حقيبة..

قدرات صبيا

إعداد..

فريق قدرات صبيا

إشراف ومتابعة..

أ/ أحمد فرحان الفيفي

مستشار الاختبارات الوطنية

ردمك

مقدمة

اختبار القدرات العامة

هـو اختبار القبـول الموحد للكلية فـي الجامعات السـعودية، ويقدمه الطـلاب والطالبات السـعوديون فـي المرحلـة الثانوية، بجانـب الاختبار التحصيلي للطلاب واختبار القبول للطالبات. وعدد اختباراته:

٥ ثلاث منها ورقي واثنان محوسب - أو ٤ ورقي وواحد محوسب.

وهو أحد اختبـارات المركز الوطني للقياس والتقويم، وهو يقيس قدرات الطلاب في الرياضيات واللغة العربية، وهو إجباري للقبول في الجامعات والكليـات، وكل جامعة تشـترط درجة محـددة من القـدرات، وهو اختبار قدرات مملوك ومقدم ومنشـور من قبل مجلـس التعليم العالي، وهي منظمة ربحية؛ فرسـوم دخول الاختبار الواحد ١٠٠ ريال، و ١٥٠ ريال للتسجيل المتأخر في السـعودية، التـي وضعت وطورت المركـز الوطني للقياس والتقويم المشرفة على الاختبار.

ويطالـب مجلـس التعليـم العالـي بالاختبـار لأنـه يُقيِّم قـدرات الطلاب ومهاراتهـم واتجاهاتهم الدراسـية، وقد صدر بتاريـخ ١٤٢١/٦/١٩هـ الأمر السـامي ذو الرقم ٤٧١/٨ بالموافقة على قرار مجلس الوزراء السعودي، وقـد قدَّم أول اختبار في عـام ١٤٢٤ هـ، وكان حصري للطـلاب، وقدَّم أول اختبار للطالبات في عام ١٤٣٠ هـ.

أقسام اختبار

القدرات العامة

ينقسم الاختبار إلى جزأين هما:

الجزء الكمي (الرياضي)، الجزء اللفظي (اللغوي)

الجزء الكمي

يشتمل الجزء الكمي على أنواع الأسئلة الرياضية المناسبة لاختبار القدرات العامة التي تحتاج إلى معلومات تحصيلية أساسية بسيطة.

أ التخصصات العلمية:

52 سؤال

43 اختيار

9 مقارنة

وتتوزع أسئلة هذا الجزء - على وجه التقريب - على النحو الآتي:

- %40 حسابي
- %23 جبري
- %24 هندسي
- %13 تحليلي وإحصائي

ب التخصصات النظرية:

30 سؤال

تشمل الحساب والهندسة والتحليل.

الجزء اللفظي

يشتمل على أنواع الأسئلة الآتية:

- المفردات: معرفة معاني المفردات.
- إكمال الجمل: فهم النصوص القصيرة الناقصة، واستنباط ماتحتاج إليه من تتمات لتُكَوِّن جملًا مفيدة.
- التناظر اللفظي: معرفة العلاقة بين زوج من المفردات في صدر السؤال وتحديد ما يماثلها من الاختيارات.
- استيعاب المقروء: فهم النصوص وتحليلها من خلال الإجابة عن أسئلة تدور حول مضمون النصوص المعطاة.
- الارتباط والاختلاف.

يتضمن هذا الجزء:

	علمي: 68 سؤال	نظري: 91 سؤال
المفردات:	13 سؤالًا	17 سؤالًا
الإكمال:	16 سؤالًا	22 سؤالًا
التناظر:	17 سؤالًا	23 سؤالًا
الاستيعاب:	22 سؤالًا	29 سؤالًا
الارتباط:	.....	.....

جميع الأسئلة على شكل اختيار من متعدد. أي أن الطالب يختار الإجابة الصحيحة من بين أربعة اختيارات معطاة (أ ، ب ، جـ ، د).

فهرس

الجزء الكمي

القسم الأول
العمليات الحسابية
صفحة 1

- ترتيب العمليات 2
- الكسور الاعتيادية..... 4
- الكسور العشرية..... 9
- القاسم والمضاعف..... 14
- قابلية القسمة..... 20
- النسبة والتناسب 24
- الضرب التبادلي..... 29
- النسبة المئوية 32

القسم الثاني
الجبر
صفحة 37

- الأسس 38
- الكسور الأسية 43
- الجذور..... 46
- المتطابقات و المعادلات ... 51
- الأعمار 56
- المتتابعات والأنماط 58
- المتباينات 64

القسم الثالث
الهندسة
صفحة 67

- المستقيمات والزوايا..... 68
- نظرية فيثاغورث 73
- المثلث..... 80
- متباينة المثلث..... 85
- محيط ومساحة المثلث..... 87
- الأشكال الرباعية 90
- الدائرة 95
- مهارات الساعة..... 100
- مساحة الجزء المظلل 103

القسم الرابع
الأسئلة التحليلية والتخصصية
صفحة 107

فهرس

الجزء اللفظي

الدرس الأول
التناظر اللفظي
صفحة 140

الدرس الثاني
إكمال الجمل
صفحة 149

الدرس الثالث
الخطأ السياقي
صفحة 152

الدرس الرابع
استيعاب المقروء
صفحة 155

الدرس الخامس
الارتباط والاختلاف
صفحة 160

القسم الأول

العمليات الحسابية

- ترتيب العمليات ٢
- الكسور الاعتيادية ٤
- الكسور العشرية ٩
- القاسم والمضاعف ١٤
- قابلية القسمة ٢٠
- النسبة والتناسب ٢٤
- الضرب التبادلي ٢٩
- النسبة المئوية ٣٢

إعداد:

أ/ موسى محمد الفيفي

درس 1

ترتيب العمليات

مهارات أساسية

عند إيجاد ناتج أي عملية يجب أن تبدأ بالأقوى وترتب كالآتي:

١ الأقواس

٢ الأسس

٣ الضرب والقسمة

٤ الجمع والطرح

عند الضرب في $\frac{١}{٢}$ خذ نصف العدد.

إذا كان أُس العدد السالب زوجي كان الناتج بالموجب.

مثال: $(-٢)^{٤} = ١٦$

$(-٣)^{٢} = ٩$

إذا كان أُس العدد السالب فردي كان الناتج سالب.

مثال: $(-٢)^{٣} = -٨$

$(-٣)^{٥} = -٢٤٣$

---

1 أوجد قيمة العبارة: $٣٦ \div (١٠ - ٤) + ٣^{٢}$

أ	ب	ج	د
١٥	١٢	٩	٦

2 أوجد قيمة: $(١ + \frac{١}{٢})(١ + \frac{١}{٣})(١ + \frac{١}{٤})(١ + \frac{١}{٥})$

أ	ب	ج	د
٢	٣	٤	٥

3 إذا كانت: س = (-١) فما قيمة $س^{٣} - س^{٢} + ٨ س - ١$

أ	ب	ج	د
-١١	-١٢	-١٣	-١٤

4 أوجد قيمة: $(٧٤ + ٣٦) \div ١٠ + ٥^{٢} \times ٤$

أ	ب	ج	د
٩٠	١٠٠	١١٠	١١١

5 إذا كانت: س = ١ فما قيمة $س^{٣} - س^{٢} + ٨ س - ١$

أ	ب	ج	د
٧	٩	-٧	-٩

6 أوجد قيمة: $٤ + [(٢ - ٤) - (٥ - ٣)^{٢}] \times ٦$

أ	ب	ج	د
٤٠	١٢	-٣٢	-٤٠

1 ← أ

$٣٦ \div (١٠ - ٤) + ٣^{٢}$ (القوس)

$٣٦ \div ٦ + ٣^{٢}$ (الأس)

$٣٦ \div ٦ + ٩$ (القسمة)

$٦ + ٩$ (الجمع)

$= ١٥$

2 ← ب

$\left(\frac{١}{٢} + ١\right) \left(\frac{١}{٣} + ١\right) \left(\frac{١}{٤} + ١\right) \left(\frac{١}{٥} + ١\right)$ (القوس)

$١\frac{١}{٢} \times ١\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٤} \times ١\frac{١}{٥}$

نحولها إلى كسور اعتيادية

$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٤}{٣} \times \frac{٥}{٤} \times \frac{٦}{٥}$ (بالاختصار)

$= ٣$

3 ← أ

$س = (-١)$

$س^{٣} - س^{٢} + ٨ س - ١$

$(-١)^{٣} - (-١)^{٢} + ٨ (-١) - ١$

$= -١ - ١ + (-٨) - ١$

$= -٢ + -٩$

$= -١١$

4 ← د

$٤ \times ٢٥^{٢} + ١٠ \div (٣٦ + ٧٤)$

$= ٤ \times ٢٥^{٢} + ١٠ \div ١١٠$

$= ٤ \times ٢٥ + ١٠ \div ١١٠$

$= ١٠٠ + ١١$

$= ١١١$

5 ← أ

$س = ١$

$س^{٣} - س^{٢} + ٨ س - ١$

$= ١^{٣} - ١^{٢} + ٨ (١) - ١$

$= ١ - ١ + ٨ - ١$

$= ٧$

6 ← ج

$٦ \times [٢(٣ - ٥) - (٤ - ٢)] + ٤$

$٦ \times [٢^{٢} - ٢-] + ٤$

$٦ \times [٤ - ٢-] + ٤$

$٦ \times (٦-) + ٤$

$(٣٦-) + ٤$

$= ٣٢-$

الكسور الاعتيادية

درس 2

مهارات أساسية

الجمع
نستخدم المقص كالآتي

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} + \frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{أ ء} + \text{ب جـ}}{\text{ب ء}}$$

الطرح
نستخدم المقص

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} - \frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{أ ء} - \text{ب جـ}}{\text{ب ء}}$$

الضرب
$$\frac{\text{بسط} \times \text{بسط}}{\text{مقام} \times \text{مقام}}$$

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \times \frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{أ جـ}}{\text{ب ء}}$$

القسمة
نستخدم المقص
بشرط أن نبدأ بالعدد الأول

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \div \frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{أ ء}}{\text{ب جـ}}$$

أو نقلب الكسر الثاني وتتحول إلى ضرب

$$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \div \frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{ء}}{\text{جـ}} \times \frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{أ ء}}{\text{ب جـ}}$$

1 القيمة الأكبر مما يلي:

أ	ب	جـ	د
$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{2}}$	$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{3}{5}}$	$\frac{13}{22}$	$\frac{18}{48}$

2 ما العدد الذي ثلثه = $\frac{8}{12}$ ؟

أ	ب	جـ	د
٢	٤	٦	٨

3 كم عدد الأعداد الصحيحة الواقعة بين $\frac{19}{4}$ و $\frac{77}{4}$ ؟

أ	ب	جـ	د
١٣	١٤	١٥	١٧

4 إذا كان: $\frac{\text{س}}{4} + \frac{\text{ص}}{4} = 25$ فما قيمة (س ، ص) ؟

أ	ب	جـ	د
(٧٠ ، ١٠)	(٧٠ ، ٤٠)	(٧٠ ، ٣٠)	(٨٠ ، ٧٠)

5 إذا كان: $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = 7$ فإن $\frac{\text{س} + 3\text{ص}}{2\text{ص}}$ تساوي:

أ	ب	جـ	د
$\frac{3}{7}$	٥	١٠	٢١

6 قارن بين:

$\frac{\frac{1}{4}-5}{5}$	$\frac{-5}{\frac{1}{-5}}$

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

7 قيمة: $\frac{1}{5س}+\frac{2}{4س}=$

أ $\frac{7}{10س}$ | ب $\frac{7}{س^{10}}$ | ج $\frac{7}{س}$ | د $\frac{10س}{7}$

8 إذا كان: $س+ص=8$ ، $\frac{1}{س}+\frac{1}{ص}=4$ فإن $س\times ص=$ ؟

أ ٢ | ب ١ | ج صفر | د -1

9 ما قيمة س إذا كان: $\frac{1}{(3+س)^{3}}=\frac{1}{8000}$

أ ٢٤ | ب ٢٠ | ج ١٨ | د ١٧

10 اختر الكسر الأكبر مما يلي:

أ $\frac{12}{60}$ | ب $\frac{12}{48}$ | ج $\frac{12}{24}$ | د $\frac{12}{36}$

11 قارن بين:

$\frac{1}{1-\frac{1}{2}}$	$\frac{3}{8}$

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

مهارات أساسية

معلومة..

١ مقام البسط مقام

مثال: $\frac{\frac{4}{3}}{8}=\frac{4}{3\times 8}$

٢ مقام المقام بسط

مثال: $\frac{\frac{6}{4}}{5}=\frac{6\times 4}{5}$

تنويه..

عندما نساوي بين كسرين اعتياديين نضرب وسطين في طرفين ونساوي بينهم كما في سؤال 9

12 إذا كان: $\frac{٣}{١٥}$ س = $\frac{٢}{١٦}$ ص قارن بين:

س	ص

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

13 ما قيمة: $\frac{٧٧ \times ٧٧}{١٢١}$

أ ١٥٤ | ب ١٢١ | ج ٧٧ | د ٤٩

14 إذا كان: س + ص = ٨ ، $\frac{١}{س} + \frac{١}{ص} = \frac{١}{٢}$ أوجد س ص .

أ ٤ | ب ١٠ | ج ١٢ | د ١٦

15 قارن بين:

٦٦	$\frac{٣٦٣٦}{٦}$

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

16 إذا كان س من مضاعفات العدد ١٤ و ص من مضاعفات العدد ١٥ فإن $\frac{س\ ص}{٣٥}$ يجب أن يكون دائمًا من مضاعفات .....

أ ٤ | ب ٥ | ج ٦ | د ٧

مهارات أساسية

تنويه..
في مثل هذا السؤال 12 عوض مكان (س) بعدد ومكان (ص) بعدد بحيث نساوي الطرفين.

تنويه..
دائمًا استخدم الحذف في الكسور الاعتيادية ليسهل عليك الحل؛ لأن الآلة الحاسبة ممنوعة.

1 ← ج

$\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨} = \frac{\frac{١}{٨}}{\frac{١}{٢}}$

$\frac{٩}{٢٥} = \frac{\frac{٣}{٥}}{\frac{٥}{٣}}$

هذا الأكبر لأنه الوحيد الذي بسطه أكبر من نصف مقامه

$\frac{١٣}{٢٢} = \frac{١٣}{٢٢}$

بالقسمة على ٦

$\frac{٣}{٨} = \frac{١٨}{٤٨}$

بالقسمة على ٦

2 ← أ

$\frac{١}{٣}$ س $= \frac{٨}{١٢}$

س $= \frac{٣}{١} \times \frac{٨}{١٢}$

س $= \frac{٢٤}{١٢} = ٢$

3 ← ج

نحولها إلي كسور عشرية:

$\frac{١٩}{٤}$ = أقل من خمسة = ٤,٧٥

$\frac{٧٧}{٤}$ = أقل من ٢٠ = ١٩,٢٥

∴ الأعداد الصحيحة الواقعة بين ٤,٧٥ و ١٩,٢٥

{٥ ، ٦ ، ٧ ، .... ، ١٩} وتساوي ١٥ عدد صحيح

4 ← ج

$\frac{س}{٤} + \frac{ص}{٤} = ٢٥$

$\frac{س + ص}{٤} = ٢٥$ (استخدام المقص)

س + ص = ١٠٠

ثم نختار من بين الخيارات
العددين اللذين مجموعهما ١٠٠

∴ (٣٠ ، ٧٠) الخيار الصحيح.

5 ← ب

$\frac{س}{ص} = ٧$ فإن $\frac{س + ٣ ص}{٢ ص} =$

(المقص) (بالتعويض بقيمة س)

س = ٧ ص

$\frac{٧ ص + ٣ ص}{٢ ص} = \frac{١٠ ص}{٢ ص} = ٥$

6 ← ب

القيمة الأولى: $\frac{\frac{١}{٤} - ٥}{٥}$ (نوزع البسط على المقام)

$= \frac{١}{٤}$ (مقام البسط مقام) $\frac{٥}{٥} -$

$= ١ - \frac{١}{٢٠} = \frac{١٩}{٢٠}$

القيمة الثانية: $\frac{-٥}{\frac{١}{-٥}}$ (مقام المقام بسط)

$= \frac{-٥ \times -٥}{١} = ٢٥$

∴ القيمة الثانية أكبر.

7 ← أ

$\frac{١}{٥ س} + \frac{٢}{٤ س} =$ (نضرب المقامين ثم نعمل مقص)

$= \frac{٤ س + ١٠ س}{٢٠ س^{٢}}$

$= \frac{١٤ \not{س}^{٧}}{٢٠ س^{٢}}$ (التربيع يذهب مع س)

$= \frac{٧}{١٠ س}$

8 ← أ

س + ص = ٨ ، $\frac{١}{س} + \frac{١}{ص} = ٤$ ، س × ص = ؟

$\frac{١}{س} + \frac{١}{ص} = ٤$ (نضرب المقامين ثم نعمل مقص)

$\frac{س + ص}{س ص} = ٤$ (بالتعويض)

$\frac{٨}{س ص} = ٤$

٤ س ص = ٨

$س ص = \frac{٨}{٤}$

∴ س × ص = ٢

9 ← د

$\frac{١}{٨٠٠٠} = \frac{١}{(٣ + س)^{٣}}$ (المقص)

$(٣ + س)^{٣} = ٨٠٠٠$ (الجذر التكعيبي للطرفين)

$٣ + س = ٢٠$

$س = ٢٠ - ٣$

$س = ١٧$

10 ← ج

$\frac{١٢}{٦٠} = \frac{١}{٥}$ بالقسمة على ١٢ للبسط والمقام

$\frac{١٢}{٤٨} = \frac{١}{٤}$ بالقسمة على ١٢ للبسط والمقام

$\frac{١٢}{٢٤} = \frac{١}{٢}$ بالقسمة على ١٢ للبسط والمقام

$\frac{١٢}{٣٦} = \frac{١}{٣}$ بالقسمة على ١٢ للبسط والمقام

∴ $\frac{١}{٢}$ أكبر قيمة.

11 ← أ

القيمة الأولى: $\frac{١}{\frac{١}{٢} - ١} = \frac{١}{\frac{١}{٢}} = ٢$ (مقام المقام بسط)

القيمة الثانية: $\frac{٣}{٨}$

∴ القيمة الأولى أكبر.

12 ← ب

$\frac{٣}{١٥}$ س $= \frac{٢}{١٦}$ ص (نقوم بوضع أعداد مكان س و ص بحيث يتساوى الطرفين)

$س = ٥$

$ص = ٨$

∴ القيمة الثانية أكبر.

13 ← د

$\frac{٧٧ \times ٧٧}{١٢١} = \frac{٧٧ \times ٧٧}{١١ \times ١١} = ٤٩$

14 ← د

$س + ص = ٨$ ، $\frac{١}{س} + \frac{١}{ص} = \frac{١}{٢}$ ، $س \times ص = ؟$

$\frac{١}{س} + \frac{١}{ص} = \frac{١}{٢}$ (نضرب المقامين ثم نعمل مقص)

$\frac{س + ص}{س ص} = \frac{١}{٢}$ (بالتعويض)

$\frac{٨}{س ص} = \frac{١}{٢}$ (المقص)

∴ $س ص = ١٦$

15 ← ب

٣٦٣٦ ÷ ٦

٦٠٦

٦ | ٣٦٣٦

٣٦

٠٣ ← لا تنزل العدد الثاني حتى نقسم

٠

٣٦

٣٦

٠٠

= ٦٠٦

∴ القيمة الثانية أكبر

16 ← ج

ضع مكان س عدد من مضاعفات ١٤

وضع مكان ص عدد من مضاعفات ١٥

١ $\frac{س ص}{٣٥} = \frac{٣٠ \times ٢٨}{٣٥} = ٢٤$

٢ $\frac{س ص}{٣٥} = \frac{٤٥ \times ٢٨}{٣٥} = ٣٦$

∴ دائمًا يكون من مضاعفات ٦

حل أسهل:

$\frac{١٥ \times ١٤}{٣٥} = ٦$

درس 3

الكسور العشرية

1 إذا كانت العملة السويدية = ٠,١٧٥ من العملة السويسرية قارن بين:

٤٢٠ سويدي	٨٠ سويسري

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

2 قيمة المقدار ٠,١ × ٠,٢ × ٠,٣ × ٠,٤ =

أ ٠,٠٠٢٤ | ب ٢٤ | ج ٠,٠٢٤ | د ٠,١٦

3 يمارس معاذ رياضة الجري كل أسبوع. إذا كان يجري يوم السبت ٣,٤ كلم. ويزيد كل يوم بمقدار ٠,٤ كلم فكم يجري في يوم الجمعة.

أ ٢,٤ | ب ٤,٦ | ج ٥,٨ | د ٦,٤

4 قيمة المقدار $٩ \times \frac{٢٠}{٢,٥} - ٠,٠٧٢ \times ١٠٠٠$ يساوي:

أ ٧٢ | ب ١٠,٥ | ج ٧,٢ | د صفر

مهارات أساسية

الجمع

نضع الفاصلة تحت الفاصلة ونملأ الخانات الفاضية بأصفار.

مثال: ٢,٤٦ + ١٣,٢٣٥

٠٢,٤٦٠
١٣,٢٣٥
١٥,٨٩٥

الطرح

نستخدم نفس طريقة الجمع.

الضرب

نقوم بالضرب بدون الفاصلة ثم نحرك الفاصلة في الناتج بعدد المنازل الموجودة في العددين المضروبين.

مثال: ٠,٠٤ × ١,٥ = ٠,٠٦٠

القسم

نتخلص من الفاصلة الموجودة في المقسوم عليه ونحرك الفاصلة في القاسم بعدد منازل الفاصلة الموجودة بالمقسوم عليه.

مثال:

١ $\frac{٤}{٠,٥} = \frac{٤٠}{٥}$

٢ $\frac{١,٤}{٠,٢} = \frac{١٤}{٢}$

مهارات أساسية

5 شخص يسير بسرعة ٠,٦ كلم/ساعة. فكم يسير في ٤ ساعات

أ) ٢ ب) ٣,٤ ج) ٢,٦ د) ٢,٤

6 قيمة المقدار $\frac{٦٠٠٠}{١٠٠٠} + \frac{٦}{١٠٠} \div \frac{٦}{١٠٠٠}$ تساوي:

أ) ١٠ ب) ٦٠ ج) ١٦ د) ١٠٠

7 قارن بين: ٠,٣٦ ٠,٣٠٦

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

8 أوجد ناتج $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٠,٥} \times \frac{١}{٠,٥}$

أ) ٥ ب) ٤ ج) ٣ د) ٢

9 الكسر العشري ٠,٩٥٨٦٣ دوري ويتكرر كل خمسة أرقام، فما الرقم الذي ترتيبه ٤٤ ؟

أ) ٣ ب) ٥ ج) ٦ د) ٨

10 قارن بين: $\frac{١٢}{١٨}$ ٠,٦٦

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

عند المقارنة بين كسرين عشريين

ابدأ من اليمين، والعدد الأكبر يكون هو القيمة الكبرى، بشرط ملء الخانات الفارغة بالأصفار.

في الأسئلة المشابهة للسؤال 9 قم بالتالي:

اقسم رتبة العدد على عدد الخانات المتكررة والباقي يمثل رتبة العدد.

$\frac{٤٤}{٥}$ ⟸ الباقي ٤

∴ العدد الرابع هو الرقم

11 عدد صحيح إذا أضيف إليه نصفه وربعه أصبح الناتج ٢١، فما هو العدد؟

أ) ٢٤ ب) ١٢ ج) ٨ د) ٤

12 مزرعة تنتج ٤٠٠ لتر حليب في اليوم وتوزع كالآتي: ربع الكمية في زجاج نصف لتر، ونصف الكمية في زجاج ٢ لتر، والمتبقي في زجاجات ١ لتر. كم عدد الزجاجات؟

أ) ٤٠٠ ب) ٣٠٠ ج) ٢٠٠ د) ١٠٠

13 قارن بين:

$\frac{٠,٤}{٠,٠٤} + \frac{٠,٠٤}{٤}$	١٠,١

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

14 ما قيمة: ٨ + ٠,٨ + ٠,٠٨ + ٠,٠٠٨ + ٠,٠٠٠٨

أ) ٨,٨٨٨ ب) ٨,٨٩٦ ج) ٨,٩٨٦ د) ٨٨٨٨

15 قارن بين:

$٢٠٢^{٠}$	$٠,٢٠٢^{١٠٠٠}$

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

16 ما قيمة المقدار: $\frac{٥,٦ - ٦,٥}{٢,٢ - ٤}$

أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٤}$

مهارات أساسية

كسور مشهورة:

$\frac{١}{٢}$	=	٠,٥
$\frac{١}{٣}$	=	٠,٣٣
$\frac{١}{٤}$	=	٠,٢٥
$\frac{١}{٥}$	=	٠,٢٠
$\frac{١}{٦}$	=	٠,١٦٦٦٦
$\frac{١}{٧}$	=	٠,١٤٢٨٥٧
$\frac{١}{٨}$	=	٠,١٢٥
$\frac{١}{٩}$	=	٠,١١١١
$\frac{١}{١٠}$	=	٠,١

1 ← ب

٤٢٠×١٧٥,

$$\begin{array}{r} ١٧٥ \\ \times\ ٤٢ \\ \hline ٣٥٠ \\ ٧٠٠٠ \\ \hline ٧٣٥٠ \end{array}$$

= ٧٣٥٠٠ (الفاصلة بعد ثلاث منازل)

= ٧٣,٥

2 ← أ

١, × ٢, × ٣, × ٤,

= ١ × ٢ × ٣ × ٤

= ٢٤ (نحرك الفاصلة أربع منازل)

= ,٠٠٢٤

حل أبسط:

في السؤال الفاصلة بعد ٤ منازل

∴ الخيار الوحيد الذي بعد أربعة منازل هو ,٠٠٢٤

3 ← ج

السبت	٣,٤
الأحد	٣,٤ + ,٤ = ٣,٨
الاثنين	٣,٨ + ,٤ = ٤,٢
الثلاثاء	٤,٢ + ,٤ = ٤,٦
الأربعاء	٤,٦ + ,٤ = ٥
الخميس	٥ + ,٤ = ٥,٤
الجمعة	٥,٤ + ,٤ = ٥,٨

حل أبسط:

$$\begin{array}{r} ٣,٤ \\ +\ ,٤ \\ +\ ,٤ \\ +\ ,٤ \\ +\ ,٤ \\ +\ ,٤ \\ +\ ,٤ \\ \hline ٥,٨ \end{array}$$

4 ← د

$٩ \times \frac{٢٠}{٢,٥} - ,٠٧٢ \times ١٠٠٠$ (نحرك الفاصلة ٣ خانات يمين)

٩ × ٨ − ٧٢

٧٢ − ٧٢ = صفر

5 ← د

٠,٦ × ٤ = ٢,٤

6 ← ج

$\frac{٦}{١٠٠٠} \div \frac{٦}{١٠٠} + \frac{٦٠٠٠}{١٠٠٠}$

٦ + ,٠٠٦ ÷ ,٠٦

$$\begin{array}{r|l} ٦٠ & ٦ \\ \hline ٦٠ & ١٠ \\ \hline ٠٠ & \end{array}$$

نحرك فاصلة المقسوم عليه

٦ + ١٠ = ١٦

7 ← أ

القيمة الأولى أكبر.

8 ← د

$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{,٥} \times \frac{١}{,٥}$

$$\frac{\text{بسط} \times \text{بسط} \times \text{بسط}}{\text{مقام} \times \text{مقام} \times \text{مقام}}$$

$\frac{١}{,٥٠}$ = (نحرك فاصلة البسط والمقام خانتين)

$= \frac{١٠٠}{٥٠} = ٢$

حل آخر أبسط:

$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{\frac{١}{٢}} \times \frac{١}{\frac{١}{٢}} = ٢ \times ٢ \times \frac{١}{٢} = ٢$

9 ← ج

$$\begin{array}{r|l} & ٨ \\ ٥ & ٤٤ \\ & ٤٠ \\ \hline \text{الباقي} \leftarrow & ٤ \end{array}$$

∴ العدد الذي خانته الرابعة هو الحل: ٦

10 ← أ

القيمة الأولى: $\frac{١٢}{١٨} = \frac{٢}{٣} = ٣\overline{)٢٠}\ ,٦٦٦٦٠ = \overline{,٦٦}$

$٢٠ - ١٨ = ٢$

القيمة الثانية: ,٦٦

∴ القيمة الأولى هي الأكبر.

11 ← ب

نجرب الخيارات:

$٢٤ + ١٢ + ٦ = ٤٢$ (نصفه، ربعه)

$١٢ + ٦ + ٣ = ٢١$ (نصفه، ربعه)

$٨ + ٤ + ٢ + ١٤$

$٤ + ٢ + ١ = ٧$

∴ الحل ١٢

12 ← أ

ربع الكمية = ١٠٠ لتر ← (نصف لتر) ٢٠٠ زجاجة

نصف الكمية = ٢٠٠ لتر ← (٢ لتر) ١٠٠ زجاجة

باقي الكمية = ١٠٠ لتر ← (١ لتر) ١٠٠ زجاجة

∴ مجموع الزجاجات ← $٢٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ = ٤٠٠$

13 ← ب

$\frac{٠,٠٤}{٠,٠٤} + \frac{٠,٠٤}{٤}$ (نتخلص من فاصلة المقام)

$\frac{٤٠}{٤} + \frac{٠,٠٤}{٤} = ١٠,٠١$

بالمقارنة القيمة الثانية أكبر

14 ← ب

$٨ + ٠,٨ + ٠,٠٨ + ٠,٠٠٨ + ٠,٠٠٨$

فاصلة تحت فاصلة

٨,٠٠٠

٠,٨٠٠

٠,٠٨٠

٠,٠٠٨

٠,٠٠٨

٨,٨٩٦

15 ← أ

مثال توضيحي: $٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$

$,٢ \times ,٢ \times ,٢ = ,٠٨$

القيمة الأولى: $٢٠٢^{١٠}$ ← نضرب العدد في نفسه عشر مرات فيكون الجواب عدد صحيح.

القيمة الثانية: $,٢٠٢^{١٠٠٠٠}$ ← نضرب العدد في نفسه ١٠٠٠٠ مرة فيكون الجواب كسر عشري أقل من ١.

∴ القيمة الأولى أكبر.

16 ← ب

$\frac{٥,٦ - ٦,٥}{٢,٢ - ٤} = \frac{,٩}{١,٨}$ (نتخلص من فاصلة المقام)

$= \frac{٩}{١٨}$

$= \frac{١}{٢}$

درس 4

القاسم والمضاعف

مهارات أساسية

أولًا: القاسم المشترك الأكبر:

متى نستخدم القاسم المشترك؟

(أغلب أسئلة القاسم تأتي بهذه الصيغة):
ما أكبر مساحة / ما أكبر قيمة / ما أكبر نوع استعماله.... إلخ

طريقة إيجاد القاسم المشترك الأكبر

١ نقوم بتحليل الأعداد الموجودة إلى عواملها الأولية.

٢ نأخذ القواسم المشتركة بين الأعداد.

٣ تضرب القواسم المشتركة في بعضها.

مثال: أوجد القاسم المشترك للعددين ٣٦ ، ٤٨

التحليل:

٣٦	٢	٤٨	٢
١٨	٢	٢٤	٢
٩	٣	١٢	٢
٣	٣	٦	٢
١		٣	٣
		١	

٢ الأعداد المشتركة (٢، ٢، ٣)

٣ نضربها ٢ × ٢ × ٣ = ١٢

∴ القاسم المشترك الأكبر = ١٢

ملاحظة

يمكن حذف الأصفار المتكررة في الأعداد ثم وضع الصفر في الناتج النهائي.

1 لفتـان من القماش طولها ٣٦م و ٤٨م قصصنا اللفتان إلى قطع متسـاوية الطول. ما أكبر طول ممكن للقطعة؟

أ ١٦ | ب ٣٦ | ج ٤٨ | د ١٢

2 يملك مزارع أرضًا مستطيلة الشكل طولها ٤٢٠ م وعرضها ٣٨٠ م يرغب في تقسيمها إلى قطع مربعة الشكل لها نفس المساحة. فما هو أكبر مساحة ممكنة للقطع المربعة؟

أ ٤٠٠ م^{٢} | ب ١٠٠ م^{٢} | ج ١٥٠ م^{٢} | د ٣٠٠ م^{٢}

3 لدينـا مطبخ طوله ٢٤٠ سـم وعرضه ٢,١٠ م نرغب في تبليطـه بقطع بلاط مربعة الشكل. فما هو أكبر نوع يمكن إستعماله؟

أ ٤٠ سم | ب ٣٠ سم | ج ٢٠ سم | د ١٠ سم

4 حديقة مسـتطيلة الشـكل طولهـا ١٤٠ م وعرضهـا ١٢٠ م، أراد صاحبها وضع أعمدة إنارة حولها بحيث تكون المسـافة بين الأعمدة متساوية وبأكبر طول ممكن، إذا كان تكلفة العمود الواحد ١٠٠٠ ريال، فما تكلفة جميع الأعمدة؟

أ ١٢٠٠٠ | ب ١٠٠٠٠ | ج ٢٤٠٠٠ | د ٢٦٠٠٠

5 مصنع حلوى يريد تعبئة الحلوى مكعبة الشكل في كراتين أبعاد كل منها ٠,٠٨ م – ٠,٢٨ م – ٠,٣٦ م ، فما هي أكبر الأبعاد الممكنة للحلوى الواحدة؟

أ ٨سم | ب ٤سم | ج ١٤سم | د ١٨سم

6 تنتج مزرعة ٢٥٠٠ لتر من الحليب وتنتج مزرعة أخرى ١٦٠٠ لتر. ما سعة أكبر برميل يمكن إستخدامه لنقل الحليب من المزرعيتين إذا أرادت المزرعتين إستخدام براميل لها نفس السعة لكل منهما؟

أ ٢٥ لتر | ب ٥٠ لتر | ج ٧٥ لتر | د ١٠٠ لتر

7 يستغرق محمد ربع ساعة للدوران حول سور المدرسة، بينما يستغرق زميله فيصل ثلث ساعة للدوران دورة واحدة حول السور نفسه، فإذا انطلق الإثنين معًا في نفس الوقت، فبعد كم ساعة يلتقيان؟

أ ساعة ونصف | ب ساعتان ونصف | ج ساعة | د نصف ساعة

8 لوحتا نيون تضيء إحداهما كل ٥ ثوان، وتضيء الأخرى كل ٦ ثواني. فكم مرة تضيء اللوحتان معًا في (ساعة) إذا تم تشغيلهما في نفس الوقت؟

أ ٦٠ مرة | ب ٩٠ مرة | ج ١٢٠ مرة | د ١٥٠ مرة

9 هند لديها لعبتان تصدر أصوات جميلة، إذا كانت الأولى تصدر صوت كل ٤ دقائق، والثانية تصدر صوت كل ٩ دقائق، فإذا تم تشغيل اللعبتين معًا، كم عدد المرات التي تصدر فيها اللعبتان الصوت في نفس الوقت خلال ٦ ساعات؟

أ ١٠ | ب ٢٠ | ج ٣٦ | د ٩

مهارات أساسية

ثانيًا: المضاعف المشترك الأصغر

(صيغة أو نوعية أسئلة المضاعف المشترك الأصغر):

بعد كم دقيقة يلتقي – كم مرة تضيئ – بعد كم شهر تنطلق.... إلخ

طريقة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر

١ نحلل الأعداد.

٢ (الأعداد المتكررة) × (بقية الأعداد)

مثال: أوجد المضاعف المشترك الأصغر لـ ٣٦ ، ٣٠

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

٣٠	٢
١٥	٣
٥	٥
١	

(الأعداد المتكررة) × (بقية الأعداد) × (بقية الأعداد)

٢ × ٣ × ٣ × ٥

٦ × ٣٠ = ١٨٠

ملاحظة

يمكن حذف الأصفار المتكررة ثم وضع الصفر في الناتج.

مهارات أساسية

10 تنطلق سفينتان من ميناء جيزان، الأولى تنطلق كل ١٢ يوم، والثانية تنطلق كل ١٥ يوم، انطلقا للمرة الأولى في اليوم نفسه، بعد كم شهر تنطلق السفينتان في اليوم نفسه (للمرة الرابعة)؟

أ شهرين | ب خمسة شهور | ج ٦ شهور | د ١٢ شهر

11 أب لديه ثلاثة أبناء، الأول يزوره كل ٣ أيام، والثاني يزوره مرة كل ٦ أيام، والثالث يزوره كل ١٠ أيام، فكم عدد المرات التي يلتقي فيها الأبناء خلال شهر من بداية أول لقاء؟

أ ٢ | ب ٤ | ج ٦ | د ٨

12 لدينا درجات سلم يمكن عدها، أربعة أربعة، وخمسة خمسة، وستة ستة، فأي مما يلي يمثل أقل عدد درجات السلم؟

أ ٣٠ | ب ٦٠ | ج ٩٠ | د ١٢٠

13 إذا كان عُمْر محمد الآن من مضاعفات ٦ ، وعمره قبل أربع سنوات من مضاعفات ٤، وعمره لم يتجاوز الثلاثين. فأي من الآتي يكون عمره الآن.

أ ١٦ | ب ١٨ | ج ٢٤ | د ٢٨

14 عدد من مضاعفات العددين ٢٥ ، ١٢ . وأكبر من مربع العدد ٤٤ وأصغر من مربع العدد ٤٥ فما هو.

أ ٢٢٢٥ | ب ٢٠١٥ | ج ١٩٧٥ | د ١٩٥٠

15 اقترض رجل من صديقه مبلغًا واتفق معه على أن يسدده في خمسة أشهر. بحيث يدفع في الشهر الأول ١٠٠٠ ريال، ويتضاعف المبلغ شهريًا. كم المبلغ الذي اقترضه؟

أ ٣١٠٠٠ | ب ٢٦٠٠٠ | ج ١٦٠٠٠ | د ٩٠٠٠

1 ← د

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	
١	

٤٨	٢
٢٤	٢
١٢	٢
٦	٢
٣	٣
١	١
١	

القاسم المشترك الأكبر: ٢ × ٢ × ٣ = ١٢

2 ← أ

العددان ٤٢٠ ، ٣٨٠

يمكن حذف صفر من كل عدد

٤٢	٢
٢١	٣
٧	٧
١	١
١	

٣٨	٢
١٩	١٩
١	١
١	

القاسم المشترك الأكبر = ٢

نقوم بإرجاع الصفر فيكون الناتج ٢٠

∴ المساحة = ٢٠ × ٢٠ = ٤٠٠

3 ← ب

العددان: ٢٤٠ سم ، ٢,١٠ م

١- نحول ٢,١٠ م إلى سم = ٢١٠ م

٢- نحلل العددان بدون الصفر

٢٤	٢
١٢	٢
٦	٢
٣	٣
١	

٢١	٣
٧	٧
١	

(بعد وضع الصفر)

القاسم المشترك الأكبر = ٣٠

4 ← د

١- نوجد أكبر مسافة

١٤	٢
٧	٧
١	١
١	

١٢	٢
٦	٢
٣	٣
١	١
١	

القاسم الأكبر بعد إرجاع الصفر = ٢٠ (وهي المسافة)

٢- نوجِد عدد الأعمدة التي حول الحديقة

$$\frac{١٤٠ + ١٤٠ + ١٢٠ + ١٢٠}{٢٠} = \frac{٥٢٠}{٢٠} = ٢٦$$

∴ التكلفة كاملة = ٢٦ × ١٠٠٠ = ٢٦٠٠٠

5 ← ب

الأعداد ٠,٠٨ م ، ٠,٢٨ م ، ٠,٣٦ م

نحول المتر إلى سم بالضرب في ١٠٠

تكون الأعداد: ٨ سم ، ٢٨ سم ، ٣٦ سم

٨	٢
٤	٢
٢	٢
١	١
١	

٢٨	٢
١٤	٢
٧	٧
١	١
١	

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	١
١	

القاسم الأكبر: ٢ × ٢ = ٤

6 ← د

العددان: ٢٥٠٠ ، ١٦٠٠

نحلل بحذف صفران من كل عدد

٢٥	٥
٥	٥
١	١
١	

١٦	٢
٨	٢
٤	٢
٢	٢
١	١
١	

القاسم المشترك بعد إرجاع الأصفار = ١٠٠

7 ← ج

العددان: ثلث ساعة = ٢٠ ، ربع ساعة = ١٥

٢٠	٢
١٠	٢
٥	٥
١	١
	١

١٥	٥
٣	٣
١	١
	١

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = \begin{pmatrix} ٥ \\ ٢ \times ٢ \times ٣ \end{pmatrix}$$

٥ × ١٢ = ٦٠ دقيقة ⟸ ساعة

8 ← ج

العددان ⟸ ٥ ، ٦

٥	٥
١	١
١	

٦	٢
٣	٣
١	١
١	

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = \text{٣٠ ثانية} \quad \begin{pmatrix} ١ \\ ٣ \times ٢ \times ٥ \end{pmatrix}$$

تضيء خلال ساعة ⟸ (ساعة = ٦٠ د × ٦٠ ث = ٣٦٠٠)

$$\frac{٣٦٠٠}{٣٠} = ١٢٠ \text{ مرة}$$

ملاحظة

٣٠ ثانية أي مرتين في الدقيقة
أي ٢ × ٦٠ = ١٢٠

9 ← أ

الأعداد: ٤ ، ٩

٩	٣
٣	٣
١	١
١	

٤	٢
٢	٢
١	١
١	

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = \text{٣٦ ثانية} \quad \begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \end{pmatrix}$$

تضيئ خلال ٦ ساعة ⟸ (الساعة = ٦٠ دقيقة، ٦ ساعات = ٣٦٠ دقيقة)

$$\frac{٣٦٠٠}{٣٦} = ١٠$$

10 ← ج

العددان ١٢ ، ١٥

١٥	٣
٥	٥
١	١
١	

١٢	٢
٦	٢
٣	٣
١	١
١	

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = \text{٦٠ يوم} \quad \begin{pmatrix} ٣ \\ ٢ \times ٢ \times ٥ \end{pmatrix}$$

المرة الأولى = ٥

المرة الثانية بعد شهرين

المرة الثالثة بعد اربعة شهور

المرة الرابعة بعد ستة شهور

11 ← أ

الأعداد: ٣ ، ٦ ، ١٠

٣	٣
١	١
١	

٦	٢
٣	٣
١	١
١	

١٠	٢
٥	٥
١	١
١	

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = (٢ \times ٣) \times ٥ = ٣٠ \text{ يوم}$$

إذًا يلتقون أول الشهر وآخر الشهر لأنه ذكر في السؤال من بداية أول لقاء.

12 ← ب

الأعداد: ٤ ، ٥ ، ٦

٤	٢
٢	٢
١	١
١	

٥	٥
١	١
١	

٦	٢
٣	٣
١	

$$\text{المتكرر} \times \text{باقي الأعداد} = ٢ \times (٢ \times ٥ \times ٣) = ٦٠$$

13 ← ج

بتجريب الخيارات:

١٦ ← ليست من مضاعفات ٦

١٨ ← مضاعفات ٦ ← (قبل ٤ سنوات) ← ١٤ ← ليس من مضاعفات ٤

٢٤ ← مضاعفات ٦ ← (قبل ٤ سنوات) ← ٢٠ ← مضاعفات ٤

14 ← د

مضاعفات ٢٥ ، ١٢ بتكون من مضاعفات ٥ ، ٣

∴ أي الأعداد تقبل القسمة على (٥ ، ٣)

١٩٥٠ ← لأن آحاده صفر يقبل على ٥

١٩٥٠ ← لأن مجموع خاناته يقبل القسمة على ٣

15 ← أ

بالتدرج بحذف الأصفار ثم إرجاعها

١
٢
٤ +
٨
١٦
٣١

∴ المبلغ = ٣١٠٠٠

تنويه..

سنقوم بإعطائكم طرق أسهل لإيجاد القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر عبر المدربين بمشيئة الله.

درس 5

قابلية القسمة

مهارات أساسية

يقبل القسم على	الشروط
٢	إذا كان العدد زوجي. مثال: (٨٢، ٩٤) لأنها زوجية.
٣	إذا كان مجموع أرقامه تقبل القسمة ٣ مثال: ١٨ لأن ١ + ٨ = ٩ و ٩ تقبل القسمة على ٣
٤	إذا كان العدد زوجي ونصفه عدد زوجي. أو إذا كان العدد المكون من آحاده وعشراته يقبل القسمة على ٤ مثال: ٢٤ زوجي ونصفه ١٢ زوجي مثال: ٢٤٥٦١ لا يقبل لأن ٦١ لا تقبل القسمة على ٤
٥	إذا كان العدد آحاده صفر أو ٥ مثال: (٤٠٠، ٣٠٥)
٦	إذا كان العدد يقبل القسمة على ٢ و ٣ معًا. مثال: (٧٢، ١٠٢)

1 ٤س٨٧٥٣٩ يقبل القسمة على ٤ إذا وضع مكان س العدد:

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٣ د) ٧

2 أصغر عدد ممكن مكون من ٣ أرقام ويقبل القسمة على (٢، ٣، ٥) معًا هو:

أ) ١٥٠ ب) ١٢٠ ج) ١٠٠ د) ١٠٥

3 عدد مكون من ٦ أرقام ويقبل القسمة على (٤، ٦، ٨)

أ) ٨٢٠٠٠٠ ب) ٢٢٢٢٢٢ ج) ٨٨٨٨٨٨ د) ٨٠٠٠٠٠

4 عدد إذا قسمناه على (٢، ٣، ٤، ٥) كان الباقي ١ ، وإذا قسمناه على ٧ كان الباقي صفر.

أ) ١٠١ ب) ٣١٥ ج) ٧٢١ د) ٨٤

5 أي مما يأتي يقبل القسمة على (٥، ٣، ٧) وإذا قسمناه على ١١ كان الباقي ٤ ؟

أ) ١٤٠ ب) ٨٤٠ ج) ٢٤٠ د) ١١٠

6 باقي قسمة ٨٥ على ٩ يساوي:

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٣ د) ٢

7 عدد يقبل القسمة على ٩ ولا يقبل القسمة على ٤ فما هو؟

أ	ب	ج	د
٣٢٤	٣٦	١٣٥	١٢٠

8 إذا كان عدد طلاب صف يقبل القسمة على ٤، ويمكن أن يجلسوا في سبع مجموعات بدون باقي، وإذا جلسوا في ٩ مجموعات يبقى واحد. فما عدد الطلاب؟

أ	ب	ج	د
٢٨٠	١٦٠	١٤٠	٨٢

9 عدد إذا قسمناه على ٩ يكون باقي القسمة ٦، أوجد باقي القسمة إذا ضرب هذا العدد في ٦ ثم قسم على ٩.

أ	ب	ج	د
١	٢	صفر	٦

10 وزع رجل مبلغًا من المال على أولاده السبعة بالتساوي؛ نصيب ثلاثة منهم ٩٤٥، فكم وزع الرجل على كل أولاده؟

أ	ب	ج	د
٢١٠٥	٢٢٠٥	٦٣٠	٣١٥

11 أصغر عدد مكون من ٥ أرقام ويقبل القسمة على (٢، ٣، ٥، ٦، ٩) معًا:

أ	ب	ج	د
١٠٠٨٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠١٥	٣٣٣٣٠

12 قارن بين باقي القسمة:

باقي قسمة $٨^{٧} \div ٧$	باقي قسمة $١٢^{٧} \div ٤$

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

مهارات أساسية

يقبل القسم على	الشروط
٧	إذا كان ناتج طرح ضعفي آحاد العدد من باقي العدد يقبل القسمة على ٧. مثال: ٢٨ نضاعف ٨ ثم نطرحها من ٢ وتصبح ٢ - ١٦ = -١٤ إذًا تقبل القسمة على ٧. مثال: ٧٢١ نضاعف ١ ثم نطرحه من ٧٢ فتصبح ٧٢ - ٢ = ٧٠ إذًا تقبل القسمة على ٧.
٨	إذا كان العدد الآحاد والعشرات والمئات تقبل القسمة على ٨. مثال: ٤٥١٦٠
٩	إذا كان مجموع الأرقام يقبل القسمة على ٩. مثال: ٨١ ⟸ ١ + ٨ = ٩ مثال: ٩٧٢ ⟸ ٢ + ٧ + ٩ = ١٨
١٠	إذا كان آحاد الرقم صفر. مثال: ٢١٠
١١	الأرقام الفردية - الأرقام الزوجية إذا كان الناتج صفر أو يقبل القسمة على ١١. مثال: ١٢١ ⟸ ٢ - ٢ = ٠ مثال: ٦٥٥٢٧ ⟸ ١٨ - ٧ = ١١ (٧ + ٥ + ٢) - (٦ + ٥ + ٢)

1 ← أ

جرب الخيارات وخذ الآحاد والعشرات فإذا كان يقبل القسمة على ٤ فهو الخيار الصحيح.

٤ س ٨٧٥٣٩

الخيارات:

أ ٤ ⟸ ٤٤ يقبل القسمة على ٤

ب ٥ ⟸ ٥٤

ج ٣ ⟸ ٣٤

د ٧ ⟸ ٧٤

2 ← ب

استخدم شروط قابلية القسمة.

الخيارات:

أ ١٥٠ ⟸ يقبل القسمة على (٢، ٣، ٥)

ب ١٢٠ ⟸ يقبل القسمة على (٢، ٣، ٥)

ج ١٠٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٣ من الشروط

د ١٠٥ ⟸ لا يقبل القسمة على ٢ من الشروط

3 ← ج

استخدم شروط قابلية القسمة .
وقم باستبعاد العدد الذي لا يقبل القسمة.

الخيارات:

أ ٨٢٠٠٠٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٦

ب ٢٢٢٢٢٢ ⟸ لا يقبل القسمة على ٤

ج ٨٨٨٨٨٨ ⟸

د ٨٠٠٠٠٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٦

4 ← ج

استخدم الشروط

الخيارات:

أ ١٠١ ⟸ لا يقبل القسمة على ٧

ب ٣١٥ ⟸ يقبل القسمة على ٥ بدون باقي

ج ٧٢١ ⟸

د ٨٤ ⟸ يقبل القسمة على ٢ بدون باقي

5 ← ب

استخدم الشروط.

الخيارات:

أ ١٤٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٣

ب ٨٤٠ ⟸

ج ٢٤٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٧

د ١١٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٣

6 ← أ

استخدم القسمة.

$$\begin{array}{r|l} & ٩ \\ ٩ & ٨٥ \\ & ٨١ \\ \hline & ٤ \end{array}$$

حل آخر

اطرح الخيار من ٨٥ وإذا كان الناتج يقبل القسمة على ٩ فهو الصحيح.

(٨٥ − ٤) ÷ ٩ = ٩

7 ← ج

الخيارات:

أ ٣٢٤ ⟸ يقبل القسمة على ٤

ب ٣٦ ⟸ يقبل القسمة على ٤

ج ١٣٥ ⟸

د ١٢٠ ⟸ يقبل القسمة على ٤

8 ← أ

نستبعد الخيارات التي لا تقبل القسمة على ٧

الخيارات:

أ ٢٨٠ ⟸

ب ١٦٠ ⟸ لا تقبل القسمة على ٧

ج ١٤٠ ⟸ إذا طرحنا منه ١ لا يقبل القسمة على ٩

د ٨٢ ⟸ لا تقبل القسمة على ٧

9 ← ج

نبحث عن عدد إذا قسم على ٩ يكون الباقي ٦

(العدد ١٥)

ثم نضرب هذا العدد في ٦ ثم نقسم على ٩ وباقي القسمة هو الجواب.

$\frac{15 \times 6}{9} = 10$ بدون باقي (صفر)

10 ← ب

نستبعد الخيارات الأقل من ٩٤٥

الخيارات:

أ ٢١٠٥ ⟸ لا يقبل القسمة على ٧

ب ٢٢٠٥ ⟸

ج ٦٣٠ ⟸ أقل من ٩٤٥

د ٣١٥ ⟸ أقل من ٩٤٥

11 ← أ

الخيارات:

أ ١٠٠٨٠ ⟸

ب ٢٠٠٠٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٩

ج ٣٠٠١٥ ⟸ لا يقبل القسمة على ٢

د ٣٣٣٣٠ ⟸ لا يقبل القسمة على ٩

12 ← أ

باقي قسمة $٨^{٧} \div ٧$	باقي قسمة $١٢^{٧} \div ٤$
$٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ =$	$١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢ \times ١٢ =$
$٨ \div ٧$ ← يوجد باقي	$١٢ \div ٤$ ← لا يوجد باقي

∴ القيمة الأولى أكبر.

درس 6

النسبة والتناسب

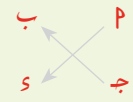
مهارات أساسية

أولًا: التناسب الطردي:

وهي علاقة بين كميتين بحيث أن إحداهما تزيد بزيادة الأخرى وتنقص بنقصان الأخرى كذلك.

طريقة الحل

نقوم باستخدام المقص



ملاحظة

يمكن حل النسب بالتناسب الطردي.

1 إذا كان هناك ٨٠٠ سعر حراري في ٤٠ جرام من أحد الأطعمة، فما عدد السعرات الحرارية في ٥٠ جرام من هذا الطعام؟

أ ٥٠٠ سعرة حرارية | ب ١٠٠٠ سعرة | ج ١٥٠٠ | د ٢٠٠٠

2 يستطيع عامل دهان ٣ بيوت في ٥ أيام. كم المدة التي يستغرقها لدهان ١٢ بيت؟

أ ٢٠ يوم | ب ١٠ أيام | ج ١٥ يوم | د ٢٥ يوم

3 ينتج مصنع ٢١ جهاز في ٧ أيام. فكم جهاز ينتج المصنع في عشرين يوم بنفس المعدل؟

أ | ب | ج | د

4 قسم سلك إلى قسمين أحدهما ثلثي الآخر، إذا كان طول الجزء القصير ١٢ ، فما طول الجزء الطويل؟

أ ١٢ | ب ١٨ | ج ٢٤ | د ٣٠

5 إذا كانت نسبة البالغين إلى الصغار في حافلة هي ٥ : ٤ ، وكان مجموع الركاب ٣٦ راكبًا، كم عدد البالغين؟

أ	١٥	ب	٢٠	ج	٣٠	د	٣٦

6 مصنع ينتج أربع أنواع من الخيوط: أحمر، أصفر، أبيض، أزرق بالنسب التالية ٥ : ٩ : ٢ : ٤ على التوالي، فإذا كان المصنع ينتج ٢٤٠٠ متر من كل الأنواع. فكم مترًا يكون إنتاجة من اللون الأزرق؟

أ	٥٠٠٠	ب	٤٨٠٠	ج	٤٦٠٠	د	٤٤٠٠

7 أشترك ٣ أشخاص في تجارة، فدفع الأول $\frac{٣}{٥}$ ما دفعه الثاني، ودفع الثالث $\frac{١}{٢}$ ما دفعه الثاني، فإذا بلغ صافي الربح ٢١٠٠٠ ريال، فما نصيب الأول من الرابع؟

أ	٦٠٠٠	ب	٧٠٠٠	ج	٨٠٠٠	د	٩٠٠٠

8 يُنهي ٧ عمال عمل ما في ١٦ يوم، إذا أردنا إنهاء العمل في أسبوع، فكم عاملًا نحتاج؟

أ	٣٦	ب	٢٦	ج	١٦	د	٦

9 قطع قطار مسافة بين مدينتين في ٤٥ ساعة عندما كانت سرعته ١٠٠ كم/ساعة. كم يجب أن تكون سرعة قطار آخر ليقطع المسافة نفسها في ٣٠ ساعة؟

أ	٣٠	ب	٥٠	ج	١٠٠	د	١٥٠

مهارات أساسية

أولًا: التناسب العكسي:

هي علاقة بين كميتين بحيث أن إحداهما تزيد والأخرى تنقص أو العكس.

طريقة الحل

أ ← ب

جـ ← ء

أ ب = جـ ء

مهارات أساسية

10 عند فلاح كمية من العلف تكفي ٦٠ يومًا لإطعام ٩٠ خروفًا، كم خروفًا يجب عليه بيعه حتى يكفي العلف نفسه لمدة ١٠٠ يوم؟

أ) ٦٠ ب) ٥٤ ج) ٤٨ د) ٣٦

11 يستطيع تلميذ أن ينجز عمله في ٣ أيام إذا خصص له ٥ ساعات في اليوم. فكم ساعة يجب أن يخصص له في اليوم لكي ينجز عمله في يومين؟

أ) ٥,٥ ب) ٦,٥ ج) ٧,٥ د) ٨,٥

12 أوجد نسبة العدد $\sqrt{٤}$ للعدد $\sqrt{٤}$.

أ) ٥٠٪ ب) ٢٥٪ ج) ٢٠٪ د) ١٠٪

13 نَسّاج يمكنه صناعة سجادة في ٥ أيام إذا عمل ٨ ساعات يوميًا. فكم يومًا يحتاج لينجز فيها عمل السجادة إذا عمل ١٠ ساعات في اليوم بنفس المعدل؟

أ) ٧ ب) ٦ ج) ٥ د) ٤

14 إذا كانت نسبة أ : ب تساوي ١ : ٣ ونسبة ب : جـ تساوي ٤ : ٥ فإن نسبة أ : جـ تساوي:

أ) $\frac{٢}{١٥}$ ب) $\frac{٤}{١٥}$ ج) $\frac{٥}{١٥}$ د) $\frac{٧}{١٥}$

15 أوجد نسبة طول أ ب إلى محيط المثلث أ ب جـ إذا علمت أن النسبة بين أطوال المثلث أ ب : ب جـ : أ جـ تساوي ٣ : ٤ : ٥

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٦}{٧}$

1 ← ب

السعرات	الجرام
٨٠٠	٤٠
س	٥٠

لاحظ..
كلما زادت الجرامات
كلما زادت السعرات
(تناسب طردي)
(المقص)

$\overset{20}{\cancel{800}} \times 5 = س \times \overset{1}{\cancel{40}}$

س = ١٠٠٠ سعره

2 ← أ

البيوت	الأيام
٣	٥
١٢	س

لاحظ..
كلما زادت البيوت
كلما زادت الأيام
(تناسب طردي)

$\overset{1}{\cancel{3}} \times س = \overset{4}{\cancel{12}} \times 5$

س = ٢٠

3 ← ب

الجهاز	الأيام
٢١	٧
س	٢٠

لاحظ..
كلما زادت الأيام
كلما زادت الأجهزة
(تناسب طردي)

$س \times 7 = \overset{3}{\cancel{21}} \times 20$

س = ٦٠

4 ← ب

الطريقة الأولى:

$\frac{2}{3}$ ← تمثل الجزء القصير
← تمثل الجزء الطويل

٢	١٢
٣	س

(تناسب طردي)

$س \times \overset{1}{\cancel{2}} = \overset{6}{\cancel{12}} \times 3$

س = ١٨

الطريقة الثانية:

$\frac{2}{3}$ س = ١٢

$س = 12 \times \frac{3}{2}$

$س = \frac{36}{2}$

س = ١٨

5 ← ب

في هذا السؤال أعطانا مجموع الركاب بالكامل.

∴ تكون نسبة البالغين ← $\frac{5}{9}$
إلى نسبة الركاب بالكامل ← ٩

$\frac{5}{9} = \frac{س}{36}$ (تناسب طردي)

$5 \times \overset{4}{\cancel{36}} = \overset{1}{\cancel{9}} \times س$

س = ٢٠

6 ← ب

نفس الفكرة.. أعطانا مجموع ما تبيعه المصانع بالكامل.

∴ تكون نسبة اللون الأزرق إلى نسبة المجموع.

$\frac{4}{20} = \frac{س}{24000}$ (تناسب طردي)

$4 \times \overset{1200}{\cancel{24000}} = \overset{20}{\cancel{20}} \times س$

س = ٤٨٠٠

7 ← أ

لإيجاد النسبة بين ثلاث كميات نتبع الأتي:

الأول	الثاني	الثالث
٣	٥	١
	٢	

نستخدم الضرب مثل حرف (N)

٦ ١٠ ٥

∴ نسبة الأول إلى المجموع = $\frac{6}{21}$

$\frac{6}{21} = \frac{س}{21000}$ (تناسب طردي)

$س \times \overset{1}{\cancel{21}} = 6 \times \overset{1000}{\cancel{21000}}$

س = ٦٠٠٠

8 ← ج

العمال	الأيام
٧	١٦
س	٧ أسبوع

لاحظ..
كلما نقصت الأيام
كلما زاد العمال
(تناسب عكسي)

$7 \times 16 = س \times 7$

س = ١٦

9 ← د

سرعة	الساعة
١٠٠	٤٥
س	٣٠

لاحظ..
كلما نقص الوقت
كلما زادت السرعة
(تناسب عكسي)

$\frac{١٠٠}{س} = \frac{٣٠}{٤٥}$

$٣٠ \times س = ٤٥ \times ١٠٠$

$س = ١٥٠$

10 ← د

عدد الخرفان	الأيام
٩٠	٦٠
س	١٠٠

لاحظ..
كلما زادت الأيام
كلما نقصت الخرفان
(تناسب عكسي)

$٩٠ \times ٦٠ = س \times ١٠٠$

$س = ٥٤$

هذا عدد الخرفان، والمطلوب كم يبيع من ٩٠ خروف:

$٩٠ - ٥٤ = ٣٦$

11 ← ج

الأيام	الساعات
٣	٥
٢	س

لاحظ..
كلما زادت الساعات
كلما نقصت الأيام
(تناسب عكسي)

$٣ \times ٥ = ٢ \times س$

$س = \frac{١٥}{٢} = ٧,٥$

12 ← د

$\frac{٤}{٤ \times ٤}$

$\frac{١}{٤} = \frac{٤}{٤ \times ٤}$

13 ← ب

$٢٥٪ =$

الأيام	الساعات
٥	٨
س	١٠

لاحظ..
كلما زادت الساعات
كلما نقصت الأيام
(تناسب عكسي)

$٥ \times ٨ = ١٠ \times س$

$س = ٤$

حل أسرع

إذا كانت الساعات تزيد فإن الأيام ستنقص.

∴ لا يوجد أقل من ٥ في الخيارات إلا ٤

14 ← ب

$أ : ب = ١ : ٣$

$ب : جـ = ٤ : ٥$

أ	:	ب	:	جـ
١	:	٣	:	
		٤		٥

نستخدم قاعدة (N)

٤ : ١٢ : ١٥

$أ : جـ = \frac{٤}{١٥}$

15 ← أ

طول الضلع إلى محيط المثلث

$= \frac{أ ب}{أ ب + ب جـ + أ جـ}$

$= \frac{٣}{٣ + ٤ + ٥}$

$= \frac{٣}{١٢}$

$= \frac{١}{٤}$

الضرب التبادلي

درس 7

مهارات أساسية

1 يقطع ٣ عمال ٣ ألواح خشبية متساوية في ٣ دقائق. كم لوحًا يقطعها ٩ عمال في ٣٠ دقيقة؟

أ ٩٠ | ب ٨٠ | ج ٧٠ | د ٦٠

2 اصطاد ٤ أسود ٤ غزلان في ٤ دقائق. ففي كم دقيقة يصطاد ٣٠٠ أسد ٣٠٠ غزال؟

أ ٤ | ب ١٢ | ج ٣٠٠ | د ١٢٠٠

3 إذا كان ٦٠ عاملًا ينهون ٢٥٪ من عمل ما في ٢٥ يومًا إذا أردنا إنجاز العمل كاملًا في ٧٥ يومًا، فكم عاملًا نحتاج؟

أ ٩٠ | ب ٨٠ | ج ٧٥ | د ٢٥

4 فلاح يزرع ٤٠٠ شجرة في ٦٠ يومًا، فكم يومًا يستغرق ١٠ فلاحين لزراعة نفس عدد الأشجار إذا عملوا بنفس سرعة الفلاح؟

أ ٦ | ب ٧ | ج ٨ | د ١٠

الضرب التبادلي هو

علاقة بين ثلاث كميات تحوي في الوقت نفسه تناسب طردي وآخر عكسي.

متى نستخدم الضرب التبادلي

١ أن تُوحد وحدات كل كمية بحيث تكون وحدة السرعة أو الزمن أو المسافة واحدة.

٢ أن تُرتب الكميات كما يلي:

- الفاعل (أشخاص/ حيوانات/ المُنتج ...)
- المفعول (المُنْتجز/ المستهلك ...)
- الزمن (أيام/ دقائق/ ساعة/ ثانية...)

مثال

يقطع (أ) عمال (ب) ألواح في (جـ) ساعة، كم (ء) لوحًا يقطعها (هـ) عاملًا في (و) ساعة

الفاعل (عمال)	المفعول (ألواح)	الزمن (ساعة)
أ	ب	جـ
ء	هـ	و

أ هـ جـ = ء ب و

مهارات أساسية

5 استطاع ٦٠ عاملًا بناء ثلث جدار في ٢٠ يومًا. فما عدد العمال الذين يكملون الجدار في شهر؟

أ ٤٠ | ب ٦٠ | ج ٨٠ | د ١٠٠

6 تُنتج ٣ أبقار ٤ سطول من الحليب خلال ٥ أيام. ففي كم يومًا تُنتج ٦ أبقار ٨ سطول من الحليب؟

أ ٨ | ب ٧ | ج ٦ | د ٥

7 عامل يصنع طاولة مكتب في ١٢ ساعة. إذا تعاون ٤ عمال في صنع طاولة من نفس النوع وبنفس العمل. فمتى ينتهون إذا بدؤوا الساعة ٧ صباحًا.

أ ٩ صباحًا | ب ١٠ صباحًا | ج ١١ صباحًا | د ١٢ صباحًا

8 إذا كان ٥ عمال في ٥ أيام يصنعون ١٠٠ قطعة قماش. فكم عاملًا يصنع ٣٣٦ قطعة قماش في أسبوع واحد.

أ ٩ | ب ١٢ | ج ١٥ | د ١٨

9 يدهن ٣ عمال حائطًا طوله ١٢٠ قدمًا خلال ساعتين. إذا أصبح عدد العمال ٥، فكم ساعة يلزمهم لدهن حائط طوله ٢٠٠ قدمًا.

أ ٦ | ب ٥ | ج ٣ | د ٢

1 ← أ

عدد العمال	عدد الألواح	عدد الدقائق
٣	٣	٣
٩	س	٣٠

$\frac{1}{3} \times س \times 9 = \frac{1}{3} \times 3 \times 30$ (بالاختصار)

$س \times 9 = 10$

$س = 90$

2 ← أ

عدد الأسود	عدد الغزلان	عدد الدقائق
٤	٤	٤
٣٠٠	٣٠٠	س

$\frac{1}{4} \times \frac{300}{1} = \frac{1}{4} \times \frac{300}{1} \times س$ (بالاختصار)

$س = 4$

3 ← ب

عدد العمال	العمل المنجز	الأيام
٦٠	٪٢٥	٢٥
س	٪١٠٠	٧٥

$\frac{20}{60} \times \frac{100}{25}٪ \times 25 = س \times ٪25 \times \frac{3}{75}$ (بالاختصار)

$س = 80$

4 ← أ

عدد الفلاحين	عدد الشجر	الأيام
١	٤٠٠	٦٠
١٠	٤٠٠	س

$\frac{1}{400} \times \frac{6}{60} \times 10 = \frac{1}{400} \times 10 \times س$ (بالاختصار)

$س = 6$

5 ← ج

عدد العمال	نسبة البناء	الأيام
٦٠	$\frac{1}{3}$	٢٠
س	$\frac{2}{3}$	٣٠

$\frac{2}{3} \times 60 \times 20 = س \times \frac{1}{3} \times 30$ (بالاختصار)

$س = 80$

6 ← د

عدد الأبقار	عدد السطول	الأيام
٣	٤	٥
٦	٨	س

$\frac{6}{3} \times \frac{4}{1} \times 3 = س \times \frac{8}{2} \times 5$ (بالاختصار)

$س = 5$

7 ← ب

عدد العمال	عدد الطاولات	الزمن
١	١	١٢
٤	١	س

$س = \frac{12 \times 1 \times 1}{4 \times 1} = 3$ ساعات

بدأوا الساعة ٧ صباحًا

∴ ينتهي ١٠ صباحًا

8 ← ب

عدد العمال	قطع القماش	الزمن
٥	١٠٠	٥
س	٣٣٦	٧

$س = \frac{336 \times 5 \times 5}{7 \times 100} = \frac{48}{4} = 12$

9 ← د

عدد العمال	طول الحائط	الزمن
٣	١٢٠	٢
٥	٢٠٠	س

$س = \frac{2 \times 200 \times 3}{120 \times 5} = 2$

درس 8

النسبة المئوية

مهارات أساسية

النسبة المئوية هي جزء من ١٠٠

وتُكتب

$\frac{س}{١٠٠}$ أو س : ١٠٠

في السؤال 3:

المسافة الكاملة = المسافة المقطوعة + المسافة المتبقية

القانون العام للنسبة المئوية

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

1 سلعة ثمنها ٢٥٠ ريال، أراد شخص بيعها بخصم ٢٠٪ ، فإن قيمة الخصم هي:

أ) ٣٠ ب) ٤٠ ج) ٥٠ د) ٦٠

2 إذا كان عدد طلاب مدرسة ٥٠ طالب، نجح منهم ٣٠ طالب، فإن نسبة الناجحين هي:

أ) ٣٠٪ ب) ٤٠٪ ج) ٥٠٪ د) ٦٠٪

3 قطع شخص مسافة ٦٠ كم وتبقى له ٣٠٠ كم ليقطع المسافة كاملة، فما نسبة ما قطعه؟

أ) ١٦,٦٪ ب) ١٧,٦٪ ج) ٢٣,٤٪ د) ٢٥,٦٪

4 مدرسة بها ٦٠٠ طالب، وكانت نسبة النجاح ٧٥٪ ، فكم عدد الطلاب الناجحين؟

أ) ١٥٠ طالب ب) ٣٠٠ طالب ج) ٤٠٠ طالب د) ٤٥٠ طالب

5 يوجد في قاعة ٧٠٠ مقعد للجلوس، بقيت ٢٣٪ من المقاعد خالية زمن العرض. كم مقعدًا بقي خاليًا؟

أ) ١٦١ مقعد ب) ١٤٠ مقعد ج) ٢٨٠ مقعد د) ٥٣٩ مقعد

6 ما مقدار زكاة مبلغ ٦٤٠٠٠ ريال علمًا بأن نسبة الزكاة ٢,٥٪

أ) ٨٠٠٠ ريال ب) ٦٤٠٠ ريال ج) ٣٢٠٠ ريال د) ١٦٠٠ ريال

7 حصل خالد في الاختبار على ١٢٠ درجة من ١٥٠ درجة، كم نسبة خالد؟

أ) ٨٠٪ ب) ٧٥٪ ج) ٧٠٪ د) ٦٠٪

8 مدرسة بها ٧٢٠ تلميذًا، تغيَّب منهم في أحد الأيام ٣٦ تلميذًا، أوجد النسبة المئوية لعدد الحاضرين في هذا اليوم.

في السؤال 8:
أوجد نسبة الغياب ثم المتبقي من ١٠٠٪ هو نسبة الحاضرين.

أ) ٩٥٪ ب) ٨٠٪ ج) ٤٥٪ د) ٢٠٪

9 اشترى أحمد شاشة بمبلغ ٢٤٠٠ ريال، فباعها بمبلغ ٢١٦٠ ، فما النسبة المئوية لخسارته؟

أ) ١٠٪ ب) ١٥٪ ج) ٢٠٪ د) ٢٥٪

10 إذا كان ثلث عدد يساوي ٢٥٪ من العدد ١٢ ، فما هو العدد؟

في السؤال 10:
حوِّل السؤال إلى معادلة.

أ) ٤٨ ب) ٣٦ ج) ٩ د) ١

11 إذا كان حجاج الداخل ٣٠٠ ألف، وحجاج الخارج مليون و ٢٠٠ ألف، أوجد نسبة حجاج الداخل إلى مجموع الحجاج.

أ) ٢٥٪ ب) ١٠٪ ج) ٢٠٪ د) ١٥٪

12 راتب محمد ٩٠٠٠ ريال، يُخصم منه ٩٪ شهريًا، ويحصل على زيادة ٦٠٠ ريال، فكم راتبه؟

أ) ٨٧٩٠ ب) ٨٧٠٠ ج) ٨٩٩٩ د) ٩١٠٠

13 إذا أعطى أب ابنه ١٠٠٠ ريال، وقال لهُ خصِّص ٨٨٪ من المبلغ للوقود، و ٧٪ للدراسة، فكم يتبقى معه؟

أ) ٥٠ ب) ٣٠ ج) ٥٥ د) ٢٠

14 اشترى فيصل ثلاجة بتخفيض ١٥٪ عن ثمنها الأصلي، فإذا كان ثمنها الأصلي ٥٠٠٠ ريال، كم ريالًا دفع فيصل؟

أ) ٣٧٥٠ ب) ٣٧٨٠ ج) ٤٠٥٠ د) ٤٢٥٠

15 إذا زادت سرعة سيارة من ٥٥ كم/ساعة إلى ٦٦ كم/ساعة، فإن النسبة المئوية لهذه الزيادة هي:

أ) ١٠٪ ب) ١٥٪ ج) ٢٠٪ د) ٢٥٪

16 رجل اشترى ٢٠ جهاز بـ ٧٢٠٠٠ ريال، وأهدى اثنين لأبنائه، فإذا أراد ان يبيع المتبقي بربح ٢٠٪ ، فبكم يبيع الجهاز الواحد؟

أ) ٣٤٠٠ ب) ٤٤٠٠ ج) ٤٨٠٠ د) ٢٢٠٠

مهارات أساسية

الخصم والزيادة

ملاحظة

في حالة طلب القيم الجديدة في الخصم، فقم بخصم النسبة المعطاة من ١٠٠٪ ثم اضرب في العدد مباشرة.

مثال:

راتب محمد ١٠٠٠ ريال وخصم منه ٩٪ فكم راتبة؟

الحل: ٩١٪ × ١٠٠٠ = ٩١٠ ريال

ملاحظة

أما إذا كان زيادة ويريد القيمة الجديدة فقم بزيادة النسبة المعطاه مع ١٠٠٪.

مثال:

اشترى محمد حاسوب بمبلغ ٢٠٠٠ ريال ثم باعه بزيادة ١٠٪ بكم باعه؟

الحل: ١١٠٪ × ٢٠٠٠ = ٢٢٠٠ ريال

1 ← ج

$\frac{\text{س}}{٢٥٠} = \frac{٢٠}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ١٠٠ = ٢٠ \times ٢٥٠$ (بالاختصار)

س = ٥٠ ريال

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

2 ← د

$\frac{\text{س}}{١٠٠} = \frac{٣٠}{٥٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ٥٠ = ١٠٠ \times ٣٠$ (بالاختصار)

س = ٦٠٪

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

3 ← أ

المسافة كاملة = ٦٠ + ٣٠٠ = ٣٦٠

$\frac{\text{س}}{١٠٠} = \frac{٦٠}{٣٦٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ٣٦٠ = ١٠٠ \times ٦٠$ (بالاختصار)

$\text{س} = \frac{١٠٠}{٦} = ١٦,٦٪$

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

4 ← د

$\frac{\text{س}}{٦٠٠} = \frac{٧٥}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$١٠٠ \times \text{س} = ٧٥ \times ٦٠٠$ (بالاختصار)

س = ٤٥٠ طالب

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

حل آخر

$\frac{٣}{٤} = ٧٥٪$ ∴ $\frac{٣}{٤} \times ٦٠٠ = ٣ \times ١٥٠ = ٤٥٠$

5 ← أ

$\frac{\text{س}}{٧٠٠} = \frac{٢٣}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$١٠٠ \times \text{س} = ٢٣ \times ٧٠٠$ (بالاختصار)

س = ١٦١ مقعد

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

6 ← د

$\frac{\text{س}}{٦٤٠٠} = \frac{٢,٥}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$١٠٠ \times \text{س} = ٢,٥ \times ٦٤٠٠$ (بالاختصار)

س = ١٦٠٠ ريال

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

7 ← أ

$\frac{\text{س}}{١٥٠٠} = \frac{١٢٠٠}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ١٥٠٠ = ١٠٠ \times ١٢٠٠$ (بالاختصار)

س = ٨٠٪ (القسمة على ٣ بعد حذف الأصفار)

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

8 ← أ

نوجد في البداية نسبة الغياب ثم نطرحها من ١٠٠٪

$\frac{\text{س}}{٧٢٠} = \frac{٣٦}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ٧٢٠ = ١٠٠ \times ٣٦$ (بالاختصار)

س = ٥٪ (نسبة الغياب)

∴ نسبة الحاضرين = ١٠٠٪ − ٥٪ = ٩٥٪

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

9 ← أ

الثمن الذي خسره = ٢٤٠٠ − ٢١٦٠ = ٢٤٠

$\frac{\text{س}}{٢٤٠٠} = \frac{٢٤٠}{١٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

$\text{س} \times ٢٤٠٠ = ١٠٠ \times ٢٤٠$ (بالاختصار)

س = ١٠٪

باستخدام القانون العام

النسبة المئوية = الجزء / الكل

10 ← ج

نحولها إلى معادلة:

$\frac{١}{٣} \times \text{س} = ٢٥٪ \times ١٢$ $\left(\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{١٠٠} = ٢٥٪\right)$

$\text{س} = \frac{١}{٤} \times ٣٦$

س = ٩

11 ← ج

مجموع الحجاج =

١٢٠٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠

$\frac{\text{س}}{١٠٠} = \frac{٣٠٠٠٠٠}{١٥٠٠٠٠٠}$ (ضرب وسطين في طرفين (المقص))

س × ١٥٠٠٠٠٠ = ١٠٠ × ٣٠٠٠٠٠ (بالاختصار)

س = ٢٠٪

باستخدام القانون العام

$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

12 ← أ

النسبة المتبقية (الباقي) =

١٠٠ − ٩ = ٩١٪

$\frac{٩١}{١٠٠} = \frac{\text{س}}{٩٠٠٠}$

س × ١٠٠ = ٩٠٠٠ × ٩١

س = ٨١٩٠

∴ راتبه = ٨١٩٠ + ٦٠٠ = ٨٧٩٠ ريال

باستخدام القانون العام

$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

13 ← أ

النسبة المتبقية =

١٠٠ − ٨٨ − ٧ = ٥٪

$\frac{٥}{١٠٠} = \frac{\text{س}}{١٠٠٠}$

س × ١٠٠ = ١٠٠٠ × ٥

س = ٥٠ ريال

باستخدام القانون العام

$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

14 ← أ

نسبة الشراء =

١٠٠ − ١٥ = ٧٥٪

$\frac{٧٥}{١٠٠} = \frac{\text{س}}{٥٠٠٠}$

١٠٠ × س = ٧٥ × ٥٠٠٠

س = ٣٧٥٠ ريال

باستخدام القانون العام

$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

15 ← ج

$\text{نسبة التغير} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{ثابت التغير}} \times ١٠٠$

$= \frac{١١}{٥٥} \times ١٠٠$

∴ نسبة التغير = ٢٠٪

16 ← ج

أولًا: النسبة بعد الربح =

١٠٠ + ٢٠ = ١٢٠٪

(بيع جميع الأجهزة)

$\frac{١٢٠}{١٠٠} = \frac{\text{س}}{٧٢٠٠٠}$

١٠٠ × س = ٧٢٠٠٠ × ١٢٠

س = ٧٢٠ × ١٢٠ = ٨٦٤٠٠

باستخدام القانون العام

$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

بيع الجهاز الواحد =

$\frac{٨٦٤٠٠}{١٨} = ٤٨٠٠$ ريال

حل آخر

نقوم بضرب النسبة المئوية في المبلغ
ثم نقسم على الأجهزة المتبقية

$\frac{٧٢٠٠٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠}}{١٨} = ٤٨٠٠$ ريال

ملاحظة

$\left(١,٢٠ = \frac{١٢٠}{١٠٠} = ١٢٠٪\right)$

حل آخر

$\frac{٧٢٠٠٠ \times ١,٢٠}{١٨} = ٤٨٠٠,٠٠$ ريال

القسم الثاني

الجبر

- الأسس ٣٨
- الكسور الأسية ٤٣
- الجذور ٤٦
- المتطابقات و المعادلات ٥١
- الأعمار ٥٦
- المتتابعات و الأنماط ٥٨
- المتباينات ٦٤

إعداد:

أ / أحمد فرحان الفيفي

أ / موسى محمد الفيفي

درس 1

الأسس

مهارات أساسية

الضرب:

جمع الأسس إذا تساوى الأساس

$أ^{ب} \times أ^{ن} = أ^{ب+ن}$

$\frac{أ^{ب}}{أ^{ن}} = أ^{ب-ن}$

$(أ\,ب)^{ن} = أ^{ن}\,ب^{ن}$

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{ن} = \frac{أ^{ن}}{ب^{ن}}$

إذا تساوى الأساس تساوت الأسس

$أ^{ن} = أ^{م} \Leftarrow ن = م$

(ـس) عدد زوجي = س عدد زوجي

(ـس) عدد فردي = ـس عدد فردي

$أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

1 ما هو نصف العدد $٢^{٨}$ ؟

أ $٢^{٣}$ ب $٢^{٤}$ ج $٢^{٥}$ د $٢^{٧}$

2 $٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} =$

أ $٨^{١٢٠}$ ب $٨^{٣٠}$ ج $٢^{٣٢}$ د $٢^{٣٠}$

3 $\frac{٢^{٦٢} \times ٥^{٦٠}}{١٠٠^{٣٠}} =$

أ ٤ ب ٥٠ ج ١٠٠ د ٢٠٠

4 قارن بين:

$٠,٩٩٩^{٤٠}$ – $٠,٩٩٩^{٥٠}$

$٠,٩٩٩^{٥٠}$ – $٠,٩٩٩^{٤٠}$

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

5 إذا كان $٨^{٢س-٤} = ١٦^{س}$ فما هي قيمة س؟

أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٦

6 إذا كان $٣^{س+١} = ٨١$ فما هي قيمة س؟

أ	ب	ج	د
٢	٣	٤	٦

7 إذا كان $٩^{س \times ٣} = ٣^{٩+س}$ فإن قيمة س هي:

أ	ب	ج	د
$\frac{٥}{٩}$	$\frac{٩}{٥}$	$\frac{٣}{٥}$	$\frac{٥}{٣}$

8 ثُمن العدد $٤^{١٦}$ =

أ	ب	ج	د
$٢^{٢٩}$	$٤^{٢}$	$٨^{٢}$	$٤^{١٥}$

9 $\frac{(٥٧)^{٣}}{٤٩^{٣}}$ =

أ	ب	ج	د
$٧^{٩}$	$٧^{١٠}$	$٧^{٨}$	$٧^{٧}$

10 إذا كان $٥^{س-١٣} - ٥^{٩٩} = ٤ \times ٥^{س}$ فإن قيمة س :

أ	ب	ج	د
٤	٥	٩٩	١٠٠

11 $٣^{\frac{س}{٢}} = ٢٧$ فما قيمة س؟

أ	ب	ج	د
٢	٣	٦	٥

مهارات أساسية

الضرب:

جمع الأسس إذا تساوى الأساس

$أ^{ب} \times أ^{ن} = أ^{ب+ن}$

$\frac{أ^{ب}}{أ^{ن}} = أ^{ب-ن}$

$(أ ب)^{ن} = أ^{ن} ب^{ن}$

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{ن} = \frac{أ^{ن}}{ب^{ن}}$

إذا تساوى الأساس تساوت الأسس

$أ^{ن} = أ^{م} \Leftarrow ن = م$

$(-س)^{\text{عدد زوجي}} = س^{\text{عدد زوجي}}$

$(-س)^{\text{عدد فردي}} = -س^{\text{عدد فردي}}$

$أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

12 قارن بين: $٧٧^{٢} + ٢٣^{٢}$ ، $١٠٠^{٢}$

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

13 قارن بين: $(-٢)^{١٠٠}$ ، $(-٣)^{٧٥}$

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

14 إذا كان $٣^{ك^{٢}} = ٨١$ ، $٩^{ع} = ٧٢$ قارن بين: ك ، ع

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

15 قارن بين: $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \left(\frac{١}{٢}\right)^{١٠}$ ، $\frac{١}{٥} \times \frac{١}{٥} \times \left(\frac{١}{٥}\right)^{١٢}$

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

16 قارن بين: $٢^{١٥}$ ، $٣^{١٠}$

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

مهارات أساسية

الضرب:

جمع الأسس إذا تساوى الأساس

$أ^{ب} \times أ^{ن} = أ^{ب+ن}$

$\frac{أ^{ب}}{أ^{ن}} = أ^{ب-ن}$

$(أ ب)^{ن} = أ^{ن} ب^{ن}$

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{ن} = \frac{أ^{ن}}{ب^{ن}}$

إذا تساوى الأساس تساوت الأسس

$أ^{م} = أ^{ن} \Leftarrow م = ن$

$(-س)^{\text{عدد زوجي}} = س^{\text{عدد زوجي}}$

$(-س)^{\text{عدد فردي}} = -س^{\text{عدد فردي}}$

$أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

1 ← د

$$\frac{1}{2} \times 2^{8}$$
$$= 2^{-1} \times 2^{8}$$
$$= 2^{7}$$

2 ← ج

$$2^{30} + 2^{30} + 2^{30} + 2^{30}$$
$$= 2^{30} (1 + 1 + 1 + 1)$$
$$= 2^{30} \times 4$$
$$= 2^{30} \times 2^{2}$$
$$= 2^{32}$$

3 ← أ

$$\frac{2^{62} \times 5^{60}}{100^{30}}$$
$$= \frac{2^{62} \times 5^{60}}{(10^{2})^{30}}$$
$$= \frac{2^{62} \times 5^{60}}{10^{60}}$$
$$= \frac{2^{62} \times 5^{60}}{(2 \times 5)^{60}}$$
$$= \frac{2^{62} \times 5^{60}}{2^{60} \times 5^{60}}$$
$$= \frac{2^{62}}{2^{60}} \times \frac{5^{60}}{5^{60}}$$
$$= 2^{2} \times 1$$
$$= 4$$

4 ← أ

دائمًا العدد بعد الفاصلة أو الكسري كلما زاد أسه كلما صغرت قيمته

وبذلك:

$$0{,}999^{4} < 0{,}999^{5}$$

القيمة الأولى موجبة والثانية سالبة

5 ← د

$$8^{2س-4} = 16^{س}$$
$$(2^{3})^{2س-4} = ((2)^{4})^{س}$$
$$2^{3(2س-4)} = 2^{4س}$$

تساوي الأساس ⟸ تساوي الأسس

$$3(2س - 4) = 4س$$
$$6س - 12 = 4س$$
$$6س - 4س = 12$$
$$2س = 12$$
$$س = \frac{12}{2}$$
$$= 6$$

6 ← ب

$$3^{س+1} = 81$$
$$3^{س+1} = 3^{4}$$

تساوي الأساس = تساوي الأسس

$$\therefore س + 1 = 4$$
$$س = 4 - 1$$
$$= 3$$

7 ← ب

$$9^{س \times 3} = 3^{9+س}$$
$$(3^{2})^{س \times 3} = 3^{9+س}$$
$$3^{2س \times 3} = 3^{9+س}$$

إذا تساوى الأساس ⟸ تساوت الأسس

$$\therefore 2س \times 3 = 9 + س$$
$$6س = 9 + س$$
$$6س - س = 9$$
$$5س = 9$$
$$س = \frac{9}{5}$$

8 ← أ

$\frac{١}{٨} \times ٤^{١٦} = ٨^{-١} \times ٤^{١٦}$

$= (٢^{٣})^{-١} \times (٢^{٢})^{١٦}$

$= ٢^{-٣} \times ٢^{٣٢}$

$= ٢^{٢٩}$

9 ← أ

$\frac{٧^{١٥}}{(٧^{٢})^{٣}} = \frac{(٧^{٥})^{٣}}{٤٩^{٣}}$

$= \frac{٧^{١٥}}{٧^{٦}}$

$= ٧^{١٥-٦}$

$= ٧^{٩}$

10 ← ج

$٥^{١٠٠} - ٥^{٩٩} = ٤ \times ٥^{س}$

$٥^{٩٩} (٥ - ١) = ٤ \times ٥^{س}$

$٥^{٩٩} \times ٤ = ٤ \times ٥^{س}$

$س = ٩٩$

11 ← ج

$٣^{\frac{س}{٢}} = ٢٧$

$٣^{\frac{س}{٢}} = ٣^{٣}$

تساوي الأساس ⟸ تساوي الأسس

$\frac{س}{٢} = ٣$

$س = ٦$

12 ← ب

$٧٧^{٢} + ٢٣^{٢}$	$١٠٠^{٢}$

قاعدة:

إذا كان $أ + ب = جـ$

فإن $أ^{ن} + ب^{ن} < جـ^{ن}$

$\therefore ١٠٠^{٢}$ أكبر

القيمة الثانية أكبر

13 ← أ

$(-٢)^{١٠٠}$	$(-٣)^{٧٥}$
الأس عدد زوجي؛ العدد سيكون موجب	الأس عدد فردي؛ العدد سيكون سالب

القيمة الأولى أكبر

14 ← ب

$٣^{ك^{٢}} = ٨١$	$٩^{ع} = ٧٢$
$٣^{ك^{٢}} = ٣^{٤}$	$ع = \frac{٧٢}{٩}$
$٢ك = ٤$	$ع = ٨$
$ك = ٢$	

القيمة الثانية أكبر

15 ← أ

$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times (\frac{١}{٢})^{١٠}$	$\frac{١}{٥} \times \frac{١}{٥} \times (\frac{١}{٥})^{١٢}$
$= (\frac{١}{٢})^{٤} \times (\frac{١}{٢})^{١٠}$	$= (\frac{١}{٥})^{٢} \times (\frac{١}{٥})^{١٢}$
$= (\frac{١}{٢})^{١٤}$	$= (\frac{١}{٥})^{١٤}$
$= \frac{١}{٢^{١٤}}$	$= \frac{١}{٥^{١٤}}$

القيمة الأولى أكبر

16 ← ب

$٢^{١٥}$		$٣^{١٠}$

اقسم كل الأسس على (٥)

$٢^{\frac{١٥}{٥}}$		$٣^{\frac{١٠}{٥}}$
$٢^{٣}$		$٣^{٢}$
٨	<	٩

القيمة الثانية أكبر

الكسور الأسية

درس 2

1 $\frac{٢٩^{٢}+٥٨}{٢٩}=$

أ ٢٩ ب ٣٠ ج ٣١ د ٣٢

2 $\frac{٢^{٩٨}-٢^{١٠٠}}{٢^{٩٨}-٢^{٩٩}}=$

أ ٣٢ ب ٤ ج ٣ د ٢

3 $(-١٠)^{٢}\times\left(\frac{١٠}{١١}\right)^{-٢}\times\left(\frac{١}{١١}\right)^{٢}=$

أ ١١ ب ١٠ ج $\left(\frac{-١٠}{١١}\right)^{٢}$ د ١

4 $\frac{(٧^{٦})^{٢}-(٧)^{٩}}{(٧)^{٩}}=$

أ ٣٤٣ ب ٣٤٢ ج ٣٤١ د ٣٤٠

مهارات أساسية

$\frac{أ}{ب}-\frac{جـ}{ب}=\frac{أ-جـ}{ب}$

$\frac{أ}{ب}-\frac{جـ}{ء}=\frac{أ\,ء-ب\,جـ}{ب\,ء}$

$\frac{أ}{ب}\times\frac{جـ}{ء}=\frac{أ\,جـ}{ب\,ء}$

$\frac{\frac{أ}{ب}}{\frac{جـ}{ء}}=\frac{أ\times ء}{ب\times جـ}$

$\frac{١}{\frac{أ}{ب}}=\frac{ب}{أ}$ مقام المقام بسط

$\frac{أ\pm جـ}{ء}=\frac{أ}{ء}\pm\frac{جـ}{ء}$

$\frac{ء}{أ\pm ب}\neq\frac{ء}{أ}\pm\frac{ء}{ب}$

إن لم يحقق توزيع البسط على المقام فائدة فهنا نأخذ عامل مشترك

$\frac{أ\,ء-ب\,ء}{أ-ب}=\frac{ء(أ-ب)}{(أ-ب)}=ء$

في الكسور الأسية هناك طريقتان لتبسيطها:

١ وَزِّع البسط على المقام.

٢ خذ عامل مشترك من البسط والمقام واختصرهم مع بعض.

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{ن}=\left(\frac{ب}{أ}\right)^{-ن}$

5 $\frac{س^{٦} \times ع^{٦} \times ص^{٦}}{س^{٥} \times ع^{٧} \times ص^{٥}} =$

أ $(س \times ص) \div ع$ ب $(س \times ع) \div ص$ ج $(ص \times ع) \div ع$ د $س ص ع$

6 احسب $\frac{٣^{١١} + ٣^{٩}}{٣^{٩}} =$

أ ٩ ب ١٠ ج $٣^{١١}$ د $٣^{١١} + ١$

7 $\frac{٣^{١١} + ٣^{٩}}{١٠} =$

أ $٣^{٩}$ ب $٣^{١٠}$ ج $٣^{٨}$ د ٩

8 $\frac{٩^{٢} \times ٣^{٤}}{٣^{٣}} =$

أ $٣^{٦}$ ب $٣^{٧}$ ج $٩^{٢}$ د $٣^{٤}$

مهارات أساسية

$\frac{أ}{ب} - \frac{جـ}{ب} = \frac{أ - جـ}{ب}$

$\frac{أ}{ب} - \frac{جـ}{د} = \frac{أ د - ب جـ}{ب د}$

$\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ جـ}{ب د}$

$\frac{\frac{أ}{ب}}{\frac{جـ}{د}} = \frac{أ \times د}{ب \times جـ}$

$\frac{١}{\frac{أ}{ب}} = \frac{ب}{أ}$ مقام المقام بسط

$\frac{أ \pm جـ}{د} = \frac{أ}{د} \pm \frac{جـ}{د}$

$\frac{د}{أ \pm ب} \neq \frac{د}{أ} \pm \frac{د}{ب}$

إن لم يحقق توزيع البسط على المقام فائدة فهنا نأخذ عامل مشترك

$\frac{أ د - ب د}{أ - ب} = \frac{د(أ - ب)}{(أ - ب)} = د$

في الكسور الأسية هناك طريقتين لتبسيطها:

١ وَزِّع البسط على المقام.

٢ خذ عامل مشترك من البسط والمقام واختصرهم مع بعض.

$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن}$

1 ← ج

$$\frac{٥٨ + ٢٢٩}{٢٩}$$

نوزع البسط على المقام

$$= \frac{٥٨}{٢٩} + \frac{٢٢٩}{٢٩}$$

$$= ٢ + ٢٩$$

$$= ٣١$$

2 ← ج

$$\frac{٢^{١٠٠} - ٢^{٩٨}}{٢^{٩٩} - ٢^{٩٨}}$$

هنا سنأخذ عامل مشترك من البسط والمقام لأن التوزيع لا يفيدنا

$$= \frac{٢^{٩٨}(١ - ٢^{٢})}{٢^{٩٨}(١ - ٢)}$$

$$= \frac{١ - ٤}{١ - ٢}$$

$$= \frac{٣}{١}$$

$$= ٣$$

3 ← د

$$(-١٠)^{٢} \times \left(\frac{١٠}{١١}\right)^{-٢} \times \left(\frac{١}{١١}\right)^{٢}$$

$$١٠٠ \times \left(\frac{١١}{١٠}\right)^{٢} \times \left(\frac{١}{١١}\right)^{٢}$$

$$١٠٠ \times \frac{١١^{٢}}{١٠^{٢}} \times \frac{١^{٢}}{١١^{٢}} = ١$$

4 ← ب

$$\frac{(٧)^{٩} - (٧^{٠})^{٢}}{٧^{٩}}$$

$$= \frac{٧^{٩} - ٧^{١٢}}{٧^{٩}}$$

$$= \frac{٧^{٩}(١ - ٧^{٣})}{٧^{٩}}$$

$$= ١ - ٣٤٣$$

$$= ٣٤٢$$

5 ← ج

$$\frac{س^{٦} \times ع^{٦} \times ص^{٦}}{س^{٥} \times ع^{٧} \times ص^{٥}} = \frac{س \times ص}{ع}$$

6 ← ب

$$\frac{٣^{١١} + ٣^{٩}}{٣^{٩}}$$

$$= \frac{٣^{٩}(١ + ٣^{٢})}{٣^{٩}}$$

$$= ١ + ٩$$

$$= ١٠$$

7 ← أ

$$\frac{٣^{١١} + ٣^{٩}}{١٠}$$

$$= \frac{٣^{٩}(١ + ٣^{٢})}{١٠}$$

$$= \frac{٣^{٩}(١ + ٩)}{١٠}$$

$$= \frac{٣^{٩} \times ١٠}{١٠}$$

$$= ٣^{٩}$$

عندما يكون البسط مختلف عن المقام فنأخذ عامل مشترك ولا نوزع البسط على المقام

8 ← أ

$$\frac{٩^{٢} \times ٣^{٤}}{٣^{٢}}$$

$$= ٩^{٢} \times ٣^{٤-٢}$$

$$= ٩^{٢} \times ٣^{٢}$$

$$= (٣^{٢})^{٢} \times ٣^{٢}$$

$$= ٣^{٤} \times ٣^{٢}$$

$$= ٣^{٦}$$

درس 3

الجذور

مهارات أساسية

1 ناتج المقدار $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥} + \sqrt{٤٥} - \sqrt{٢٠} =$

أ) $٦\sqrt{٥}$ ب) $٥\sqrt{٥}$ ج) $٤\sqrt{٥}$ د) $٣\sqrt{٥}$

2 أقرب قيمة للمقدار $\sqrt{١٩ + (٢,٠٩)^{٢}} =$

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

3 أقرب قيمة للمقدار $\sqrt[٣]{٢٣ + ٣ + (١,٠٠١٢)^{٥}} =$

أ) ٨ ب) ٤ ج) ٥ د) ٣

4 $\sqrt[٣]{١٢} - \sqrt[٣]{٢٧} \times ٢ + \sqrt[٣]{٣} \times ٣ =$

أ) $٢\sqrt[٣]{٣}$ ب) $٧\sqrt[٣]{٣}$ ج) $\sqrt[٣]{٣}$ د) $٣\sqrt[٣]{٣}$

5 احسب قيمة $\sqrt[١٠]{٢٥٦} =$

أ) $٢^{٠,٨}$ ب) $٤^{٠,٥}$ ج) $٨^{٠,٢}$ د) $١٦^{٠,٨}$

هنا

؟ لا تُكتب

$\sqrt[٢]{أ} = أ^{٠,٥}$ أو $أ^{\frac{١}{٢}}$

$\sqrt[٣]{أ} = أ^{\frac{١}{٣}}$

$\sqrt{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}}$

$\sqrt{أ \times ب} = \sqrt{أ} \times \sqrt{ب}$

$\sqrt[ن]{س} = س^{\frac{١}{ن}}$

$\frac{أ}{\sqrt{ب}} = \frac{أ}{\sqrt{ب}} \times \frac{\sqrt{ب}}{\sqrt{ب}} = \frac{أ\sqrt{ب}}{ب}$

إنطاق المقام

معلومة..

- عندما نقارن جذر بقيمة فمن الأسهل تربيع الطرفين.
- كذلك في حالة مقارنة عدة جذور فمن الأسهل تربيع الطرفين.
- في جذور الجمع نحولها لجذور ضرب.
- نحول أي عدد لا نعرف جذره لحاصل ضرب عددين.

6 أوجد $\frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{٥}}$ =

أ) $\sqrt{٢}$ ب) $\sqrt{٥}$ ج) $\sqrt{٢} \div ٢$ د) $\sqrt{٥} \div ١٠$

7 أوجد $\frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{٢}}$ =

أ) $\sqrt{٢}$ ب) $\sqrt{٥}$ ج) $\sqrt{٢} \div ٢$ د) $\sqrt{٥} \div ١٠$

8 $\frac{(\sqrt{٢}+\sqrt{٣})^{٢}+(\sqrt{٢}-\sqrt{٣})^{٢}}{١٠}$ =

أ) ١ ب) $\sqrt{٤}٢$ ج) ٢ د) صفر

9 $\frac{٢٠}{\sqrt{١٠}}$ =

أ) $\sqrt{١٠}٢$ ب) $\sqrt{١٠}$ ج) $\sqrt{٢} \times \sqrt{١٠}$ د) $\sqrt{١٠}٢$

10 $\frac{\sqrt{٣} \times ٢ \times \sqrt{٣} \times \sqrt{٢}}{\sqrt{٣} \times \sqrt{٢}}$ =

أ) ٢ ب) $\sqrt{٦}٣$ ج) ٦ د) $\sqrt{٣}٢$

11 $\sqrt{ل} + \sqrt{٤}٢ = ٢$ ، أوجد قيمة ل ؟

أ) $\sqrt{٢}١٦ - ٣٦$ ب) $\sqrt{٢}١٦ - ٣٦$ ج) $\sqrt{٢}١٦ + ٣٦$ د) $\sqrt{٢}١٦ + ٣٦$

مهارات أساسية

$\sqrt{٤٠٠} = \sqrt{٤} = ٢٠$

نحذف الصفرين ثم نختار صفر نضيفه للناتج

$\sqrt{٩٠٠} = \sqrt{٩} = ٣٠$

نُضيف الصفر

الجذر التكعيبي

$\sqrt[٣]{٢٧} = ٣$

عدد نضربه في نفسه ثلاث مرات يعطي 27

جذور هامة

$\sqrt{٢} \simeq ١,٤$

$\sqrt{٣} \simeq ١,٧$

$\sqrt{٥} \simeq ٢,٢$

$\sqrt[٣]{١} = ١$

$\sqrt[٣]{٢٧} = ٣$

$\sqrt[٣]{٦٤} = ٤$

$\sqrt[٣]{٨} = ٢$

$\sqrt[٣]{١٢٥} = ٥$

$\sqrt[٣]{١٠٠٠} = ١٠$

12 احسب قيمة $\sqrt{٨١ + ٨١ + ٨١ + ٨١}$

أ) ٨١ ب) $٢\sqrt{٨١}$ ج) $٣\sqrt{٢}$ د) $\sqrt{٨١}$

13 قيمة المقدار $\frac{\sqrt{٤}}{\sqrt{٢}} + \frac{\sqrt{٦}}{\sqrt{٣}}$ هي:

أ) $\sqrt{٢}$ ب) $٢\sqrt{٢}$ ج) $٣\sqrt{٢}$ د) $٢\sqrt{٣}$

14 قارن بين:

$\sqrt{١٠٠} - \sqrt{٥}$	$\sqrt{١٠٠} - \sqrt{٥}$

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

15 قارن بين:

$\sqrt{٢٥٠٠} - \sqrt{١٦٠٠}$	٣٠

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

16 قارن بين:

$\sqrt{٢٣٩٧١}$	٢٠٠

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

مهارات أساسية

هنا لا تكتب

$\sqrt[٢]{P} = P^{٠.٥}$ أو $P^{\frac{١}{٢}}$

$\sqrt[٣]{P} = P^{\frac{١}{٣}}$

$\frac{\sqrt{P}}{\sqrt{ب}} = \sqrt{\frac{P}{ب}}$

$\sqrt{P} \times \sqrt{ب} = \sqrt{P \times ب}$

$\sqrt[ن]{س} = س^{\frac{١}{ن}}$

$\frac{P}{\sqrt{ب}} = \frac{P}{\sqrt{ب}} \times \frac{\sqrt{ب}}{\sqrt{ب}} = \frac{P\sqrt{ب}}{ب}$

إنطاق المقام

معلومة..

- عندما نقارن جذر بقيمة فمن الأسهل تربيع الطرفين.
- كذلك في حالة مقارنة عدة جذور فمن الأسهل تربيع الطرفين.
- في جذور الجمع نحولها لجذور ضرب.
- نحول أي عدد لا نعرف جذره لحاصل ضرب عددين.

1 ← أ

$\sqrt{٢٠} - \sqrt{٤٥} + \sqrt{٥}٥$

$= \sqrt{٥} + \sqrt{٩ \times ٥} - \sqrt{٤ \times ٥}$

$= \sqrt{٥}٥ + \sqrt{٣} ٥ - \sqrt{٢} ٥$

$= \sqrt{٥} (٥ + ٣ - ٢)$

$= \sqrt{٥}٦$

2 ← ج

$\sqrt{١٩ + (٢,٠٩)^{٢}}$

$\simeq \sqrt{١٩ + ٢^{٢}}$

$\simeq \sqrt{١٩ + ٤}$

$\simeq \sqrt{٢٤} \simeq \sqrt{٢٥} = ٥$

3 ← أ

$٣ + \sqrt{٢٣ + (١,٠٠١٢)^{٥}}$

$\simeq ٣ + \sqrt{٢٣ + ١^{٥}}$

$\simeq ٣ + \sqrt{٢٣ + ١}$

$\simeq ٣ + \sqrt{٢٤}$

$\simeq ٣ + \sqrt{٢٥}$

$\simeq ٣ + ٥ = ٨$

4 ← ب

$\sqrt{٣}٢ + \sqrt{٢٧} - \sqrt{١٢}$

$= \sqrt{٣}٣ + \sqrt{٣ \times ٩} - \sqrt{٣ \times ٤}$

$= \sqrt{٣}٣ + \sqrt{٣}٣ \times ٢ - \sqrt{٣}٢$

$= \sqrt{٣}٣ + \sqrt{٣}٦ - \sqrt{٣}٢$

$= \sqrt{٣} (٣ + ٦ - ٢)$

$= \sqrt{٣}٧$

5 ← أ

$\sqrt[١٠]{٢٥٦} = (٢٥٦)^{\frac{١}{١٠}} = (٢^{٨})^{\frac{١}{١٠}} = ٢^{\frac{١}{١٠} \times ٨} = ٢^{٠,٨}$

٢٥٦	٢
١٢٨	٢
٦٤	٢
٣٢	٢
١٦	٢
٨	٢
٤	٢
٢	٢
١	

6 ← أ

$\frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{٢ \times ٥}}{\sqrt{٥}}$

$= \frac{\sqrt{٢} \times \cancel{\sqrt{٥}}}{\cancel{\sqrt{٥}}}$

$= \sqrt{٢}$

7 ← ب

$\frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{٢}} = \frac{\sqrt{٢ \times ٥}}{\sqrt{٢}}$

$= \frac{\cancel{\sqrt{٢}} \times \sqrt{٥}}{\cancel{\sqrt{٢}}}$

$= \sqrt{٥}$

8 ← أ

$$\frac{(\sqrt{٢} + \sqrt{٣})^{٢} + (\sqrt{٢} - \sqrt{٣})^{٢}}{١٠}$$

تذكّر أن:

$(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} + ٢ أ ب$

$(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} - ٢ أ ب$

$$= \frac{٢ + ٣ + ٢ \sqrt{٢} \sqrt{٣} + ٢ - ٣ - ٢ \sqrt{٢} \sqrt{٣}}{١٠} = \frac{١٠}{١٠} = ١$$

9 ← أ

$$\frac{٢٠}{\sqrt{١٠}}$$

نتخلص من الجذر في المقام بإنطاق المقام

أي الضرب في $\frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{١٠}}$

$$\frac{٢٠}{\sqrt{١٠}} \times \frac{\sqrt{١٠}}{\sqrt{١٠}} = \frac{\sqrt{١٠} \times ٢٠}{(\sqrt{١٠})^{٢}} = \frac{\sqrt{١٠} \times ٢٠}{١٠} = \sqrt{١٠} \times ٢$$

10 ← ج

$$٦ = \frac{\sqrt{٢} \times ٣ \times ٢ \times \sqrt{٣}}{\sqrt{٢} \times \sqrt{٣}}$$

11 ← أ

$$\sqrt{ل} + \sqrt{٤} = ٢$$

$$\sqrt{ل} = (٢ - \sqrt{٤}) \quad \text{بتربيع الطرفين}$$

$$(\sqrt{ل})^{٢} = (٢ - \sqrt{٤})^{٢}$$

$$ل = ٤ + (\sqrt{٤})^{٢} - ٢ \times ٢ \times \sqrt{٤}$$

$$ل = ٤ + ٤ - ٣٢ \sqrt{١٦}$$

$$= ٣٦ - ١٦ \sqrt{٢}$$

12 ← ج

$$\sqrt{٨١ + ٨١ + ٨١ + ٨١}$$

$$= \sqrt{٨١ \times ٤}$$

$$= \sqrt{٩^{٢} \times ٢^{٢}}$$

$$= \sqrt{٩^{٢} \times \sqrt{٢^{٢}}}$$

$$= \sqrt{٩ \times ٢}$$

$$= \sqrt{٩} \times \sqrt{٢}$$

$$= ٣ \sqrt{٢}$$

13 ← ب

$$\frac{\sqrt{٦}}{٣} + \frac{\sqrt{٤}}{٢} = \frac{\sqrt{٦}}{٣} + \frac{٤}{\sqrt{٢}}$$

$$= \sqrt{٢} + \sqrt{٢}$$

$$= (١ + ١) \sqrt{٢}$$

$$= ٢ \sqrt{٢}$$

14 ← أ

$\sqrt{١٠٠} - \sqrt{٥}$	$\sqrt{١٠٠} - \sqrt{٥}$
$= \sqrt{٩٥}$	$= ١٠ - ٢,٢$
$= ٩,٧$	$\simeq ٧,٨$

الجذور المشهورة

القيمة الأولى أكبر من القيمة الثانية

بصفة عامة

$$\sqrt{ب} - \sqrt{أ} < \sqrt{أ - ب}$$

15 ← ب

$\sqrt{٢٥٠٠} - \sqrt{١٦٠٠}$	٣٠
$= ٥٠ - ٤٠ = ١٠$	٣٠

القيمة الثانية أكبر من القيمة الأولى

16 ← ب

$\sqrt{٣٣٩٧١}$	٢٠٠

نربع القيمتين:

$(\sqrt{٣٣٩٧١})^{٢}$	$٢٠٠^{٢}$
٣٣٩٧١	٤٠٠٠٠

نضاعف الأصفار ونربع العدد

∴ القيمة الثانية أكبر

المتطابقات و المعادلات

درس 4

1 إذا كان $أ + ب = ٦$ ، $أ^{٢} + ب^{٢} = ٢٠$ فإن $أ ب$ تساوي:

أ	ب	ج	د
٦	٨	١٤	٢٦

2 إذا كان $س + \frac{١}{س} = ٦$ فإن $س^{٢} + \frac{١}{س^{٢}} =$

أ	ب	ج	د
٣٦	٣٤	٣٢	٣٠

3 إذا كان $\frac{س^{٢} - ١}{س + ١} = ٢$ فإن قيمة س تساوي:

أ	ب	ج	د
-١	١	٢	٣

4 إذا كان $\frac{س^{٢} - ١}{س - ١} = ٢$ فإن قيمة س تساوي:

أ	ب	ج	د
-١	١	٢	٣

5 قيمة المقدار $\frac{٢ + \sqrt{٨}}{٢} \times \frac{٢ - \sqrt{٨}}{٢}$ تساوي:

أ	ب	ج	د
$\frac{١}{٢}$	١	٥	١٠

مهارات أساسية

الفرق بين المتطابقة والمعادلة:

المتطابقة:
مساواة بين عبارتين رياضيتين متكافئتين

مثال: $س(س + ١) = س^{٢} + س$

المعادلة:
مساواة بين عبارتين رياضيتين غير متكافئتين

مثال: $س + ١ = ٥ س$

أولًا: المتطابقات الأساسية:

١ مربع مجموع حدين ومربع الفرق بينهما.

$(س \pm ص)^{٢} = س^{٢} + ص^{٢} \pm ٢ س ص$

٢ الفرق بين مربع حدين

$أ^{٢} - ب^{٢} = (أ + ب)(أ - ب)$

مثال: $\frac{٩^{٢} - ٨^{٢}}{٩ - ٨} = \frac{(٩ + ٨)(٩ - ٨)}{٩ - ٨} = ١٧$

٣ عكس الفرق بين مربع حدين.

$(أ + ب)(أ - ب) = أ^{٢} - ب^{٢}$

مثال: $(س - ٥)(س + ٥) = س^{٢} - ٥^{٢}$

٤ $س ص^{٢} + س^{٢} ص = س ص (س - ص)$

6 قيمة المقدار $\left(\frac{\sqrt{٢٢}}{٢}+٤\right)^{٣٠٠٠} \times \left(\frac{\sqrt{٢٢}}{٣}-٤\right)^{٣٠٠٠}$ تساوي:

أ	ب	ج	د
٢٢	١٣	٤	١

7 إذا كانت س + ص = ٧ ، س^{٢} – ص^{٢} = ٥٦ فإن س – ص تساوي:

أ	ب	ج	د
٧	٨	٥٦	٦٣

8 إذا كان س ص = ٥ ، س – ص = ٨ فإن س^{٢} ص – ص^{٢} س تساوي:

أ	ب	ج	د
٥	٨	١٣	٤٠

9 قيمة س في المعادلة ٢ س + $\frac{\text{س}}{١٠}$ = ٢١ تساوي:

أ	ب	ج	د
٤	٥	١٠	٢٠

10 أطوال أضلاع مثلث س ، س + ١ ، س + ٢ ومحيطه ١٢ فإن مساحته تساوي:

أ	ب	ج	د
٣	٦	٩	١٢

11 احسب قيمة المقدار $(٢٢,٥)^{٢} + ٤٥ \times ٢٧,٥ + (٢٧,٥)^{٢}$

أ	ب	ج	د
٢٧,٢٥	١٨٠٠	٢٥٠٠	٦٥٦,٥

مهارات أساسية

ثانيًا: المعدلات:

أ معادلات الدرجة الأولى:

طريقة الحل:

١ نفك القوس إذا وجد

٢ المتغيرات في طرف والأعداد في طرف مع تغير الإشارة

٣ نجري عملية الجمع والطرح في الطرفين

٤ نقسم على معامل المتغير

مثال:

٤ (س + ٥) = س + ٢٣

٤ س + ٢٠ = س + ٢٣

٤ س – س = ٢٣ – ٢٠

$\frac{٣}{٣}$ س = $\frac{٣}{٣}$ (نقسم على ٣)

س = ١

هام..

إذا وجد كسر في المعادلة نقوم بضرب مقام ذلك الكسر في جميع الحدود.
وإذا وجد أكثر من كسر نضرب الحدود في المضاعف المشترك الأصغر للمقامات.

مثال: $\frac{١}{٢}$ س + ٤ = ٨

(×٢ ×٢ ×٢)

س + ٨ = ١٦

مثال: $\frac{١}{٣}$ س + ٥ = $\frac{١}{٦}$ س

(×٦ ×٦ ×٦)

٢ س + ٣٠ = س

12 ما العدد الذي ثلثاه مضافًا عليه ثلاثة أرباعه يساوي ١٧ ؟

أ	ب	ج	د
١٢	١٧	٢٧	٣٤

13 إذا كان سعر ١٠ أقلام و ٤ دفاتر يساوي ٧٢ ريالًا، فأوجد سعر الدفتر إذا كان سعر القلم يساوي نصف سعر الدفتر.

أ	ب	ج	د
٤	٦	٨	١٠

14 إذا كان $(٢٠٢)^{س-٥} + ٧ = ٨$ فإن قيمة س تساوي:

أ	ب	ج	د
٥-	صفر	١	٥

15 فتح محمد كتاب الرياضيات فوجد صفحتان مجموعهما ٤١. فما حاصل ضربهما؟

أ	ب	ج	د
٤٠٠	٤١٠	٤٢٠	٤٤٠

16 إذا كان: س + ص = ٧ ، ص + ع = -٣ ، ع + س = ٥ احسب ص + ع + س تساوي:

أ	ب	ج	د
٣	٤	٨	١١

مهارات أساسية

الفرق بين المتطابقة والمعادلة:

المتطابقة:
مساواة بين عبارتين رياضيتين متكافئتين

مثال: $س(س+١) = س^{٢} + س$

المعادلة:
مساواة بين عبارتين رياضيتين غير متكافئتين

مثال: $س + ١ = ٥ س$

أولًا: المتطابقات الأساسية:

١ مربع مجموع حدين ومربع الفرق بينهما.

$(س \pm ص)^{٢} = س^{٢} + ص^{٢} \pm ٢ س ص$

٢ الفرق بين مربع حدين

$أ^{٢} - ب^{٢} = (أ + ب)(أ - ب)$

مثال: $\frac{٩^{٢} - ٨^{٢}}{٩ - ٨} = \frac{(٩ + ٨)(٩ - ٨)}{٩ - ٨} = ١٧$

٣ عكس الفرق بين مربع حدين.

$(أ + ب)(أ - ب) = أ^{٢} - ب^{٢}$

مثال: $(س - ٥)(س + ٥) = س^{٢} - ٥^{٢}$

٤ $س ص^{٢} + س^{٢} ص = س ص (س - ص)$

1 ← ب

$أ + ب = ٦$ $\quad أ^{٢} + ب^{٢} = ٢٠$

نربع الطرفين

$(أ + ب)^{٢} = ٣٦$

$أ^{٢} + ب^{٢} + ٢ أ ب = ٣٦$

نعوض -٢٠

$٢٠ + ٢ أ ب = ٣٦$

$\frac{٢}{٢} أ ب = \frac{١٦}{٢}$

$أ ب = ٨$

2 ← ب

$س + \frac{١}{س} = ٦$ نربع الطرفين

$\left(س + \frac{١}{س}\right)^{٢} = ٣٦$

-٢

$س^{٢} + \frac{١}{س^{٢}} + ٢ = ٣٦$

$س^{٢} + \frac{١}{س^{٢}} = ٣٤$

3 ← د

$\frac{س^{٢} - ١}{س + ١}$ = فرق مربع حدين

$\frac{(س - ١)(س + ١)}{س + ١} = ٢$

$+١$

$س - ١ = ٢$

$س = ٣$

4 ← ب

$\frac{س^{٢} - ١}{س - ١} = \frac{(س + ١)(س - ١)}{س - ١} = ٢$

-١

$س + ١ = ٢$

$س = ١$

5 ← ب

$\frac{٢ + \sqrt{٨}}{٢} \times \frac{٢ - \sqrt{٨}}{٢}$

$= \frac{(٢ + \sqrt{٨})(٢ - \sqrt{٨})}{٤}$

$= \frac{٢(٢) - ٢(\sqrt{٨})}{٤}$

$= \frac{٤ - ٨}{٤} = ١$

6 ← د

$\left(\frac{٤ + \sqrt{٢٢}}{٢}\right)^{٣٠٠٠} \times \left(\frac{٤ - \sqrt{٢٢}}{٣}\right)^{٣٠٠٠}$

البسط عبارة عن مفكوك الفرق بين مربعين

$= \left(\frac{٤ + \sqrt{٢٢}}{٢} \times \frac{٤ - \sqrt{٢٢}}{٣}\right)^{٣٠٠٠}$

$= \left(\frac{(٤)^{٢} - (\sqrt{٢٢})^{٢}}{٦}\right)^{٣٠٠٠}$

$= \left(\frac{١٦ - ٢٢}{٦}\right)^{٣٠٠٠}$

$= \left(\frac{٦}{٦}\right)^{٣٠٠٠}$

$= ١$

7 ← ب

$س + ص = ٧$ $\quad س^{٢} - ص^{٢} = ٥٦$

$(س - ص)(س + ص) = ٥٦$

$(س - ص)(٧) = ٥٦$

$(س - ص) = \frac{٥٦}{٧}$

$= ٨$

8 ← د

$س ص = ٥$ $\quad س - ص = ٨$

$س^{٢} ص - ص^{٢} س$ مشترك $(س ص)$

$(س ص)(س - ص)$

$٥ \times ٨ = ٤٠$

9 ← ج

$٢ س + \frac{س}{١٠} = ٢١$

نضرب جميع الحدود في (١٠)

$\times ١٠ \quad \times ١٠ \quad \times ١٠$

$٢٠ س + س = ٢١٠$

$٢١ س = ٢١٠$ نقسم على ٢١

$س = \frac{٢١٠}{٢١}$

$= ١٠$

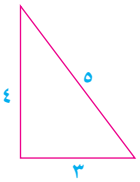
10 ← ب

$س + س + ١ + س + ٢ = ١٢$

$٣ س + ٣ = ١٢$ نطرح ٣

$٣ س = ٩$ نقسم على ٣

$س = ٣$



أطوال المثلث ٣ ، ٤ ، ٥ مثلث قائم

مساحة المثلث $= \frac{٤ \times ٣}{٢} = ٦$

11 ← ج

$(٢٢,٥)^{٢} + ٤٥ \times ٢٧,٥ \times (٢٧,٥)^{٢}$

عبارة عن مفكوك مربع مجموع حدين $(أ + ب)^{٢}$

$(٢٢,٥ + ٢٧,٥)^{٢} = (٥٠)^{٢} = ٢٥٠٠$

12 ← أ

$\frac{٢}{٣} س + \frac{٣}{٤} س = ١٧$

نضرب جميع الحدود في ١٢ لأنه المضاعف المشترك الأصغر.

$= \frac{٢ س}{٣} + \frac{٣ س}{٤} = ١٧$

$\left(\frac{٢ س}{٣} \times ١٢^{٤}\right) + \left(\frac{٣ س}{٤} \times ١٢^{٣}\right) = ١٢ \times ١٧$

$٨ س + ٩ س = ١٢ \times ١٧$

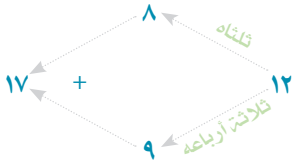
$١٧ س = ١٢ \times ١٧$

$س = \frac{١٢ \times ١٧}{١٧}$

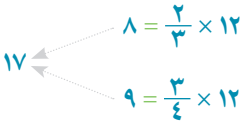
$= ١٢$

حل أبسط:

نجرب الخيارات



حل أبسط:



13 ← ج

١٠ أقلام + ٤ دفاتر = ٧٢

نعوض مكان ١٠ أقلام بـ ٥ دفاتر

قيمة القلم $= \frac{١}{٢}$ قيمة الدفتر

١٠ أقلام = ٥ دفاتر

٥ دفاتر + ٤ دفاتر = ٧٢

٩ دفاتر = ٧٢

دفتر $= \frac{٧٢}{٩} = ٨$

14 ← د

متى تكون قيمتها ١ إذا كان الأس صفر

$(٢٠٢)^{س - ٥} + ٧ = ٨$

$س - ٥ = ٠$ +٥

$س = ٥$

15 ← ج

مجموع الصفحات ٤١

∴ الصفحتان متتاليتان ⟸ ٢٠ ، ٢١

$٢٠ \times ٢١ = ٤٢٠$

16 ← ب

$س + ص = ٦$

$ص + ع = -٣$

$ع + س = ٥$

بالجمع

$٢ س + ٢ ص + ٢ ع = ٨$

$٢ (س + ص + ع) = ٨$

$س + ص + ع = \frac{٨}{٢} = ٤$

درس 5

الأعمار

مهارات أساسية

توجد طريقتان لحل هذه الأسئلة، وهي:

١ تجريب الخيارات (الحل الذهني).

٢ عمل معادلات بحيث إذا وجدنا كلمة "بعد" فتعني (+) وإذا كانت "منذ" تعني (−)

بعد ..... +

منذ ..... −

1 إذا كان عُمْر فهد بعد ٨ سنوات يساوي ٣ أضعاف عمره من ٤ سنوات. فما عمره الآن؟

أ ٨ | ب ١٠ | ج ١٢ | د ١٤

2 عُمْر خالد الآن هو ضِعف عُمْر فيصل ولكن قبل ستة سنوات كان عُمْر خالد أربع أضعاف عُمْر فيصل. فكم عُمْر خالد الآن؟

أ ١٢ | ب ١٥ | ج ١٨ | د ٢١

3 عُمْـر علي ٤ أضعاف عُمْر خالد، وعُمْر خالد ٣ أضعاف عُمْر حسـن. فكم عُمْر خالد إذا كان مجموع أعمارهم ٣٢ ؟

أ ٨ | ب ٧ | ج ٦ | د ٥

4 عُمْر شخص ٣ أمثال عُمْر ابنه، إذا كان عُمْر الأب بعد ١٠ سنوات ٤٣ سنة. فكم عُمْر الابن الآن؟

أ ٩ | ب ١١ | ج ١٣ | د ١٥

5 إذا كان عُمْر خالد بعد ١٠ سنوات يساوي ضعف عمره منذ ٢٠ سنة. فما عُمْر خالد الآن؟

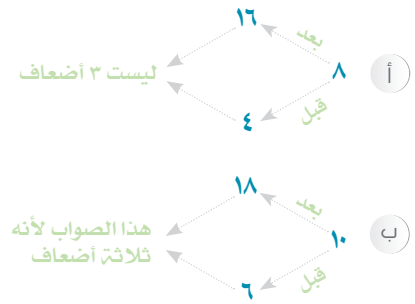
أ ٥٠ | ب ٤٠ | ج ٣٠ | د ٢٠

6 إذا كان مجموع عُمْري محمد وسعيد = ٤٠ عامًا، ومجموع عُمْري سعيد وخالد = ٣٤ عامًا، وعُمْري خالد ومحمد = ٤٦ عامًا. فما مجموع أعمار محمد و سعيد وخالد؟

أ	ب	ج	د
١٥٠	١٢٠	٩٠	٦٠

1 ← ب

نجرب الخيارات



2 ← ج

نجرب الخيارات

	خالد	فيصل	
أ	١٢	٦	الضعف
	٦	٠	قبل ٦ سنوات
ب	١٥	٧,٥	الضعف
	٩	١,٥	قبل ٦ سنوات
ج	١٨	٩	الضعف
	١٢	٣	أربعة أضعاف — قبل ست سنوات

3 ← ج

نجرب الخيارات

	علي	خالد	حسن
أ	٣٢	٨	لا يقبل القسمة على ٣
ب	٢٨	٧	لا يقبل القسمة على ٣
ج	٢٤	٦	٢
		٣٢	

4 ← ب

عُمْر الأب الآن ٤٣ − ١٠ = ٣٣

نقسم على ٣

∴ الجواب ١١

5 ← أ

نحل بالمعادلات

تذكّر أن:
بعد (+)
منذ (−)

ضعف
س + ١٠ = ٢(س − ٢٠)

س + ١٠ = ٢ س − ٤٠

٤٠ + ١٠ = ٢ س − س

س = ٥٠

حل آخر

نجرب الخيارات

6 ← د

نجمع:
محمد + سعيد = ٤٠
سعيد + خالد = ٣٤
خالد + محمد = ٤٦

٢ محمد + ٢ سعيد + ٢ خالد = ١٢٠

٢ (محمد + سعيد + خالد) = ١٢٠

محمد + سعيد + خالد = $\frac{١٢٠}{٢}$ = ٦٠

درس 6

المتتابعات والأنماط

مهارات أساسية

أولًا: المتتابعات الحسابية:

هي عبارة عن علاقة بين حدود المتتابعة باتباع قاعدة معينة.

مثل:

أ إضافة عدد ثابت أو طرح عدد ثابت بين الحدود.

٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ (+٢ ، +٢ ، +٢)

١٠ ، ٧ ، ٤ ، ١ (-٣ ، -٣ ، -٣)

ب ضرب أو قسمة كل حد على عدد ثابت.

٣ ، ٩ ، ٢٧ ، ٨١ (×٣ ، ×٣ ، ×٣)

٤٠ ، ٢٠ ، ١٠ ، ٥ (÷٢ ، ÷٢ ، ÷٢)

جـ إضافة مربعات كاملة للحدود.

٢ ، ٦ ، ١٥ ، ٣١ (+٤ ، +٩ ، +١٦)

ويمكن طرحها بنفس الطريقة

يتبع

1 أوجد العدد التالي للمتتابعة: ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ....

أ	ب	ج	د
٢٠	٢٥	٣٠	٣٥

2 حوض من الزهور يزيد كل يوم الضعف حتى يكتمل خلال ثمانية أيام، ففي أي يوم من الأيام الثمانية تبلغ الزهور ثلاثة أرباع الحوض؟

أ	ب	ج	د
الرابع	الخامس	السادس	السابع

3 ما الحد التالي في المتسلسلة: -١٠ ، -٦ ، ٣ ، ١٩ ، ....

أ	ب	ج	د
٣٨	٤٤	٥٧	٧٧

4 ما هو الحد الخامس في المتتابعة: ١ ، ٤ ، ١٣ ، ٤٠ ، ....

أ	ب	ج	د
٨١	٩١	١١١	١٢١

5 الحد الخامس في المتتابعة: ٠، ١، ٣، ٧، ....

أ ٩ | ب ١٢ | ج ١٥ | د ١٨

6 أكمل المتسلسلة: -٢، ٤، ١٦، ....

أ ٢٥٠ | ب ٢٥٢ | ج ٢٥٤ | د ٢٥٦

7 أكمل المتتابعة التالية ٢، ٣، ٣، ٥، ٤، ٧، ....

أ ٣ | ب ٤ | ج ٥ | د ٦

8 الحد الخامس في المتتابعة: ٢، ٥، ١٠، ١٧، ....

أ ٢٤ | ب ٢٦ | ج ٢٨ | د ٣٠

9 في الشكل المقابل، أوجد الحد المجهول (س) باتباع نمط.

أ ١١ | ب ١٢ | ج ١٣ | د ١٤

مهارات أساسية

د إضافة مضاعفات عدد ما أو مضاعف العدد.

٤ ، ١٢ ، ٣٦ ، ١٠٨ (+٨، +٢٤، +٧٢)

ويمكن طرحها بنفس الطريقة

هـ نضرب ثم نضيف عدد

٣ ، ٧ ، ١٥ ، ٣١ (×٢ +١، ×٢ +١، ×٢ +١)

و نربع الحد السابق

٢ ، ٤ ، ١٦ ، ٢٥٦ (^٢، ^٢، ^٢)

ز إضافة أعداد زوجية مرتبة أو فردية.

ثانيًا: الأنماط العددية في الهندسة:

هي عبارة عن مجموعة من الأعداد داخل شكل هندسي وفقًا لقاعدة معينة.

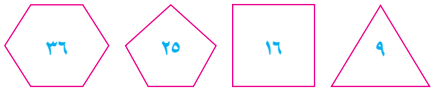
مثل:

أ دائرة مرتبة فيها أرقام وفقًا لقاعدة ما .

ب مربعات متداخلة.

جـ هرم فيه أعداد مقسم بطريقة ما.

10 ما العدد المكتوب داخل الشكل السادس في النمط؟



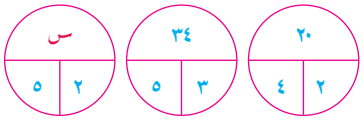
أ ٤٦ ب ٤٩ ج ٥٦ د ٦٤

11 في الشكل المجاور، إذا كان كل عدد يمثل مساحة المستطيل الذي يحويه، فإن قيمة س تساوي:

١٢	٨
١٨	س
٩	٦

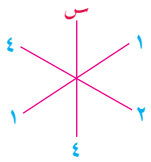
أ ١٠ ب ١٢ ج ١٤ د ١٦

12 استنتج قيمة (س) في النمط.



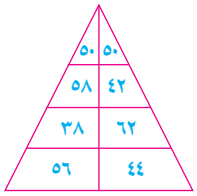
أ ٢٥ ب ٢٧ ج ٢٩ د ٣١

13 قيمة س حسب النمط الموجود:



أ ٨ ب ١٢ ج ١٦ د ٢٠

14 مجموع الأعداد في الشكل:



أ ٣٠٠ ب ٤٠٠ ج ٥٠٠ د ٦٠٠

مهارات أساسية

ثالثًا: المتتابعة الدورية:

هي متتابعة تتكرر حدودها بعد ن حد.

مثل:

٣ ٢ ١ ٣ ٢ ١ ٣ ٢ ١

وتأتي هذه الأنماط في التطبيقات التي تحتوي:

أ أيام الأسبوع ٧

ب ساعات اليوم ٢٤

ج أشهر السنة ١٢

د الأسس

هـ أيام الشهر ٣٠

طريقة الحل:

المطلوب في السؤال / عدد الحدود

والباقي من القسمة هو مفتاح الحل.

مثال:

اليوم هو يوم الأحد بعد ٥٠ يوم يكون:

الأحد | الاثنين | الثلاثاء

الحل:

$\frac{٥٠}{٧ \text{ أيام}}$ = ٧ والباقي ١

نزيد يوم على الأحد

∴ يكون الإثنين

15 إذا كان اليوم هو الأربعاء، فما هو اليوم بعد ٧٣ يوم؟

أ السبت | ب الأحد | ج الاثنين | د الثلاثاء

16 إذا كانت الساعة الآن هي ٣ مساءً، فبعد ٥٠ ساعة كم تكون الساعة؟

أ ٤ مساءً | ب ٤ صباحًا | ج ٥ مساءً | د ٥ صباحًا

17 إذا كان هذا الشهر هو شهر ٥ ، فبعد ٧٤ شهر يكون شهر:

أ ٣ | ب ٥ | ج ٧ | د ٩

18 ما خانة الآحاد للقيمة $٢^{٢١}$ ؟

أ ٢ | ب ٤ | ج ٦ | د ٨

19 إذا كان اليوم الأحد، فبعد شهرين يكون اليوم:

أ الأحد | ب الثلاثاء | ج الخميس | د السبت

20 في المتتابعة (٢٤٧٥٣٢٤٧٥٣٢....) ماقيمة الحد رقم ٢٠٧ ؟

أ ٢ | ب ٣ | ج ٧ | د ٤

مهارات أساسية

رابعًا: أنماط هندسية:

ويعتمد على تغير الشكل

1 ← ب

١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥
(+٣ ، +٥ ، +٧ ، +٩)

2 ← ج

$\frac{٣}{٤} \times ٨ = \frac{٢٤}{٤} = ٦$

حل آخر:

كل يوم $\frac{١}{٨}$ ← $\frac{٢}{٨}$ ← $\frac{٣}{٨}$ ....

$\frac{٣}{٤}$ ← $\frac{٦}{٨}$ (×٢ ، ×٢) ∴ في اليوم السادس

3 ← ب

-١٠ ، -٦ ، ٣ ، ١٩ ، ٤٤
(+٤ ، +٩ ، +١٦ ، +٢٥)

نزيد مربعات كاملة

4 ← د

١ ، ٤ ، ١٣ ، ٤٠ ، ١٢١
(+٣ ، +٩ ، +٢٧ ، +٨١)

العدد الذي نضيفه نضربه في ٣

5 ← ج

٠ ، ١ ، ٣ ، ٧ ، ١٥
(×٢+١ ، ×٢+١ ، ×٢+١ ، ×٢+١)

6 ← د

-٢ ، ٤ ، ١٦ ، ٢٥٦
(×-٢ ، ×٤ ، ×١٦)

ضُرب في نفس الحد

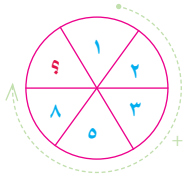
7 ← ج

٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٥
(+١ ، +١ ، +١ ، +٢ ، +٢)

8 ← ب

٢ ، ٥ ، ١٠ ، ١٧ ، ٢٦
(+٣ ، +٥ ، +٧ ، +٩)

9 ← ج



١ + ٢ = ٣
٢ + ٣ = ٥
٣ + ٥ = ٨
٥ + ٨ = ١٣

10 ← د

طُلب في السؤال العدد السادس

٣×٣	٤×٤	٥×٥	٦×٦	٧×٧	٨×٨
٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤

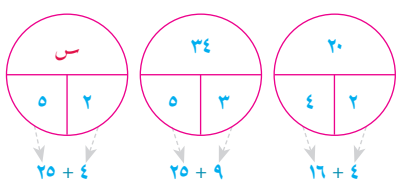
مربعات كاملة

11 ← ب

٤	٦	
٨	١٢	٢
س	١٨	٣
٦	٩	١٥

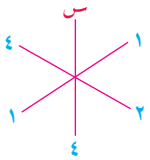
س = ٣ × ٤ = ١٢

12 ← ج



س = ٤ + ٢٥ = ٢٩

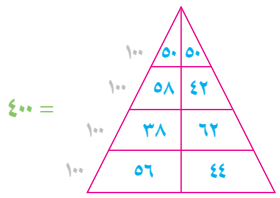
13 ← ج



تربيع العدد ( )^{٢}

$(٤)^{٢} = ١٦$

14 ← ب



= ٤٠٠

15 ← أ

أيام الأسبوع = ٧

$$\begin{array}{r} ١٠ \\ ٧ \overline{)\,٧٣} \\ \underline{٧٠} \\ ٠٣ \\ \underline{٠٠} \\ ٣ \end{array}$$

الباقي

نحسِب ثلاثة أيام بعد الأربعاء

الخميس / الجمعة / السبت

16 ← ج

عدد ساعات اليوم = ٢٤

$$\begin{array}{r} ٢ \\ ٢٤ \overline{)\,٥٠} \\ \underline{٤٨} \\ ٢ \end{array}$$

الباقي

نحسِب ساعتين من بعد ٣ مساءً تكون ٥ مساءً

17 ← ج

عدد الشهور = ١٢

$$\begin{array}{r} ٦ \\ ١٢ \overline{)\,٧٤} \\ \underline{٧٢} \\ ٢ \end{array} \quad \Leftarrow \quad \frac{٧٤}{١٢}$$

الباقي

نحسِب شهرين بعد ٥ ∴ شهر ٧

18 ← أ

قيم الآحاد ٢^{ن}

$٢^{١}$ =	٢
$٢^{٢}$ =	٤
$٢^{٣}$ =	٨
$٢^{٤}$ =	١٦
$٢^{٥}$ =	٣٢
$٢^{٦}$ =	٦٤
$٢^{٧}$ =	١٢٨
$٢^{٨}$ =	٢٥٦

تتكرر بالترتيب عدد ٤

$$\begin{array}{r} ٥ \\ ٤ \overline{)\,٢١} \\ \underline{٢٠} \\ ١ \end{array}$$

الباقي العدد الأول

19 ← ج

شهرين = ٦٠ يوم

الأسبوع = ٧ أيام

$$\begin{array}{r} ٨ \\ ٧ \overline{)\,٦٠} \\ \underline{٥٦} \\ ٤ \end{array}$$

الباقي

نحسِب أربع أيام بعد الأحد

20 ← ب

٤٧٥٣٢ ٢٤٧٥٣٢ خمسة ارقام تتكرر

$$\begin{array}{r} ٤٣ \\ ٥ \overline{)\,٢٠٧} \\ \underline{٢٠٥} \\ ٢ \end{array}$$

الباقي

العدد في الخانة الثانية

درس

المتباينات

مهارات أساسية

المتباينة:

هي المقارنة بين عبارتين أو أكثر باستخدام الرموز:

$<$ $>$ $\leqslant$ $\geqslant$

طريقة الحل:

١ فتح القوس إذا وجد.

١ المتغيرات في طرف والأعداد في طرف.

١ نقوم بالجمع أو الطرح.

١ نقسم على معامل المتغير، وفي حالة القسم على عدد سالب نغير اتجاه المتباينة وكذلك الضرب.

مثال:

$-٢(س + ٥) \geqslant ١٤ + ٢س$

$-٢س - ١٠ \geqslant ١٤ + ٢س$

$-٢س - ٢س \geqslant ١٤ + ١٠$

$\frac{-٤س}{-٤} \geqslant \frac{٢٤}{-٤}$

$س \leqslant -٦$

1 أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة: $س + ١ > ٣س + ٤$

أ) -٢ ب) -١ ج) ١ د) ٢

2 إذا كان $-٨س + ٢$ عددًا موجبًا، فإن قيم س تكون:

أ) $س < \frac{١}{٤}$ ب) $س > \frac{١}{٤}$ ج) $س < ٤$ د) $س > ٤$

3 إذا كانت $١٠ + ٣هـ > هـ$ قارن بين:

هـ	-٥

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

4 إذا كانت $س > ١$ ، $ص > ١$ قارن بين:

$س + ص$	$س ص$

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

5 إذا كانت ١٦ < س^{٢} ، ٤ س < ٢٢ ، س < ٠

فما قيمة س إذا كان عددًا صحيحًا؟

أ) ٦ ب) ٥ ج) ٤ د) ٣

6 إذا كانت س < ٥ ، ص < ٥ قارن بين:

العمود (أ)	العمود (ب)
س + ص	صفر

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

7 إذا كانت ١ < س < صفر أي من العبارات التالية صحيحة:

أ) س^{٢} < س ب) س^{٢} > صفر ج) س^{٢} < س د) غير ذلك

8 س < ص ، ص < ع ، وهي أعداد صحيحة متتالية حيث س أكبرها،

فكم يساوي س + ع ؟

أ) ٢ س − ٣ ب) س ج) ٢ س د) ٢ س + ٣

مهارات أساسية

المتباينة:

هي المقارنة بين عبارتين أو أكثر باستخدام الرموز:

$\leqslant$ $\geqslant$ $<$ $>$

طريقة الحل:

١ فتح القوس إذا وجد.

١ المتغيرات في طرف والأعداد في طرف.

١ نقوم بالجمع أو الطرح.

١ نقسم على معامل المتغير، وفي حالة القسم على عدد سالب نغير اتجاه المتباينة وكذلك الضرب.

مثال:

$-٢(س + ٥) \geqslant ١٤ + ٢س$

$-٢س - ١٠ \geqslant ١٤ + ٢س$

$-٢س - ٢س \geqslant ١٤ + ١٠$

$\frac{-٤س}{-٤} \geqslant \frac{٢٤}{-٤}$

$س \leqslant -٦$

1 ← أ

$س + ١ < ٣ س + ٤$ (نطرح $س$ من الطرفين)

$١ - ٤ < ٣ س - س$

$-٣ < ٢ س$ نقسم على ٢

$\frac{-٣}{٢} < س$

$-١,٥ < س$ ← أصغر من $-١,٥$

الجواب -٢

2 ← ب

$-٨ س + ٢$ ← عدد موجب

$-٨ س + ٢ < ٠$ (نطرح ٢ من الطرفين)

$-٨ س < -٢$ نقسم على -٨ ونقلب التباين

$س < \frac{-٢}{-٨}$

$س < \frac{١}{٤}$

3 ← ب

$١٠ + ٣ هـ < هـ$ (نطرح $هـ$ من الطرفين)

$٣ هـ - هـ < -١٠$

$\frac{٢}{٢} هـ < \frac{-١٠}{٢}$ نقسم على ٢

$هـ < -٥$ ← أقل من -٥

4 ← أ

$س > ١$ ، $ص < ١$

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$س + ص$	$س ص$

نعوض مرتين أو ثلاث

$٠ + ٤ = ٤$	$٠ \times ٤ =$ صفر
$-٢ + ٢ = ٠$	$-٢ \times ٢ = -٤$
$-٥ + ٣ = -٢$	$-٥ \times ٣ = -١٥$

دائمًا الأولى أكبر

5 ← ب

$١٦ < س^٢$	$٤ س < ٢٢$
الجذر للطرفين	نقسم على ٤
$٤ < س$	$س < \frac{٢٢}{٤}$

$٤ < س < ٥,٥$

أكبر من ٤ وأقل من ٥,٥

الجواب ٥

6 ← د

$س > ٥$ ، $ص > ٥$

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$س + ص$	صفر

نعوض

$٦ + ٤ = ١٠$ ↔	صفر
$٦ + (-٧) = -١$ ↔	صفر

مرة أكبر ومرة أصغر

7 ← ج

$١ > س > ٠$ صفر

نفرض أن: $س = \frac{١}{٢}$

$س^٢ = (\frac{١}{٢})^٢ = \frac{١}{٤}$ ⟸ $س^٢ < س$

8 ← أ

$س > ص > ع$

نجرب مجموعة من الأرقام المتتالية والتي تحقق المتباينة.

$٣ > ٢ > ١$	$ص + ع = ٣ = ٣ - ٣ \times ٢$
$٥ > ٤ > ٣$	$ص + ع = ٧ = ٣ - ٥ \times ٢$
$٦ > ٥ > ٤$	$ص + ع = ٩ = ٣ - ٦ \times ٢$

القسم الثالث

الهندسة

- المستقيمات والزوايا ٦٨
- نظرية فيثاغورث ٧٣
- المثلث ٨٠
- متباينة المثلث ٨٥
- محيط ومساحة المثلث ٨٧
- الأشكال الرباعية ٩٠
- الدائرة ٩٥
- مهارات الساعة ١٠٠
- مساحة الجزء المظلل ١٠٣

إعداد:

أ/ موسى محمد الفيفي

أ/ أحمد علي الفيفي

درس 1

المستقيمات والزوايا

مهارات أساسية

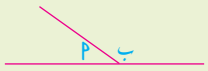
أولًا: علاقات الزوايا وأنواعها:

١ زاوية الخط المستقيم = ١٨٠°

٢ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموعهما ٩٠°.

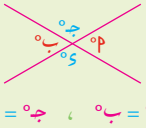
م + ب = ٩٠°

٣ الزاويتان المتكاملتان مجموعهما ١٨٠°



م + ب = ١٨٠°

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متطابقتين ومتساويتين في القياس.

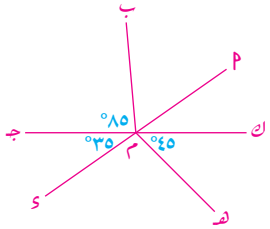


م° = ب° ، جـ° = ء°

٥ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ٣٦٠°

م + ب + جـ + ء + هـ + و + ز = ٣٦٠°

1 في الشكل التالي المستقيم $\overleftrightarrow{م ء}$ يتقاطع مع المستقيم $\overleftrightarrow{ك جـ}$ عند النقطة م.
فما هو قياس (هـ م ء) بالدرجات.



أ ١٠٠° ب ١١٠° جـ ١٢٠° د ١٣٠°

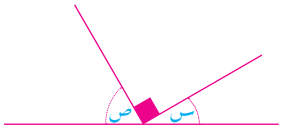
2 في الشكل التالي المستقيمان متقاطعان. ما قيمة س؟

أ ١٢ ب ٨ جـ ٦ د ٤

3 في الشكل المجاور؛ المستقيمان متقاطعان. ما قيمة س + ص ؟

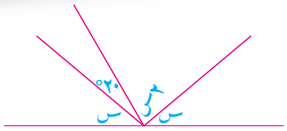
أ ٤٠° ب ٦٠° جـ ٨٠° د ١٠٠°

4 في الشكل المجاور؛ الزاوية ص ضِعف الزاوية س، ما قيمة س؟



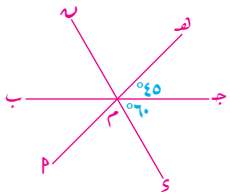
أ ٦٠ ب ٤٥ جـ ٣٥ د ٣٠

5 في الشكل المجاور؛ ما قيمة س؟



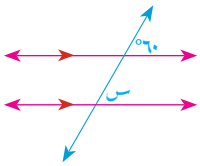
أ ٦٠ ب ٥٠ ج ٤٠ د ٣٠

6 في الشكل المجاور؛ المستقيمات تتقاطع عند النقطة م
فما هو قياس الزاوية (هـ م ب) بالدرجات؟



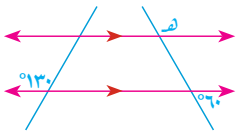
أ ١٢٠ ب ١٢٥ ج ١٣٠ د ١٣٥

7 في الشكل المجاور؛ ما قيمة الزاوية س؟



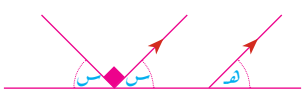
أ ١٢٠° ب ٩٠° ج ٦٠° د ٣٠°

8 في الشكل المجاور؛ ما قيمة الزاوية هـ؟



أ ١٣٠° ب ١٢٠° ج ٩٠° د ٦٠°

9 أوجد قيمة هـ في الشكل المجاور.

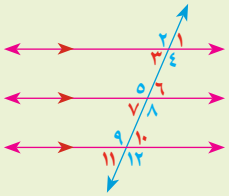


أ ٤٥° ب ٦٠° ج ٩٠° د ١٢٠°

مهارات أساسية

ثانيًا: المستقيمات المتوازية والقاطع:

١ إذا قطع قاطع مستقيمين أو أكثر فإن جميع الزوايا الحادة متساوية وجميع الزوايا المنفرجة متساوية.

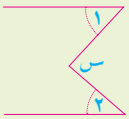


الزوايا الحادة هي:
١، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١
وهي متساوية.

الزوايا المنفرجة هي:
٢، ٤، ٥، ٨، ٩، ١٢
وهي متساوية.

٢ أي زاوية حادة + أي زاوية منفرجة = ١٨٠°

٣ زاوية السكما:

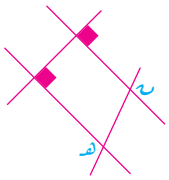


لإيجاد قيمة س في زاوية السكما نجمع الزاويتين الحادتين.

ملاحظة..
تكون الزوايا الحادة متساوية والزاوية المنفرجة متساوية إذا كانت على نفس القاطع

مهارات أساسية

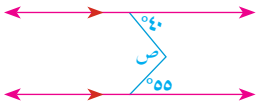
10 من الرسم المقابل، قارن بين:



قياس الزاوية ب	قياس الزاوية هـ

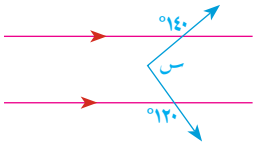
أ القيمة الأولى أكبر | ب القيمة الثانية أكبر | ج القيمتان متساويتان | د المعطيات غير كافية

11 ما قيمة ص في الرسم المجاور؟



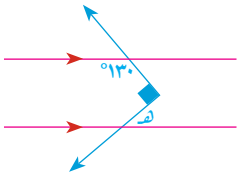
أ ٤٠° | ب ٥٥° | ج ٨٥° | د ٩٥°

12 أوجد قيمة س في الشكل المجاور.



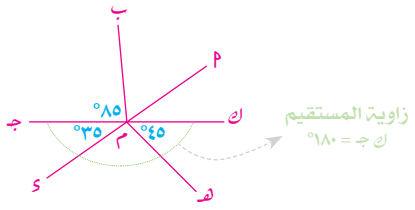
أ ٢٦٠° | ب ١٤٠° | ج ١٢٠° | د ١٠٠°

13 في الشكل المجاور؛ ما قيمة الزاوية هـ؟



أ ٥٠° | ب ٤٠° | ج ٣٠° | د ٢٠°

1 ← أ



قياس (هـ م د) = °١٨٠ − (°٤٥ + °٣٥)

= °١٨٠ − °٨٠ = °١٠٠

2 ← أ

متقابلتان بالرأس وتكونان متساويتان

٣س + ٨ = س + ٣٢ (نختصر بالطرح)

٢ س = ٢٤

س = ١٢

حل آخر:

جرب الخيارات: بحيث تكون متساوية

٣ (١٢) + ٨ = ٤٤

١٢ + ٣٢ = ٤٤

3 ← جـ

الطريقة الأولى:

٣٦٠ − ٢٨٠ = °٨٠

∴ س + ص = °٨٠

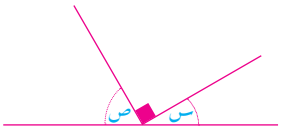
الطريقة الثانية:

ص = ١٨٠ − ١٤٠ = ٤٠

س = ١٨٠ − ١٤٠ = ٤٠

س + ص = °٨٠

4 ← د



الزاوية س والزاوية ص =

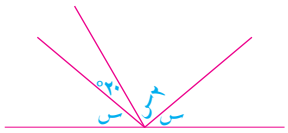
(°١٨٠ − °٩٠) = °٩٠

∵ ص ضعف س

∴ ص = ٦٠

س = ٣٠

5 ← جـ



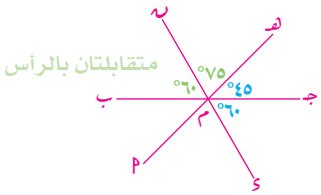
١٨٠ = ٢٠ + ٤ س

٤ س = ١٦٠

س = ١٦٠ / ٤

= ٤٠

6 ← د



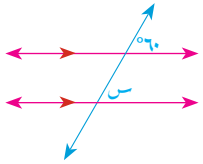
الزاوية (هـ م ك) =

١٨٠ − (١٠٥) = °٧٥

الزاوية (هـ م ب) =

٧٥ + ٦٠ = °١٣٥

7 ← ج

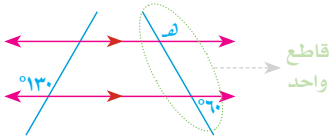


أي زاويتان حادتان متساويتان

٦٠° حادة ، س° حادة

∴ س = ٦٠°

8 ← ب

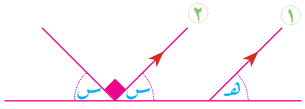


٦٠° حادة ، هـ° منفرجة

مجموع حادة + منفرجة = ١٨٠°

هـ = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

9 ← أ



نوجِد قيمة (س) أولًا:

٢ س + ٩٠° = ١٨٠° ← −٩٠

٢ س = ٩٠°

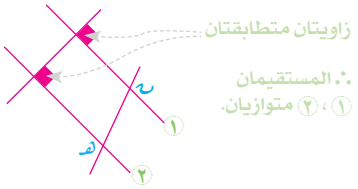
س = ٤٥°

مستقيم ١ و ٢ متوازيان ويقطعهما قاطع

هـ حادة ، س حادة ⟸ متساويتان

هـ = ٤٥°

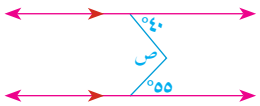
10 ← ج



ب منفرجة ، هـ منفرجة

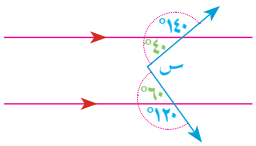
متساويتان.

11 ← د



ص = ٤٠° + ٥٥° = ٩٥°

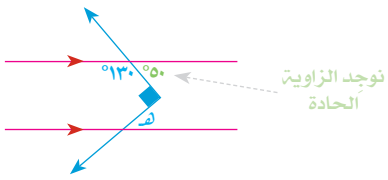
12 ← د



٤٠° + ٦٠° = ١٠٠°

س = ١٠٠°

13 ← ب



هـ + ٥٠° = ٩٠°

هـ = ٩٠° − ٥٠°

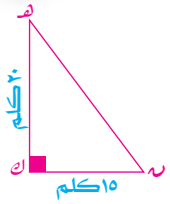
= ٤٠°

درس 2

نظرية فيثاغورث

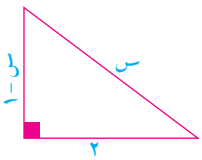
مهارات أساسية

1 انطلقت سيارة من مدينة (هـ) إلى مدينة (ك) فقطعت ٢٠كلم، ثم توجهت إلى مدينة (ب) فقطعت ١٥كلم كما في الرسم، كم تبلغ المسافة من هـ إلى ب ؟



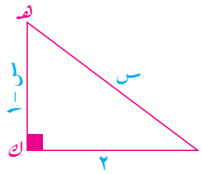
أ ٣٥ كلم | ب ٣٠ كلم | ج ٢٥ كلم | د ٢٠ كلم

2 أوجد قيمة س في الشكل المقابل.



أ ١ | ب ١,٥ | ج ٢ | د ٢,٥

3 أوجد طول الضلع (هـ ك).



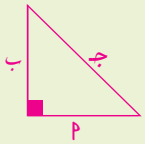
أ ١ | ب ١,٥ | ج ٢ | د ٢,٥

4 مثلث متطابق الضلعين أطواله (١٠ سم ، ١٠ سم ، ١٢ سم)، فكم تكون مساحته؟

أ ١٠٠ سم^{٢} | ب ٩٦ سم^{٢} | ج ٤٨ سم^{٢} | د ١٠ سم^{٢}

القانون العام

لنظرية فيثاغورث للمثلث القائم:



$جـ^{٢} = م^{٢} + ب^{٢}$

مثلثات مشهورة

يوجد ثلاثة مثلثات قائمة مشهورة وهي:

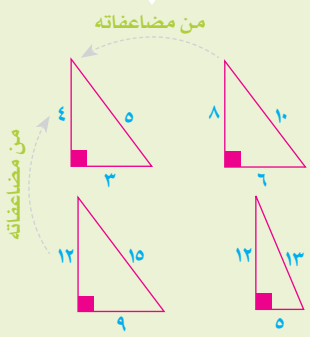
١ المثلث القائم ذو الأطوال المشهورة:

(٣ ، ٤ ، ٥) ومضاعفاتها

(٥ ، ١٢ ، ١٣) ومضاعفاتها

حيث العدد الأكبر يمثل الوتر

مثال



ملاحظة..

يعتمد مركز القياس على ٩٠٪ من أسئلة نظرية فيثاغورس على المعلومة السابقة حيث يمكن ايجاد الضلع الثالث بدون استخدام القانون العام.

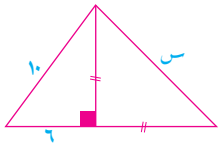
5 مثلث قائم الزاوية أضلاعه ٥ ، ١٢ ، ١٣ ، ومستطيل مساحته تساوي ضعف مساحة المثلث، فإذا كان طول المستطيل ١٢ ، فكم محيطه؟

أ ٣٠ | ب ٣٤ | ج ٤٥ | د ٦٠

6 معين طولا قطريه ٣٠ سم ، ٤٠ سم. أوجد محيطه.

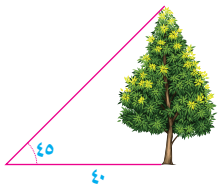
أ ١٠٠ سم | ب ٧٠ سم | ج ٤٠ سم | د ٣٠ سم

7 أوجد قيمة س في الشكل المجاور.



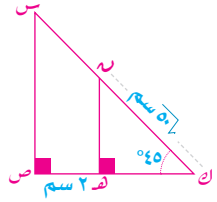
أ $\sqrt{١٢٨}$ | ب $\sqrt{١٢٠}$ | ج $\sqrt{٧٠}$ | د $٢\sqrt{٨}$

8 في الشكل المجاور؛ ما طول الشجرة؟



أ ٤٥ | ب ٤٠ | ج ٢٠ | د ١٠

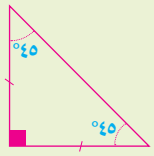
9 في الشكل المجاور؛ أوجد طول س ص.



أ ٥ سم | ب ٧ سم | ج ١٠ سم | د ٢٥ سم

مهارات أساسية

٢ المثلث القائم المتطابق الضلعين:

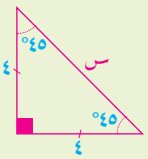


هذا المثلث قياس زواياه (٩٠° ، ٤٥° ، ٤٥°)

طريقة إيجاد الضلع الناقص فيه:

أ) طول الوتر = طول الضلع × $\sqrt{٢}$

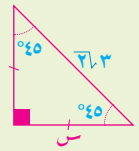
مثال



س = ٤ $\sqrt{٢}$

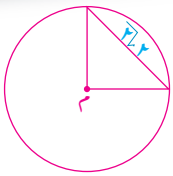
ب) طول الضلع = $\frac{\text{طول الوتر}}{\sqrt{٢}}$

مثال



س = $\frac{٣\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}}$ = ٣

10 من الرسم المقابل؛ أوجد طول قطر الدائرة، حيث م مركز الدائرة.



أ ٢ | ب ٣ | ج ٤ | د ٥

11 إذا كان طول قطر المربع $\sqrt{18}$ سم، فإن محيط المربع يساوي:

أ ٦ سم | ب ١٢ سم | ج ١٨ سم | د ٢٤ سم

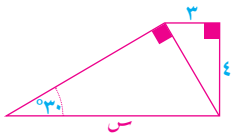
12 إذا كان طول ضلع المربع ٤ سم، فإن قطره يساوي:

أ ٤ سم | ب $٤\sqrt{2}$ سم | ج ١٦ سم | د $١٦\sqrt{2}$ سم

13 مثلث قائم الزاوية، ضلعا الزاوية القائمة ٢ ، س − ص، والوتر س + ص أوجد س × ص.

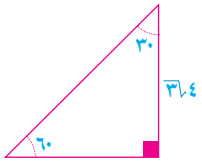
أ ١ | ب ٢ | ج ٣ | د ٤

14 أوجد قيمة س من الرسم.



أ ٧ | ب ٨ | ج ١٠ | د ١٢

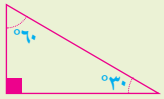
15 محيط المثلث في الشكل المقابل يساوي:



أ $٣\sqrt{16}$ | ب $٣\sqrt{4}+12$ | ج $٣\sqrt{4}+8$ | د $٣\sqrt{4}$

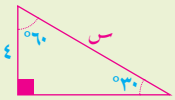
مهارات أساسية

٣ المثلث القائم الثلاثيني الستيني:



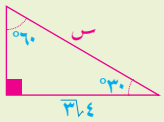
طريقة إيجاد الضلع الناقص فيه:

أ) الوتر = ٢ × الضلع المقابل للزاوية ٣٠°



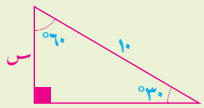
س = ٢ × ٤ = ٨

ب) الوتر = $\frac{٢ \times \text{الضلع المقابل للزاوية } ٦٠°}{\sqrt{3}}$



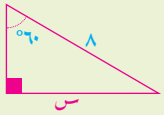
$س = \frac{٢ \times \sqrt{3}٤}{\sqrt{3}} = ٨$

جـ) الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = $\frac{\text{الوتر}}{٢}$



$س = \frac{١٠}{٢} = ٥$

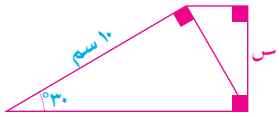
د) الضلع المقابل للزاوية ٦٠° = $\frac{\text{الوتر}}{٢} \times \sqrt{3}$



$س = \frac{٨}{٢}\sqrt{3} = ٤\sqrt{3}$

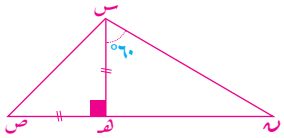
مهارات أساسية

16 في الشكل المجاور؛ أوجد طول الضلع (س).



أ ١٠ | ب ٨ | ج ٦ | د ٥

17 في الشكل المجاور؛ قارن بين:



العمود أ	العمود ب
| س ص |	| هـ ﻫ |

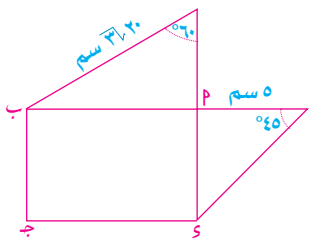
أ القيمة الأولى أكبر | ب القيمة الثانية أكبر | ج القيمتان متساويتان | د المعطيات غير كافية

18 مثلث قائم طول وتره ٢٥سم، وطول أحد أضلاعه ١٥سم، قارن بين:

العمود أ	العمود ب
مساحة المثلث	١٥٠

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

19 من الشكل المجاور؛
أوجد مساحة المستطيل أ ب جـ ء .



أ ٦٠ سم^{٢} | ب ٩٠ سم^{٢} | ج ١٢٠ سم^{٢} | د ١٥٠ سم^{٢}

1 ← ج

المسافة بين هـ إلى ﻟ ⟸ الوتر

من الأطوال المشهورة للمثلث القائم الزاوية:

٣ ، ٤ ، ٥ ومضاعفاتها

٣ ، ٤ ، ٥ (×٥)

١٥ ، ٢٠ ، ٢٥

2 ← د

الأطوال المشهورة:

٣ ، ٤ ، ٥

١ ، ٢ ، س

س = ١ − ٢ = ١

نلاحظ أن: نصف ٤ = ٢

∴ س = $\frac{١}{٢}$ × ٥ = ٢,٥

3 ← ب

الأطوال المشهورة:

٣ ، ٤ ، ٥

١ ، ٢ ، س

س = ١ − ٢ = ١

نلاحظ أن: نصف ٤ = ٢

س = $\frac{١}{٢}$ × ٥ = ٢,٥

∴ طول هـ ك = س − ١ = ٢,٥ − ١ = ١,٥

4 ← ج

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ (القاعدة × الارتفاع)

نوجد الارتفاع من المثلث المشهور:

٣ ، ٤ ، ٥ (×٢)

٦ ، ٨ ، ١٠

ع = ٨

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ (١٢ × ٨) = ٤٨ سم^{٢}

5 ← ب

من المثلث المشهور: (٥ ، ١٢ ، ١٣)

∴ محيط المستطيل = مجموع أطواله

= ٥ + ١٢ + ٥ + ١٢ = ٣٤

6 ← أ

مميزات المعين:

١- جميع أضلاعه متطابقة.

٢- قطراه ينصف كل منهما الآخر.

طول ضلع المعين نوجده بنظرية فيثاغورس من الأطوال المشهورة.

٣ ، ٤ ، ٥ (×٥)

١٥ ، ٢٠ ، ٢٥

∴ محيط المعين = (٤ × طول الضلع) أو مجموع أضلاعه

٤ × ٢٥ = ١٠٠سم

7 ← أ

نوجد الضلع الناقص من نظرية فيثاغورس:

٣ ، ٤ ، ٥ (×٢)

٦ ، ٨ ، ١٠

مثلث قائم متطابق الضلعين

س (الوتر) = طول الضلع × $\sqrt{٢}$

= $\sqrt{٢}$ ٨ = $\sqrt{٢ \times ٦٤}$ = $\sqrt{١٢٨}$

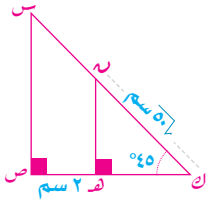
8 ← ب

مثلث متطابق الضلعين

لأن الزوايا المقابلة متطابقة.

طول الشجرة = ٤٠

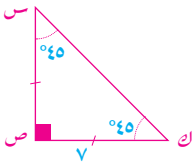
9 ← ب



$\sqrt{٥٠} = \sqrt{٢٥ \times ٢} = ٥\sqrt{٢}$

مثلث متطابق الضلعين

$\left(\frac{\text{ن هـ}}{\text{ك هـ}}\right) = \frac{\text{الوتر}}{\sqrt{٢}} = \frac{٥\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = ٥$



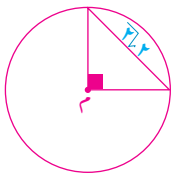
مثلث متطابق الضلعين

ك ص = س ص

٧ = ٧

∴ س ص = ٧

10 ← ج



مثلث متطابق الضلعين

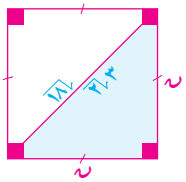
لأن الضلعين أنصاف أقطار دائرة

طول الضلع (نصف القطر) $= \frac{\text{الوتر}}{\sqrt{٢}}$

$= \frac{٢\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = ٢$

∴ طول القطر كامل = ٤

11 ← ب



بأخذ الجزء المظلل لنوجِد

طول المربع ن .

$\sqrt{١٨} = \sqrt{٩ \times ٢} = ٣\sqrt{٢}$

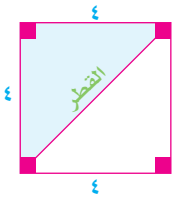
$ن = \frac{\text{الوتر}}{\sqrt{٢}} = \frac{٣\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = ٣$

∴ طول المربع = ٣

محيط المربع = ٣ × ٤ = ١٢

أو ٣ + ٣ + ٣ + ٣ = ١٢

12 ← ب



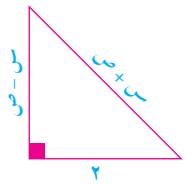
نأخذ المثلث المظلل.

متطابق الضلعين والقطر هو الوتر.

∴ القطر = طول الضلع × √٢

= ٤√٢

13 ← أ



من الأطوال المشهورة:

وتر	ضلع	ضلع
٥	٤	٣
× ١/٢	× ١/٢	× ١/٢
س + ص	نصف	س − ص
س + ص = ٢,٥	٢	س − ص = ١,٥

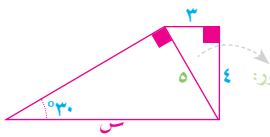
نحل المعادلتين لإيجاد قيمة س ، ص

$$\begin{array}{r} س - ص = ١,٥ \\ + \quad س + ص = ٢,٥ \\ \hline ٢س = ٤ \end{array}$$

∴ س = ٢ (نعوض في: س + ص = ٢,٥) ∴ ص = ١/٢

∴ س × ص = ٢ × ١/٢ = ١

14 ← ج

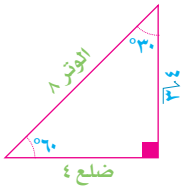


من المثلث المشهور: ٣، ٤، ٥

$\left(\begin{array}{c} س \\ \text{أو} \\ \text{الوتر} \end{array}\right) = \text{مقابل الزاوية } ٣٠° \times ٢$

= ٥ × ٢ = ١٠

15 ← ب



$\text{الوتر} = \frac{\text{طول الضلع المقابل } 60^\circ \times 2}{\sqrt{3}}$

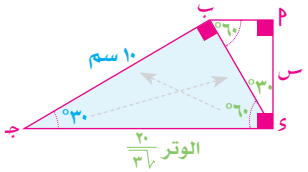
$= \frac{4\sqrt{3} \times 2}{\sqrt{3}} = 8$

$\text{الضلع} = \frac{\text{الوتر}}{2} = \frac{8}{2} = 4$

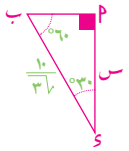
$\text{محيط المثلث} = 4\sqrt{3} + 8 + 4$

$= 12 + 4\sqrt{3}$

16 ← د



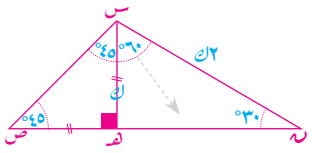
من المثلث المظلل: $\text{الوتر} = \frac{\text{مقابل } 60^\circ \times 2}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}}$



$\text{الوتر} = \frac{1}{2}$ ب ء $= \frac{10}{\sqrt{3}}$

$\begin{pmatrix}\text{مقابل } 60^\circ \\ \text{س}\end{pmatrix} = \frac{\text{الوتر} \times \sqrt{3}}{2} = \frac{\frac{10}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3}}{2} = \frac{10}{2} = 5$

17 ← ب



نفرض أن: س هـ = ك

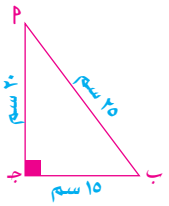
$|\text{س ص}| = \text{طول الضلع} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ ك

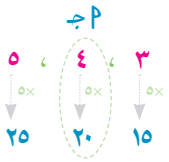
س ل = ٢ × طول الضلع = ٢ ك

$|\text{ل هـ}| = \frac{\text{الوتر} \times \sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2}$

∴ القيمة الثانية أكبر ل هـ = ٣ ك

18 ← د





مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ (القاعدة × ع)

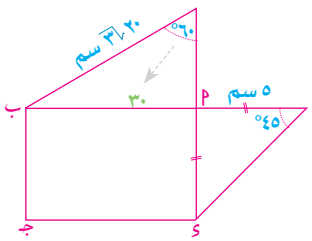
$= \frac{1}{2}(15 \times 20) = 150$ سم^2

القيمة الأولى:	القيمة الثانية:
١٥٠ سم^2	١٥٠

لا توجد وحدة قياس في القيمة الثانية.

∴ المعطيات غير كافية.

19 ← د



م ب = الوتر $= \frac{\sqrt{3} \times 20}{2} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3} \times 10}{2} = 3 \times 10 = 30$

م ء = ٥ (لأنه متطابق الضلعين)

مساحة المستطيل =

٣٠ × ٥ = ١٥٠

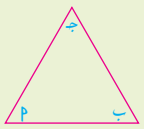
درس 3

المثلث

مهارات أساسية

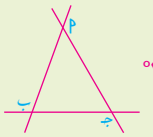
أولًا: زوايا المثلث

١ قياس الزوايا الداخلية تساوي ١٨٠°



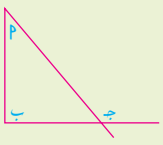
م + ب + جـ = ١٨٠°

٢ قياس الزوايا الخارجية من جهة واحدة تساوي ٣٦٠°



م + ب + جـ = ٣٦٠°

٣ قياس الزاوية الخارجية تساوي مجموع الزاويتين الداخليتين البعيدتين.



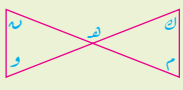
جـ = م + ب

٤ المثلثان اللذان لهما رأس واحد يكون:

مجموع الزاويتين المتبقيتين في المثلث الأول = مجموع الزاويتين المتبقيتين في المثلث الثاني

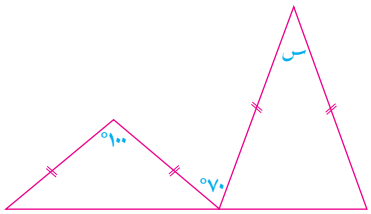
الزاوية هـ رأس للمثلثين.

∴ م + ب = جـ + ء



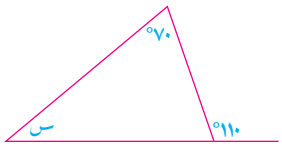
ك + م = ن + و

1 في الشكل المجاور؛ ما قياس الزاوية (س)؟



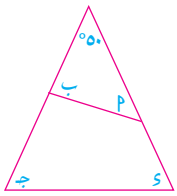
أ ٢٠° | ب ٣٠° | جـ ٤٠° | د ٥٠°

2 في الشكل المجاور؛ ما قيمة س.



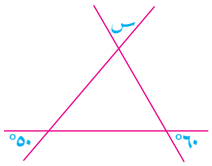
أ ٧٠° | ب ٦٠° | جـ ٥٠° | د ٤٠°

3 أوجد مجموع قياس الزوايا م، ب، جـ، ء في الشكل.



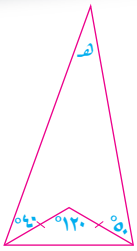
أ ٣٦٠° | ب ٣٠٠° | جـ ٢٦٠° | د ٢٠٠°

4 في الشكل المجاور؛ أوجد قيمة (س).



أ ٢٥٠° | ب ١٥٠° | جـ ٧٠° | د ٥٠°

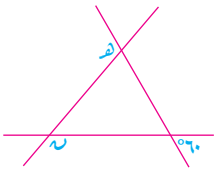
5 في الشكل المجاور؛ قارن بين:



العمود أ	العمود ب
هـ	٣٠°

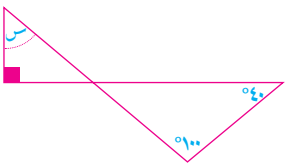
أ القيمة الأولى أكبر | ب القيمة الثانية أكبر | ج القيمتان متساويتان | د المعطيات غير كافية

6 أوجد قيمة هـ + ب في الشكل.



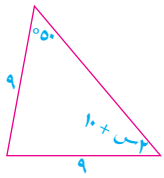
أ ٣٠٠° | ب ٢٤٠° | ج ١٨٠° | د ١٢٠°

7 ما قيمة س في الشكل؟



أ ٤٠° | ب ٥٠° | ج ٦٠° | د ٧٠°

8 من الرسم أوجد قيمة س .

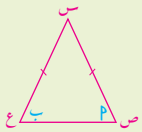


أ ٢٠ | ب ٢٥ | ج ٣٠ | د ٣٥

مهارات أساسية

ثانيًا: تصنيف المثلثات حسب الزوايا والأضلاع:

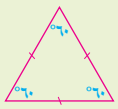
١ إذا تطابق ضلعان في مثلث فإنها تتطابق الزاويتين المقابلتين للضلعين.



س ص = س ع

أ = ب

٢ إذا تطابق ثلاثة أضلاع في مثلث تتطابق الزوايا ويكون قياس كل واحدة ٦٠°.



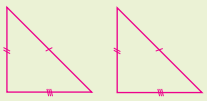
٣ المثلث حاد الزوايا جميع زواياه حادة.

٤ المثلث منفرج الزاوية فيه زاوية منفرجة وزاويتان حادة.

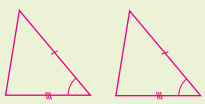
٥ المثلث قائم الزاوية فيه زاوية قائمة وزاويتان حادة.

٦ يتطابق المثلثان إذا وجد:

أ) ثلاثة اضلاع تطابق ثلاثه اضلاع.



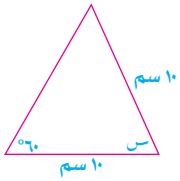
ب) ضلعان وزاوية محصورة مع ضلعين وزاوية محصورة.



ج) زاويتان وضلع محصور مع زاويتين وضلع محصور.

مهارات أساسية

9 في الشكل المجاور؛ أوجد قيمة (س).



أ ١٢٠ | ب ٩٠ | ج ٦٠ | د ٣٠

10 قارن بين:

٢	الزوايا الحادة في المثلث الواحد

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

11 قارن بين:

١	عدد الزوايا القائمة في المثلث الواحد

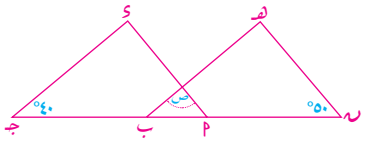
أ القيمة الأولى أكبر | ب القيمة الثانية أكبر | ج القيمتان متساويتان | د المعطيات غير كافية

12 قارن بين:

١	عدد الزوايا الحادة في المثلث الواحد

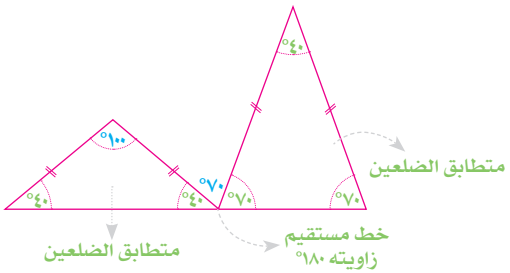
أ القيمة الأولى أكبر | ب القيمة الثانية أكبر | ج القيمتان متساويتان | د المعطيات غير كافية

13 من الشكل أوجد قيمة ص إذا كان △ هـ ب ب يطابق △ ء م جـ.

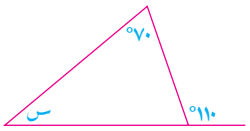


أ ٤٠° | ب ٥٠° | ج ٧٠° | د ٩٠°

1 ← ج



2 ← د



الزاوية الخارجية =
مجموع الزاويتين الداخليتين البعيدتين

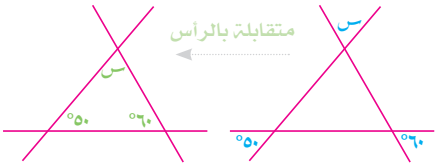
١١٠° = ٧٠° + س

س = ٤٠°

3 ← ج

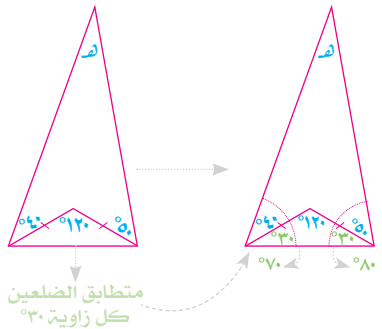
١٣٠° + ١٣٠° = ٢٦٠°

4 ← ج



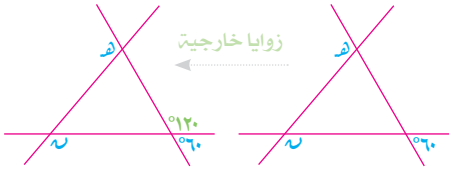
س = ١٨٠° – ١١٠° = ٧٠°

5 ← ج



هـ = ١٨٠° – ١٥٠° = ٣٠°

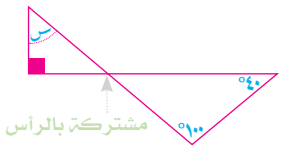
6 ← ب



١٢٠° + هـ + ن = ٣٦٠° (مجموع الزوايا الخارجية)

هـ + ن = ٣٦٠° – ١٢٠° = ٢٤٠°

7 ← ب

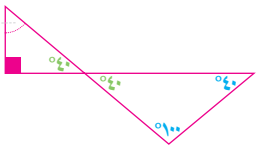


٤٠° + ١٠٠° = س + ٩٠°

١٤٠° = س + ٩٠°

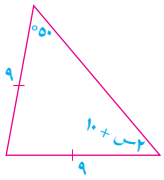
س = ٥٠°

حل آخر:



١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

8 ← أ



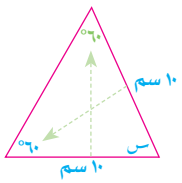
متطابق الضلعين.
إذًا الزوايا المقابلة متطابقة.

٢ س + ١٠ = ٥٠

٢ س = ٤٠

س = ٢٠

9 ← ج



متطابق الضلعين.
إذًا الزوايا المقابلة متطابقة.

س = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

10 ← د

الزوايا الحادة في المثلث الحاد الزوايا = ٣

الزوايا الحادة في المثلث القائم والحاد = ٢

∴ لا يمكن المقارنة

11 ← د

الزوايا القائمة في المثلث الحاد والمنفرج = صفر

الزوايا القائمة في المثلث القائم = ١

∴ لا يمكن المقارنة.

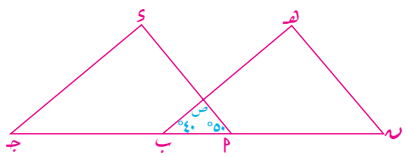
12 ← ب

عدد الزوايا الحادة في المثلث الحاد = ٣

عدد الزوايا الحادة في المثلث القائم والمنفرج = ٢

∴ في كل الحالات القيمة الثانية أكبر.

13 ← د



معطى

△ هـ ه ب يطابق △ ء ا جـ

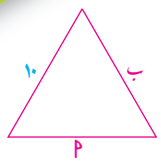
ص = ١٨٠° − ٩٠° = ٩٠°

درس 4

متباينة المثلث

1 في الشكل المجاور؛ قارن بين:

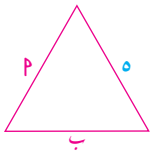
١٠	أ ب – ب



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

2 في الشكل المجاور؛ قارن بين:

٥	أ + ب



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

3 إذا كان طول ضلعي مثلث ٨ سم ، ١١ سم . فأي من الأطوال التالية لا يمكن أن يكون طول الضلع الثالث؟

أ ١١ سم | ب ٨ سم | ج ٤ سم | د ٣ سم

4 إذا كان طول ضلعي مثلث ٥ سم ، ٤ سم . فأي من الأطوال التالية لا يمكن أن يكون طول الضلع الثالث؟

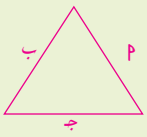
أ ٤ سم | ب ٥ سم | ج ٨ سم | د ٩ سم

5 إذا كان محيط مثلث يساوي ٢٢ سم. فما هو أقصر طول ضلع يمكن أن يكون في هذا المثلث إذا علمت أن الضلعين الآخرين عددان صحيحان؟

أ ١ | ب ٢ | ج ٣ | د ٤

مهارات أساسية

متباينة المثلث:



١ طول أي ضلع في مثلث أكبر من الفرق بين الضلعين الآخرين أ > ب – ج

٢ طول أي ضلع في مثلث أصغر من مجموع الضلعين الآخرين أ < ب + ج

صيغة ثانية لمتباينة المثلث:

- مجموع أي ضلعين أكبر من الضلع الثالث أ + ب > ج
- الفرق بين أي ضلعين أصغر من الضلع الثالث أ – ب < ج

طريقة إيجاد الضلع الثالث في متباينة المثلث

نجمع العددين الصغيرين، فإذا كان الناتج أكبر من الضلع الثالث فهو الحل.

مثال

إذا كان طول ضلعين في مثلث ١٠ ، ٧، فأي مما يأتي يكون الضلع الثالث.

أ ١ | ب ٢ | ج ٣ | د ٤

الجواب: د لأن ٧ + ٤ > ١٠

1 ← ب

لأن طول أي ضلع في المثلث أكبر من الفرق بين الضلعين الآخرين.

∴ القيمة الثانية أكبر.

2 ← ب

لأن مجموع طول أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

∴ القيمة الثانية أكبر.

3 ← د

طول الضلعين ٨ سم ، ١١ سم.

بتجريب الخيارات:

مجموع العددين الصغيرين < الثالث

أ) ١١ ← يمثل أطوال مثلث لأن ١١ < ٨ + ١١

ب) ٨ ← يمثل أطوال مثلث لأن ٨ < ٨ + ١١

ج) ٤ ← يمثل أطوال مثلث لأن ٤ < ٨ + ١١

د) ٣ ← لا يمثل أطوال مثلث لأن ٣ + ٨ ≯ ١١

4 ← د

طول الضلعين ٥ سم ، ٤ سم

بتجريب الخيارات:

مجموع العددين الصغيرين < الثالث

أ) ٤ ← يمثل أطوال مثلث لأن ٥ < ٤ + ٤

ب) ٥ ← يمثل أطوال مثلث لأن ٥ < ٥ + ٤

ج) ٨ ← يمثل أطوال مثلث لأن ٨ < ٥ + ٤

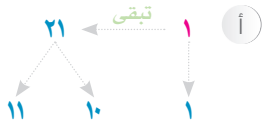
د) ٩ ← لا يمثل أطوال مثلث لأن ٩ ≯ ٥ + ٤

5 ← ب

محيط المثلث = ٢٢ سم.

نجرب الخيارات:

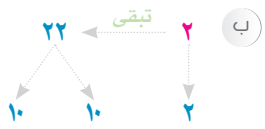
أ)



نجمع العددين الصغيرين
يجب أن يكونا أكبر من الثالث.

∴ ليس أ ١١ ≯ ١٠ + ١ (X)

ب)



(✓) ١٠ < ١٠ + ٢

∴ أقصر طول هو : ٢

درس 5

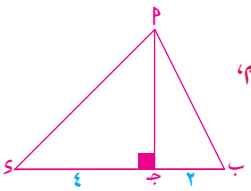
محيط ومساحة المثلث

مهارات أساسية

1 مثلث قائم الزاوية محيطه ٣٦ سم، أطوال أضلاعه س ، س + ٣ ، س + ٦ ، فإن مساحة المثلث تساوي:

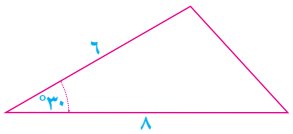
أ) ٣٦ سم^{٢} ب) ٤٢ سم^{٢} ج) ٤٨ سم^{٢} د) ٥٤ سم^{٢}

2 من الشكل المجاور؛ إذا كانت مساحة ∆ أ ب جـ تساوي ٣ سم، فأوجد محيط ∆ أ جـ ء .



أ) ١٠ سم ب) ١٢ سم ج) ١٤ سم د) ١٦ سم

3 مساحة الشكل المجاور تساوي:



أ) ١٠ سم^{٢} ب) ١١ سم^{٢} ج) ١٢ سم^{٢} د) ١٣ سم^{٢}

محيط المثلث
مجموع أطوال أضلاعه

مساحة المثلث
$\frac{١}{٢}$ القاعدة × الارتفاع
أو $\frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{٢}$

مساحة المثلث المتطابق الأضلاع = $\frac{\sqrt{٣}}{٤} (\text{الضلع})^{٢}$

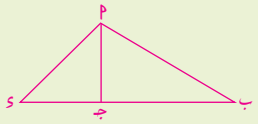
ملاحظة..
لإيجاد مساحة أي مثلث يجب أن نعرف القاعدة والارتفاع
انظر مثال ٣

إذا كانت مساحة مثلث أكبر من مساحة مثلث آخر فإنه لا يشترط أن يكون محيط المثلث الأول أكبر من الثاني.

إذا كانت مساحة مثلث أكبر من مساحة مثلث آخر وكلاهما قائمان فإن وتر المثلث الأكبر يكون أكبر.

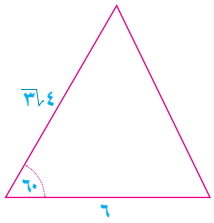
مثال

إذا كانت: مساحة ∆ أ ب جـ < مساحة ∆ أ جـ ء
فإن: أ ب < أ ء



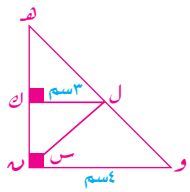
مهارات أساسية

4 مساحة الشكل المجاور تساوي:



أ ١٨ سم^{٢} | ب ١٥ سم^{٢} | ج ١٢ سم^{٢} | د ٩ سم^{٢}

5 في الشكل المجاور؛ مساحة المثلث ك ل ه تساوي ٤,٥ سم، أوجد قيمة الزاوية س.



أ ٢٥ سم | ب ٣٥ سم | ج ٤٥ سم | د ٥٥ سم

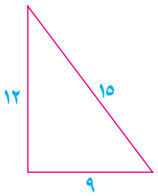
6 مثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين، طول وتر ١٠ م، أوجد مساحته.

أ ٢٥ م^{٢} | ب ٤٠ م^{٢} | ج ٥٠ م^{٢} | د ١٠٠ م^{٢}

7 مثلث متطابق الأضلاع أضلاعه ٣ س – ٢ ، س + ٦ ، ٦ + س فإن محيطه يساوي:

أ ١٠ | ب ٢٠ | ج ٣٠ | د ٤٠

1 ← د



س + (س + ٣) + (س + ٦) = ٣٦

٣ س + ٩ = ٣٦ ← −٩

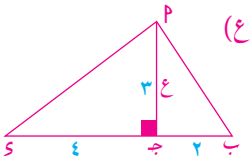
٣ س = ٢٧ ← ÷٣

س = ٩

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ (٩ × ١٢) = ٥٤ سم^{٢}

2 ← ج

مساحة Δ ﻫ ب جـ = $\frac{١}{٢}$ (القاعدة × ع)



$\frac{١}{٢}$ (٢ × ع) = ٣

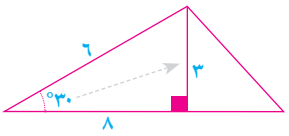
ع = ٣

ﻫ جـ = ٣ ، جـ ء = ٤ ، ﻫ ء = ٥ ← من المثلث المشهور ٣، ٤، ٥

محيط Δ ﻫ جـ ء = ٣ + ٤ + ٥ = ١٢ سم

3 ← ج

يجب إيجاد الارتفاع.

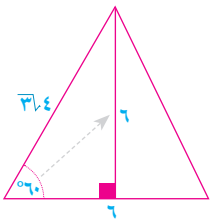


الارتفاع (أو مقابل ٣٠°) = $\frac{\text{الوتر}}{٢}$ = ٣

∴ المساحة = $\frac{١}{٢}$ (٨ × ٣) = ١٢ سم^{٢}

4 ← أ

يجب إيجاد الارتفاع.



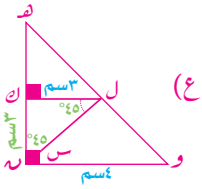
الارتفاع (أو مقابل ٦٠°) = $\frac{\text{الوتر} \times \sqrt{٣}}{٢}$

= $\frac{٦ \times \sqrt{٣}}{٢}$

= ٣ × ٢ = ٦

∴ المساحة = $\frac{١}{٢}$ (٦ × ٦) = ١٨ سم^{٢}

5 ← ج



مساحة Δ (ك ل ن) = $\frac{١}{٢}$ (القاعدة × ع)

$\frac{١}{٢}$ (٣ × ع) = ٤,٥

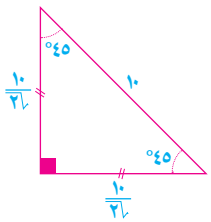
٤,٥ ع = ٤,٥

∴ ع = $\frac{٤,٥}{١,٥}$ = ٣

∴ ك ن = ٣ ، ل ك = ٣ (متطابق الضلعين)

∴ س = ٩٠ − ٤٥ = ٤٥°

6 ← أ



طول الضلع = $\frac{\text{الوتر}}{\sqrt{٢}}$

= $\frac{١٠}{\sqrt{٢}}$

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ (القاعدة × ع)

= $\frac{١}{٢}$ $\left(\frac{١٠}{\sqrt{٢}} \times \frac{١٠}{\sqrt{٢}}\right)$ = $\frac{١}{٢}$ $\left(\frac{١٠٠}{٢}\right)$

= $\frac{١}{٢}$ (٥٠) = ٢٥ م^{٢}

7 ← ج

متطابق الأضلاع يجب إيجاد قيمة س

٣ س − ٢ = س + ٦ ← −س

٢ س − ٢ = ٦ ← +٢

٢ س = ٨ ⟸ س = ٤

إذًا بالتعويض بقيمة س في أي عبارة

س + ٦ = ٤ + ٦ = ١٠

محيط المثلث = ٣ × ١٠ = ٣٠

أو ١٠ + ١٠ + ١٠ = ٣٠

درس 6

الأشكال الرباعية

مهارات أساسية

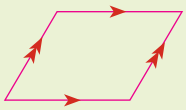
أولًا: الزوايا الداخلية

تذكر..

مجموع زوايا أي مضلع رباعي ٣٦٠°.

ثانيًا: تصنيف الأشكال الرباعية

أ متوازي الأضلاع:



كل ضلعين متقابلين متوازين.

خصائصه:

١ فيه كل ضلعين متقابلين متطابقين.

٢ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين.

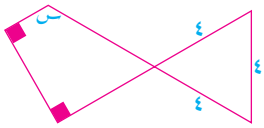
٣ مجموع قياس أي زاويتين متتاليتين ١٨٠° درجة.

٤ القطران ينصف كل منهما الآخر.

مساحة متوازي الأضلاع
القاعدة × الارتفاع

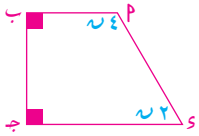
محيط متوازي الأضلاع
مجموع أطوال أضلاعه

1 في الشكل المجاور؛ أوجد قياس الزاوية س.



أ ١٠٠° | ب ١٢٠° | ج ١٤٠° | د ١٦٠°

2 أوجد قياس الزاوية م في الرسم.

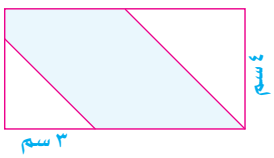


أ ٣٠° | ب ٦٠° | ج ٩٠° | د ١٢٠°

3 الشكل المجاور متوازي أضلاع. أوجد الزاوية ب.

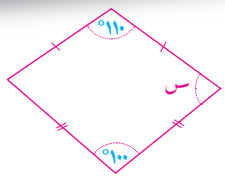
أ ١٠° | ب ١٨° | ج ٧٢° | د ١٠٠°

4 في الشكل المقابل؛ مساحة المستطيل ٣٢ سم٢، والمثلثين غير المظللين متطابقا الضلعين. ما محيط الشكل المظلل.



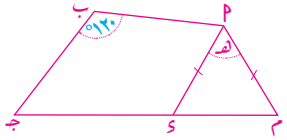
أ ١٩,٥ سم | ب ١٥ سم | ج $10 + 2\sqrt{7}$ | د $2\sqrt{7}$

5 في الشكل المجاور، أوجد قيمة الزاوية س.



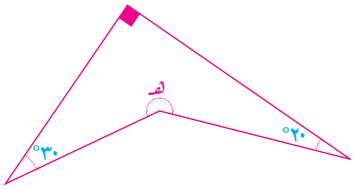
أ ١٥٠° | ب ١٢٠° | ج ٩٠° | د ٧٥°

6 في الشكل المجاور؛ أ ب جـ ء متوازي أضلاع.
أوجد قياس الزاوية هـ.



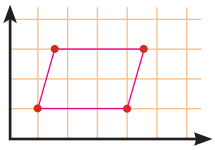
أ ٦٠° | ب ٩٠° | ج ١٢٠° | د ١٥٠°

7 في الرسم المجاور؛ أوجد الزاوية هـ.



أ ١٠٠° | ب ١٣٠° | ج ١٤٠° | د ١٥٠°

8 في متوازي الأضلاع المجاور، قارن بين:



٨ وحدات مربعة	مساحة متوازي الأضلاع

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

9 مستطيل يزيد طوله عن عرضه ١ سم، وطول قطره ٥ سم، قارن بين:

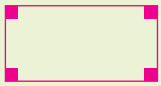
١٤ سم	محيط المستطيل

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

مهارات أساسية

ب المستطيل:

هو متوازي أضلاع جميع زواياه قوائم.



خصائصه:

١ نفس خواص متوازي الأضلاع.
٢ زواياه قوائم.
٣ قطراه متطابقان.

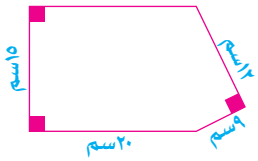
مساحة المستطيل
الطول × العرض

محيط المستطيل
مجموع أطوال أضلاعه

10 ما قيمة س في متوازي الأضلاع المجاور.

أ ٧ | ب ٨ | ج ٩ | د ١٠

11 أوجد مساحة الشكل المجاور.



أ ٤٠٥ سم^{٢} | ب ٤٠٠ سم^{٢} | ج ٣٥٩ سم^{٢} | د ٣٥٤ سم^{٢}

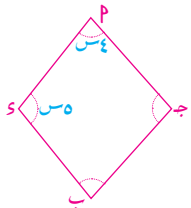
12 مستطيل محيطه = ٩٠ سم، إذا علمت أن طوله يساوي مثلي عرضه فما مساحة المستطيل.

أ ٤٥٠ سم^{٢} | ب ٤٠٠ سم^{٢} | ج ٣٥٠ سم^{٢} | د ٣٠٠ سم^{٢}

13 ملعب على شكل مستطيل، طوله ٥٠م، وعرضه ٣٠م، جرى خالد حول الملعب مرتين أوجد المسافة التي قطعها خالد.

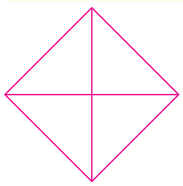
أ ٨٠ م | ب ١٦٠ م | ج ٢٤٠ م | د ٣٢٠ م

14 في الشكل المجاور؛ أوجد قياس الزاوية ب.



أ ١٠٠° | ب ٨٠° | ج ٥٠° | د ٢٠°

15 في المعين المجاور؛ أوجد طول محيطه، إذا علمت أن طول قطراه ١٢ سم، ١٦ سم.



أ ١٠ سم | ب ٢٠ سم | ج ٣٠ سم | د ٤٠ سم

مهارات أساسية

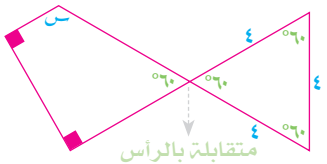
ج المعين:

مميزاته:

١ جميع أضلاعه متطابقة.

٢ القطران متعامدان وينصف كل منهما الآخر.

1 ← ب



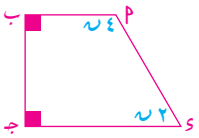
∵ المثلث متطابق الأضلاع. ∴ الزاوية = ٦٠°

س = ٣٦٠° − (٢٤٠°) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ٦٠°)

= ١٢٠°

2 ← د

يجب إيجاد قيمة ن.



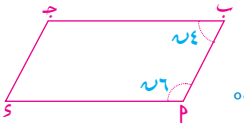
٤ن + ٢ن = ١٨٠°

٦ن = ١٨٠°

ن = ٣٠° ← نعوض في م ← ٤ن = ٤ × ٣٠ = ١٢٠°

3 ← جـ

يجب إيجاد قيمة ن.

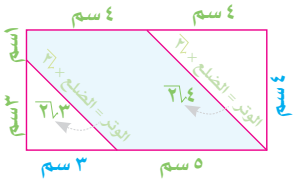


مجموع زاويتين متحالفتين = ١٨٠°

٤ن + ٦ن = ١٨٠° ⟸ ١٠ن = ١٨٠° ⟸ ن = ١٨

∴ الزاوية (ب) = ٤ × ١٨ = ٧٢°

4 ← جـ



مساحة المستطيل = الطول × العرض

٣٢ = الطول × ٤

الطول = $\frac{٣٢}{٤}$ = ٨ ، العرض = ٤

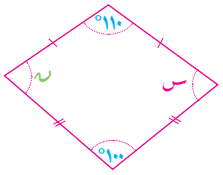
محيط الشكل المظلل = مجموع أضلاعه

= ٤ + ١ + ٢ل٣ + ٥ + ٢ل٤

= ١٠ + ٢ل٧

5 ← د

زاويتا الضلعين الغير متطابقين متطابقتان

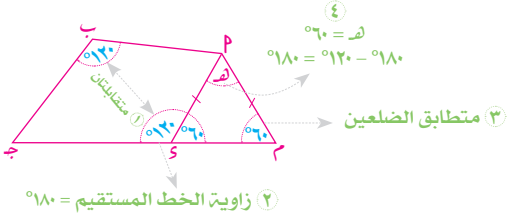


ن = س

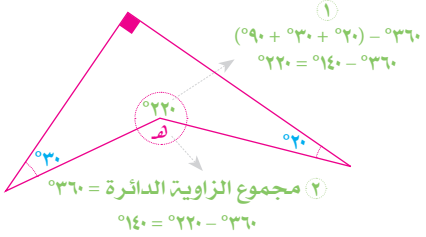
س = ٣٦٠° − (٢١٠°) = ١٥٠°

س = $\frac{١٥٠°}{٢}$ = ٧٥°

6 ← أ



7 ← جـ



8 ← أ

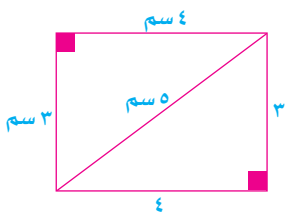
مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × ع.

= ٣ × ٢ = ٦ وحدات مربعة.

إذًا القيمة الأولى أكبر.

9 ← جـ

المثلث المشهور ٣ ، ٤ ، ٥



محيط المستطيل = ٤ + ٣ + ٤ + ٣ = ١٤ سم

إذًا القيمتان متساويتان.

10 ← ب

مجموع زاويتين متحالفتين = ١٨٠°

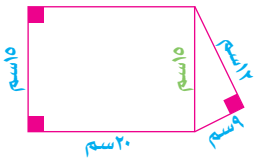
(٨ س + ١) + (١٢ س + ١٩) = ١٨٠°

٢٠ س + ٢٠ = ١٨٠°

٢٠ س = ١٦٠°

س = ٨

11 ← د

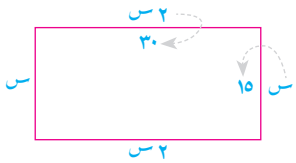


مساحة المستطيل = ٢٠ × ١٥ = ٣٠٠ سم^{٢}

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ (٩ × ١٢) = ٥٤ سم^{٢}

∴ مساحة الشكل كامل = ٣٥٤ سم^{٢}

12 ← أ



محيط المستطيل = ٦ س

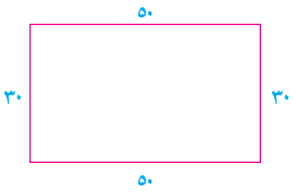
٩٠ = ٦ س

س = $\frac{٩٠}{٦}$

س = ١٥

مساحة المستطيل = ١٥ × ٣٠ = ٤٥٠ سم^{٢}

13 ← د

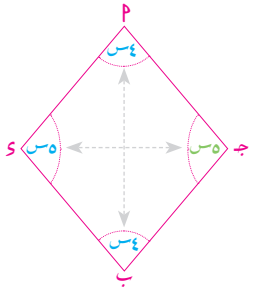


المرة الأولى: | المرة الثانية:

(٣٠ + ٥٠ + ٣٠ + ٥٠) + (٣٠ + ٥٠ + ٣٠ + ٥٠)

١٦٠ + ١٦٠ = ٣٢٠ م

14 ← ب



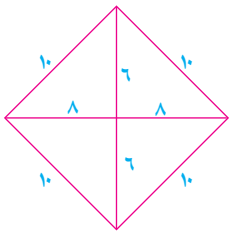
مجموع زوايا المعين = ٣٦٠

١٨ س = ٣٦٠

س = ٢٠

قياس الزاوية ب = ٤ × ٢٠ = ٨٠°

15 ← د



من المثلث المشهور

٣ ، ٤ ، ٥

٦ ، ٨ ، ١٠

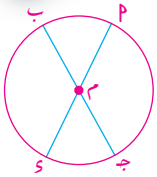
المحيط = ٤ × ١٠ = ٤٠ سم

درس 7

الدائرة

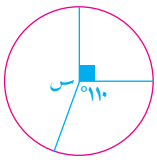
مهارات أساسية

1 قياس الزاوية ب م جـ = ١٢٥° ، فإن قياس الزاوية جـ م ء =



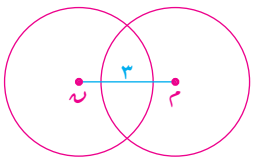
أ ٥٥° | ب ٦٥° | ج ٧٥° | د ٨٥°

2 قيمة س تساوي:



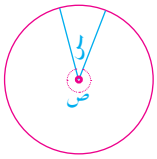
أ ١١٠° | ب ١٣٠° | ج ١٥٠° | د ١٦٠°

3 الدائرتان متطابقتان مساحة إحداهما = ٢٥ ط،
ما طول م نـ ؟



أ ٦ | ب ٧ | ج ٨ | د ١٠

4 ص = ٩ س ، أوجد قيمة س.



أ ٣٠° | ب ٣٦° | ج ٦٠° | د ٧٠°

- قوس الدائرة كاملًا يساوي ٣٦٠°
- نصف قوس الدائرة يساوي ١٨٠°

الثابت الرياضي
ط ≈ ٣,١٤
وهو حاصل قسمة محيط أي دائرة على قطرها.

يُرمز لنصف القطر عادة بالرمز نق

محيط الدائرة
٢ نق ط

مساحة الدائرة
نق٢ ط

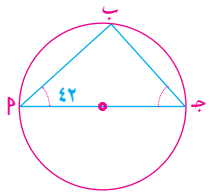
- **الزاوية المركزية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على مركز الدائرة.
- **الزاوية المحيطية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على محيط الدائرة.

قياس الزاوية المركزية (م) يساوي قياس القوس المنطلقة منه.

قياس الزاوية المحيطية (م) يساوي نصف قياس القوس المنطلقة منه.

نتيجة..
قياس الزاوية المحيطية المنطلقة من نهايتي قطر تساوي ٩٠°

5 الزاوية م تساوي ٤٢°، ما قيمة الزاوية جـ ؟

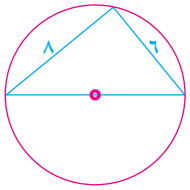


أ) ٤٢° ب) ٤٥° ج) ٤٨° د) ٥٠°

6 إذا كانت نصف قطر الدائرة نق ، وقُسمت الدائرة إلى ٦ أجزاء. ما مساحة ٤ أجزاء منها فقط؟

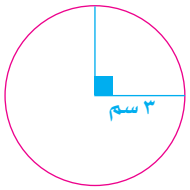
أ) $\frac{٣ \text{ نق}^٢ \text{ ط}}{٣}$ ب) $\frac{٦ \text{ نق}^٢ \text{ ط}}{٥}$ ج) $\frac{\text{نق}^٢ \text{ ط}}{٤}$ د) نق^٢ ط

7 ما محيط الدائرة؟



أ) ٢ ط ب) ٥ ط ج) ٧ ط د) ١٠ ط

8 قارن بين:



مساحة المثلث	ط سم^٢

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

مهارات أساسية

- قوس الدائرة كاملًا يساوي ٣٦٠°
- نصف قوس الدائرة يساوي ١٨٠°

الثابت الرياضي
ط ≈ ٣,١٤
وهو حاصل قسمة محيط أي دائرة على قطرها.

يُرمز لنصف القطر عادة بالرمز نق

محيط الدائرة
٢ نق ط

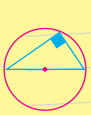
مساحة الدائرة
نق^٢ ط

- **الزاوية المركزية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على مركز الدائرة.
- **الزاوية المحيطية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على محيط الدائرة.

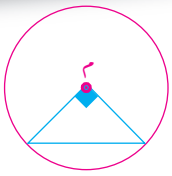
قياس الزاوية المركزية (م) يساوي قياس القوس المنطلقة منه.

قياس الزاوية المحيطية (م) يساوي نصف قياس القوس المنطلقة منه.

نتيجة..
قياس الزاوية المحيطية المنطلقة من نهايتي قطر تساوي ٩٠°.

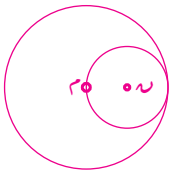


9 إذا كانت مساحة المثلث تساوي ١٨، فما مساحة الدائرة؟



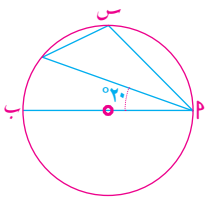
أ) ٤ ط　ب) ٩ ط　ج) ٢٥ ط　د) ٣٦ ط

10 مساحة الدائرة ن تساوي ٢٥ ط ، فإن مساحة الدائرة م تساوي:



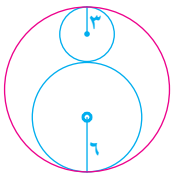
أ) ٥٠ ط　ب) ١٠٠ ط　ج) ١٥٠ ط　د) ٢٠٠ ط

11 إذا كان م ب قطر في الدائرة، وقياس م = ٢٠° ، فما قياس الزاوية س؟



أ) ١٢٠°　ب) ١١٠°　ج) ٩٠°　د) ٧٠°

12 ما نسبة مساحة الدائرة الصغرى إلى الدائرة الكبرى؟



أ) $\frac{١}{٣}$　ب) $\frac{١}{٦}$　ج) $\frac{١}{٩}$　د) $\frac{١}{١٢}$

13 إذا كان هناك ٦ أشخاص يجلسون حول طاولة دائرية بمسافات ثابتة، وقطر الدائرة يساوي ٢، فإذا زدنا قطر الدائرة ٥٠٪، فكم عدد الأشخاص الذين يزيدون؟

أ) ٩ أشخاص　ب) ٦ أشخاص　ج) ٤ أشخاص　د) ٣ أشخاص

مهارات أساسية

- قوس الدائرة كاملًا يساوي ٣٦٠°
- نصف قوس الدائرة يساوي ١٨٠°

الثابت الرياضي
ط ≈ ٣,١٤

وهو حاصل قسمة محيط أي دائرة على قطرها.

يُرمز لنصف القطر عادة بالرمز نق

محيط الدائرة
٢ نق ط

مساحة الدائرة
نق^{٢} ط

- **الزاوية المركزية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على مركز الدائرة.
- **الزاوية المحيطية:** هي الزاوية التي يقع رأسها على محيط الدائرة.

قياس الزاوية المركزية (م) يساوي قياس القوس المنطلقة منه.

قياس الزاوية المحيطية (م) يساوي نصف قياس القوس المنطلقة منه.

نتيجة..
قياس الزاوية المحيطية المنطلقة من نهايتي قطر تساوي ٩٠°

1 ← أ

الزاوية ﻡ م ء هي زاوية مستقيمة قياسها يساوي ١٨٠°

∴ قياس الزاوية جـ م ء = ١٨٠° − ١٢٥°

= ٥٥°

2 ← د

قياس جميع الزوايا المركزية = ٣٦٠°

∴ قيمة س = ٣٦٠° − (٩٠° + ١١٠°)

= ٣٦٠° − ٢٠٠°

= ١٦٠°

3 ← ب

مساحة إحدى الدائرتين يساوي ٢٥ ط

∴ نق = $\sqrt{٢٥}$ = ٥

طولا القطرين = ٥

∴ طول القطر الأول = ٥

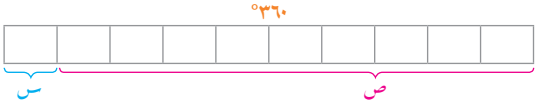
∴ طول القطر الثاني = ٥

جزء مشترك = ٣

∴ طول م ب = ٥ + ٥ − ٣ = ٧

4 ← ب

يمكننا تقسيم ٣٦٠° على ١٠ أجزاء.



∴ س = $\frac{٣٦٠°}{١٠}$

= ٣٦°

5 ← ج

الزاوية ﻡ = ٤٢°

الزاوية ب = ٩٠° (محيطية منطلقة من نهايتي قطر)

∴ الزاوية جـ = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٢°)

= ١٨٠° − ١٣٢°

= ٤٨°

6 ← أ

مساحة الدائرة = نق^{٢} ط

عندما قسمت إلى ٦ أجزاء أصبحت: $\frac{\text{نق}^{٢}\ \text{ط}}{٦}$

مساحة ٤ أجزاء = $\frac{٤\ \text{نق}^{٢}\ \text{ط}}{٦}$

= $\frac{٢\ \text{نق}^{٢}\ \text{ط}}{٣}$

7 ← د

المثلث قائم الزاوية.

ينتج أن طول الوتر وهو القطر يساوي ١٠.

∴ المحيط = ١٠ ط

8 ← أ

مساحة المثلث = $\frac{٣ \times ٣}{٢}$

= $\frac{٩}{٢}$

= ٤,٥ سم^{٢}

ط ≈ ٣,١٤

∴ القيمة الأولى أكبر.

9 ← د

مساحة المثلث = ١٨

لإيجاد طولي الضلعين الصغيرين (العمودين)

$\frac{\text{طول الضلع} \times \text{طول الضلع}}{٢} = ١٨$

طول الضلع = ٦

∴ نق = ٦

مساحة الدائرة = $\text{نق}^{٢}\ \text{ط}$

$= ٦^{٢}\ \text{ط}$

$= ٣٦\ \text{ط}$

10 ← ب

مساحة الدائرة (هـ) = $٢٥\ \text{ط}$

∴ نق (الدائرة هـ) = ٥

نصف قطر الدائرة (م) = ١٠

∴ مساحة الدائرة (م) = $\text{نق}^{٢}\ \text{ط}$

$= ١٠^{٢}\ \text{ط}$

$= ١٠٠\ \text{ط}$

11 ← ب

الزاوية س هي عبارة عن زاوية منطلقة من نهايتي مجموع القوسين.

$°١٨٠ + °٤٠ = °٢٢٠$

∴ الزاوية س بما أنها محيطية فإنها ستساوي $°١١٠$

12 ← ج

$\frac{\text{مساحة الدائرة الصغرى}}{\text{مساحة الدائرة الكبرى}} = \frac{٣^{٢}\ \text{ط}}{٩^{٢}\ \text{ط}}$

$= \frac{٩}{٨١}$

$= \frac{١}{٩}$

13 ← د

يمكننا حلها بالتناسب:

٦ أشخاص للطاولة ذات قطر ٢

س أشخاص للطاولة ذات قطر ٣ (إضافة ٥٠٪)

$\frac{\text{عدد الأشخاص أولًا}}{\text{محيط الدائرة أولًا}} = \frac{\text{س}}{\text{محيط الدائرة الثانية}}$

$\frac{٦}{٢\ \text{ط}} = \frac{\text{س}}{٣\ \text{ط}}$

∴ $\text{س} = \frac{٦ \times ٣\ \text{ط}}{٢\ \text{ط}}$

$= ٩$

∵ عددهم = ٩

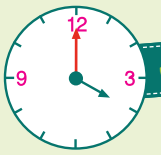
∴ فإنهم زادوا بعدد ٣ أشخاص عن المرة الأولى.

درس 8

مهارات الساعة

مهارات أساسية

عقرب الدقائق



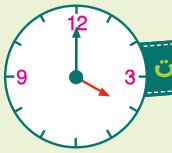
٦٠ = ٣٦٠°

١ = ٦°

حركة كل مؤشر صغير
= ١ = ٦°

حركة كل مؤشر كبير
= ٥

عقرب الساعات



٣٦٠° = ١٢ ساعة

١ ساعة = ٣٠°

حركة كل مؤشر صغير
= ١٢ = ٦°

حركة كل مؤشر كبير
= ٦٠ = ٣٠°

1 إذا تحرك عقرب الدقائق ١٢٠°، فكم دقيقة مرت؟

أ	ب	ج	د
٢٠	٣٥	٤٠	٤٥

2 إذا تحرك عقرب الساعات ١٢٠°، فكم دقيقة مضت؟

أ	ب	ج	د
٢١٠	٢٢٠	٢٣٠	٢٤٠

3 عدد الدقائق بين عقرب الساعات والدقائق عندما تكون الزاوية ١٢٠°، هو:

أ	ب	ج	د
١٠	٢٠	١٥	٢٥

4 قياس الزاوية الصغرى بين عقارب الساعة والدقائق عندما تكون الساعة تمام الخامسة هو:

أ	ب	ج	د
١٤٠	١٥٠	١٦٠	١٧٠

5 قياس الزاوية التي يتحركها عقرب الساعات بعد ١٢ دقيقة (بالدرجات) هو:

أ	ب	ج	د
٦	١٢	٣٠	٢٤

6 قياس الزاوية الصغرى التي يصنعها عقرب الساعات مع عقرب الدقائق عند الساعة 1:48 هو:

أ	ب	ج	د
°٩٤	°٩٥	°١١٥	°١٢٦

7 الساعة تشير الآن إلى تمام الرابعة مساءً، تحرك عقرب الساعة إلى 7:30 مساءً، درجة تحرك عقرب الساعات:

أ	ب	ج	د
°٣٠	°٦٠	°٩٠	°١٠٥

8 قياس الزاوية الصغرى بين عقرب الساعات والدقائق عندما تشير الساعة إلى 9:06 (بالدرجات) هو:

أ	ب	ج	د
°١٠٠	°١١٧	°١٢٠	°١٢٣

مهارات أساسية

عقرب الدقائق

°٣٦٠ = ٦٠ أ

°٦ = أ

حركة كل مؤشر صغير

°٦ = أ =

حركة كل مؤشر كبي

= ٥ أ

عقرب الساعات

°٣٦٠ = ١٢ ساعة

°٣٠ = ١ ساعة

حركة كل مؤشر صغير

°٦ = ١٢ أ =

حركة كل مؤشر كبير

°٣٠ = ٦٠ أ =

1 ← أ

٦٠ = ٣٦٠°

س = ١٢٠°

س = $\frac{١٢٠° \times ٦٠}{٣٦٠°}$ = ٢٠

2 ← د

١ ساعة = ٣٠°

س = ١٢٠°

س = $\frac{١٢٠° \times ١}{٣٠°}$ = ٤ ساعات

٤ × ٦٠ = ٢٤٠

3 ← ب

٦٠ = ٣٦٠°

٦° = أ

١٢٠° = ب

ب = $\frac{١٢٠° \times أ}{٦°}$ = ٢٠

4 ← ب

١٢ ساعة = ٣٦٠°

١ ساعة = ٣٠°

س = ٥ ساعات

س° = $\frac{٥ \times ٣٠°}{١}$ = ١٥٠°

5 ← أ

لعقرب الساعات يكون

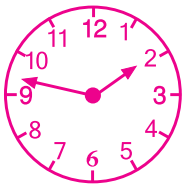
١ ساعة = ٣٠°

٦٠ = ٣٠°

٦ = ٣°

نضرب في ٢: ١٢ = ٦°

6 ← د



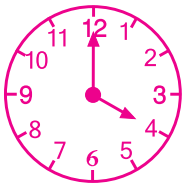
ما بين مؤشر الدقائق والساعات ٢١

أ = ٦°

٢١ = س°

س° = $\frac{٢١ \times ٦°}{أ}$ = ١٢٦°

7 ← د



تحرك عقرب الساعات ٣ $\frac{١}{٢}$ ساعة

١ ساعة = ٣٠°

٣ $\frac{١}{٢}$ ساعة = س°

س° = $\frac{٣ \frac{١}{٢} \times ٣٠°}{١}$ = ١٠٥°

8 ← د

عدد الدقائق = ٢١ × ٦° = ١٢٦°

تحرك مؤشر الساعة نصف مؤشر ٦

∵ ١٢ = ٦° ⟸ لمؤشر الساعة

٦ = ٣°

تكون الزاوية الصغرى بين المؤشرين

١٢٦° − ٣° = ١٢٣°

درس 9

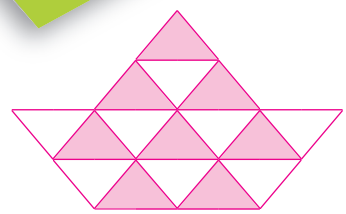
مساحة
الجزء المظلل

مهارات أساسية

من الجزئيات الضرورية التي يجب إتقانها قبل التروع في حل هذا النوع من المسائل ما يلي:

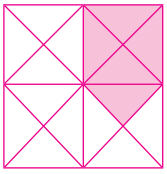
- النسبة والتناسب.
- النسبة المئوية.
- تبسيط الكسور.
- العامل المشترك.
- مساحة بعض المضلعات كالمربع والمستطيل والمثلث ... إلخ
- مساحة الدائرة والقطاعات الدائرية.

1 ما نسبة الجزء المظلل إلى كامل الشكل؟



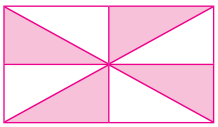
أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{١}{٥}$

2 نسبة المثلثات المظللة إلى كامل الشكل تساوي:



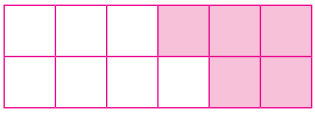
أ) ١٦ : ٥ ب) ٤ : ١ ج) ٣ : ١ د) ٨ : ٥

3 ما نسبة المظلل إلى الشكل بالكامل؟



أ) ٣٠٪ ب) ٤٠٪ ج) ٥٠٪ د) ٦٠٪

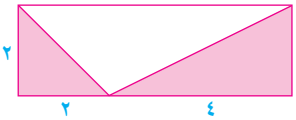
4 كم مربع يمكن تظليله حتى تصبح نسبة المظلل إلى الشكل تساوي ٢ : ٣ ؟



أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

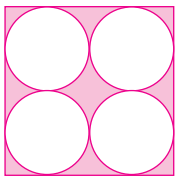
مهارات أساسية

5 إذا كانت مساحة الجزء المظلل تساوي ٨ ،
فما مساحة المستطيل؟



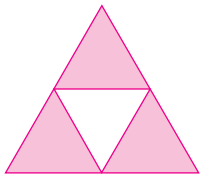
أ ١٢ | ب ١٦ | ج ١٨ | د ٢٤

6 ما مساحة الجزء المظلل لو علمت أن نصف قطر
كل دائرة يساوي ٢ ؟



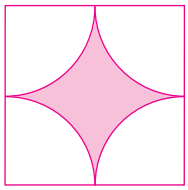
أ ١٦ (٤ – ط) | ب ٦٤ – ط | ج ٤ (١٦ – ط) | د ١٦ – ط

7 إذا علمت أن مساحة المثلث تساوي ٨٠ سم^{٢} ،
ما مساحة الجزء المظلل؟



أ ٢٠ سم^{٢} | ب ٣٠ سم^{٢} | ج ٤٠ سم^{٢} | د ٦٠ سم^{٢}

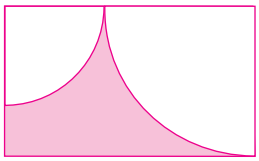
8 ما مساحة الجزء المظلل لو علمت أن طول ضلع
المربع يساوي ٤ ؟



أ ٢٠ – ٤ط | ب ١٦ – ٤ط | ج ١٢ – ٤ط | د ٨ – ٤ط

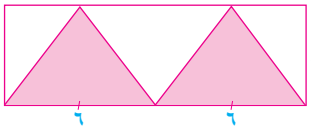
مهارات أساسية

9 مستطيل فيه ربعي دائرتين، مساحة الدائرة الكبيرة يساوي ٦٤ ط، مساحة الدائرة الصغيرة يساوي ١٦ ط، ما مساحة الجزء المظلل؟



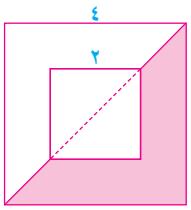
أ) ٢٠ ط ب) ٤ (٨ − ٥ ط) ج) ٩٦ − ٢٠ ط د) ٤ (٦ − ٥ ط)

10 ما مساحة الجزء المظلل؟



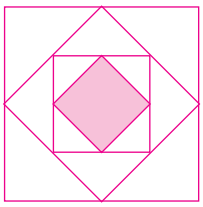
أ) ٤٨ ب) ٢٤ ج) ١٢ د) ٦

11 ما نسبة الجزء المظلل إلى الجزء غير المظلل؟



أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ ج) $\frac{٣}{٨}$ د) $\frac{٧}{٨}$

12 ما مساحة المربع المظلل لو علمت أن مساحة المربع الكبير تساوي ٢٠٠ ؟



أ) ٢٥ ب) ٣٠ ج) ٤٠ د) ٥٠

1 ← أ

$$\frac{\text{عدد المثلثات المظللة}}{\text{جميع المثلثات}} = \frac{\cancel{8}^{1}}{\cancel{16}_{2}}$$

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

2 ← أ

$$\frac{\text{عدد المثلثات المظللة}}{\text{جميع المثلثات}} = \frac{5}{16}$$

= ٥ : ١٦

3 ← ج

$$\frac{\text{عدد المثلثات المظللة}}{\text{جميع المثلثات}} = \frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{8}_{2}}$$

$$= \frac{1}{2} = 50\%$$

4 ← ج

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$$ ← جميع المثلثات

ينبغي أن يكون عدد المثلثات المظللة = ٨

إذًا يتبقى ٣

5 ← ج

مساحة المثلث الصغير = ٢

ينبغي أن تكون مساحة المثلث الكبير = ٦

∴ طول الضلع القائم = ٣

∴ مساحة المستطيل = ٣ × ٦ = ١٨

6 ← أ

مساحة المربع – (٤ × مساحة الدائرة الواحدة)

$$= 64 - (4\pi)$$

$$= 64 - 16\pi$$

$$= 16\,(4 - \pi)$$

7 ← د

مساحة كل مثلث = $\frac{80}{4}$ = ٢٠

مساحة الجزء المظلل =
مساحة المثلث الكبير – مساحة المثلث الصغير

$$= 80 - 20 = 60 \text{ سم}^2$$

8 ← ب

مساحة الجزء المظلل = مساحة المربع – مساحة الدائرة

$$= 16 - 2^2\pi$$

$$= 16 - 4\pi$$

9 ← ج

نصف قطر الدائرة الكبيرة = ٨

نصف قطر الدائرة الصغيرة = ٤

مساحة المستطيل – مساحة ربعي الدائرتين

$$= 96 - (16\pi + 4\pi)$$

$$= 96 - 20\pi$$

10 ← ب

مساحة المستطيل = ٤٨

الجزء المظلل يساوي نصف المستطيل

∴ مساحة الجزء المظلل = ٢٤

11 ← أ

$$\frac{\text{مساحة الجزء المظلل}}{\text{مساحة الجزء الغير مظلل}} = \frac{8 - 2}{8 + 2}$$

$$= \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{10}_{5}} = \frac{3}{5}$$

12 ← أ

كل مربع تساوي مساحته
نصف مساحة المربع المحيط به

∴ المربع المظلل مساحته = ٢٥

القسم الرابع

الأسئلة التحليلية والتخصصية

- التباديل والتوافيق ١٠٨
- المتوسط والوسيط ١١٤
- القطاعات الدائرية ١١٩
- الأعمدة البيانية ١٢٥
- الجداول الإحصائية ١٣٢
- المبادئ الفيزيائية ١٣٦

إعداد:

أ/ عصام عبدالله الحاذق

التباديل والتوافيق

درس 1

مهارات أساسية

1 سُحبت عشوائيًا بطاقات مرقمة من (١ إلى ٢٠) من صندوق، فما نسبة احتمال أن يكون الظاهر عدد فردي؟

أ ٢٠٪ | ب ٣٠٪ | ج ٤٠٪ | د ٥٠٪

2 ذهب ٣ أصدقاء إلى الملعب، بكم طريقة يستطيعوا الجلوس على ٣ كراسي في صف واحد؟

أ ٣ | ب ٦ | ج ٩ | د ١٢

3 عائلة عددها ٥ ذهبوا إلى السيرك، وكان الأب والأم أماكنهم محجوزة، بكم طريقة يمكن لباقي أفراد العائلة الجلوس؟

أ ٥ | ب ٦ | ج ٧ | د ٨

4 يقدم أحد المطاعم ٥ أنواع للطبق الرئيسي، و٤ أنواع من الحساء، ونوعين من الحلوى، كم عدد الاختيارات الممكنة لوجبة مكونة من صنف واحد من كل نوع؟

أ ٢٤ | ب ٣٢ | ج ٤٠ | د ٤٨

إحتمال الحادثة

عدد الحوادث / فضاء العينة

مثال

$٤! = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤$

يُستخدم المضروب في إيجاد عدد الطرق الممكنة.

مبدأ العد الأساسي:

هو ضرب عدد النواتج الممكنة في كل مرحلة من مراحل التجربة.

5 رمز سري لبطاقة صرّاف مكون من أربعة أرقام (من صفر إلى ٩). بكم طريقة يمكن تكوينه علمًا بأنه يُسمح بتكرار أرقام؟

أ	ب	ج	د
١٠٠٠٠	٦٥٠٠	٥٠٤٠	٤٠٠٠

6 رمز سري لجوال مكون من أربعة أرقام (من صفر إلى ٩). بكم طريقة يمكن تكوينه علمًا بأنه لا يسمح بتكرار أرقام؟

أ	ب	ج	د
١٠٠٠٠	٦٥٠٠	٥٠٤٠	٤٠٠٠

7 مجلس إدارة شركة كبرى يتكون من ١٠ أعضاء . بكم طريقة يمكن أن نختار منهم رئيسًا ونائبًا وأمينًا للسر على الترتيب.

أ	ب	ج	د
٧٢٠	٥١٢	٣٣٦	١٢٠

8 كم عددًا مكون من ٣ أرقام يمكن تكوينه من الأرقام (٢، ٤، ٥، ٦، ٧) دون تكرار لأي رقم منهم؟

أ	ب	ج	د
١٥	٣٠	٤٥	٦٠

مهارات أساسية

التباديل:

تُستخدم عند اختيار عدد صغير من مجموعة أعداد أكبر، والترتيب بين العناصر مهم.

$$ل_{ر}^{ن} = \frac{ن!}{(ن-ر)!}$$

مثال

$ل_{٣}^{٥} = ٥ \times ٤ \times ٣ = ٦٠$ (٣ أعداد)

نضرب العدد ٥ في الأعداد التي تليها بحيث يكون عدد الأعداد المضروبة ٣

$ل_{٤}^{١٠} = ١٠ \times ٩ \times ٨ \times ٧ = ٥٠٤٠$ (٤ أعداد)

ملاحظة..

مضروب الصفر يساوي ١

$٠! = ١$

خصائص التباديل:

١ $ل_{٠}^{ن} = ١$

٢ $ل_{١}^{ن} = ن$

مثال

$ل_{٠}^{٨} = ١$ ، $ل_{١}^{٨} = ٨$

9 بكم طريقة يمكن كتابة عدد مكون من الأرقام (٠، ٤، ٦، ٨) بحيث يكون العدد أكبر من ١٠٠٠ ؟

أ ٣٩٢	ب ٢٩٢	ج ١٩٢	د ٩٢

10 سُوق به ١٠ أبواب، بكم طريقة يستطيع محمد الدخول من باب والخروج من باب آخر؟

أ ١٠	ب ٤٥	ج ٩٠	د ١٠٠

11 سُوق به ١٠ أبواب، بكم طريقة يستطيع أحمد أن يدخل ويخرج من أي باب؟

أ ١٠	ب ٤٥	ج ٩٠	د ١٠٠

12 أرادت الأندية الأربعة (الاتحاد ، الهلال ، النصر ، الأهلي) إقامة مباريات لكرة القدم فيما بينها، بحيث تلعب هذه الأندية مثنى مثنى، فبكم طريقة يمكن إتمام ذلك؟

أ ٤	ب ٦	ج ٩	د ١٢

مهارات أساسية

التوافيق:

تُستخدم عند اختيار عدد صغير من مجموعة أكبر من الأعداد، والترتيب فيها غير مهم والتكرار مسموح.

$$\text{ن ق ر} = \frac{\text{ن!}}{(\text{ن}-\text{ر})!\,\text{ر!}}$$

مثال

نضرب ١٠ في الأعداد التي تليه بحيث يكون عددها ٤ أعداد.

$$\text{١٠ ق ٤} = \frac{\text{مضروب ٤}}{\text{مضروب ٤}} = \frac{\text{١٠} \times \text{٩} \times \text{٨} \times \text{٧}}{\text{٤} \times \text{٣} \times \text{٢} \times \text{١}} = \text{٢١٠}$$

$$\text{٥ ق ٢} = \frac{\text{٥} \times \text{٤}}{\text{٢} \times \text{١}} = \text{١٠}$$

خصائص التوافيق:

١ $\text{ن ق ن} = \text{١}$

٢ $\text{ن ق ٠} = \text{١}$

٣ $\text{ن ق ١} = \text{ن}$

مثال

$\text{١٠ ق ١} = \text{١٠}$ ، $\text{٥ ق ٠} = \text{١}$

$\text{١٠ ق ١٠} = \text{١}$ ، $\text{٥ ق ٥} = \text{١}$

$\text{١٠ ق ٩} = \text{١٠}$ ، $\text{٥ ق ١} = \text{٥}$

معلومة:

الفرق بين التباديل والتوافيق:

- في التباديل إذا غيرت الترتيب تغيرت الطريقة.
- أما في التوافيق إذا غيرت الترتيب أو عكسته يعطينا الطريقة نفسها.

13 أعلنت شـركة عن ٥ وظائف شـاغرة؛ فتقدم ٨ أشخاص. بكم طريقة يمكن شَغل الوظائف الخمس؟

أ	ب	ج	د
٢٠	٤٠	٤٦	٥٦

14 نريد إنشاء كلمة سر مكونة من ٣ خانات، فإذا كان لدينا لوحة مفاتيح مكونة من ٣ مفاتيـح، وكل مفتاح يحتـوي على رمزين. فكم عدد الكلمـات الممكن تكوينها بشرط الضغط على المفتاح مرة واحدة؟

أ	ب	ج	د
٦٤	٤٨	٣٦	٢٨

15 التقى ٤ أصدقاء فصافح كلٌ منهم الآخر، فكم مصافحة تمت بينهم؟

أ	ب	ج	د
٦	٨	١٢	١٤

16 إذا كانت س = {٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩} ، فأوجد عدد المجموعات الجزئية التي يحتوي كلٌ منها على عنصر واحد ويمكن تكوينها من المجموعة س.

أ	ب	ج	د
١	٤	٦	٨

1 ← د

الأعداد الفردية بين ١ و ٢٠ = ١٠ جميع الأعداد = ٢٠

الاحتمال (عدد فردي) = $\frac{\text{الأعداد الفردية}}{\text{جميع الأعداد}} = \frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢} = ٥٠\٪$

2 ← ب

الكراسي ١ ٢ ٣

٣ × ٢ × ١

عدد طرق الجلوس على الكرسي الأول = ٣

عدد طرق الجلوس على الكرسي الثاني = ٢ وهو المتبقي بعد جلوس شخص على الكرسي الأول

عدد طرق الجلوس على الكرسي الثالث = ١ وهو المتبقي بعد جلوس شخص على الكرسي الأول وشخص على الكرسي الثاني

عدد الطرق = ٣ × ٢ × ١ = ٦

حل آخر:

في عدد الطرق الممكنة نستخدم المضروب.

٣ ! = ٣ × ٢ × ١ = ٦

3 ← ب

عدد أفراد العائلة ٥ ، نستثني منهم الأب والأم يتبقى ٣

نستخدم المضروب لإيجاد عدد الطرق الممكنة أو التباديل الممكنة.

٣ ! = ٣ × ٢ × ١ = ٦

4 ← ج

نستخدم مبدأ العد الأساسي:
وذلك بضرب عدد الأصناف في بعض

٥ أطباق رئيسية و٤ أنواع من الحساء ونوعين من الحلوى

عدد الاختيارات الممكنة = ٥ × ٤ × ٢ = ٤٠

5 ← ج

عدد الأرقام من ١ ← ٩ يساوي ١٠ أرقام، التكرار مسموح

الأرقام: الأول | الثاني | الثالث | الرابع

١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠

عدد طرق اختيار عدد في الرقم الأول = ١٠

عدد طرق اختيار عدد في الرقم الثاني = ١٠

عدد طرق اختيار عدد في الرقم الثالث = ١٠

عدد طرق اختيار عدد في الرقم الرابع = ١٠

عدد الطرق الممكنة = ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠٠

6 ← ج

عدد الأرقام من ١ ← ٩ يساوي ١٠ أرقام

التكرار غير مسموح.

الأرقام: الأول | الثاني | الثالث | الرابع

١٠ × ٩ × ٨ × ٧

عدد اختيار عدد في الرقم الأول = ١٠

عدد اختيار عدد في الرقم الثاني = ٩ ٩ هي العدد المتبقي من ١٠ بعد اختيار عدد في الرقم الأول

عدد اختيار عدد في الرقم الثالث = ٨ ٨ هي العدد المتبقي من ١٠ بعد اختيار عدد في الرقم الأول والثاني

عدد اختيار عدد في الرقم الرابع = ٧ ٧ هي العدد المتبقي من ١٠ بعد اختيار عدد في الرقم الأول والثاني والثالث.

عدد الأرقام = ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ = ٥٠٤٠

حل آخر:

نستخدم التباديل لأننا نختار
٤ أعداد من ١٠ أعداد دون تكرار

$ل_{٤}$ ١٠ = ١٠ × ٩ × ٨ × ٧ = ٥٠٤٠

7 ← أ

اختيار مجموعة صغيرة من مجموعة أكبر

نستخدم التباديل لأنه شرط الترتيب.

(٣ أعداد من ١٠ أعداد)

١٠ أعضاء في الشركة

نريد اختيار ٣ منهم

$ل_{٣}$ ١٠ = ١٠ × ٩ × ٨ = ٧٢٠

8 ← د

اختيار مجموعة أعداد من مجموعة أعداد أكبر

نستخدم التباديل لأنه اشترط عدم التكرار

عدد الأعداد يساوي ٥ ، نريد اختيار ٣ منهم

(٣ أعداد من ٥)

$ل_{٣}^{٥} = ٥ \times ٤ \times ٣ = ٦٠$

9 ← ج

العدد مكون من أربعة خانات:

آحاد	عشرات	مئات	ألوف

اشترط أن يكون العدد أكبر من ١٠٠٠

لذلك نستبعد أن يكون الصفر في خانة الألوف

احتمال اختيار عدد في خانة الألوف هو: ٣ أعداد (استبعدنا الصفر)

احتمال اختيار عدد في خانة المئات هو: ٤ أعداد (جميع الأعداد)

احتمال اختيار عدد في خانة العشرات هو: ٤ أعداد

احتمال اختيار عدد في خانة الآحاد هو: ٤ أعداد

عدد الطرق = $٣ \times ٤ \times ٤ \times ٤ = ١٩٢$

10 ← ج

عدد طرق الدخول = ١٠

عدد طرق الخروج = ٩ (لأنه دخل من باب فتبقى ٩ أبواب)

عدد الطرق = $١٠ \times ٩ = ٩٠$

11 ← د

عدد طرق الدخول = ١٠

عدد طرق الخروج = ١٠ (لأنه لم يشترط الخروج من باب آخر)

عدد الطرق = $١٠ \times ١٠ = ١٠٠$

12 ← ب

نريد اختيار فريقين من ٤ فرق في كل مرة

والترتيب هنا ليس ذا أهمية؛ لذلك نستخدم التوافيق:

$ت_{٢}^{٤} = \frac{٣ \times ٤}{١ \times ٢} = ٦$

13 ← د

نريد أن نختار خمسة وظائف لـ ثمانية أشخاص.

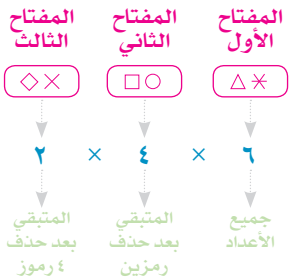
لا يوجد في هذا السؤال ترتيب

معين؛ لذلك نستخدم التوافيق:

$ت_{٥}^{٨} = \frac{٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥} = ٥٦$

14 ← ب

لدينا ٣ مفاتيح رئيسية كل مفتاح يحتوي على رمزين:



$٦ \times ٤ \times ٢ = ٤٨$

17 ← أ

نستخدم التوافيق في هذا السؤال

عدد المصافحات = $ت_{٢}^{٤} = \frac{٣ \times ٤^{٢}}{١ \times ٢} = ٦$

18 ← ب

المطلوب هو اختيار عدد واحد من ٤ أعداد.

ولا يوجد ترتيب معين في السؤال؛

لذلك نستخدم التوافيق.

$ت_{١}^{٤} = ٤$

حل آخر:

في هذا السؤال طلب منا اختيار عدد واحد من ٤ أعداد، وهذا يعني أننا سنختار إما العدد ٦ أو العدد ٧ أو العدد ٨ أو العدد ٩، وهي ٤ إختيارات

المتوسط والوسيط

درس 2

مهارات أساسية

1 أوجد المتوسط الحسابي للأعداد التالية: ١٢٦ ، ١٢٨ ، ١٣٠ ، ١٣٢ ، ١٣٤

أ ١٢٦ ب ١٣٠ ج ١٣٥ د ١٤٠

2 أوجد المتوسط الحسابي للأعداد التالية: ١٣٢٥ ، ١٣٥٠ ، ١٣٧٥ ، ١٤٠٠ ، ١٤٢٥ ، ١٤٥٠ ، ١٤٧٥

أ ١٤٠٠ ب ١٤٣٠ ج ١٤٥٠ د ١٤٧٥

3 المتوسط الحسابي للأعداد الصحيحة الموجبة في الفترة: ٤٦ ≪ س ≪ ١٠٠

أ ٥٥ ب ٦٣ ج ٧٠ د ٧٣

4 إذا كان متوسط الأعداد (١٣ ، ١٧ ، س ، ١٥) يساوي ١٥ فما قيمة س.

أ ٩ ب ١١ ج ١٥ د ١٩

5 أوجد متوسط مضاعفات العدد ٧ بين ١٥ و ٥٠ .

أ ٢٨ ب ٣٠ ج ٣٥ د ٤٢

المتوسط الحسابي

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$$

مجموع القيم = عددها × المتوسط الحسابي

$$\text{عدد القيم} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{المتوسط الحسابي}}$$

معلومة:

- إذا كانت القيم مرتبة بثبات (زيادة ثابتة أو نقصان ثابت)، أو كانت عبارة عن متتابعة حسابية، أو كانت الأعداد متتالية؛ فإن المتوسط الحسابي هو نفسه الوسيط.
- إذا كانت القيم مرتبة بثبات، أو كانت عبارة عن متتابعة حسابية، أو كانت الأعداد متتالية أو محصورة في فترة محددة وكان من الصعب إيجاد الوسيط فيها لكثرة الأعداد فيها؛ فإننا نوجد المتوسط باستخدام العلاقة التالية:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{العدد الأول} + \text{العدد الأخير}}{٢}$$

- إذا كان عددان متتاليان متوسطهما معلوم فإن هذين العددين يكونان العدد الذي يسبق المتوسط والعدد الذي يلي المتوسط.

6 عددان صحيحان موجبان متتاليان متوسطهما الحسابي يساوي ٩,٥ . فما العدد الأصغر منهما؟

أ ٩ ب ١٠ ج ١١ د ١٣

7 المتوسط لدرجات فصل به ٩ طلاب يساوي ٨٠ ، إذا انضم للفصل طالب حاصل على درجة ٩٥. كم يكون المتوسط الحسابي الجديد؟

أ ٨١,٥ ب ٨٣ ج ٨٥,٥ د ٩٠

8 إذا كان المتوسط الحسابي لستة أعداد يساوي ٨ ، وكان المتوسط الحسابي لأربعة أعداد أخرى يساوي ٣ . فأوجِد المتوسط الحسابي لهم جميعًا.

أ ١١ ب ١٠ ج ٦ د ٥

9 إذا كان متوسط ستة أعداد يساوي ٩، والمتوسط لأربعة منها يساوي ٣. فما المتوسط للعددين الباقيين؟

أ ١٣ ب ١٥ ج ٢١ د ٢٥

10 ٥ أعداد متوسطها الحسابي ٢٠ ، وأول ٣ أعداد منها متوسطها الحسابي ١٦، ما المتوسط الحسابي للعددين الباقيين؟

أ ١٨ ب ٢٠ ج ٢٢ د ٢٦

مهارات أساسية

الوسيط لمجموعة من البيانات:

هو العدد الذي يقع في منتصف تلك البيانات بعد ترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا.

- إذا كان عدد البيانات أو الأعداد فردي؛ فالوسيط يكون العدد الذي في المنتصف.

مثال

٤ ، ٦ ، (٨) ، ١٠ ، ١٢

الوسيط = ٨

- إذا كان عدد البيانات أو الأعداد زوجي؛ فإن الوسيط يكون متوسط العددين اللذان في المنتصف.

مثال

٢ ، ٤ ، (٦ ، ٨) ، ١٠ ، ١٢

الوسيط = $\frac{٦ + ٨}{٢}$ = ٧

طريقة الحل

لإيجاد المتوسط لأعداد متبقية من أعداد أخرى.

- أولًا: نوجِد مجموع قيم جميع الأعداد.
- ثانيًا: نوجد مجموع قيم الأعداد المعلوم متوسطها ثم نوجِد الفرق بينهما.
- ثالثًا: نقسم ناتج الطرح على العدد المتبقي من البيانات.

11 مجموعة من الأعداد مجموعها ٢٠ ، والمتوسط الحسابي لها ٤ ، إذا أضيفت لتلك الأعداد ٤ أعداد أخرى. فكم عدد الأعداد في تلك المجموعة؟

أ	١٠	ب	٩	ج	٦	د	٥

12 ٥ أعداد فردية متتالية متوسطها الحسابي ١٥ ، فما المتوسط الحسابي لأول ثلاثة أعداد؟

أ	١١	ب	١٣	ج	١٥	د	١٨

13 ٥ أعداد زوجية متتالية مجموعها ٣٠٠ ، فما أكبر عدد فيها؟

أ	٤٠	ب	٥٠	ج	٥٦	د	٦٤

14 ٦ أعداد فردية متتالية مجموعها ٣٩٦ ، أوجد المتوسط الحسابي لآخر عددين.

أ	٦٩	ب	٧٠	ج	٧٩	د	٨٠

15 إذا كان الوسيط للقيم التالية: $\frac{-س}{٢}$ ، $\frac{-س}{٣}$ ، س ، $\frac{س}{٣}$ ، $\frac{س}{٢}$ هو ٣٠ . فأوجد المتوسط الحسابي لها.

أ	١٥	ب	١٨	ج	٢٥	د	٣٠

مهارات أساسية

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

مجموع القيم = عددها × المتوسط الحسابي

عدد القيم = مجموع القيم / المتوسط الحسابي

معلومة:

- إذا كانت القيم مرتبة بثبات (زيادة ثابتة أو نقصان ثابت)، أو كانت عبارة عن متتابعة حسابية، أو كانت الأعداد متتالية؛ فإن المتوسط الحسابي هو نفسه الوسيط.
- إذا كانت القيم مرتبة بثبات، أو كانت عبارة عن متتابعة حسابية، أو كانت الأعداد متتالية أو محصورة في فترة محددة وكان من الصعب إيجاد الوسيط فيها لكثرة الأعداد فيها؛ فإننا نوجد المتوسط باستخدام العلاقة التالية:

المتوسط الحسابي = (العدد الأول + العدد الأخير) / ٢

- إذا كان عددان متتاليان متوسطهما معلوم فإن هذين العددين يكونان العدد الذي يسبق المتوسط والعدد الذي يلي المتوسط.

1 ← ب

نلاحظ أن القيم مرتبة بزيادة ثابتة.

∴ المتوسط = الوسيط

١٢٦ ، ١٢٨ ، (١٣٠) ، ١٣٢ ، ١٣٤

∴ المتوسط = الوسيط = ١٣٠

2 ← أ

نلاحظ أن الأعداد مرتبة بزيادة ثابتة.

∴ المتوسط = الوسيط

المتوسط الحسابي = ١٤٠٠

3 ← د

الأعداد من ٤٦ إلى ١٠٠ مرتبة بثبات
(زيادة ثابتة مقدارها ١)

لكن في هذه الحالة إيجاد الوسيط يحتاج إلى وقت أطول؛ لذلك نستخدم العلاقة التالية:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{العدد الأول + العدد الأخير}}{٢}$$

$$= \frac{٤٦ + ١٠٠}{٢} = \frac{١٤٦}{٢} = ٧٣$$

ملاحظة:
إذا كانت الأعداد مرتبة بين فترة محددة فإننا نستخدم العلاقة السابقة.

4 ← ج

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$$ (الآن نعوض)

$$١٥ = \frac{١٣ + ١٧ + س + ١٥}{٤}$$

$$١٥ = \frac{س + ٤٥}{٤}$$

$$٦٠ = س + ٤٥$$

$$٤٥ - \quad ٤٥ -$$

$$س = ١٥$$

5 ← ج

نكتب المضاعفات للعدد ٧ بين العدد ١٥ و ٥٠

٢١ ، ٢٨ ، (٣٥) ، ٤٢ ، ٤٩

الزيادة ثابتة ومقدارها ٧

∴ المتوسط = الوسيط = ٣٥

6 ← أ

عددان متتاليان ٩ ، ١٠ ← ٩٥ (المتوسط)

العدد الأصغر = ٩

7 ← أ

في هذه الحالة:

$$\text{المتوسط الحسابي الجديد} = \frac{\text{مجموع الدرجات لـ ٩ طلاب + درجة الطالب الجديد}}{\text{عدد الطلاب التسعة + الطالب الجديد}}$$

$$= \frac{(٩٥) + (٨٠ \times ٩)}{١ + ٩} = \frac{٨١٥}{١٠} = ٨١,٥$$

8 ← ج

$$\text{المتوسط الحسابي لجميع الأعداد} = \frac{\text{مجموع القيم لـ ٦ أعداد + مجموع القيم لـ ٤ أعداد}}{٤ + ٦}$$

$$= \frac{(٣ \times ٤) + (٨ \times ٦)}{١٠} = \frac{١٢ + ٤٨}{١٠} = \frac{٦٠}{١٠} = ٦$$

9 ← ج

المطلوب إيجاد المتوسط للأعداد الباقية

$$\text{المتوسط في هذه الحالة} = \frac{\text{الفرق بين مجموع القيم في المتوسط الأول والثاني}}{\text{العدد المطلوب إيجاد متوسطه}}$$

$$= \frac{(٣ \times ٤) - (٩ \times ٦)}{٢}$$ ← العددين الباقين

$$= \frac{٥٤ - ١٢}{٢} = \frac{٤٢}{٢} = ٢١$$

10 ← د

المتوسط الحسابي للعددين الباقيين = الفرق بين مجموع القيم في المتوسط الأول والثاني / العدد المطلوب إيجاد متوسطه

$= \frac{(٥ \times ٢٠) - (٣ \times ١٦)}{٢}$ ← العددين الباقين

$= \frac{١٠٠ - ٤٨}{٢} = \frac{٥٢}{٢} = ٢٦$

11 ← ب

أولًا: نوجد عدد الأعداد ثم نضيف لها ٤ أعداد.

عدد الأعداد = مجموعها / متوسطها الحسابي

$= \frac{٢٠}{٤} = ٥$

نضيف إليها ٤ أعداد أخرى.

$٥ + ٤ = ٩$

12 ← ب

∵ الأعداد فردية وعددها فردي وهو ٥ أعداد؛
فإن المتوسط الحسابي يكون هو نفسه الوسيط.

المتوسط: ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ١٩
أعداد أقل — أعداد أكبر

المتوسط لأول ٣ أعداد:

١١، ١٣، ١٥

يساوي ١٣

13 ← د

أولًا: نوجد المتوسط لهذة الأعداد.

المتوسط = مجموع القيم / عددها $= \frac{٣٠٠}{٥} = ٦٠$

المتوسط: ٥٦، ٥٨، ٦٠، ٦٢، ٦٤
أعداد أقل — أعداد أكبر

أكبر عدد يساوي: ٦٤

14 ← ب

أولًا: نوجد المتوسط الحسابي لهذه الأعداد.

المتوسط $= \frac{٣٩٦}{٦} = ٦٦$

∵ الأعداد فردية والمتوسط عدد زوجي؛
فإنه يكون بين عددين فرديين

المتوسط: ٦١، ٦٣، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٩، ٧١
أعداد أقل — أعداد أكبر

المتوسط لآخر عددين $= \frac{٦٩ + ٧١}{٢}$

$= \frac{١٤٠}{٢}$

$= ٧٠$

15 ← ب

أولًا: نرتب هذه الأعداد من الأكبر إلى الأصغر.

$س$ ، $\frac{س}{٢}$ ، $\frac{س}{٣}$ ، $\frac{-س}{٣}$ ، $\frac{-س}{٢}$

الوسيط

الوسيط $= \frac{س}{٣}$

نعوض بقيمة الوسيط لإيجاد $س$

$\frac{س}{٣} = ٣٠$

$س = ٩٠$

الآن: نعوض عن قيمة $س = ٩٠$ في جميع القيم أعلاه لتصبح:

٩٠، ٤٥، ٣٠، −٣٠، −٤٥

المتوسط الحسابي $= \frac{٣٠ + (-٤٥) + ٣٠ + ٤٥ + ٩٠}{٥}$

$= \frac{٩٠}{٥}$

$= ١٨$

درس 3

القطاعات الدائرية

مهارات أساسية

1 يملك مُزارع مزرعة مساحتها ٣٠ فدانًا، قام بزراعتها حسب النسب المبينة بالشكل. كم فدانًا زرعه الرجل بالتفاح؟

أ ١,٥ ب ٢ ج ٣ د ٥

2 جامعة لديها ٢٠٠ موظف، يبين التمثيل المجاور؛ النسبة المئوية للغة الأصلية التي يتكلمون بها. كم عدد الموظفين الذين لغتهم الأصلية الإنجليزية؟

أ ٣٠ ب ٦٠ ج ١٨٠ د ٢١٠

3 يمثل الشكل التالي مصروفات أحمد الذي دخله الشهري ١٥٠٠٠ ريال. ما المبلغ الذي ينفقه على السكن؟

أ ٤٠٠٠ ب ٥٠٠٠ ج ٥٢٠٠ د ٦٠٠٠

علاقة هامة:

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{١٠٠}$$

- النسبة المئوية $= \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠$
- الجزء $= \frac{\text{النسبة}}{١٠٠} \times$ الكل
- الكل $= \frac{\text{الجزء}}{\text{النسبة}} \times ١٠٠$

زوايا هامة في الدائرة:

- ٤٥° = ١٢,٥٪ من الدائرة $(\frac{١}{٨}$ الدائرة$)$
- ٩٠° = ٢٥٪ من الدائرة $(\frac{١}{٤}$ الدائرة$)$
- ١٢٠° = ٣٣,٣٪ من الدائرة $(\frac{١}{٣}$ الدائرة$)$
- ١٨٠° = ٥٠٪ من الدائرة $(\frac{١}{٢}$ الدائرة$)$
- ٢٧٠° = ٧٥٪ من الدائرة $(\frac{٣}{٤}$ الدائرة$)$

مهارات أساسية

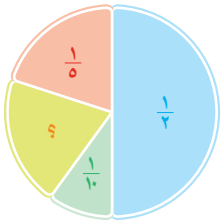
4 مدرسة متوسطة عدد طلابها ٦٠٠ طالب، يبين الشكل التالي النسبة المئوية لتوزيع الطلاب.
كم عدد طلاب الصف الثاني المتوسط؟

أ ٣٥٠ ب ٣٠٠ ج ٢٨٠ د ٢٤٠

5 يمثل الشكل الآتي نسب التلاميذ في مدرسة ثانوية، إذا كان مجموع التلاميذ في الصفوف الثلاثة ٣٠٠ تلميذًا.
كم عدد التلاميذ في الصف الأول ثانوي؟

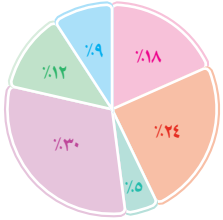
أ ٦٠ ب ٨٠ ج ١٠٠ د ١٢٠

6 ما هي زاوية القطاع المجهول؟



أ ٦٢° ب ٧٢° ج ٨٢° د ٩٢°

7 ما هو أقرب قطاع إلى الزاوية ٩٠° ؟



أ ٢٤٪ ب ١٨٪ ج ٣٠٪ د ١٢٪

معلومة:

نسبة مئوية ⇐ درجات

$\text{الدرجة} = \frac{\text{النسبة}}{١٠٠} \times ٣٦٠$

عند التحويل من نسبة مئوية إلى درجات فإننا نوجد الجزء بقسمة النسبة على ١٠٠ وضربها في ٣٦٠ .

درجات ⇐ نسبة مئوية

$\text{النسبة} = \frac{\text{الدرجة}}{٣٦٠} \times ١٠٠$

عند التحويل من درجات إلى نسبة مئوية فإننا نقسم الدرجة على ٣٦٠ ثم نضربها في ١٠٠ .

8 إذا كان إجمالي عدد الطلاب في كليات أحد الجامعات عام ١٤٣٠ هـ هو ١٢٠٠٠٠ فما هو المتوسط الحسابي لطلاب كلية الهندسة والعلوم؟

أ) ٤٥٠٠٠ ب) ٣٠٠٠٠ ج) ٢٣٠٠٠ د) ٢١٠٠٠

9 من الشكل السابق أوجد النسبة المئوية لطلاب كلية الحاسب إلى كلية الطب.

أ) ٦٥٪ ب) ٧٥٪ ج) ٨٥٪ د) ٩٥٪

10 كم عدد طلاب الثانوي الطبيعي من الشكل المجاور؟

أ) ١٨٥ ب) ١٩٠ ج) ١٩٥ د) ٢٠٠

11 ما هي الزاوية التي تمثل طلاب الأول ثانوي؟

أ) ١٤٤° ب) ١٤٠° ج) ١٢٠° د) ١٠٠°

مهارات أساسية

علاقة هامة:

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{١٠٠}$$

- النسبة المئوية $= \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠$
- الجزء $= \frac{\text{النسبة}}{١٠٠} \times$ الكل
- الكل $= \frac{\text{الجزء}}{\text{النسبة}} \times ١٠٠$

زوايا هامة في الدائرة:

- ٤٥° = ١٢,٥٪ من الدائرة ($\frac{١}{٨}$ الدائرة)
- ٩٠° = ٢٥٪ من الدائرة ($\frac{١}{٤}$ الدائرة)
- ١٢٠° = ٣٣,٣٪ من الدائرة ($\frac{١}{٣}$ الدائرة)
- ١٨٠° = ٥٠٪ من الدائرة ($\frac{١}{٢}$ الدائرة)
- ٢٧٠° = ٧٥٪ من الدائرة ($\frac{٣}{٤}$ الدائرة)

مهارات أساسية

معلومة:

نسبة مئوية ⇐ درجات

$$\text{الدرجة} = \frac{\text{النسبة}}{100} \times 360$$

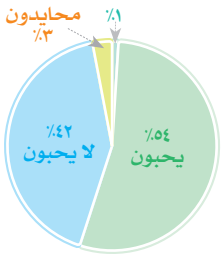
عند التحويل من نسبة مئوية إلى درجات فإننا نوجد الجزء بقسمة النسبة على ١٠٠ وضربها في ٣٦٠ .

درجات ⇐ نسبة مئوية

$$\text{النسبة} = \frac{\text{الدرجة}}{360} \times 100$$

عند التحويل من درجات إلى نسبة مئوية فإننا نقسم الدرجة على ٣٦٠ ثم نضربها في ١٠٠ .

12 إذا انقسمت نسبة المحايدون إلى النصف، وتمت إضافتها إلى نسبة الأشخاص المحبون للوجبة، فكم النسبة المئوية الجديدة؟



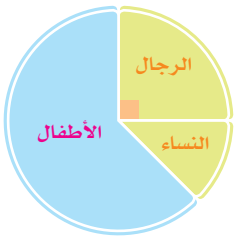
استبيان آراء الناس تجاه وجبة ما.

أ) ٥٢,٥٪ ب) ٥٣,٥٪ ج) ٥٤,٥٪ د) ٥٥,٥٪

13 من الشكل المجاور، ما هي السنتان المتساويتان في عدد الطلاب؟

أ) الرابعة والسادسة ب) الخامسة والسادسة
ج) الأولى والرابعة د) الخامسة والرابعة

14 إذا علمت أن قياس زاوية الرجال تساوي ٩٠°، وزاوية النساء تساوي نصف قياس زاوية الرجال، وعدد الرجال يساوي ٣٨، فأوجد عدد الرجال والنساء.



المرضى بالمستشفى

أ) ١٩ ب) ٣٨ ج) ٥٧ د) ٩٠

1 ← ج

نسبة التفاح = ١٠٠٪ − (٤٠٪ + ٣٠٪ + ٢٠٪) = ١٠٪

أو من التمثيل نلاحظ أن الزيتون والتفاح يمثلان نصف الدائرة أي ٥٠٪، فإذا كان الزيتون يمثل ٤٠٪ ، فإن التفاح يمثل ١٠٪ .

المطلوب هنا إيجاد الجزء من الكل

مساحة المزرعة = ٣٠ فدانًا

الجزء (مساحة التفاح) = $\frac{١٠}{١٠٠}$ × ٣٠ = ٣

2 ← ب

أولًا: نوجِد نسبة اللغة الإنجليزية.

من التمثيل نلاحظ أن كل من اللغة الإنجليزية والفرنسية واللغات الأخرى تمثل نصف الدائرة أي ٥٠٪ .

∴ نسبة اللغة الإنجليزية = ٥٠٪ − (١٥٪ + ٥٪) = ٣٠٪

المطلوب هنا الجزء من الكل

∴ عدد المتكلمين بالإنجليزية = $\frac{٣٠}{١٠٠}$ × ٢٠٠ ← عدد الموظفين

= ٦٠

3 ← ب

أولًا: نوجِد درجة زاوية السكن وتساوي:

٣٦٠° − (٩٠° + ٤٤° + ٧٠° + ٣٦°) = ١٢٠°

١٢٠° تساوي ثلث الدائرة.

∴ نفقات السكن = $\frac{١}{٣}$ × ١٥٠٠٠ = ٥٠٠٠

4 ← د

نلاحظ أن طلاب الصف الأول متوسط يساوي ٩٠°، وهذا يعني أنه يمثل ربع الدائرة أي ٢٥٪ .

الآن: نوجِد نسبة الصف الثاني متوسط وتساوي:

١٠٠٪ − (٢٥٪ + ٣٥٪) = ٤٠٪

والمطلوب هنا:

إيجاد الجزء (طلاب الصف الثاني متوسط) من الكل (عدد طلاب المدرسة)

= $\frac{٤٠}{١٠٠}$ × ٦٠٠ = ٢٤٠

5 ← ج

أولًا: نوجِد درجة زاوية طلاب الصف الأول الثانوي

٣٦٠° − (٩٠° + ١٥٠°) = ١٢٠°

١٢٠° تساوي ثلث الدائرة

والمطلوب هنا الجزء من الكل

$\frac{١}{٣}$ × ٣٠٠ = ١٠٠

6 ← ب

أولًا: نجمع القطاعات المعلومة

$\frac{١}{٢} + \frac{١}{١٠} + \frac{١}{٥}$ بتوحيد المقامات

$\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٥} + \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١} + \frac{١}{٥} \times \frac{٢}{٢}$

$= \frac{٥}{١٠} + \frac{١}{١٠} + \frac{٢}{١٠} = \frac{٤}{٥}$

∴ القطاع المجهول = $\frac{١}{٥}$ (وهو المتبقي من $\frac{٤}{٥}$)

قيمة الزاوية = $\frac{١}{٥}$ × ٣٦٠° = ٧٢°

7 ← أ

°٩٠ تساوي ٪٢٥

وأقرب نسبة هي: ٪٢٤

8 ← د

أولًا: نوجد عدد الطلاب في الهندسة والعلوم ثم نوجد المتوسط.

عدد الطلاب في الهندسة = $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ١٢٠٠٠٠ = ٢٤٠٠٠$

عدد الطلاب في العلوم = $\frac{١٥}{١٠٠} \times ١٢٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠$

المتوسط الحسابي لهما = $\frac{٢٤٠٠٠ + ١٨٠٠٠}{٢}$

= ٢١٠٠٠

9 ← ب

النسبة = $\frac{\text{نسبة طلاب كلية الحاسب}}{\text{نسبة طلاب كلية الطب}} \times ١٠٠$

= $\frac{١٥}{٢٠} \times ١٠٠$

= ٪٧٥

10 ← د

الثانوي الطبيعي =

ثاني ثانوي طبيعي + ثالث ثانوي طبيعي

= ٩٥ + ١٠٥ = ٢٠٠ طالب

11 ← أ

مجموع الطلاب = ٢٠٠ + ٩٥ + ٤٥ + ٥٥ + ١٠٥ = ٥٠٠

بدون احتساب الطلاب الخمس الذين في المنتصف لأنهم لا يشكلون زاوية.

الزاوية = $\frac{٢٠٠}{٥٠٠} \times ١٠٠$

= °١٤٤

12 ← د

نصف نسبة المحايدون =

$\frac{٣٪}{٢}$ = ٪١,٥

نضيفها إلى نسبة الأشخاص المحبون للوجبة.

٪٥٤ + ٪١,٥ = ٪٥٥,٥

13 ← ج

من التمثيل نلاحظ أن:

السنة الأولى والرابعة زواياهما متطابقة لأنهما متقابلتان بالرأس.

14 ← ج

عدد النساء = $\frac{٣٨}{٢}$ = ١٩ ◄ نصف عدد الرجال

عدد الرجال والنساء = ٣٨ + ١٩ = ٥٧

حل آخر:

عدد الرجال والنساء = ٣٨ (عدد الرجال) + ($\frac{٣٨}{٢}$) (عدد النساء) = ٥٧

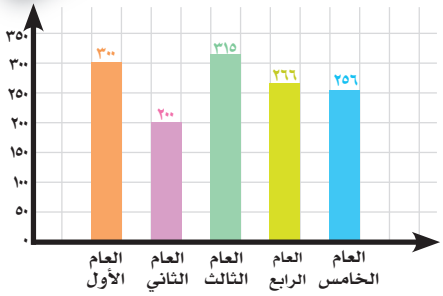
درس 4

الأعمدة البيانية

مهارات أساسية

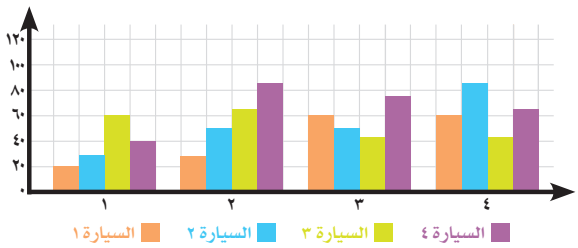
تعتمد طريقة الحل في التمثيل بالأعمدة البيانية على الملاحظة من التمثيل البياني.

1 أوجد متوسط الثلاثة أعوام الأخيرة



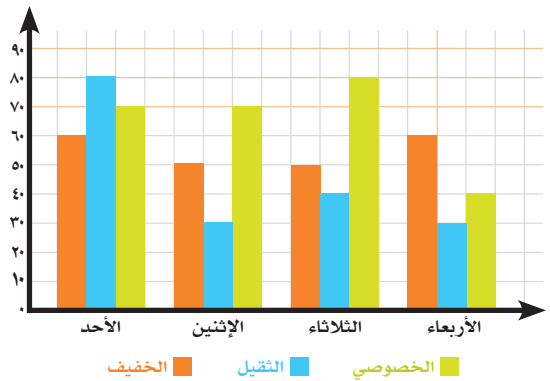
أ ٢٧٩ ب ٢٩٠ ج ٣٠٠ د ٢٦٠

2 الرسم البياني يوضح المسافات التي قطعتها ٤ سيارات خلال فترة زمنية. ما أقل سيارة من حيث المسافة؟



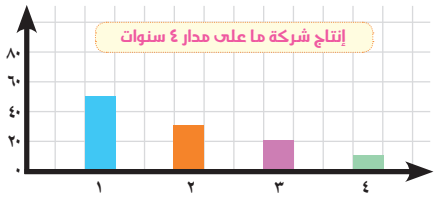
أ السيارة الأولى ب السيارة الثانية ج السيارة الثالثة د السيارة الرابعة

3 متى يكون الوزن الخفيف والثقيل ضعف الخصوصي؟



أ الأحد ب الإثنين ج الثلاثاء د الأربعاء

استخدم الرسم التالي للإجابة على الثلاثة أسئلة التالية:



مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في التمثيل بالأعمدة البيانية على الملاحظة من التمثيل البياني.

4 أوجِد المتوسط لأول عمودين.

أ) ٤٠ ب) ٧٥ ج) ٨٠ د) ٩٠

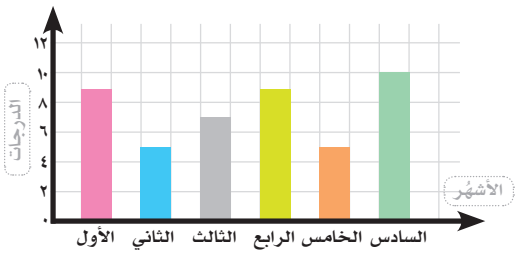
5 ما مجموع كل السنوات؟

أ) ٥٠ ب) ٦٠ ج) ٨٠ د) ١١٠

6 ما قيمة العمود الأصغر من السنة الثالثة؟

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ٢٠ د) ٢٥

7 شركة تقوم بمناقصة بمبلغ ٢٠٠ ألف ريال على ستة أشهر، والحد الأقصى ٨ شهور، وإذا نقصت درجة شهر عن ٨ درجات فإن الشركة تدفع غرامة ١٠٪ من المبلغ. فما قيمة الغرامة في ٦ أشهر كاملة؟

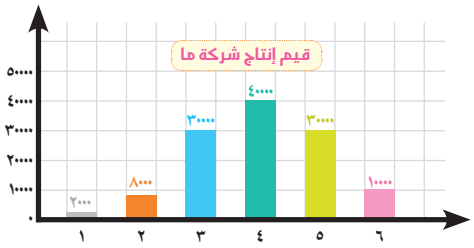


أ) ١٠٠٠٠ ب) ٢٠٠٠٠ ج) ٦٠٠٠٠ د) ٨٠٠٠٠

مهارات أساسية

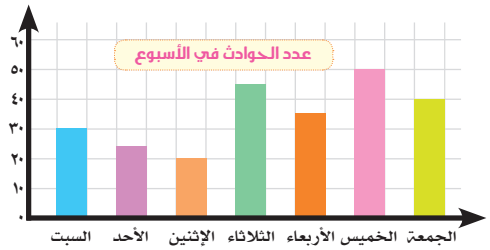
تعتمد طريقة الحل في التمثيل بالأعمدة البيانية على الملاحظة من التمثيل البياني.

8 أوجِد متوسط إنتاج الشركة خلال الستة أشهر.



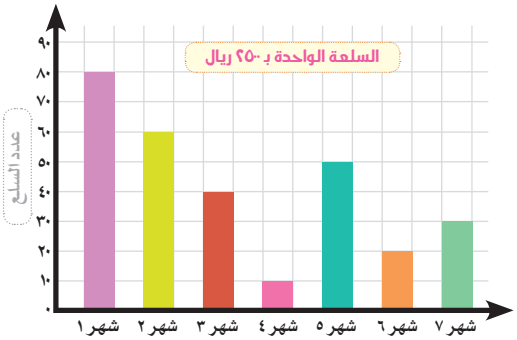
أ) ٢٠٠٠ ب) ٢٢٢٠ ج) ٥٥٥٠ د) ٢٠٠٠٠

9 أيُّ الأيام كان أقل في عدد الحوادث؟



أ) الأحد ب) الإثنين ج) الثلاثاء د) الأربعاء

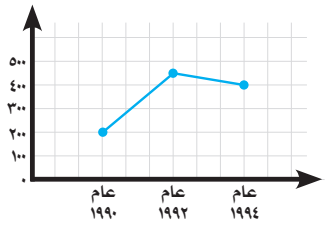
10 ما هي قيمة السلع في شهر ٧ ؟



أ) ٦٩٩٠ ب) ٧٠٠٠ ج) ٧٥٠٠ د) ٧٥٠٠٠

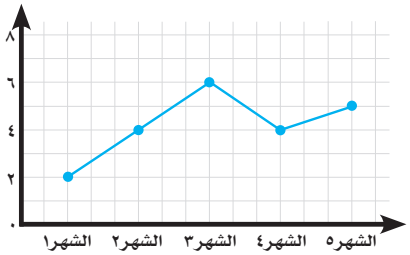
مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في التمثيل بالأعمدة البيانية على الملاحظة من التمثيل البياني.



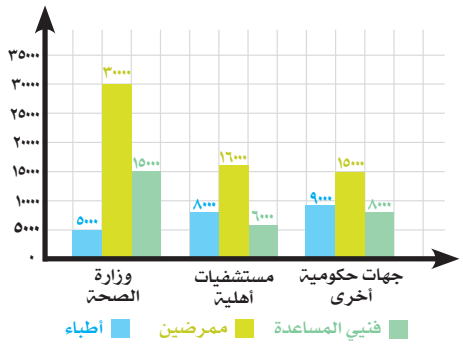
11 ما الفرق بين عام ١٩٩٢ وعام ١٩٩٠ بالآلاف؟

أ ١٥٠ ألف | ب ٢٥٠ ألف | ج ٣٠٠ ألف | د ٤٧٥ ألف



12 ما هي الأشهر التي لها نفس الإيرادات؟

أ شهر ١ وشهر ٢ | ب شهر ٢ وشهر ٣ | ج شهر ٢ وشهر ٤ | د شهر ٤ وشهر ٥

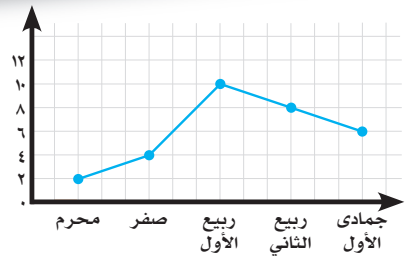


13 فنيي المساعدة في كل قطاع:

أ أكبر من عدد الأطباء في كل قطاع | ب أقل من عدد الأطباء في كل قطاع
ج مساوي لعدد الأطباء في كل قطاع | د أقل من عدد الممرضين في كل قطاع

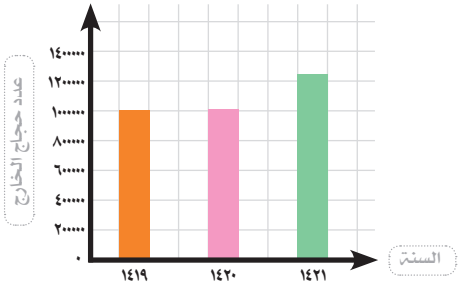
مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في التمثيل بالأعمدة البيانية على الملاحظة من التمثيل البياني.



14 ما هي نسبة ربيع الأول إلى صفر؟

أ) ٢٦٠٪ ب) ٢٥٠٪ ج) ٢٠٠٪ د) ١٠٠٪



15 إذا كانت نسبة عدد حجاج الداخل إلى حجاج الخارج في عام ١٤١٩ يساوي ٤٠٪، فكم عدد الحجاج؟

أ) مليون و٤٠٠ ألف ب) مليون و٧٠٠ ألف
ج) مليونين د) مليون و ٢٥٠ ألف

16 إذا كان حجاج الداخل ٣٠٠ ألف، وحجاج الخارج مليون و٢٠٠ ألف، أوجد نسبة حجاج الداخل إلى مجموع الحجاج.

أ) ٢٥٪ ب) ٢٠٪ ج) ١٥٪ د) ١٠٪

17 الفرق بين أعلى نسبة للحجاج وأقل نسبة للحجاج في الأعوام السابقة؟

أ) أكثر من ٣٠٠ ألف نسمة ب) أكثر من ٢٠٠ ألف نسمة
ج) أقل من ٢٠٠ ألف نسمة د) يساوي ٣٠٠ ألف نسمة

1 ← أ

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

$= \frac{٢٥٦ + ٢٦٦ + ٣١٥}{٣}$

$= ٢٧٩$

2 ← أ

نقوم بجمع القيم لكل سيارة
في الفترات الزمنية الأربعة

نجد أن السيارة الأولى تقطع أقصر مسافة.

3 ← أ

نقوم بجمع الوزن الخفيف مع الثقيل ونقارنه
بالخصوصي في كل يوم على حداه.

نلاحظ أن يوم الأحد:

الوزن الثقيل = ٦٠

الوزن الخفيف = ٨٠

مجموعهم = ١٤٠

وهو يساوي ضعف الخصوصي الذي يساوي ٧٠

4 ← أ

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

العمود الأول = ٥٠

العمود الثاني = ٣٠

المتوسط = $\frac{٥٠ + ٣٠}{٢}$

$= ٤٠$

5 ← د

نقوم بجمع جميع قيم الأعمدة.

$١١٠ = ١٠ + ٢٠ + ٣٠ + ٥٠$

6 ← ب

العمود الأصغر من عمود السنة الثالثة
هو عمود السنة الرابعة.

وقيمته = ١٠

7 ← ج

الأشهر التي تقل عن ٨ درجات ٣ أشهر:
(الثاني والثالث و الخامس)

وقيمة الغرامة ١٠٪ للشهر الواحد

٣ أشهر = ٣٠٪

∴ نضرب المبلغ الكلي في ٣٠٪

$٦٠٠٠٠ = \frac{٣٠}{١٠٠} \times ٢٠٠٠٠$

8 ← د

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

$= \frac{١٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ + ٨٠٠٠ + ٢٠٠٠}{٦}$

$= \frac{١٢٠٠٠٠}{٦}$

$= ٢٠٠٠٠$

9 ← ب

نلاحظ من التمثيل:

أن يوم الاثنين هو أقل الأيام في عدد الحوادث.

10 ← د

من التمثيل نلاحظ أن:

قيمة السلعة الواحدة = ٢٥٠٠ ريال

وعدد السلع في شهر ٧ يساوي ٣٠

∴ قيمة جميع السلع = ٣٠ × ٢٥٠٠ = ٧٥٠٠٠

11 ← ب

عام ١٩٩٢ = ٤٥٠ ألف

وعام ١٩٩٠ = ٢٠٠ ألف

الفرق = ٤٥٠ – ٢٠٠

= ٢٥٠ ألف

12 ← ج

نلاحظ من الرسم أن:

شهر ٢ وشهر ٤ لهما نفس قيمة الإيرادات وهي: ٤

13 ← د

نلاحظ كل جهة من الجهات أسفل التمثيل البياني ونقارنها بالإجابات.

ونلاحظ أن: عدد الفنيين المساعدين أقل من عدد الممرضين في كل قطاع.

14 ← ب

$$\text{النسبة} = \frac{\text{شهر ربيع الأول}}{\text{شهر صفر}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٠}{٤} \times ١٠٠$$

= ٢٥٠٪

15 ← أ

نسبة حجاج الداخل إلى الخارج =

٤٠٪ عام ١٤١٩ هـ

عدد حجاج الداخل =

٤٠٪ من عدد حجاج الخارج عام ١٤١٩ هـ

$$= \frac{٤٠}{١٠٠} \times ١٠٠٠٠٠٠ = ٤٠٠٠٠٠ \text{ حاج}$$

العدد الكلي للحجاج =

١٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠ = مليون و٤٠٠ ألف

16 ← ب

عدد حجاج الداخل = ٣٠٠٠٠٠

عدد حجاج الخارج = ١٢٠٠٠٠٠

مجموعهم = ١٥٠٠٠٠٠

النسبة بين حجاج الداخل إلى مجموع الحجاج الكلي:

$$= \frac{٣٠٠٠٠٠٠}{١٥٠٠٠٠٠٠} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٣}{١٥} \times ١٠٠$$

= ٢٠٪

17 ← ب

أعلى نسبة حجاج = ١,٢٥ مليون

أقل نسبة حجاج = ١ مليون

الفرق بينهم = ١,٢٥ مليون – ١ مليون

= ٠,٢٥ مليون (ربع مليون)

= ٢٥٠ ألف

درس 5

الجداول الإحصائية

مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في الجداول الإحصائية على الملاحظة من الجدول.

	٢٠٠١	٢٠٠٣	٢٠٠٥	٢٠٠٦
المصاريف	٣٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠
الصناعات	١٠٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٥٠٠
الخدمات	٤٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠	٨٠٠٠

1 أوجد نسبة النقص بين عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٥ في الصناعات.

أ) ٪١٠ ب) ٪٢٠ ج) ٪٢٥ د) ٪٥٠

2 أيّ الفئات تضاعفت قيمتها عام ٢٠٠٦ عن ما قبلها في ٢٠٠١ ؟

أ) المصارف والخدمات ب) الخدمات والصناعات

ج) الصناعات فقط د) الخدمات فقط

يوضح الجدول التالي درجات الطلاب في أحد الفصول

الدرجات	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الطلاب	١	٣	٦	٢	٤	٣	١

3 ما عدد الطلاب الحاصلين على درجة أعلى من ٧ درجات؟

أ) ٨ طلاب ب) ٧ طلاب ج) ٤ طلاب د) طالب واحد

4 ما هي نسبة الطلاب الحاصلين على ٦ درجات فأقل؟

أ ٥٠٪ | ب ٤٠٪ | ج ٣٠٪ | د ٢٠٪

مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في الجداول الإحصائية على الملاحظة من الجدول.

	المنطقة الوسطى	المنطقة الشمالية	المنطقة الجنوبية	المنطقة الشرقية	المنطقة الغربية	المجموع
المرضى	١٢٩٤	٣٤٧	١٠٤٧	٥٤٣	١٩٥٠	٥١٨١
الأجهزة	٤٦٣	١٨٢	٣٤٩	٢٢٩	٤٢٩	١٦٦٢
النسبة	٢,٨	١,٩	٣	٢,٤	٤,٤	٣,١

5 ما النسبة التقريبية لعدد الأجهزة في المنطقة الجنوبية إلى العدد الإجمالي للأجهزة؟

أ ٢١٪ | ب ٢٤٪ | ج ٢٨٪ | د ٣٠٪

6 ما المنطقة التي فيها نسبة المرضى إلى الأجهزة أعلى ما يمكن؟

أ الوسطى | ب الشرقية | ج الجنوبية | د الغربية

7 ما نسبة المرضى إلى الأجهزة في المنطقة الجنوبية؟

أ جهاز واحد لكل ٣ مرضى | ب ٣ أجهزة لكل مريض

ج جهازين لكل مريض | د جهاز واحد لكل مريض

البطالة				
	سعوديين		غير سعوديين	
السنة	ذكور	إناث	ذكور	إناث
٢٠٠٦	٧,٣	٥,٧	٦,٢	١٠,٧
٢٠٠٧	٦,٩٠	٩,٣	٥	٨,٣
٢٠٠٨	٦,٩٠	٩,١	٧,٤	٥,٩
٢٠٠٩	٩,٥	١١,٤	٦,٨	٦,٣

مهارات أساسية

تعتمد طريقة الحل في الجداول الإحصائية على الملاحظة من الجدول.

8 أقل معدل بطالة للذكور السعوديين كان؟

أ) ٩,٥ ب) ٧,٣ ج) ٦,٩ د) ٥,٣

9 مستوى البطالة بين الإناث غير السعوديات:

أ) يتزايد ب) يتناقص ج) يتذبذب د) ثابت

10 إذا كان كل مربع يساوي ٢٠ طالب. فأوجد عدد طلاب الصف السادس.

الصف	المربعات
الرابع	■ ■ ■
الخامس	■ ■ ■ ■ ■
السادس	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

أ) ١٥٠ ب) ١٤٠ ج) ١٢٠ د) ١١٠

الطول	١٥٠	١٦٠	١٧٠	١٧٠,٥	١٨٠	١٩٩	٢٠٠
العدد	٥	٥	١٠	٥	١٥	١٠	٠

11 كم نسبة الذين طولهم من ١٧٠ إلى ١٩٩,٩ ؟

أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٤}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٣}$

1 ← أ

$$\text{نسبة النقص} = \frac{\text{مقدار النقص}}{\text{المقدار الأصلي}} \times ١٠٠$$

مقدار النقص = ١٠٠٠ − ٩٠٠ = ١٠٠

المقدار الأصلي = ١٠٠٠

$$\text{النسبة} = \frac{١٠٠}{١٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٠٪$$

2 ← أ

نلاحظ من الجدول أن:

المصاريف والخدمات
تضاعفت من عام ٢٠٠١ إلى عام ٢٠٠٦

3 ← أ

نجمع عدد الطلاب الحاصلين
على درجات أعلى من ٧

٨ = ١ + ٣ + ٤

4 ← أ

$$\text{النسبة} = \frac{\text{عدد الحاصلين على ٦ درجات فأقل}}{\text{المجموع الكلي}} \times ١٠٠$$

عدد الحاصلين على ٦ درجات فأقل = ١٠

المجموع الكلي للطلاب = ٢٠

$$\text{النسبة} = \frac{١٠}{٢٠} \times ١٠٠ = ٥٠٪$$

5 ← أ

$$\text{النسبة} = \frac{\text{عدد الأجهزة في المنطقة الجنوبية}}{\text{عدد الأجهزة الكلي}} \times ١٠٠$$

عدد الأجهزة في المنطقة الجنوبية = ٣٤٩

العدد الكلي للأجهزة = ١٦٦٢

$$\text{النسبة} = \frac{٣٤٩}{١٦٦٢} \times ١٠٠ \approx ٢١٪$$

ملاحظة:

لسهولة العملية الحسابية
استخدم التقريب.

٣٤٩ ⟸ ٣٥٠

١٦٦٢ ⟸ ١٦٦٠

6 ← د

٤,٤ هي النسبة الأعلى
وتمثل: المنطقة الغربية.

7 ← أ

$$\text{نسبة المرضى إلى عدد الأجهزة} = \frac{\text{عدد المرضى}}{\text{عدد الأجهزة}}$$

$$= \frac{١٠٤٧}{٣٤٩}$$

$$= \frac{\text{المرضى} \; ٣}{\text{الأجهزة} \; ١}$$

جهاز لكل ٣ مرضى

ملاحظة:

لسهولة العملية الحسابية
استخدم التقريب.

١٠٤٧ ⟸ ١٠٥٠

٣٤٩ ⟸ ٣٥٠

8 ← ج

بملاحظة الجدول نجد أن:

٦,٩ يمثل أقل معدل للبطالة
لدى الذكور السعوديين.

9 ← ج

بالنظر إلى الجدول نجد أن:

مستوى البطالة يتناقص ثم يزداد.

10 ← ب

نضرب عدد المربعات في ٢٠

عدد طلاب الصف السادس =

٧ × ٢٠ = ١٤٠

11 ← أ

$$\text{النسبة} = \frac{\text{عدد الذين طولهم من ١٧٠ إلى ١٩٩,٩}}{\text{العدد الكلي}}$$

$$= \frac{٥ + ١٠ + ٥ + ١٥ + ١٠}{٥ + ١٠ + ٥ + ١٥ + ١٠} = \frac{٤٠}{٥٠} = \frac{٤}{٥}$$

درس 6

المبادئ الفيزيائية

مهارات أساسية

1 سيارة تمشي بسرعة ٦٠كم/ساعة، وبعدها بنصف ساعة تحركت سيارة أخرى بسرعة ٨٠كم/ساعة، فمتى تلتقي السيارتان؟

أ ١ ساعة | ب ١,٥ ساعة | ج ساعتان | د ٤ ساعات

2 قارن بين القيمتين:

سرعة رجل يمشي ٢٤٠ كم في ٣ ساعات	سرعة رجل يمشي ٣٨٠ كم في ٥ ساعات

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

3 يسير محمد من بيته إلى المصنع بسرعة ٢كم/س، وفي نفس الوقت انطلقت سيارة من المصنع إلى بيت محمد بسرعة ٢٠كم/س، إذا تقابلا بعد نصف ساعة، فكم المسافة بين بيت محمد والمصنع؟

أ ٩ كم | ب ١٠ كم | ج ١١ كم | د ١٢ كم

4 سافر شخص من مدينة (أ) إلى مدينة (ب)، وكانت مدة السفر ٦ ساعات، فإذا توقف خلال رحلته ثلاث مرات، كل مرة مدتها نصف ساعة، ووصل السابعة والنصف مساءًا فمتى بدأت رحلته.

أ العاشرة صباحًا | ب الحادية عشر صباحًا
ج ١٢ بعد الظهر | د الواحدة ظهرًا

قوانين الحركة لجسم واحد:

المسافة = السرعة × الزمن

السرعة = المسافة / الزمن

الزمن = المسافة / السرعة

قوانين الحركة لجسمين:

حركة جسمين في اتجاه بعضهما:

$ف = (ع_1 + ع_2) \times ز$

حركة جسمين في اتجاهين مختلفين:

$ف = (ع_1 - ع_2) \times ز$

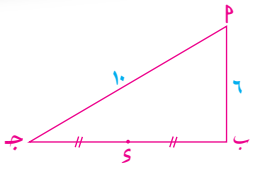
السرعة المتوسطة ذهابًا وإيابًا = ٢ × حاصل ضرب السرعتين / مجموع السرعتين

زمن اللحاق = سرعة الجسم الأول × فارق الزمنين / فارق السرعتين

حينما يلحق جسم بآخر فإن:

المسافة التي قطعها الجسم الأول = المسافة التي قطعها الجسم الثاني + فارق المسافة بينهم

5 يتحرك رجلان من النقطة (د) الأول مرورًا بـ (ب) والثاني مرورًا بـ (ج)؛ نحو النقطة (أ)، كم يجب أن تزيد نسبة سرعة الرجل الثاني عن الأول ليصلا في نفس الوقت؟



أ ٤٠٪ | ب ٦٠٪ | ج ٨٠٪ | د ١٠٠٪

6 قطار يسير بسرعة ٣٦كم/س، إذا قطع جدار خلال ٨ ثواني، كم يكون طول الجدار.

أ ١٠ م | ب ٨٠ م | ج ٤٠ م | د ١٠٠ م

7 تَحـرّك شـخصان كلٌ في اتجاه الآخـر، وكان البعـد بينهما ٦٠٠ كم، وسـرعة الأول ٤٠كم/س، وسرعة الثاني ٥٠كم/س. بعد كم من الوقت تكون المسافة بينهما ٦٠كم؟

أ ٦ | ب ٤ | ج ٣ | د ١٠

8 تقطع سيارة ٢٠٠ كم ذهابًا في ٣ ساعات ثم تعود لتقطع نفس المسافة في ساعتين، فما متوسط سرعة السيارة.

أ ٨٠ | ب ١٠٠ | ج ٦٠ | د ١٢٠

9 خرج محمد من بيته الساعة ٧ صباحًا بسرعة ٢ كم/ساعة، ثم خرج بندر الساعة ١٠ صباحًا في نفس الاتجاه بسرعة ٥ كم/ساعة؛ بعد كم ساعة سيلتقيان؟

أ ١ ساعة | ب ١,٥ ساعة | ج ٢ ساعة | د ٣ ساعات

10 كلب صيد يلحق أرنب والمسافة بينهما ١٥٠ متر، إذا كان كلب الصيد يقفز كل ثانية مسافة مقدارها ٩ متر، والأرنب يقفز كل ثانية مسافة ٧ متر بعد كم ثانية يمسك الكلب بالأرنب؟

أ ٦٠ | ب ٧٥ | ج ٥٠ | د ٨٠

مهارات أساسية

قوانين الحركة لجسم واحد:

المسافة = السرعة × الزمن

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$$

قوانين الحركة لجسمين:

حركة جسمين في اتجاه بعضهما:

$ف = (ع_1 + ع_2) \times ز$

حركة جسمين في اتجاهين مختلفين:

$ف = (ع_1 - ع_2) \times ز$

السرعة المتوسطة ذهابًا وإيابًا =

$$\frac{\text{٢ × حاصل ضرب السرعتين}}{\text{مجموع السرعتين}}$$

زمن اللحاق =

$$\frac{\text{سرعة الجسم الأول × فارق الزمنين}}{\text{فارق السرعتين}}$$

حينما يلحق جسم بآخر فإن:

المسافة التي قطعها الجسم الأول

=

المسافة التي قطعها الجسم الثاني + فارق المسافة بينهم

1 ← ب

$$\text{زمن اللحاق} = \frac{\text{سرعة الأول} \times \text{فارق الزمنين}}{\text{فارق السرعتين}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times 60}{20} = \frac{30}{20} = 1{,}5 \text{ ساعة}$$

2 ← أ

$$\text{سرعة الرجل الأول} = \frac{ف}{ز}$$

$$ع_1 = \frac{240}{3} = 80 \text{ كم/س}$$

$$\text{سرعة الرجل الثاني} = \frac{ف}{ز}$$

$$ع_2 = \frac{380}{5} = 76 \text{ كم/س}$$

3 ← ج

$$ف = (ع_1 + ع_2) \times ز$$

$$= (20 + 2) \times \frac{1}{2}$$

$$= 22 \times \frac{1}{2} = 11 \text{ كم}$$

4 ← ج

زمن السفر = ٦ ساعات

زمن التوقف = $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ ساعة

إجمالي الرحلة $7\frac{1}{2}$ ساعة

∴ بدأ التحرك ١٢ ظهرًا

5 ← أ

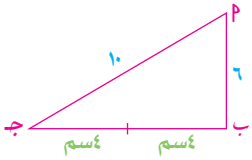
طول الضلع (ب جـ) = $\sqrt{10^2 - 6^2}$

$= \sqrt{100 - 36}$

$= \sqrt{64} = 8$

بما أنهم استغرقوا نفس الوقت

∴ نهمل الوقت



سرعة الأول = ١٠

سرعة الثاني = ١٤

فارق السرعة = ١٤ − ١٠ = ٤

النسبة = $\frac{4}{10} \times 100 = 40\%$

6 ← ج

$$ف = ع \times ز$$

$$ف = 8 \times \frac{36}{3{,}6}$$

$$ف = 8 \times \frac{36}{\frac{36}{10}} = 8 \times 10$$

ف = ٨٠ م

7 ← أ

يريد الزمن الذي تكون عنده المسافة ٥٤٠ م

$$ز = \frac{ف}{ع_1 + ع_2} = \frac{540}{50 + 40}$$

$$ز = \frac{540}{90} = \frac{18}{3} = 6 \text{ ساعات}$$

8 ← أ

$$\text{متوسط السرعة ذهابًا وإيابًا} = \frac{2 \times \text{حاصل ضرب السرعتين}}{\text{حاصل جمع السرعتين}}$$

$$= \frac{2 \times \frac{200}{3} \times \frac{200}{2}}{\left(\frac{200}{3}\right) + \left(\frac{200}{2}\right)}$$

$$= \frac{2 \times \frac{40000}{6}}{\frac{600 + 400}{6}} = \frac{\frac{80000}{6}}{\frac{1000}{6}}$$

$= 80 \text{ كم/س}$

9 ← ج

$$\text{زمن اللحاق} = \frac{\text{سرعة الأول} \times \text{فارق الزمنين}}{\text{فارق السرعتين}}$$

$$= \frac{2 \times 3}{3} = \frac{6}{3} = 2 \text{ ساعة}$$

10 ← ب

$$ف_{\text{الكلب}} = ف_{\text{الأرنب}} + 150$$

$$ع_{\text{الكلب}} \times ز = ع_{\text{الأرنب}} \times ز + 150$$

$$9ز = 7ز + 150$$

$$9ز - 7ز = 150$$

$$2ز = 150$$

$$ز = \frac{150}{2} = 75 \text{ ثانية}$$

القسم الخامس
اللفظي

- التناظر اللفظي ١٤٠
- إكمال الجمل ١٤٩
- الخطأ السياقي ١٥٢
- استيعاب المقروء ١٥٥
- الارتباط والاختلاف ١٦٠

إعداد:

أ/ عبد الله يحيى الفيفي

التناظر اللفظي

١

معرفة العلاقة بين زوجين من المفردات في صدر السؤال، وتحديد ما يماثلها من الاختيارات.

أنواع العلاقات في التناظر اللفظي:

	العلاقة	مثال	الشرح
١	الكل والجزء	كتاب – صحيفة	نلاحظ في المثال أن الكتاب هنا يمثل الكل، والصفحة هي جزء منه، ومثله العمارة والشقة؛ وعليه فإن العلاقة في هذا النسق في اتجاه معين، ولو تغير هذا الاتجاه لاختلّت العلاقة.
٢	الجزء والكل	معمل – مدرسة	نلاحظ في هذا المثال أن المعمل يعتبر جزءًا من المدرسة، ومثله الغرفة والمنزل؛ وعليه فإن العلاقة في هذا النسق في اتجاه معين، ولو تغير هذا الاتجاه لاختلّت العلاقة؛ إذا لا يجوز أن تكون المدرسة جزءًا من المعمل.
٣	الأصل والفرع	أسد – شبل	نلاحظ هنا أن الأسد هو الأصل، والشبل هو الفرع، ومثله الحصان والمهر.
٤	مكانية	عرين – أسد	نلاحظ أن العرين هو بيت الأسد، وكذلك كتاب – حقيبة، وكذلك سمكة – بحر.
٥	زمانية	مطر – ربيع	نلاحظ أن المطر يكون في فصل الربيع، وهي زمانية، وكذلك الصوم – رمضان.

	العلاقة	مثال	الشرح
٦	مرحلة	شباب - كهولة	نلاحظ أن الشباب مرحلة والكهولة مرحلة، ومثله (هلال - بدر).
٧	آلة واستخدامها	منشار - خشب	نلاحظ هنا أن الآلة هي المنشار ويستعمل لقطع الخشب، وكذلك (سكين - لحم).
٨	الترادف	متطور - متقدم	نلاحظ الكلمتين لهما نفس المعنى، ومثله (متفرق - متناثر).
٩	التضاد	رفض - قبول	التضاد هو أن تكون العلاقة المنطقية القائمة بين الكلمات لها معنيان متعاكسان، مثل (حرب - سِلم).
١٠	سببية	سهر - إرهاق	نلاحظ أن الإرهاق ناتج عن السهر؛ لذلك فالسهر هو سبب والإرهاق هو نتيجة، ومثله (وخز - ألم).
١١	التدرج والتتابع	شعبان - رمضان	نلاحظ أن شهر شعبان يتبعه شهر رمضان، ومثله (صفر - واحد).
١٢	المصدر	محرك - ضجيج	نلاحظ أن المحرك هو مصدر الضجيج، ومثله (سحاب - رعد).
١٣	التجاور	رصيف - شارع	نلاحظ الارتباط بين الرصيف والشارع، ومثله (بحر - شاطئ).
١٤	الضرورة	ملح - طعام	نلاحظ أن الملح ضروري للطعام، وكذلك (تنفس - حياة).
١٥	الشرط	تخدير - عملية	نلاحظ أنه لا يمكن إجراء عملية إلا بعد تخدير المريض، ومثله (رخصة - قيادة).

	العلاقة	مثال	الشرح
١٦	الصفة	نمر - مفترس	نلاحظ أنه من صفة النمر الافتراس.
١٧	المهنه	مدرس - تعليم	نلاحظ مهنة المدرس هي التعليم، وكذلك (فلاح - زراعة).
١٨	الفئة	ريال - دينار	نلاحظ أن الريال والدينار من فئة واحدة وهي فئة النقود، وكذلك (تفاح - برتقال) من فئة الفواكه.
١٩	احتياج	رضيع - أم	نلاحظ أن الرضيع تابع لأمه ملازمًا لها؛ بمعنى أنه بحاجة إليها ويعيش في رعايتها، ومثله (مريض - طبيب).
٢٠	صناعة	حذاء - جلد	نلاحظ أن الحذاء يُصنع من الجلد، وكذلك (طاولة - خشب)؛ فالطاولة تُصنع من الخشب
٢١	أصوات	سيف - صليل	نلاحظ أن صوت السيف صليل، وكذلك (ماء - خرير) صوت الماء خرير.
٢٢	عكس حروف	ملح - حلم	نلاحظ أن كلمة حلم عكس حروف لكلمة (ملح)
٢٣	وزن كلمة	سنَّ - شنَّ	نلاحظ أن الكلمتان على نفس الوزن
٢٤	مدن وعواصم	عدن - القاهرة	نلاحظ أن عدن مدينة من مدن اليمن، والقاهرة عاصمة لمصر.
٢٥	ذكر وأنثى	ديك - دجاجة	نلاحظ أن الديك ذكر، والدجاجة أنثى، وكذلك (جمل - ناقة) فالجمل ذكر والناقة أنثى.

أسماء صغار الحيوانات		
١	صغير الأسد	شبل
٢	صغير الدب	ديسم
٣	صغير الثعلب	هجرس
٤	صغير الفيل	دغفل
٥	صغير الكلب	جرو
٦	صغير الدجاجة	كتكوت
٧	صغير الفرس	مهر
٨	صغير الحمار	جحش
٩	صغير البقرة	عجل
١٠	صغير الجمل	حوار

أسماء ذكور وإناث الحيوانات		
١	أنثى النمر	عسبرة
٢	أنثى الحصان	فرس
٣	أنثى الأسد	لبوة
٤	أنثى الجمل	ناقة
٥	أنثى الأرنب	عكرشة
٦	أنثى الديك	دجاجة
٧	أنثى التيس	ماعز
٨	أنثى الحمار	أتان
٩	أنثى الثعلب	ثعالة
١٠	أنثى اليعسوب	نحلة

أسماء أصوات الحيوانات		
١	صوت الغراب	نعيق
٢	صوت الكلب	نباح
٣	صوت الذئب	عواء
٤	صوت الديك	صياح
٥	صوت الخيل	نقيق
٦	صوت الحمام	هديل
٧	صوت الأسد	زئير
٨	صوت الإبل	رغاء
٩	صوت الحمار	نهيق
١٠	صوت الحية	فحيح

أسماء أصوات الأشياء		
١	صوت الرعد	هذيم
٢	صوت البكاء	نحيب
٣	صوت السيف	صليل
٤	صوت الجرس	رنين
٥	صوت الشجر	صفيف
٦	صوت الرصاص	أزيز
٧	صوت النار	حسيس
٨	صوت الماء	خرير
٩	صوت الطبل	درداب
١٠	صوت القلم	صرير

أمثلة:

١ مِقوَد - سيارة

أ) باب - مقبض
ب) دفة - سفينة
ج) سيارة - إشارة
د) بنك - صِرافة

٢ اجتهاد - نجاح

أ) ليل - نهار
ب) مدرسة - فصل
ج) مطر - سحاب
د) رَكض - تعَب

٣ بارومتر - الضغط

أ) حرارة - ثيرمومتر
ب) منقلة - قلم
ج) مشرط - طبيب
د) بوصلة - اتجاه

٤ ابتسام - ضحك

أ) خريف - شتاء
ب) ليل - نهار
ج) دافئ - حار
د) مطر - رياح

٥ مَرسى - سفن

أ) محطة - قطارات
ب) طائرات - مطار
ج) سيارات - إشارات
د) نظارة - عين

٦ جنة - نار

أ) طائر - مطار
ب) نحيف - طويل
ج) إيمان - كُفر
د) سهل - بسيط

٧ فرح - سرور

أ قلم - دفتر | ب يُسر - عُسر | ج غزير - كثيف | د فَطِن - ساذج

٨ نوم - ليل

أ شمس - قمر | ب صوم - رمضان | ج فجر - ظهر | د استيقاظ - عمل

٩ يتيم - وليّ

أ مجتهد - ناجح | ب استاذ - طالب | ج صادق - كاذب | د رضيع - أم

١٠ قمح - ذرة

أ تين - مشمش | ب تفاح - خيار | ج ليمون - نعناع | د موز - خس

١١ نخل - سَعف

أ جذع - جريدة | ب رقاع - ورقة | ج بصر - إنسان | د رأس - أذن

١٢ محرك - ضجيج

أ ماء - سراب | ب مصباح - ضوء | ج مطر - سحاب | د قلم - دفتر

١٣ طفل - كَهل

أ) هلال - بدر
ب) دقيقة - ثانية
ج) يوم - سنة
د) رجل - شاب

١٤ ضوء - نبات

أ) شتاء - مطر
ب) هواء - حياة
ج) سحابة - ديمة
د) تجارة - رِبح

١٥ فلاح - زراعة

أ) صانع - ورشة
ب) تعليم - المدرس
ج) تعب - إنتاج
د) نجار - نجارة

١٦ تخدير - عملية

أ) رخصة - قيادة
ب) جرَّاح - مشرط
ج) جندي - سلاح
د) كتاب - صفحة

١٧ أسد - افتراس

أ) قط - خائن
ب) جمل - خضوع
ج) كلب - وفاء
د) ذئب - مكر

١٨ حذاء – جلد

أ حديد – سيارة	ب طاولة – خشب	ج ألومنيوم – كرسي	د نسيج – ملابس

١٩ خيل – صهيل

أ غراب – نعيق	ب ذئب – عواء	ج رنين – جرس	د سيف – خرير

٢٠ طبل – درداب

أ شخير – نائم	ب زئير – أسد	ج قلم – حفيف	د ضحك – قهقهة

٢١ ملح – حلم

أ بحر – رحب	ب قرد – رقد	ج قمر – مرق	د رقد – قرد

٢٢ دجاجة – ديك

أ تيس – ماعزة	ب فرس – حصان	ج أرنب – عكرمة	د كتكوت – دجاجة

١ ← ب

العلاقة: جزء من كل؛
فالمِقود جزء من السيارة، والدفة جزء من السفينة.

٢ ← د

العلاقة: سبب ونتيجة؛ فالاجتهاد سبب، ونتيجته النجاح، وكذلك الركض نتيجته التعب.

٣ ← د

العلاقة: آلة ووظيفتها؛ فالبارومتر آلة لقياس الضغط، والبوصلة آلة لتحديد الاتجاه.

٤ ← ج

العلاقة: التدرج؛ فالابتسامة تتدرج إلى الضحك، كذلك الماء الدافئ يتدرج حتى يصبح حار.

٥ ← أ

العلاقة: مكانية؛
فالمرسى مكان للسفن، والمحطة مكان للقطارات.

٦ ← ج

العلاقة: تضاد؛
فالجنة ضد النار، والإيمان ضد الكُفر.

٧ ← ج

العلاقة: ترادف؛
فالفرح مرادفه السرور، والغزير مرادفه الكثيف.

٨ ← ب

العلاقة زمانية؛
فالنوم زمنه الليل، والصوم زمنه رمضان.

٩ ← د

العلاقة: احتياج؛
فاليتيم يحتاج لوليّ، والرضيع يحتاج إلى أم.

١٠ ← أ

العلاقة: الفئة؛
فالقمح من فئة الذرة، والتين من فئة المشمش.

١١ ← د

العلاقة: الكل من الجزء؛ فالنخل كُل والسعف جزء منه، والرأس كُل والأذن جزء منه.

١٢ ← ب

العلاقة: المصدر؛ فالمحرك يصدر منه الضجيج، والمصباح يصدر منه الضوء.

١٣ ← أ

العلاقة: مرحلية؛ فالطفل ينتقل بعد ذلك لمرحلة الكهل، والهلال ينتقل لمرحلة البدر.

١٤ ← ب

العلاقة: ضرورة؛
فالضوء ضروري للنبات، والهواء ضروري للحياة.

١٥ ← د

العلاقة: وظيفة؛
فالفلاح وظيفته الزراعة، والنجار وظيفته النجارة.

١٦ ← أ

العلاقة: شرطية؛
فالتخدير شرطًا للعملية، والرخصة شرطًا للقيادة.

١٧ ← ج

العلاقة: الوصف؛
فالكلب وصِف بالوفاء، والأسد وصِف بالافتراس.

١٨ ← ب

العلاقة: صناعة؛
فالحذاء مصنوع من الجلد، والطاولة من الخشب.

١٩ ← ب

العلاقة: أصوات؛
فصوت الخيل هو الصهيل، وصوت الذئب هو العواء.

٢٠ ← د

العلاقة: أصوات؛
فصوت الطبل هو درداب، وصوت الضحك القهقهة.

٢١ ← أ

العلاقة: عكس ترتيب الحروف؛ فكلمة "ملح" لو تعكسها تصير "حلم"، وكلمة "بحر" لو تعكسها تصير "رحب".

٢٢ ← ب

العلاقة: ذكر وأنثى،
فالدجاجة أنثى الديك، والفرس أنثى الحصان.

إكمال الجمل

٢

هي فَهم صيغ النصوص القصيرة الناقصة واستنباط ما نحتاج إليه من كلمات لتكون جملًا مفيدة:

- من الضروري التنبه إلى (الجملة من حيث الإفراد والتثنية والجمع والتذكير والتأنيث) وكذلك التنبه إلى (الضمائر وأسماء الإشارة والأسماء الموصولة)
- كلمات الاستدراك والنفي والاستثناء وما تُحدثه من أثر في المعنى (لكن ، ما ، لا ، إلّا ، غير ، سوى ، إلّا أن ، ماعدا)

١ لا تكاد التربية الإسلامية تترك أمرًا من أمور الحياة إلا وجعلت للمسلم ..... يرقى إليه؛ لذا كان ..... واضحًا في التربية الإسلامية وأهدافها.

أ هدفًا – الشمول | ب معيارًا – الإنصاف | ج نصيبًا – العدل | د سهمًا – الكمال

٢ هذا المعلم متحدث .....؛ والطلاب يفهمون كلماته و ..... معه.

أ فصيح – يتشاجرون | ب ممل – يتفقون | ج نشيط – يختلفون | د بليغ – ينسجمون

٣ يعاني الاقتصاد العالمي من .....، ولكن توجد مؤشرات على ..... قريبًا.

أ الازدهار – انكماشه | ب التقدم – تطوره | ج التأخر – ازدهاره | د الانكماش – تعافيه

٤ احذر أيها السائق من القيادة ..... سرعة؛ حتى لا ..... أرواح الأبرياء.

أ) بأقل – تهدر
ب) بأقصى – تزهق
ج) بأذى – تحفظ
د) بأكبر – تزيد

٥ القلوب ..... السرائر، والشفاه أقفالها، و ..... مفتاحها.

أ) أوعية – الألسن
ب) محل – المشاعر
ج) مخزن – الآذان
د) مستودع – أسئلة

٦ خير الكلام ما كان ..... يغنيك عن ..... .

أ) قليله – قليله
ب) كثيره – كثيره
ج) كثيره – قليله
د) قليله – كثيره

٧ وجد علماء النفس أن ..... الأطفال ..... عن أحاسيسهم.

أ) لعبة – تفرح
ب) مشاعر – تباع
ج) تسلية – تنتج
د) رسوم – تعبر

٨ أصبح القصر الأموي في الشام ..... للشعراء الذين يتخذون وسيلة ..... .

أ) هدفًا – للتكسب
ب) مرتعًا – للشهرة
ج) طاردًا – للثراء
د) جاذبًا – للمعرفة

٩ لا يستقيم ..... العود إذا كان ..... .

أ طول – مائلًا ب ثبات – منكسرًا ج مائلًا – منكسرًا د ظل – معوجًا

١٠ تعلّم من ..... نظامها، ومن ..... عملها الدؤوب.

أ المدرسة – المعلم ب الأم – البيت ج النملة – الفيل د النملة – النحلة

١ ← أ

هدفًا – الشمول.

٢ ← د

بليغ – ينسجمون.

٣ ← د

الانكماش – تعافيه.

٤ ← ب

بأقصى – تزهق.

٥ ← أ

أوعية – الألسن.

٦ ← د

قليله – كثيره.

٧ ← د

رسوم – تعبر.

٨ ← أ

هدفًا – للتكسب.

٩ ← د

ظل – معوجًا.

١٠ ← د

النملة – النحلة

٣ الخطأ السياقي

وهي متعلقة بالمنطق؛ وذلك بأن يُؤتى بجملة يُحدَّد فيها أربع كلمات إحداهن يشذ معناها عن سياق الجملة أو لا تتناسب مع معناها.

وهناك أدوات تُعينك على فهم العلاقة والتأثير بين أطراف الجُمل ومن هذه الأدوات:

١- لهذا ٢- فاء السببية ٣- لذلك ٤- لأن
٥- عليه ٦- إذا ٧- إن الشرطية ٨- أي التفسيرية

١ جَمِّل نفسك بالخُلُق الحَسن، كما تُجمِّل طبعك باللباس الحسن.

أ	ب	ج	د
الخُلُق	تُجمِّل	طبعك	باللباس

٢ الحِلم واسطة فوق الغضب والضعف.

أ	ب	ج	د
الحِلم	واسطة	فوق	الغضب

٣ العواصف الرخوة تحطم الأشجار الضخمة، لكنها لا تؤثِّر في العيدان الخضراء التي تنحني لها.

أ	ب	ج	د
الرخوة	الأشجار	تؤثِّر	العيدان

٤ كلما كان عقلك كبيرًا زاد حُسادك، وكلما كان قلبك كبيرًا زاد أعداؤك.

أ عقلك | ب حُسادك | ج قلبك | د أعداؤك

٥ كن جودًا تنعم بمحبة الناس، وإياك والبخل فإنه منقبة الرجال.

أ جودًا | ب الناس | ج البخل | د منقبة

٦ ليست كل شدة قوة؛ فقوة الخيزران في ليونته.

أ شدة | ب قوة | ج الخيزران | د ليونته

٧ المتفائل يرى فرصة في كل صعوبة، والمتطلع يرى صعوبة في كل فرصة.

أ المتفائل | ب يرى | ج المتطلع | د فرصة

٨ المبدع هو من يتفوق في مجال معين ويكتشف أشياء معروفة بين الناس تؤدي إلى شهرته.

أ المبدع | ب يتفوق | ج معروفة | د شهرته

٩ إن الاستغفار وسيلة للتوبة، وينتج عنه ارتكاب الذنوب.

أ	الاستغفار	ب	وسيلة	ج	ارتكاب	د	الذنوب

١٠ لا يتم عمل والتصارع مفقود، ولا يكون فشل والاتحاد موجود.

أ	عمل	ب	التصارع	ج	مفقود	د	الاتحاد

١ ← ج

الإجابة: "طبعك"؛ فالطبع لا يُجمَّل باللباس الحسن.

٢ ← ج

الإجابة: "فوق"؛ فالحِلم واسطة بين الغضب والضعف.

٣ ← أ

الإجابة "الرخوة"؛ لأن الرخوة تدل على وصف الأرض، أما العواصف فتوصَف بالشدة.

٤ ← د

الإجابة "أعداؤك"؛ فالعقل والقلب بينهما تضاد، أما حسادك وأعداؤك ليس بينهما تضاد، فكلما زادت عاطفة الشخص زاد أصدقاؤه؛ فأعداؤه لا تناسب.

٥ ← د

الإجابة "منقبة"؛ "كن" تدل على الأمر، و"إياك" على التحذير، فلابد أن يكون الفراغين متضادين، وكلمة "منقبة" تعني صفة حميدة، فإذا بدأت الجملة بالتحذير فلابد أن يكون المحذر منه مذموم.

٦ ← د

الإجابة "يبوسته"؛ فالخيزران صفته المرونة؛ لذا يبوسته لا تتناسب مع السياق.

٧ ← ج

الإجابة "المتطلع"؛ فالمتشائم هو الذي يرى صعوبة في كل فرصة.

٨ ← ج

الإجابة "معروفة"؛ والأصح "مجهولة"؛ فالمبدع يكتشف أشياء مجهولة بين الناس تؤدي إلى شهرته.

٩ ← ج

الإجابة "ارتكاب"؛ والأصح "غفران الذنوب" فالاستغفار يُغفر به الذنوب.

١٠ ← ب

الإجابة "التصارُع"؛ والأصح "والتعاضد"

٤ استيعاب المقروء

هو: فهم نصوص القراءة وتحليلها من خلال الإجابة عن أسئلة تتعلق بمضمون هذه النصوص.

- والأسئلة نوعان، هما: ١- سؤال مباشر ٢- سؤال استنتاج.
- ومفهوم أفكار النص منها الفكرة العامة والرئيسة والجزئية.

وأهم المؤثرات الممكنة بين العلاقات هي:

١- التفصيل ٢- السبب ٣- النتيجة ٤- الإضافة ٥- الترتيب ٦- التأكيد
٧- التناقض ٨- المقارنة ٩- التمثيل ١٠- التلخيص ١١- الاستنتاج

القطعة الأولى:

١. الزيت الخام داكن اللون، ولكن مصانع التكرير تُصفيه فتستخلص منه البنزين الذي تسير به السيارات والطائرات، والكيروسين الذي تضاء به المصابيح المنزلية، والديزل الذي يدير المحركات الضخمة، كما تستخرج منه مشتقات أخرى كلها ذات فائدة عظيمة.

٢. إن المملكة العربية السعودية تحتل المركز الأول بين دول العالم من حيث المخزون من الزيت الذي في أراضيها، فعسى أن تكون هذه النعمة عونًا لنا على طاعة الله وخدمة الإسلام وشكر المنعم المتفضل القائل في كتابه العزيز ﴿لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾.

١ يُستفاد من الفقرة (١) أن الزيت الخام يتم الاستفادة منه بعد:

أ فصله | ب حرقه | ج تكريره | د خلطه

٢ يُستفاد من الفقرة (١) أن البنزين قبل تصفيته يكون لونه:

أ أبيض | ب أحمر | ج فاتح اللون | د داكن

٣ يُستفاد من الفقرة (٢) أن المملكة تحتل المركز الأول من بين دول:

أ العالم | ب الشرق والغرب | ج الشرق الأوسط | د آسيا

٤ يُستفاد من الفقرة (٢) أن النِّعم تدوم:

أ بالشكر | ب بالعمل | ج بالصبر | د بالإيمان

الصفدي:

ولِد الصفدي صلاح الدين خليل أيبك سنة ٦٩٦ هـ، وكان أدبه من أفضل أساليب الأدب في دهره، لا يلتزم السجع كثيرًا إذا ترجم للرجال، وشعره كثير، وبعضه جيد وأجود، ويُعد في باب التأليف من المكثرين المجودين، كتب بيده - كما قال - ما يقارب خمسمائة مجلد دخلت في خمسين مصنفًا.

قال: "ولعل الذي كتبته في "ديوان الانشاء" ضعف ذلك".

وتُوفي بالطاعون في دمشق عام ٧٦٤ هـ.

١ تُوفي الصفدي في:

أ العقد السابع من القرن السابع | ب العقد السادس من القرن الثامن

ج العقد السادس من القرن السابع | د العقد السابع من القرن الثامن

٢ يفهم من النص أن شعر الصفدي:

أ أكثر متميز وأقله أقل تميزًا | ب بعضه متميز وبعضه أكثر تميزًا

ج نصفه متميز | د أقله متميز

٣ نفهم من سياق النص أن كلمة "مجلد" وكلمة "مصنفًا":

أ مترادفتان	ب المجلد أعم من المصنف
ج المجلد قد يحوي أكثر من المصنف	د المصنف أعم من المجلد

٤ معنى كلمة "دهره" في سياق النص:

أ عصره	ب عالمه
ج حياته	د ماضيه

٥ يرجع الضمير في جملة "شعره ..... وبعضه":

أ الأول للصفدي والثاني للشعر	ب الأول والثاني للشعر
ج الأول والثاني للصفدي	د الأول للشعر والثاني للصفدي

٦ الذي كتبه الصفدي في ديوان الإنشاء بلغ:

أ ١٥٠٠ مجلد	ب ١٥٠٠ مصنف
ج ٢٠٠ مصنف	د ٢٠٠ مجلد

٧ عبارة باب التأليف تعني:

أ الجمع والتصنيف	ب حقل التصنيف
ج طرق الشعر والأب	د حقل الشعر والأدب

٨ العنوان الأنسب لهذا النص:

أ تاريخ الصفدي	ب حياة الصفدي
ج أدب الصفدي "مؤلفاته"	د شعر الصفدي

٩ هذا النص يصنف ضمن:

أ علم المكتبات	ب تاريخ الأدب
ج علم الحاسوب	د تاريخ الغزوات

١٠ عبارة كتب بيده معناها كتب:

أ من تأليفه	ب من إملائه
ج بتوجيه منه	د بخط واضح وحسن

إجابات القطعة الأولى

١ ← ج

"تكريره"

لأن الزيت الخام يتم الاستفاده منه بعد تكريره.

٢ ← د

" داكن"

لأنه مستخلص من الزيت الخام الذي لونه داكن.

٣ ← أ

" العالم"

لأنها تحتل المركز الأول بين الدول
من حيث مخزون الزيت بأراضيها.

٤ ← أ

" بالشكر"

لقوله تعالى ﴿لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾

إجابات القطعة الثانية

١ ← د

"العقد السابع من القرن الثامن"

وهو عام ٧٦٤ هـ

فالعقد نضيف له واحد فيصير العقد السابع
والقرن نضيف له واحد فيصير القرن الثامن.

٢ ← ب

"بعضه متميز وبعضه أكثر تميزًا"

٣ ← د

"المصنف أعم من المجلد"

والسبب (خمسمائة مجلد دخلت في خمسين مصنفًا)
والمجلد هو كراسة تقدر بعشرين ورقة.

٤ ← أ

"عصره"

لأنه اصح معنى لأنه كان أدبه
من أفضل أساليب الأدب في عصره.

٥ ← أ

"الأول للصفدي والثاني للشعر"

(وشعره يرجع للصفدي الشاعر وبعضه يرجع
للشعر وبعض الشعر جيد وأجود)

٦ ← أ

"١٥٠٠ مجلد"

(خمسمائة مجلد ضعفًا)

٧ ← د

حقل بمعني مجال.

٨ ← ج

أدب الصفدي "مؤلفاته"

٩ ← ب

"تاريخ الأدب"

١٠ ← أ

"من تأليفه"

الارتباط والاختلاف

٥

هو نوع من الأسئلة يحتوي على كلمة أو أكثر في كل اختيار والمطلوب معرفة الاختيار الشاذ والغريب عن بقية الاختيارات بحيث يتم إدراك العلاقة التي تربط ثلاثة اختيارات وتحديد الاختيار المختلف عنها.

ما هي المجموعة التي تمثلها أغلب الكلمات؟

- مجموعة صفات حسنة وصفة واحدة سيئة.
- مجموعة مدن غربية ومدينة واحدة أوربية.
- مجموعة حيوانات أليفة وحيوان واحد مفترس.

١ رسوب – وفاة – خيانة – نجاح

أ	ب	ج	د
رسوب	وفاة	خيانة	نجاح

٢ فرن – ثلاجة – مكيف – مروحة

أ	ب	ج	د
فرن	ثلاجة	مكيف	مروحة

٣ حب – هيام – زواج – عشق

أ	ب	ج	د
حب	هيام	زواج	عشق

٤ قام – وقف – نهض – رفع

أ قام	ب وقف	ج نهض	د رفع

٥ قمر صناعي – سحب – طائرة – نهر

أ قمر صناعي	ب سحب	ج طائرة	د نهر

٦ كتاب – قلم – كراسة – دفتر

أ كتاب	ب قلم	ج كراسة	د دفتر

٧ ساعة – ثانية – دقيقة – أسبوع

أ ساعة	ب ثانية	ج دقيقة	د أسبوع

٨ الربا – البيع – القمار – الرشوة

أ الربا	ب البيع	ج القمار	د الرشوة

١ ← ب

"الوفاة"

لان الرسوب والخيانة والنجاح
تدل على حياة الإنسان.

٢ ← أ

"فرن"

لأن الثلاجة والمكيف والمروحة
للتبريد بينما الفرن للحرارة.

٣ ← ج

"الزواج"

لأن الحب والهيام والعشق مشاعر.

٤ ← د

"رفع"

لأن "قام" و"وقف" و"نهض" كلها مترادفة.

٥ ← د

"نهر"

القمر والسحب والطائرة في السماء.

٦ ← ب

"قلم"

لأن "كتاب" و"كراسة" و"دفتر" هي نفس المعنى
ونفس الشيئ، والقلم يستخدم للكتابة.

٧ ← د

"أسبوع"

لأن الساعة والثانية والدقيقة ترتبط،
والأسبوع يختلف عنها.

٨ ← ب

"البيع"

لأن الربا والقمار والرشوة أعمال محرمة
بينما البيع عمل حلال.