أوجد قيمة s

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

الحل بالتجريب

- (أ) $s + 7 = 1 + 7 = 8$ غير أولي ×
(ب) $s + 7 = 2 + 7 = 9$ غير أولي ×
(ج) $s + 7 = 3 + 7 = 10$ غير أولي ×
(د) $s + 7 = 4 + 7 = 11$ أولي ✓ الإجابة (د)

٢٣ إذا كان $n < 6$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$n + 1$	$\frac{n+1}{n}$

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

الحل نفترض $n = 7$

$$\begin{aligned} \text{القيمة الأولى} &= 8 \\ \text{القيمة الثانية} &= \frac{8}{7} \approx \frac{48}{7} = \frac{42+6}{7} = \frac{7 \times 6 + 6}{7} \end{aligned}$$

∴ القيمة الأولى أكبر (أ) الإجابة (أ)

٢٤ إذا كان n عدد سالب أي الأعداد التالية أكبر

- ☐ أ $-1 - n$
☐ ب $-1 + n$
☐ ج $1 - n$
☐ د $\frac{1}{n}$

الحل نفرض $n = -1$

- ☐ أ $2 = -1 - 1$
☐ ب $1 - 1 = 0$
☐ ج $1 - 1 = 0$
☐ د $1 = \frac{1}{-1}$

الإجابة (أ)

٢٥ إذا كان $l < m < n$ وكانت l, m, n أعداد متتالية ،

$n = l + 2$ أوجد l

- ☐ أ ٣
☐ ب ٤
☐ ج ٥
☐ د 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 ؟

- ☐ أ صفر
☐ ب ١
☐ ج ٢
☐ د ٣

الحل نفترض أن العدد الفردي هو ٣

$$\therefore \frac{n^2}{4} = \frac{3^2}{4} = \frac{9}{4} = 2 \text{ والباقي } 1$$

الإجابة (ب)

٢٧ إذا كان $n < 2$

قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{2}$

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

الحل نفترض $n = 3$

$$\text{القيمة الأولى} = \frac{1}{3}$$

∴ القيمة الثانية أكبر

الإجابة (ب)

٢٨ ٤ أعداد صحيحة متتالية حاصل ضرب العدد الأول $\times$ الثالث $= 10$ ،

كم حاصل ضرب الثاني $\times$ الرابع ؟

- ☐ أ ١٨
☐ ب ٢٠
☐ ج ٢٤
☐ د ١٥

الحل بالفهم والذكاء

∴ الأعداد هي ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

حاصل ضرب ٢٤ $= 6 \times 4$ الإجابة (ج)

٢٩ مجموع ثلاثة أعداد فردية متتالية يقبل القسمة دائماً على

- ☐ أ ٢
☐ ب ٣
☐ ج ٥
☐ د ٧

الحل الأعداد الفردية المتتالية هي ١ ، ٣ ، ٥

مجموعهم $9 = 0 + 3 + 1$

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
$a - c$	$b - d$

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

الحل نستبدل المتغيرات بأرقام

القيمة الأولى القيمة الثانية

$$2 = 2 - 4 \quad 2 = 1 - 3$$

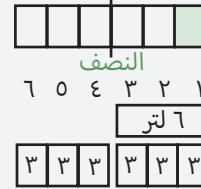
∴ القيمتان متساويتان الإجابة (ج)

قاعدة ٤

الحل بالرسم

تستخدم في حل المسائل اللفظية التي تحتوي على كسور

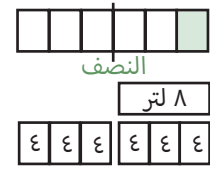
مثال أسطوانة مملوءة حتى سدسها فإذا أضفنا لها ٦ لترات امتلأت إلى النصف فكم سعة الأسطوانة ؟



سعة الأسطوانة = ١٨ لتر

٣١ إناء مملوء إلى سدسه إذا أضفنا إليه ٨ لترات امتلأ إلى النصف فكم يتبقى ليمتلئ الإناء ؟

- ٢٤ (د) ١٠ (ج) ١٢ (ب) ٨ (أ)

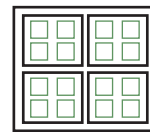


المتبقي ليمتلئ الإناء = ١٢ لتر

(ب) الإجابة

٣٢ صندوق يحتوي على ٤ صناديق وفي كل صندوق ٤ صناديق ما هو مجموع الصناديق ؟

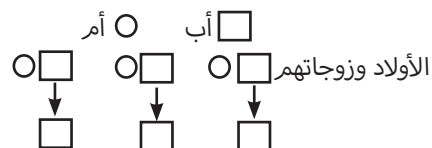
- ٢١ (د) ٢٠ (ج) ١٩ (ب) ١٦ (أ)



(د) الإجابة

٣٣ أب وأم لديهم ٣ أولاد متزوجون وكل ابن لديه ولد كم عدد أفراد الأسرة ؟

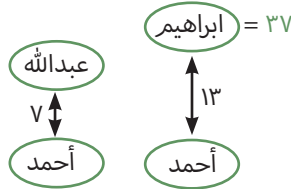
- ١٤ (د) ١٣ (ج) ١٢ (ب) ١١ (أ)



(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)

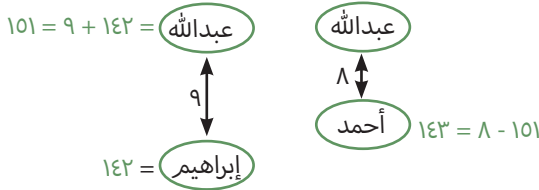


∴ أحمد = ٣٧ - ١٣ = ٢٤ ∴ عبد الله = ٢٤ + ٧ = ٣١

(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

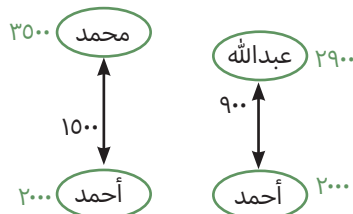
- ١٧٦ (د) ١٤٣ (ج) ١٥٤ (ب) ١٥٠ (أ)



(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 ؟

- ٣٠٠ (د) ١٥٠٠ (ج) ٢٩٠٠ (ب) ١٩٠٠ (أ)



(ب) الإجابة

المسافة



الباب

الحركة



3

الزمن



المسافة



الزمن



وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ

الحركة (المسافة - السرعة - الزمن)

1

٣ قطار يسير بسرعة ٣٦ كم/ساعة فإذا قطع جدار خلال ٨ ثواني احسب طول الجدار ؟

- ١ ٦٠ م ٢ ٧٠ م ٣ ٨٠ م ٤ ٩٠ م

الحل $36 \text{ كم/ساعة} = \frac{0}{18} \times 36 = 10 \text{ م/ث}$

طول الجدار (المسافة) = السرعة × الزمن

الإجابة (ج) $10 \times 8 = 80 \text{ م}$

٤ إذا كان $\frac{90 \text{ كم}}{\text{ساعة}} = \frac{\text{س كم}}{\text{دقيقة}}$ ، أوجد قيمة س

- ١ ١٠٥ ٢ ٢ ٣ ٢٠٥ ٤ ١٠٠

الحل $\frac{90 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{90 \text{ كم}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = \frac{3 \times 3}{3 \times 2} = \frac{9}{6} = \frac{90 \text{ كم}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{90 \text{ كم}}{1,0 \text{ ساعة}}$

الإجابة (ب)

٥ سيارة تسير من جدة إلى الطائف بسرعة ٦٠ كم/ساعة وبعد مرور ساعتين توقف فكم المسافة الكلية بين المدينتين علماً بأن المسافة المتبقية بعد التوقف ٤٠ كم ؟

- ١ ١٥٠ ٢ ١٠٠ ٣ ١٦٠ ٤ ٢٠٠

الحل المسافة حتى التوقف = $2 \times 60 = 120 \text{ كم}$

المسافة كلها = $120 + 40 = 160 \text{ كم}$

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 ؟

- ١ ١٤٧٥ ٢ ١٤٥٠ ٣ ١٥٠٠ ٤ ١٥٢٥

الحل المسافة المتبقية = $\frac{1}{2} \times 950 = 475 \text{ كم}$

المسافة الكلية = $475 + 1050 = 1525 \text{ كم}$

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 ؟

- ١ ١٤٧٥ ٢ ١٥٣٥ ٣ ١٥٠٠ ٤ ١٥٢٥

الحل المسافة المتبقية = $1 \times 900 = 900 \text{ كم/ساعة}$

المسافة الكلية = $900 + 635 = 1535 \text{ كم}$

الإجابة (ب)

٦٠ دقيقة = ١ ساعة

قاعدة ١

$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$

$\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن}$ ، $\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$

تنبيه $\frac{\text{الكبير}}{\text{الصغير}} \rightarrow \frac{\text{السرعة}}{\text{الزمن}}$

$\frac{60 \times}{60 \div} = \frac{60 \times}{60 \div}$

$\frac{100 \times}{100 \div} = \frac{100 \times}{100 \div}$

١ مضمار جري على شكل دائري، محيطه ٢٤٠ م إذا انطلق عداء متوسط سرعته ٣ م/ث فبعد كم ثانية يُنهي المضمار ؟

- ١ ٦٠ ٢ ٧٠ ٣ ٨٠ ٤ ٩٠

الحل $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن}$ $\frac{240}{3} = 80 \text{ ثانية}$

الإجابة (ج)

٢ إذا كانت المسافة بين مدينتين ٤٠٠ كم احسب السرعة عندما تقطع المسافة في ٢٤٠ دقيقة ؟

- ١ ٨٠ كم/ساعة ٢ ٩٠ كم/ساعة ٣ ١٠٠ كم/ساعة ٤ ٧٠ كم/ساعة

الحل $\frac{4 \text{ ساعة}}{240 \text{ دقيقة}} = \frac{4}{60} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$

$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$ $\frac{400}{15} = 26.67 \text{ كم/ساعة}$

الإجابة (ج)

تنبيه

عند التحويل من كم/ساعة إلى م/ث $\frac{0}{18} \times \frac{18}{0}$

$36 \text{ كم/ساعة} = \frac{0}{18} \times 36 = 10 \text{ م/ث}$

١١ تسير سيارة بسرعة ٨٠ كم/ساعة وتصل بعد ٣ ساعات فإذا وصلت بعد ٤ ساعات فكر 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

$$\frac{١}{٢} \times ٤ + ٨ = \text{مدة الرحلة}$$

$$١٠ = ٢ + ٨ =$$

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) ٢,٥ ساعة (ب) ٣ ساعة (ج) ٣,٥ ساعة (د)

الحل

المسافة كلها ٢٤٠ كم

$$\frac{٢}{٣} \times ٢٤٠ = ١٦٠ \text{ كم} \quad \text{الباقى} = ٢٤٠ - ١٦٠ = ٨٠$$

$$\text{المسافة} = ١٦٠ \text{ كم} \quad \text{المسافة} = ٨٠ \text{ كم}$$

$$\text{السرعة} = ١٦٠ \text{ كم/ساعة} \quad \text{السرعة} = ٨٠ \text{ كم/ساعة}$$

$$\therefore \text{الزمن} = \frac{١٦٠}{١٦٠} = ١ \text{ ساعة} \quad \text{الزمن} = \frac{٨٠}{٨٠} = ١ \text{ ساعة}$$

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

$$٦ \text{ ساعات} = ٦ \times ٦٠ = ٣٦٠ \text{ دقيقة}$$

$$\text{١} \quad \text{٢} \quad \text{٣} \quad \text{٤} \quad \text{٥} \quad \text{٦} \quad \text{٧} \quad \text{٨} \quad \text{٩} \quad \text{١٠}$$

$$\text{التوقيفات} = ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ = ٧٥ \text{ دقيقة}$$

$$\therefore \text{عدد الدقائق} = ٣٦٠ + ٧٥ = ٤٣٥$$

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) ٦٠ (د)

الحل

السيارتان تتحركان في نفس الاتجاه

$$\text{المسافة} = (٦٠ - ٨٠) \times ٢$$

$$= ٢٠ \times ٢ = ٤٠ \text{ كم}$$

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

$$\begin{aligned} ٢ \times \frac{٨٠ \times ١٢٠}{٨٠ + ١٢٠} &= \text{السرعة المتوسطة} \\ ٢ \times \frac{٨٠ \times ١٢٠}{٢٠٠} &= \\ ٩٦ \times ٢ &= ١٩٢ \text{ كم/ساعة} \end{aligned}$$

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 = $٧ \times (٧٥ - ٩٠)$
 $٧ \times ١٥ = ١٠٥$
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

$\frac{١}{٣}$ ساعة = $\frac{١}{٣} \times ٦٠ = ٢٠$ دقيقة
نفس الاتجاه
المسافة = $٢٠ \times (٥٠ - ٨٠)$
 $٢٠ \times ٣٠ = ٦٠٠$ 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 = $(١١٠ - ١٠٠) \times \text{الزمن}$
 $٢٠ = ١٠ \times \text{الزمن}$
 $\therefore \text{الزمن} = \frac{٢٠}{١٠} = ٢$ ساعة
 $\therefore ٢ \text{ ساعة} = ٢ \times ٦٠ = ١٢٠$ 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 = $(٥٠ + ٧٠) \times \text{الزمن}$
 $٢٤٠ = ١٢٠ \times \text{الزمن}$
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) ٢ 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 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	١٨٠	٦٠

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 = $\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{مجموع الأزمنة}}$

$$54 = \frac{180 + 90}{2 + 3} = \frac{270}{5}$$

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
 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

$$= 12 \times 2 \times 3,14 \times 0,25 =$$

$$= 24 \times 3,14 \times \frac{1}{4} =$$

$$= 18,84 = 3,14 \times 6 \quad \text{الإجابة (ب)}$$

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 ؟

- ١٢ (أ) ١١ (ب) ١٤ (ج) ١٣ (د)

الحل عدد الهدايا = س (س - ١)

$$١٣٢ = س (س - ١)$$

$$١٢ = س \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

قاعدة ٣

$$\text{عدد المباريات} = \frac{س (س - ١)}{٢} \times \text{عدد المواجهات}$$

س ← عدد اللاعبين أو عدد الفرق

٥ بطولة بها ١٦ لاعب وكل لاعب يلعب ٣ مرات مع زميله، احسب عدد المباريات

- ٤٨ (أ) ٢٥٦ (ب) ٣٦٠ (ج) ١٥ (د)

$$\text{عدد المباريات} = ٣ \times \frac{(١٦ - ١) ١٦}{٢}$$

$$\text{الإجابة (ج)} \quad ٣٦٠ = ٣ \times \frac{١٥ \times ١٦}{٢}$$

قاعدة ٤

$$\text{عدد الصفحات} = س - ص + ١$$

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 ؟

- ٣٠ (أ) ٤٠ (ب) ٥٠ (ج) ٦٠ (د)

$$\text{الحل} \quad \text{عدد الصفحات} = ٦١ - ١٢ + ١ = ٥٠ \quad \text{الإجابة (ج)}$$

قاعدة ١

$$\frac{ن (ن - ١)}{٢} = \text{قانون عدد المصافحات}$$

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)

$$\text{الحل} \quad \text{عدد المصافحات} = \frac{ن (ن - ١)}{٢} = \frac{١٢ \times ١١}{٢} = ٦٦ \quad \text{الإجابة (ج)}$$

٢ تقابل مجموعة من الأصدقاء في حفل ما وصافح كل منهما الآخر وكان عدد المصافحات هو ٢١ أوجد عدد الأصدقاء ؟

- ٦ (أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د)

$$\text{الحل} \quad \text{عدد المصافحات} = \frac{ن (ن - ١)}{٢}$$

$$\frac{ن (ن - ١)}{٢} = ٢١$$

$$ن (ن - ١) = ٤٢$$

$$٧ = ن \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

قاعدة ٢

$$\text{قانون عدد الهدايا} = س (س - ١)$$

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)

$$\text{الحل} \quad \text{عدد الهدايا} = س (س - ١)$$

$$٥٦ = ٨ \times ٧ = \text{الإجابة (أ)}$$

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 = ٩ = ١ - ١٠

مدة الاستخدام = ٦ ثواني

الزمن الكلي اللازم للقطع = ٥٤ = ٦ × ٩ (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 = ١١ = ١ - ١٢

(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 $7.5 = \frac{13}{2}$ ، $21 = \frac{75}{3} \approx \frac{75}{3}$

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 = $1 + \frac{64 - 12}{2}$

(الإجابة ج) ٢٧ = $1 + \frac{52}{2}$

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 = $1 + \frac{63 - 13}{2}$

(الإجابة ب) ٢٦ = $1 + \frac{50}{2}$

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)

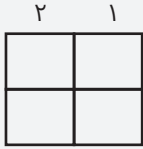
الحل المتبقي من الطريق بعد أول علامة بعد ٦٠ متر
 $1000 - 60 = 940$ م

$$\text{عدد العلامات المتبقية} = \frac{940}{50} = \frac{94}{5} = 18 \text{ علامة}$$

∴ عدد العلامات في الطريق $= 18 + 1 = 19$ علامة الإجابة (أ)

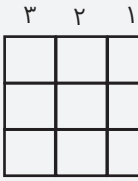
قاعدة ٩

عدد المربعات



← عد المربعات الأفقية ٢ ، ١

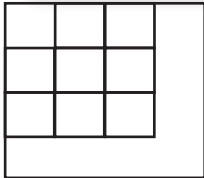
← ربع الأعداد $0 = 4 + 1$



مثال أوجد عدد المربعات

الحل ٣ ، ٢ ، ١

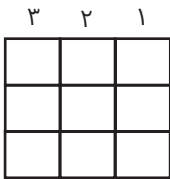
$$14 = 9 + 4 + 1 \text{ مربع}$$



١٨ أوجد عدد المربعات في الشكل

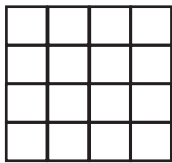
١٠ (أ) ٢٠ (ب)

١٦ (ج) ١٨ (د)



الحل $14 = 9 + 4 + 1$ مربع

+ المربع الكبير $= 10 = 9 + 1$ الإجابة (أ)



١٩ أوجد عدد المربعات في الشكل

٢٠ (أ) ٢٥ (ب)

٢٨ (ج) 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 $= (2 \times \text{عدد المثلثات}) + 1$

$$70 = 1 + (2 \times 37) \text{ الإجابة (ج)}$$

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) $= \frac{1000}{50} = 20$

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

٢٠ ساعة = $٦٠ \times ٢ = ١٢٠$ دقيقة الإجابة (ج)

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

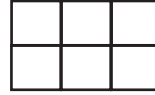
$\frac{٦}{٥}$ ساعة = $\frac{٦٠ \times ٦}{٥} = \frac{٦٠}{١} \times \frac{٦}{٥} = ٧٢$ دقيقة

الإجابة (أ)

قاعدة ١٠

عدد المستطيلات

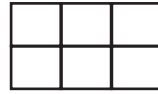
نرقم المستطيلات أفقي ورأسي
عدد المستطيلات = مجموع الأفقي $\times$ مجموع الرأسى



٢٠ أوجد عدد المستطيلات

- ١٢ (أ) ١٤ (ب)
١٦ (ج) ١٨ (د)

٦ = ٣ ٢ ١



الحل عدد المستطيلات = $٣ \times ٦ = ١٨$

الإجابة (د) = ٣

٢١ كم عدد المستطيلات في الشكل



- ١٤ (أ) ١٥ (ب)
١٦ (ج) ١٧ (د)

١٥ = ٥ ٤ ٣ ٢ ١



الحل عدد المستطيلات = $١ \times ١٥ = ١٥$

الإجابة (ب)

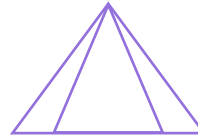
قاعدة ١١

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 س = ٤

٠: عدد المثلثات = $\frac{٤ (٣)}{٢} = ٦$ الإجابة (ج)

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 الزمن = $\frac{\text{فرق الرواتب}}{\text{فرق الزيادات}} = \frac{٦٠ - ٢٠٠}{٥ - ١٢} = \frac{١٤٠}{٧} = ٢٠ \text{ يوم}$

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 عدد العملات بفئة النصف ريال = (عدد القطع - قيمة العملات) $\times ٢ = ٢ \times (١٢ - ١٥) = ٦ = ٢ \times ٣$

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 عدد الأوراق فئة ٥ ريال = $\frac{١٠٠}{٥} = ٢٠$ ورقة

لأنه قال ٤ أضعاف (٤ + ١ = ٥)

٢٠ = ٢٠ ورقة

∴ عدد الأوراق فئة ١٠ ريال = $٤ \times ٢٠ = ٨٠$ (٤ أضعاف الـ ٥ ريال)

∴ المبلغ = $٢٠ \times ١٠ + ٨٠ \times ٥ = ٩٠٠$ ريال

الإجابة (أ)

تنبيه

حالة تفريغ الحوض

$$\frac{١}{\text{الزمن المطلوب}} = \frac{١}{\text{زمن الملاء الأول}} + \frac{١}{\text{زمن الملاء الثاني}} - \frac{١}{\text{زمن التفريغ}}$$

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 الزمن المطلوب = $\frac{١}{\frac{١}{١٢} - \frac{١}{٤} + \frac{١}{٣}} = \frac{١}{\frac{١}{١٢} - \frac{٣}{١٢} + \frac{٤}{١٢}} = \frac{١}{\frac{٢}{١٢}} = \frac{١٢}{٢} = ٦$ ساعة = ١٢٠ 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 زمن عمل العامل بمفرده = $\frac{٢ \times ٣}{٢ - ٣} = \frac{٦}{١} = ٦$

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 زمن عمل العامل بمفرده = $\frac{٢ \times ٦}{٢ - ٦} = \frac{١٢}{٤} = ٣$

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

$$\therefore \text{الزاوية الصغرى بين العقربين} = | \frac{11}{2} \times 20 - 30 \times 0 |$$

$$110 = | 110 - 0 | =$$

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)

$$\text{الحل} \text{ الزاوية الصغرى بين العقربين} = | \frac{11}{2} \times 30 - 30 \times 0 |$$

$$165 = | 11 \times 15 - 0 | =$$

الإجابة (ب)

٧ إذا كانت الساعة ٩:٢٠ كم الزاوية بين العقربين ؟

- ١٨٠ (د) ١٧٠ (ج) ١٦٠ (ب) ١٥٠ (أ)

$$\text{الحل} \text{ الزاوية بين العقربين} = | \frac{11}{2} \times 20 - 30 \times 9 |$$

$$160 = | 110 - 270 | =$$

الإجابة (ب)

قاعدة ١



مجموع زوايا الساعة ٣٦٠°

عقرب

الدقائق

$$360^\circ = \frac{360}{60} \times 60$$

∴ كل دقيقة تمر = 6°

الساعات

$$360^\circ = \frac{360}{12} \times 12$$

∴ كل ساعة تمر = 30°

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 = 30 × 6° = 180° 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 = 60 × 8 = 480 دقيقة

عدد الدرجات = 6 × 480 = 2880 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 = 11 - 5 = 6 ساعات

الزاوية = 6 × 30° = 180° 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 = $2 \times 30 - 11 \times 0 = 60$

الزاوية الصغرى = $11 \times 20 - 30 \times 11 = 220$

∴ الزاوية الصغرى = $360 - 220 = 140$

∴ 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
٤ ٣ ٢ ١ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ١٢ ١١:٣٠

القيمة الثانية = ٩ ساعات ونصف
٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ١٢ ١١:٣٠
∴ القيمة الأولى أكبر (الإجابة أ)

٣ قاعدة

حساب الأعمار

معظم المسائل يتم حلها بالتجريب

(منذ - كان - قبل) تدل على الطرح

(بعد - من الآن - سيصبح) تدل على الجمع

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

الحل فاطمة + إبراهيم = ٤٢

فاطمة + أحمد = ٣٨

إبراهيم + أحمد = ٣٢

∴ ٢ فاطمة + ٢ إبراهيم + ٢ أحمد = $42 + 38 + 32 = 112$

∴ 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

∴ عمر الأب = ٣ س

∴ عمر الابن = $30 = 20 + س$

∴ الأب = ٤٥ سنة (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

الحل الولد

٥

س

٢

١٢

عُمر الأم = $\frac{5 \times 12}{2} = 30$ سنة (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

∴ س + ١٠ = ٢٠

∴ س = ١٠

∴ عمر الابن = ١٠ ، عُمر أحمد = ٣٠ (الإجابة ب)

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

$$٢١٠٠ = ٤س + ٢س + س$$

$$٣٠٠ = س \quad ٧٠٠ = ٢س$$

$$\therefore \text{العطر الأول} = ٤ \times ٣٠٠ = ١٢٠٠ \quad \text{الإجابة (ج)}$$

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

$$\text{سعر القلم} = س \quad \text{سعر الكتاب} = ٣س$$

$$٧٢ = س + ٣س$$

$$٧٢ = ٤س \quad س = ١٨$$

$$\therefore \text{سعر الكتاب} = ٣س = ٣ \times ١٨ = ٥٤ \text{ ريال} \quad \text{الإجابة (ب)}$$

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)

الحل

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

$$٣ \text{ أمثاله} = ٣س$$

$$\therefore ٣س = ٣٩$$

$$٣س - ٧ = ٣٢$$

$$\therefore ٣س = ١٣$$

$$\therefore \text{العدد هو } ١٣ \quad \text{الإجابة (د)}$$

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

$$\therefore س + ٢س = ١١١$$

$$\therefore س = \frac{١١١}{٣} = ٣٧$$

$$٣س = ١١١$$

(أ) الإجابة

$\therefore$ ما أنفقه أحمد هو ٣٧

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 ؟

- ☐ أ السبت
☐ ب الأحد
☐ ج الإثنين
☐ د الجمعة

الحل $6 = \frac{45}{7}$ الباقي ٣ أيام

بعد الجمعة السبت الأحد الإجابة (ب)

٢٤ إذا كان اليوم هو الأربعاء، فبعد ٤٩ يوم يصبح يوم

- ☐ أ الثلاثاء
☐ ب الأربعاء
☐ ج الخميس
☐ د الجمعة

الحل $7 = \frac{49}{7}$ ولا يوجد باقي

∴ يظل اليوم كما هو إذا لم يوجد باقي
∴ الإجابة الأربعاء الإجابة (ب)

٢٥ إذا كان اليوم هو الخميس قبل ٤٥ يومًا كان يوم ؟

- ☐ أ السبت
☐ ب الأحد
☐ ج الإثنين
☐ د الثلاثاء

الحل $6 = \frac{45}{7}$

الإثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس الإجابة (ج)

٢٦ إذا كانت الإجازة الصيفية ٤٠ يومًا انتهت يوم الأربعاء فمتى بدأت ؟

- ☐ أ السبت
☐ ب الأحد
☐ ج الجمعة
☐ د الإثنين

الحل $0 = \frac{40}{7}$ المتبقى ٥

نبدأ العد من نفس اليوم إلى الخلف

السبت الأحد الإثنين الثلاثاء الأربعاء
✓ ✓ ✓ ✓ ✓
∴ الإجابة السبت الإجابة (أ)

٢٧ إذا بدأت السنة الهجرية يوم الأحد فبأي يوم تنتهي السنة ؟

- ☐ أ الخميس
☐ ب الجمعة
☐ ج الأحد
☐ د الإثنين

الحل $0 = \frac{355}{7}$ والمتبقى ٥

الأحد الإثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس الإجابة (أ)

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

٢٢ ١٠٠ كيلومتر كم يساوي بالميل ؟

- ☐ أ ٦٢٠
☐ ب ٢٠٠
☐ ج ٤٠٠
☐ د ٦٢

الحل $100 \text{ كم} = 100 \times 0,62 \text{ ميل}$

٦٢٠ = ميل الإجابة (أ)

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:

قبل	بعد	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 2^9 ؟

- 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)

$$\text{الأساس} = ٤ - ٨ = ٤$$

$$\text{الحد الـ } ١٢ = ٤ + (١٢ - ١) \times ٤$$

$$٤٨ = ٤ + ١١ \times ٤$$

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)

$$\text{الحل } ٢٤ \quad \boxed{٤٨} \xrightarrow{٢} \boxed{٥٠}$$

الإجابة (ج)

$$٧ = ٢ + ٥$$

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)

$$\text{الحل } ٢٤ \quad \boxed{٤٨} \xrightarrow{٥} \boxed{٤٣}$$

الإجابة (ج)

$$٤:٤٥ = ٥:٠٠ - ٩:٤٥$$

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

$$\text{مثال } ٢٧ \div ٤$$

$$\text{الحل } ٦ = \frac{٢٧}{٤} \text{ والباقي } ٣$$

$$\therefore ٢٧ = ٣^٣ \leftarrow \text{الآحاد هو } ٧$$

← أحاد ٥ أي عدد = ٥ ، أحاد ٦ أي عدد = ٦

٣٠ أوجد أحاد العدد $١٨^٧$ ؟

- ٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ٦ (د)

$$\text{الحل } ٤ = \frac{١٨}{٤}$$

والباقي ٢

$$٢٧ = ٣^٣$$

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

$$\text{الحد الـ } 20 = 19 + (20 - 1) \times 3$$

$$3 \times 19 + 19 =$$

$$76 = 19 + 57 = 76 \text{ (الإجابة أ)}$$

قاعدة ١٠

الأنماط

١ متزايدة ومتقاربة ← جمع

٢ متزايدة ومتباعدة ← ضرب أو تربيع

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

$$1 + 1 = 2, 2 + 1 = 3, 3 + 2 = 5, 5 + 3 = 8, 8 + 5 = 13, 13 + 8 = 21, 21 + 13 = 34, 34 + 21 = 55, 55 + 34 = 89, 89 + 55 = 144, 144 + 89 = 233, 233 + 144 = 377, 377 + 233 = 610, 610 + 377 = 987, 987 + 610 = 1597, 1597 + 987 = 2584, 2584 + 1597 = 4181, 4181 + 2584 = 6765, 6765 + 4181 = 10946, 10946 + 6765 = 17711, 17711 + 10946 = 28657, 28657 + 17711 = 46368, 46368 + 28657 = 75025, 75025 + 46368 = 121393, 121393 + 75025 = 196418, 196418 + 121393 = 317811, 317811 + 196418 = 514229, 514229 + 317811 = 832040, 832040 + 514229 = 1346269, 1346269 + 832040 = 2178309, 2178309 + 1346269 = 3524578, 3524578 + 2178309 = 5702887, 5702887 + 3524578 = 9227465, 9227465 + 5702887 = 14930352, 14930352 + 9227465 = 24157817, 24157817 + 14930352 = 39088169, 39088169 + 24157817 = 63245986, 63245986 + 39088169 = 102334155, 102334155 + 63245986 = 165580141, 165580141 + 102334155 = 267914296, 267914296 + 165580141 = 433494437, 433494437 + 267914296 = 701408733, 701408733 + 433494437 = 1134903170, 1134903170 + 701408733 = 1836311903, 1836311903 + 1134903170 = 2971215073, 2971215073 + 1836311903 = 4807526976, 4807526976 + 2971215073 = 7778742049, 7778742049 + 4807526976 = 12586269025, 12586269025 + 7778742049 = 20365011074, 20365011074 + 12586269025 = 32951280100, 32951280100 + 20365011074 = 53316291174, 53316291174 + 32951280100 = 86267571274, 86267571274 + 53316291174 = 139583862448, 139583862448 + 86267571274 = 225851433722, 225851433722 + 139583862448 = 365435296170, 365435296170 + 225851433722 = 591286729892, 591286729892 + 365435296170 = 956722026062, 956722026062 + 591286729892 = 1548008755954, 1548008755954 + 956722026062 = 2504730782016, 2504730782016 + 1548008755954 = 4052739537970, 4052739537970 + 2504730782016 = 6557470319986, 6557470319986 + 4052739537970 = 10610209857956, 10610209857956 + 6557470319986 = 17167680177942, 17167680177942 + 10610209857956 = 27777890035898, 27777890035898 + 17167680177942 = 44945570213840, 44945570213840 + 27777890035898 = 72723460249738, 72723460249738 + 44945570213840 = 117669030463578, 117669030463578 + 72723460249738 = 190392490713316, 190392490713316 + 117669030463578 = 308061521176894, 308061521176894 + 190392490713316 = 498454011890210, 498454011890210 + 308061521176894 = 806515533067104, 806515533067104 + 498454011890210 = 1304969544957314, 1304969544957314 + 806515533067104 = 2111485078024418, 2111485078024418 + 1304969544957314 = 3416454622981732, 3416454622981732 + 2111485078024418 = 5527939700906150, 5527939700906150 + 3416454622981732 = 8944394323887882, 8944394323887882 + 5527939700906150 = 14472334024794032, 14472334024794032 + 8944394323887882 = 23416728348681914, 23416728348681914 + 14472334024794032 = 37889062373475946, 37889062373475946 + 23416728348681914 = 61305790722157860, 61305790722157860 + 37889062373475946 = 99194853095633806, 99194853095633806 + 61305790722157860 = 160500643817791666, 160500643817791666 + 99194853095633806 = 259695496913425472, 259695496913425472 + 160500643817791666 = 420196140731217138, 420196140731217138 + 259695496913425472 = 679891637644642610, 679891637644642610 + 420196140731217138 = 1100087778375859748, 1100087778375859748 + 679891637644642610 = 1779979416020502358, 1779979416020502358 + 1100087778375859748 = 2880067194396362106, 2880067194396362106 + 1779979416020502358 = 4659046610416864464, 4659046610416864464 + 2880067194396362106 = 7539113804813226570, 7539113804813226570 + 4659046610416864464 = 12198160415230091034, 12198160415230091034 + 7539113804813226570 = 19737274220043317604, 19737274220043317604 + 12198160415230091034 = 31935434635273408638, 31935434635273408638 + 19737274220043317604 = 51672708855316726242, 51672708855316726242 + 31935434635273408638 = 83608143490590134880, 83608143490590134880 + 51672708855316726242 = 135280852345906861122, 135280852345906861122 + 83608143490590134880 = 218888995836496996002, 218888995836496996002 + 135280852345906861122 = 354169848182403857124, 354169848182403857124 + 218888995836496996002 = 573058844018900853126, 573058844018900853126 + 354169848182403857124 = 927228692201304710250, 927228692201304710250 + 573058844018900853126 = 1500287536220205563376, 1500287536220205563376 + 927228692201304710250 = 2427516228421510273626, 2427516228421510273626 + 1500287536220205563376 = 3927803764641715837002, 3927803764641715837002 + 2427516228421510273626 = 6355320000000000000000, 6355320000000000000000 + 3927803764641715837002 = 10283123764641715837002, 10283123764641715837002 + 6355320000000000000000 = 16638443764641715837002, 16638443764641715837002 + 10283123764641715837002 = 26921567529283431674004, 26921567529283431674004 + 16638443764641715837002 = 43560011293925147511006, 43560011293925147511006 + 26921567529283431674004 = 70481578823208579185010, 70481578823208579185010 + 43560011293925147511006 = 114041590117133726696016, 114041590117133726696016 + 70481578823208579185010 = 184523168940342305881026, 184523168940342305881026 + 114041590117133726696016 = 298564759057476032577042, 298564759057476032577042 + 184523168940342305881026 = 483087927997818338458068, 483087927997818338458068 + 298564759057476032577042 = 781652687055294371035110, 781652687055294371035110 + 483087927997818338458068 = 1264740615053112709493178, 1264740615053112709493178 + 781652687055294371035110 = 2046393302108407080528288, 2046393302108407080528288 + 1264740615053112709493178 = 3311133917161519789921466, 3311133917161519789921466 + 2046393302108407080528288 = 5357527219269926870449754, 5357527219269926870449754 + 3311133917161519789921466 = 8668661136431446660371220, 8668661136431446660371220 + 5357527219269926870449754 = 14026188355701373530820974, 14026188355701373530820974 + 8668661136431446660371220 = 22694849492132820191192194, 22694849492132820191192194 + 14026188355701373530820974 = 36721037847834193722013168, 36721037847834193722013168 + 22694849492132820191192194 = 59415887339967013913205362, 59415887339967013913205362 + 36721037847834193722013168 = 96136925187801207635218530, 96136925187801207635218530 + 59415887339967013913205362 = 155552812527768221548423892, 155552812527768221548423892 + 96136925187801207635218530 = 251689737715569429183642422, 251689737715569429183642422 + 155552812527768221548423892 = 407242550243337650732066314, 407242550243337650732066314 + 251689737715569429183642422 = 658932287958907079915708736, 658932287958907079915708736 + 407242550243337650732066314 = 1066174838202244730647775050, 1066174838202244730647775050 + 658932287958907079915708736 = 1725107126161151810563483786, 1725107126161151810563483786 + 1066174838202244730647775050 = 2791281964363396541211258836, 2791281964363396541211258836 + 1725107126161151810563483786 = 4516389090524548351774742622, 4516389090524548351774742622 + 2791281964363396541211258836 = 7307671054887944892986001458, 7307671054887944892986001458 + 4516389090524548351774742622 = 11824060145412493244760744080, 11824060145412493244760744080 + 7307671054887944892986001458 = 19131731200300438137746745538, 19131731200300438137746745538 + 11824060145412493244760744080 = 30955791345712931382507489618, 30955791345712931382507489618 + 19131731200300438137746745538 = 50087522546013369520254235156, 50087522546013369520254235156 + 30955791345712931382507489618 = 81043313891726300902761724774, 81043313891726300902761724774 + 50087522546013369520254235156 = 131130836437739670423015959930, 131130836437739670423015959930 + 81043313891726300902761724774 = 212174150329465971325777684704, 212174150329465971325777684704 + 131130836437739670423015959930 = 343304986767205641748793644634, 343304986767205641748793644634 + 212174150329465971325777684704 = 555479137096671613074571329338, 555479137096671613074571329338 + 343304986767205641748793644634 = 898784123863877254823364973972, 898784123863877254823364973972 + 555479137096671613074571329338 = 1454263260960548867897936303310, 1454263260960548867897936303310 + 898784123863877254823364973972 = 2353047384824426122721301277282, 2353047384824426122721301277282 + 1454263260960548867897936303310 = 3807310645784974990619237580592, 3807310645784974990619237580592 + 2353047384824426122721301277282 = 6160358030609401113340538857874, 6160358030609401113340538857874 + 3807310645784974990619237580592 = 9967668676394376103959776438466, 9967668676394376103959776438466 + 6160358030609401113340538857874 = 16128026707003777217300315296340, 16128026707003777217300315296340 + 9967668676394376103959776438466 = 26095695383398153321260091734806, 26095695383398153321260091734806 + 16128026707003777217300315296340 = 42223722090401930538560407031146, 42223722090401930538560407031146 + 26095695383398153321260091734806 = 68319417473800083859820498765952, 68319417473800083859820498765952 + 42223722090401930538560407031146 = 110543139564202014398380905797098, 110543139564202014398380905797098 + 68319417473800083859820498765952 = 178862557038002098258201404563050, 178862557038002098258201404563050 + 110543139564202014398380905797098 = 289405696602204112656582310360148, 289405696602204112656582310360148 + 178862557038002098258201404563050 = 468268253640206210914783714913198, 468268253640206210914783714913198 + 289405696602204112656582310360148 = 757673950242410323571366025273346, 757673950242410323571366025273346 + 468268253640206210914783714913198 = 1225942203882616534486149740186544, 1225942203882616534486149740186544 + 757673950242410323571366025273346 = 2003616154125026858057515765459890, 2003616154125026858057515765459890 + 1225942203882616534486149740186544 = 3229558358007643392543665505646434, 3229558358007643392543665505646434 + 2003616154125026858057515765459890 = 5233174512132670250601181271106324, 5233174512132670250601181271106324 + 3229558358007643392543665505646434 = 8462732870139313643144846776752758, 8462732870139313643144846776752758 + 5233174512132670250601181271106324 = 13695907382271983893746028047859082, 13695907382271983893746028047859082 + 8462732870139313643144846776752758 = 22158640252411297536890874824611840, 22158640252411297536890874824611840 + 13695907382271983893746028047859082 = 35854547634683281430636902872470922, 35854547634683281430636902872470922 + 22158640252411297536890874824611840 = 58013187887094578967527777697082762, 58013187887094578967527777697082762 + 35854547634683281430636902872470922 = 93867735521777860398164680569553684, 93867735521777860398164680569553684 + 58013187887094578967527777697082762 = 149880923408872439365692458266636446, 149880923408872439365692458266636446 + 93867735521777860398164680569553684 = 243748658930650300000000000000000000, 243748658930650300000000000000000000 + 149880923408872439365692458266636446 = 243748658930650300000000000000000000, 243748658930650300000000000000000000 + 243748658930650300000000000000000000 = 487497317861300600000000000000000000, 487497317861300600000000000000000000 + 243748658930650300000000000000000000 = 731245976791950900000000000000000000, 731245976791950900000000000000000000 + 487497317861300600000000000000000000 = 1218743354653251500000000000000000000, 1218743354653251500000000000000000000 + 731245976791950900000000000000000000 = 1950000000000000000000000000000000000, 195000000000000000$$



٥٠ أوجد قيمة س ؟

- ١٩ (ب)
٢١ (د)

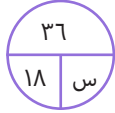
- ١٥ (أ)
١٧ (ج)

الحل نجمع كل عددين يعطينا الحد الثالث

$$٢١ = ١٣ + ٨$$

الإجابة (د)

٥١ أوجد قيمة س ؟



- ١٨ (د)

- ٨ (ج)

- ٢ (ب)

- ٤ (أ)

أضرب العددين في الأسفل

$$\frac{36}{18} = \frac{2}{1} \quad \frac{16}{8} = \frac{2}{1} \quad \frac{2}{1} = \frac{4 \times 1}{2}$$

$$٣٦ = ١٨ \times ٢$$

الإجابة (أ)

$$٤ = س$$

٥٢ أوجد قيمة س ؟



- ٩٨ (د)

- ٧٢ (ج)

- ٤٥ (ب)

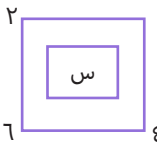
- ٣٦ (أ)

أضرب العددين في الأسفل

$$\frac{72}{9} = \frac{21}{8} = \frac{45}{7} = \frac{36}{6} = \frac{10}{5} = \frac{4}{4}$$

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)

الإجابة (أ)

الحل كل رقم وبعده الترتيب له

٤٦ أكمل النمط ٥ ، ٨ ، ١٦ ، ١٩ ، ٣٨ ،

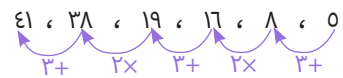
- ٨٥ (د)

- ٥٧ (ج)

- ٢٥ (ب)

- ٤١ (أ)

الإجابة (أ)



٤٧ أوجد الحدين التاليين

١١ ، ٨ ، ١٣ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٦ ، ،

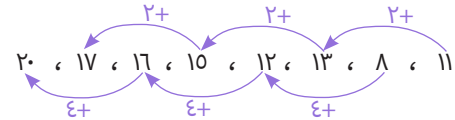
- ٢١ ، ١٧ (د)

- ٢٠ ، ١٧ (ج)

- ٢٠ ، ١٨ (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)

- ٦ (د)

- ٤ (ج)

- ٣ (ب)

- ٢ (أ)

- ١٥ (د)

- ١٢ (ج)

- ٩ (ب)

- ٦ (أ)

- ٣ (ب)

- ٢ (أ)

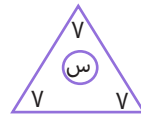
$$٥٢ = ١٥ + ١٢ + ٩ + ٦ + ٣ + ٢$$

الإجابة (ج)

$$٥٢ = ٤٥ + ٧$$

$$٥٢ = ٤٥ + ٧$$

٤٩ أوجد قيمة س ؟



- ٨ (د)

- ٥ (ج)

- ٤ (ب)

- ٢ (أ)

الحل

$$\frac{14}{7} = \frac{7+7}{7} \quad \frac{12}{1} = \frac{6+6}{1} \quad \frac{20}{4} = \frac{10+10}{4}$$

$$٢ = س$$

$$٥ =$$

الإجابة (أ)

الباب

4

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ 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

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{س + ٣}{٢} = ٤$$

$$٨ = س + ٣$$

$$\therefore س + ٣ = ٨ \quad (١) \quad \text{بالطرح} \quad \frac{٨ = س + ٣}{٢ = ص}$$

$$\therefore ص = صفر$$

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

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

$$\therefore \text{مجموعهم} = ٩$$

$$\therefore \text{العدد الأصغر} = ٤ \quad \text{العدد الأكبر} = ٥ \leftarrow \text{متتاليين}$$

$$\therefore \text{مربع العدد الأصغر} = ٤^2 = ١٦ \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

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 $\times$ 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

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{٨ + ١٢ + س}{٣} = ١١$$

$$\therefore ٢٠ + س = ٣٣ \quad \therefore س = ١٣ \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٣ إذا كان المتوسط الحسابي للأعداد ٥، ٩، ص يساوي ١١، أوجد قيمة ص ؟

أ ٩ ب ١١ ج ١٩ د ٢١

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{٥ + ٩ + ص}{٣} = ١١$$

$$\therefore ١٤ + ص = ٣٣ \quad \therefore ص = ١٩ \quad \therefore \text{الإجابة (ج)}$$

٤ أوجد متوسط س ، س + ٢ ، س + ١٠

أ س + ٣ ب س + ٥ ج س + ٢ د س + ٤

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{س + ٢ + ١٠ + س}{٣}$$

$$= \frac{١٢ + ٣س}{٣} = س + ٤$$

$\therefore$ 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 $3 - 5 = 2$ ∴ 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

$$\frac{\text{المجموع}}{\text{العدد}} = \text{المتوسط}$$

$$\frac{\text{المجموع}}{5} = 80$$

∴ المجموع = ٤٠٠

∴ مجموع ٥ أعداد = ٤٠٠ ، مجموع عددين = ٢٠

∴ مجموع الـ ٣ أعداد = $400 - 20 = 380$ ∴ 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 = $\frac{0+1}{2} = 3$ ∴

الحد الرابع = $\frac{0+1+3}{3} = 3$ ∴

١، ٥، ٣، ٣، ∴

الحد الخامس = $\frac{0+1+3+3}{4} = 3$ ∴

∴ كل الحدود المتبقية ستظل ٣

∴ الحد ٢٥ = ٣ ∴ 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

$$\frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \text{المتوسط}$$

$$\frac{900}{\text{العدد}} = 75$$

∴ العدد = $\frac{900}{75} = 12$ ∴ 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

$$\frac{\text{المتوسط}}{5} = \frac{2+3+4+5+6}{5} = 4$$

العدد الثالث هو ٤

∴ القيمتان متساويتان ∴ 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)

$$\frac{\text{القيمة الأولى : المتوسط (الوسط)}}{3} = \frac{2+3+5}{3} = 3.33$$

∴ القيمة الثانية أكبر

∴ 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

$$\text{المتوسط الجديد} = 90 - \frac{2 \times 20}{20} = 88$$

النقصان $2 \times 20 = 40$: 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

$$\frac{12}{3} = \frac{43 - 55}{40 - 43} = \frac{12}{3}$$

العدد قبل انضمام الطفل : 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

$$0 = \frac{10}{3} = \frac{51 - 66}{48 - 51} = \frac{10}{3}$$

العدد قبل انضمام الطفل : 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

$$8 = \frac{16}{2} = \frac{78 - 94}{76 - 78} = \frac{16}{2}$$

العدد قبل حضور الطالب الغائب : الإجابة (ب)

العدد الكلي (أي بعد حضور الطالب) $9 = 1 + 8$

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

$$\text{المتوسط بعد التعديل (الجديد)} = 88 + \frac{20}{10} = 90$$

القيمة الثانية أكبر : 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

$$\text{الزيادة} = 20 \times 2 = 40$$

درجة طالب

المتوسط الجديد

$$\begin{aligned} \frac{40}{20} + 70 &= \\ 72 &= 2 + 70 \end{aligned}$$

الفرق بين الوسطين

$$2 = \frac{40}{20} = \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{العدد}}$$

$$\text{أو } 72 = 70 - 2$$

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 ٤٥ 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) $230 = \frac{180 + 280}{2} = \frac{460}{2}$

٢١ 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) =

$\frac{\text{القيمة المحذوفة} - \text{المتوسط الجديد}}{\text{المتوسط الجديد} - \text{المتوسط القديم}}$

٢٢ 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

٢٣ 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)

٢٩ ٥ أعداد فردية متتالية وسطهم ١٥ فما الوسط لأول ثلاثة أعداد

أ ١١ ب ١٣ ج ١٥ د ١٨
١٩ ١٧ ١٣ ١١
الوسط

أول ثلاث أعداد هي ١١ ، ١٣ ، ١٥
الوسط = $\frac{11 + 13 + 15}{3} = \frac{39}{3} = 13$ $\therefore$ الإجابة (ب)

٣٠ ٥ أعداد زوجية متتالية مجموعهم ٣٠٠ فما أصغرهم

أ ٦٠ ب ٥٠ ج ٥٦ د ٦٢
المتوسط = $\frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}} = \frac{300}{6} = 50$
..... ٥٨ ٦٠ ٦٢ ٦٤
الوسط

$\therefore$ أصغرهم ٥٦ $\therefore$ الإجابة (ج)

قاعدة ٢

الوسيط

١ نرتب الأعداد تصاعدياً أو تنازلياً

٢ نختار القيمة الموجودة في المنتصف

مثال أوجد الوسيط للأعداد ١٢ ، ٨ ، ١٤ ، ٩ ، ٥

الحل ٥ ، ٨ ، ٩ ، ١٢ ، ١٤ الوسيط هو ٩

مثال أوجد الوسيط للأعداد ٣ ، ٦ ، ٢ ، ٩ ، ٤ ، ٨

الحل ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩
الوسيط هو $\frac{4 + 6}{2} = \frac{10}{2} = 5$

المنوال : هو القيمة الأكثر تكراراً بين القيم

المدى : أكبر قيمة - أصغر قيمة

٣١ إذا كان درجات طلاب في اختبار الرياضيات هي : ٥٠ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٥ ، ٤٩ فأوجد درجة الطالب الأوسط

أ ٤٥ ب ٤٦ ج ٤٧ د ٤٩

الحل نرتب الدرجات (٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٩ ، ٥٠)
درجة الأوسط = الوسيط للأعداد = ٤٧ $\therefore$ الإجابة (ج)

٣٢ إذا كانت درجات الحرارة لـ ٦ أيام متتالية هي (٢٨ ، ٣٥ ، ٣٤ ، ٣٠ ، ٣٢ ، ٢٦) أوجد الدرجة الوسطى لهذه الدرجات ؟

أ ٣٣ ب ٢٧ ج ٢٨ د ٢٩

الحل نرتب الدرجات تصاعدياً ٢٦ ، ٣٠ ، ٣٢ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٨

الوسيط (الدرجة الوسطى) = $\frac{32 + 34}{2} = \frac{66}{2} = 33$
 $\therefore$ الإجابة (أ)

٣٣ إذا كان المدى لمجموعة أعداد يساوي ٢٥ فما هي أصغر قيمة وأكبر قيمة على الترتيب ؟

أ ٢٠ - ٥٠ ب ٥ - ٣٠ ج ٣٠ - ٤٠ د ١٠ - ٤٠

الحل أكبر قيمة - أصغر قيمة = ٢٥ = ٥ - ٣٠ $\therefore$ الإجابة (ب)

٣٤ أوجد المنوال للقيم التالية :

١٢	١٤	٢٧	٣٠
٣٠	١٢	٢٢	١١
١٧	١٩	١٢	٢٤
٢١	١٢	٣٥	١٢

أ ١٢ ب ١٩ ج ٢٧ د ٣٠

الحل أكثر قيمة متكررة هي ١٢ $\therefore$ الإجابة (أ)

٣٥ إذا كان المنوال لـ ٦ أعداد هو ٥ وكان ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ من بين هذه الأعداد والتي مجموعها ٤٨ فما قيمة س ؟

أ ٧ ب ٤ ج ٨ د ٩

الحل ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤
٤ مكررة مرتين وليست المنوال
 $\therefore$ مكررة أكثر من مرتين

$\therefore$ ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٤

$\therefore$ ٤٨ = ٤ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤ + ٤

$\therefore$ ٤٨ = س + ٤١ $\therefore$ س = ٧ $\therefore$ الإجابة (أ)

٣٦ أوجد المنوال ٥ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٥ ، ٥ ، ٨

أ ٤ ب ٥ ج ٦ د ٨

الحل المنوال هو ٥ $\therefore$ الإجابة (ب)

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

$$\begin{cases} 9 = 6 + 3 \\ 9 = 3 + 6 \\ 9 = 0 + 4 \\ 9 = 4 + 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \leftarrow \text{حجرين النرد} \\ \leftarrow \text{حجرين النرد} \end{matrix}$$

$$\therefore \text{الاحتمال} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

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

$$\therefore \frac{3}{8} < \frac{1}{4} \quad \therefore \text{القيمة الأولى أكبر} \quad \therefore \text{الإجابة (أ)}$$

١ قاءدة

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

$$\therefore \text{الاحتمال} = \frac{5}{12} \quad \therefore \text{الإجابة (ب)}$$

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

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال ظهور الصورة} \quad \leftarrow \text{عدد الاحتمالات وهم ٢}$$

الكتابة

$$\frac{1}{2} = \text{احتمال ظهور الكتابة} \quad \leftarrow \text{عدد الاحتمالات وهم ٢}$$

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

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د

الحل مجموع احتمالات عناصر فضاء العينة = ١

$$1 = \frac{1}{10} + \frac{س \times ٢}{٥ \times ٢} + \frac{س}{١٠}$$

$$1 = \frac{1}{10} + \frac{س \times ٢}{١٠} + \frac{س}{١٠}$$

$$1 = \frac{١ + س + ٢س}{١٠}$$

١٠ = ١ + س + ٢س
٣ = س
٣ = س (ج) الإجابة

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؟

١٠ أ ٢٠ ب ٣٠ ج ٤٠ د

الحل من مبدأ العد

عدد الطرق = ٣ × ٤ × ٥ = ٦٠ (د) الإجابة

١١ بكم طريقة يمكن ترتيب ٥ كتب على رف واحد؟

٦٠ أ ٥٠ ب ١٢٠ ج ٧٢٠ د

الحل من مبدأ العد

عدد الطرق = ١ × ٢ × ٣ × ٤ × ٥ = ١٢٠ (ج) الإجابة

١٢ بكم طريقة يستطيع العامل الدخول والخروج من أي باب

إذا كان في المصنع ١٠ أبواب؟

٩٠ أ ١٠٠ ب ١٥٠ ج ٢٠٠ د

الحل

عدد طرق الدخول = عدد طرق الخروج = ١٠
لأنه سيدخل ويخرج من أي باب

∴ عدد الطرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ (ب) الإجابة

١٣ بكم طريقة يستطيع العامل الدخول والخروج من باب

آخر إذا كان في المصنع ١٠ أبواب؟

٩٠ أ ١٠٠ ب ١٥٠ ج ٢٠٠ د

الحل

عدد أبواب الدخول = ١٠
عدد أبواب الخروج = ٩

∴ عدد الطرق = ٩ × ١٠ = ٩٠ (أ) الإجابة

١٤ كم عدد مكون من رقمين يمكن تكوينه من

الأرقام ٣، ٧، ٨، ١، ٢ إذا سمح بالتكرار؟

٢٠ أ ٢٥ ب ٧٣ ج ٨٧ د

الحل

عدد الأرقام = ٥

إذا سمح بالتكرار معناها أننا نستطيع تكوين عدد مكون من رقمين من جميع الأرقام الموجودة فيكون في الأحاد أمانا ٥ اختيارات والأحاد ٥ اختيارات

باختصار إذا مسموح بالتكرار ∴ ٢٥ = ٥ × ٥

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؟

٢٠ أ ٢٥ ب ٧٣ ج ٨٧ د

الحل

لا يسمح بالتكرار ∴ ٢٠ = ٤ × ٥

فمثلا العدد ٣ ٣٧، ٣٨، ٣١، ٣٢ عددهم ٤ ولن نكرر ٣ (٣٣)

العدد ٧ ٧٢، ٧١، ٧٨، ٧٣ (٧٧)

العدد ٨ ٨٢، ٨١، ٨٧، ٨٣ (٨٨)

العدد ١ ١٢، ١٨، ١٧، ١٣ (١١)

العدد ٢ ٢١، ٢٨، ٢٧، ٢٣ (٢٢)

عددهم ٢٠

∴ الإجابة (أ)

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) $10 = \frac{5 \times 4 \times 3}{1 \times 2 \times 3}$ عدد الطرق

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) $20 = 5 \times 4$ عدد الطرق

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؟

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4

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

لان 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

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u

٣٠ ٤ صناديق كل صندوق له مفتاح واحد لفتحه كام مرة يمكن استخدام المفاتيح لفتح صندوق واحد ؟

أ ٢٤ ب ١٢٠ ج ٥ د ٦٠

الحل هنا نريد فتح صندوق واحد

لذلك سنحرب ال ٥ مفاتيح ∴ الإجابة (ج)

ضيف حسابنا بالانستا 9wa.u
او ادخل قناتنا بالتلقرام buiyn4