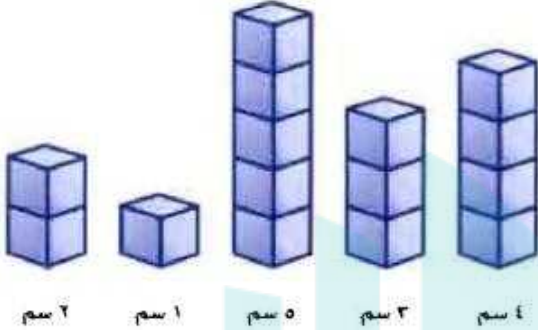


## ٢- ٤ المتوسط الحسابي

### نشاط



بلغ مقدار نمو خمس نبات خلال أسبوع:  
٤ سم، ٣ سم، ٥ سم، ١ سم، ٢ سم.

- اعمل نماذج من مكعبات ستمتريّة لتمثيل مقدار نموّ النّبات في الأسبوع.
  - أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.
- ١ أوجد معدل نموّ النّبات الخمس خلال الأسبوع. وفسر إجابتك.

المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوما على عددها

$$\text{معدل نمو النباتات} = \frac{15}{5} = \frac{4+3+5+1+2}{5}$$

عدد المكعبات في كل نموذج ٣



٢ افترض أنّ لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار ٩ سم خلال أسبوع، إذا أعدت توزيع المكعبات مرّة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟

$$\text{عدد المكعبات} = \frac{24}{6} = \frac{4+3+5+1+2+9}{6}$$

## اختر طريقك



(أ) ألعاب تعليمية: التمثيل بالأعمدة  
المجاور يُظهر أعداد أقراص الألعاب  
التعليمية التي اشتراها بعض الطلاب. أوجد  
المتوسط الحسابي لعدد الأقراص.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{3+4+6+2}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

## تحقق

(ب) حدّد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٢٠، ١٠٥، ٤٤٠. وصِف تأثيرها في المتوسط الحسابي.

القيمة المتطرفة = ٤٤٠ ريالاً.

والمتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ١٦٠ ريالاً وبدونها ١٢٠ ريالاً لذا فإن  
المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أكبر من جميع القيم عدا قيمة واحدة إلا أنه  
بدون القيمة المتطرفة يمثل المتوسط الحسابي الأسعار بشكل أفضل.

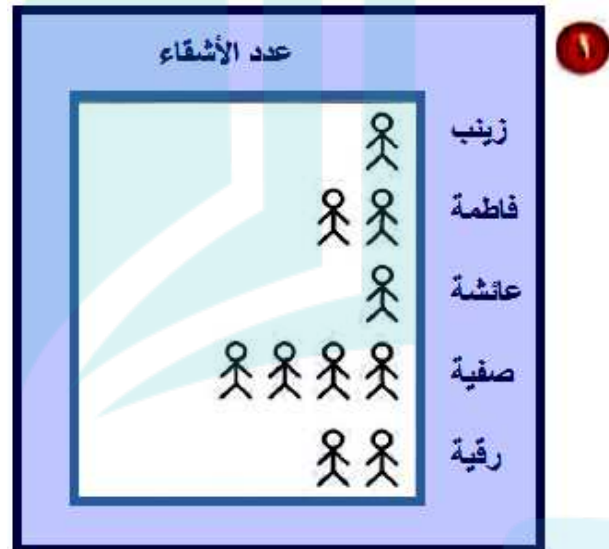


## المثال ١

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:

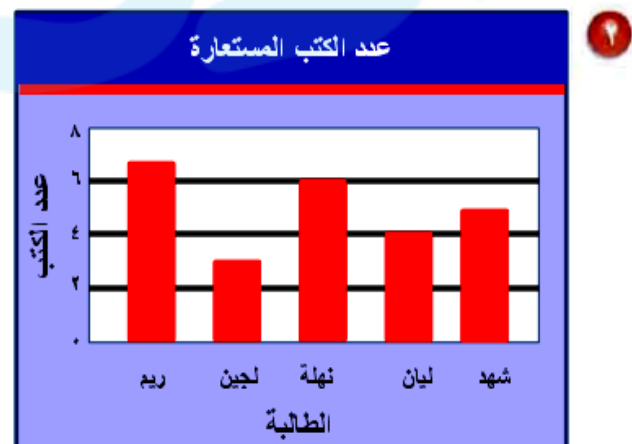
المتوسط الحسابي =

$$2 = \frac{10}{5} = \frac{1+2+1+4+2}{5}$$



المتوسط الحسابي =

$$5 = \frac{25}{5} = \frac{7+3+6+4+5}{5}$$



## المثال ٢

### جغرافيا

لحلّ الأسئلة ٣ - ٥ ، استعمل الجدول المجاور،  
الذي يظهر أعماق المحيطات في العالم.

المحيط	العمق (بالمتر)
الهادي	٤٦٣٧
الأطلسي	٣٩٢٦
الهندي	٣٩٦٣
القطبي الشمالي	١٢٠٥
القطبي الجنوبي	٤٤٩٤

٢ ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

$$3645 = \frac{4637 + 3926 + 3963 + 1205 + 4494}{5} \text{ متراً.}$$

٤ ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

يمثل عمق المحيط القطبي الشمالي ١٢٠٥ م قيمة متطرفة لأنها أقل بكثير من أعماق المحيطات الأخرى.

٥ كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

القيمة المتطرفة منخفضة جداً وهذا يؤدي إلى أن المتوسط الحسابي بوجود القيمة المتطرفة لأعماق المحيطات أقل من عمق غالبية المحيطات عدا قيمة واحدة هي القيمة المتطرفة مما يعني أن المتوسط الحسابي لا يمثل البيانات جيداً.

# تدرب وحل المسائل:



أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:

$$٨ = \frac{8+5+7+12}{4} = \text{المتوسط الحسابي}$$



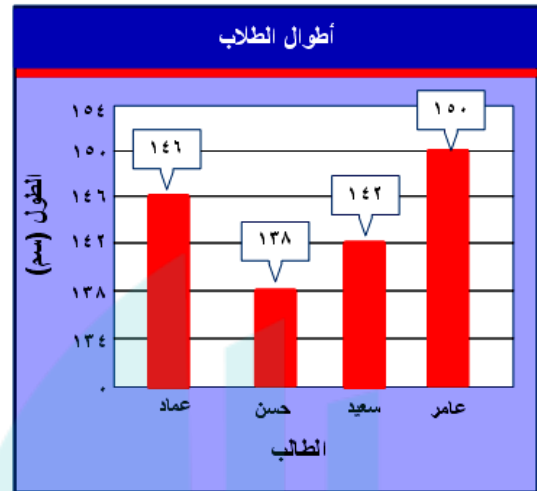
٦

$$٧ = \frac{8+5+4+11+7}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$

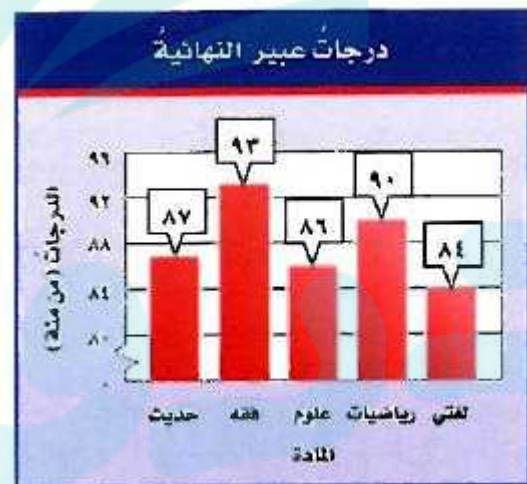


٧

$$144 = \frac{146 + 138 + 142 + 150}{4} = \text{المتوسط الحسابي}$$



$$88 = \frac{87 + 93 + 86 + 90 + 84}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$





لحلّ الأسئلة ١٠ - ١٣ ، استعمل البيانات التي تمثل أطوال بعض الأشجار البرية في المملكة العربية السعودية في الجدول أدناه.

الأشجار البرية	
الشجرة	الارتفاع بالامتار
النخلة	٣٠
العرعر	٦
الزعرور	١٠
السنديان	١٥
الملول	١٥
الأكاسيا	٨

١٠ أوجد المتوسط الحسابي للبيانات.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{30+6+10+15+15+8}{6} = ١٤ \text{ م}$$

١١ أوجد القيمة أو القيم المتطرفة.

$$\text{القيمة المتطرفة} = ٣٠ \text{ م.}$$

١٢ أوجد المتوسط الحسابي عند استبعاد القيمة المتطرفة.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{6+10+15+15+8}{5} = ١٠,٨ \text{ م.}$$

١٣ كيف تؤثر القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

القيمة المتطرفة أعلى من كل القيم مما جعل المتوسط الحسابي بوجود القيمة المتطرفة أعلى من معظم القيم في الجدول لذا المتوسط الحسابي لا يمثل البيانات التمثيل الصحيح.

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات مما يأتي، وشرح طريقته في إيجادهِ:

٢٤ التوفير الشهري بالريالات: ٢٨، ٢٨، ٢٩، ٢١، ٣٢، ٣٠، ٢٨.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{28+28+29+21+32+30+28}{7} = ٢٨$$

١٥ أعمار عدد من الطلاب بالسنوات: ١٤، ١٦، ١٤، ١٦، ١٦، ١٤، ١٧، ١٣.

$$\text{المتوسط} = \frac{14+16+14+16+16+14+17+13}{8} = ١٥$$

١٦ قيمة فاتورة الكهرباء المستحقة على بيت خالد في عدة شهور: ٢٩٠، ٣٢٨، ٣٥٦، ٣٧١، ٢٩٧

$$\text{المتوسط} = \frac{371+356+328+290+297}{5} = ٣٢٨,٤$$



# مسائل مهارات التفكير العليا:

## تبرير

١٧ هل الجملة الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة أبداً. فسّر إجابتك.  
"المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو أحد تلك البيانات"

أحياناً.

فمثلاً: المتوسط لمجموعة البيانات (٨، ١٠، ١٢) هو ١٠ وهو هنا أحد قيم المجموعة  
لكن المتوسط لمجموعة البيانات (١٠، ١٥، ٣٥) هو ٢٠ وهو ليس أحد قيم المجموعة.

١٨ اختيار طريقة: كان عدد رواد أحد المطاعم في ٦ أيام على النحو الآتي: ٣١٩،  
١٢٧، ٢٤٤، ٣٩٨، ٤٢٧، ٢٦١. أي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لتجد المتوسط  
الحسابي لهذه البيانات؟ علّل اختيارك، ثم استعمل تلك الطريقة لحل المسألة.

التقدير

آلة حاسبة

رسم نموذج

الآلة الحاسبة، وذلك بسبب كبر قيم البيانات والمتوسط الحسابي لها هو

$$296 \text{ شخصاً} = \frac{319 + 127 + 244 + 398 + 427 + 261}{6}$$

٢٩ أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٥، ٤٠، ٤٨، س، ٤٢، ٤١ يساوي ٤٥، وفسّر الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.

$$\frac{40+45+48+42+41+س}{6} = \text{المتوسط الحسابي للأعمار}$$

$$\frac{216+س}{6} = 45$$

$$216+س = 6 \times 45$$

$$س + 216 = 270$$

$$س = 270 - 216$$

س = ٥٤ (استخدم خطة الحل عكسياً).

٣٠ إذا كان المتوسط الشهري لهطول المطر في "خميس مشيط" من شهر

صفر إلى شهر رجب من عام ١٤٢٩ هـ هو ٣٠ ملمتراً تقريباً. فحدّد من دون إجراء أية حسابات، كيف يتأثر المتوسط الحسابي إذا كان هطول المطر في هذه المدينة في شهر شعبان من العام نفسه ٢٠ ملم أو ٣٥ ملم أو ٣٠ ملم. وفسّر إجابتك.

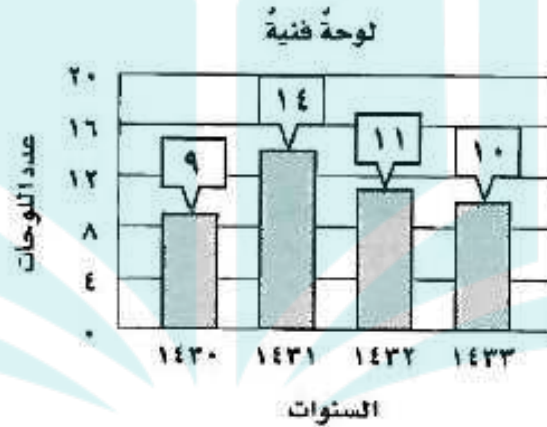
إذا كان معدل هطول الأمطار ٢٠ ملم فإن المتوسط ينقص لأن ٢٠ أصغر من ٣٠ وإذا كان

معدل هطولها ٣٥ ملم فإن المتوسط يزداد؛ لأن ٣٥ أكبر من ٣٠.

لكن عندما يكون معدل هطولها ٣٠ ملم فإن المتوسط لن يتأثر.

## تدريب على اختبار

٢١ يبيّن الجدولُ بالأعمدة أدناه عددَ اللوحات الفنية التي رسمَها فيصلٌ في السنوات ١٤٣٠ - ١٤٣٣ هـ.



ما المتوسط الحسابي لعدد اللوحات التي رسمَها فيصلٌ لكل سنة؟

(ج) ١١

(أ) ٩

(د) ١٤

(ب) ١٠

$$11 = \frac{44}{4} = \frac{9+14+11+10}{4} = \text{المتوسط الحسابي}$$

٢٢ يبيّن الجدول أدناه عدد الكتب المباعة خلال أسبوعٍ.

الكتب المباعة	
اليوم	العدد
السبت	٥٨
الأحد	٤٧
الاثنين	٥٤
الثلاثاء	٧٠
الأربعاء	٤٥
الخميس	٨٠

ما المتوسط الحسابي لعدد الكتب المباعة لكل يوم؟

(ج) ٦١

(أ) ٥٩

(د) ٦٢

(ب) ٦٠

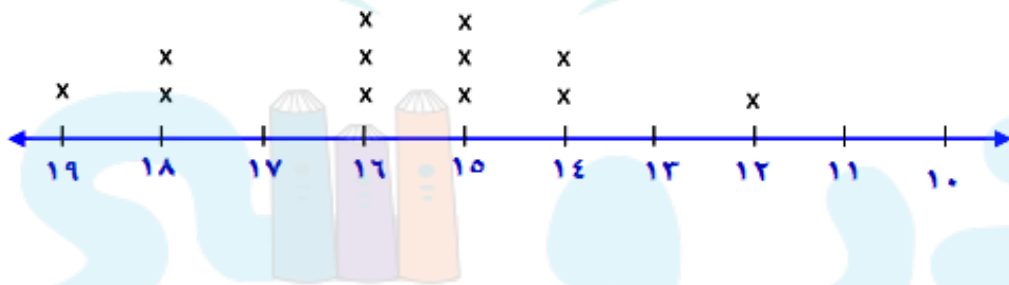
$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{80+45+70+54+47+58}{6} = \frac{354}{6} = 59$$



# مراجعة تراكمية

٢٣ درجات: الجدول المجاور يبين درجات طلاب في اختبار.  
مثل هذه البيانات بالنقاط. (الدرس ٢ - ٣)

درجات الطلاب					
١٩	١٨	١٥	١٦	١٥	١٦
١٤	١٨	١٤	١٦	١٥	١٢



حُلِّ كُلِّ معادلةٍ ممَّا يأتي ذهنيًّا:

$$٢٤ = ١٦ + \text{ص}$$

$$٢٤ = ٨ + ١٦$$

$$\text{ص} = ٢٤$$

$$٣٥ - ٥٠ = ١٥$$

$$٣٥ - ٥٠ = ١٥$$

$$\text{م} = ٣٥$$

$$٤٢ = ١٤ \times \text{ل}$$

$$٤٢ = ٣ \times ١٤$$

$$\text{ل} = ٣$$





## الاستعداد

### للدروس اللاحق

أوجد ناتج طرح كلٍّ ممَّا يأتي:

$$٦٤ - ٧٥ \quad ٢٧$$

$$١١ = ٦٤ - ٧٥$$

$$٣٩ - ١٠٢ \quad ٢٨$$

$$٦٣ = ٣٩ - ١٠٢$$

$$٢١٨ - ٥٧١ \quad ٢٩$$

$$٣٥٣ = ٢١٨ - ٥٧١$$


$$٨٠٩ - ١٢٠٦ \quad ٣٠$$

$$٣٩٧ = ٨٠٩ - ١٢٠٦$$

## ٢- ٥ الوسيط والمنوال والمدى

استعد

أعاصير: يوضح الجدول المجاور عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات:



عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات						
٨	٩	٤	٧	٩	١٥	٥

١ رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

ما المفردة التي تقع في منتصف هذه القائمة؟

ترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر: ٤، ٥، ٧، ٨، ٩، ٩، ١٥

والمفردة التي تقع في المنتصف: ٨

٢ قارن هذا العدد بالمتوسط الحسابي للبيانات.

$$\text{المتوسط الحسابي} : \frac{4+5+7+8+9+9+15}{7} = \frac{57}{7} = 8,14$$

مقارنة المفردة بالمتوسط الحسابي نجد أن مع تقريب المتوسط الحسابي يكونا الاثنان ٨ تقريباً.

## تحقق

(أ) **بنايات**: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:  
١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠  
أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر أولاً

١٧، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٣٨، ٤٠، ٤٠

الوسيط: ٣٠، المنوال: ٤٠

## تحقق

(ب) **اختبار**: كانت درجاتُ نوفَ في ثَماني موادَّ في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملةً تصف توزيعها.

$$\text{المدى} = 98 - 70 = 28$$

يشير المدى إلى الانتشار الضيق للبيانات.

## تحقق

(ج) **سرعة**: إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلو مترات لكل ساعة هي:  
٥٤، ٧٢، ٢٤، ٧٠، ٨٧، ٥٥، ٧٢، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط  
والمنوال والمدى لهذه السرعات.

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر أولاً

٢٤، ٥٤، ٥٥، ٧٠، ٧٢، ٧٢، ٨٧

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{54 + 72 + 24 + 70 + 87 + 55 + 72}{7} = ٦٢$$

الوسيط: ٧٠، المنوال: ٧٢، المدى: ٨٧ - ٢٤ = ٦٣

## تحقق

(د) **كرة اليد**: الجدول المجاور يوضح عدد الأهداف المسجلة لكل لاعب أساسي واحتياطي في فريق كرة اليد في ثلاث مباريات متتالية.  
فأي الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

الأهداف المسجلة لكل لاعب في فريق كرة اليد				
٤	٠	٢	١	٣
٥	٣	٠	٥	١
٠	١٥	٢	٠	٤

(أ) إذا قُسمت الأهداف بالتساوي على اللاعبين، فسيكون عدد أهداف كل منهم ٣

(ب) سجّل نصف اللاعبين أكثر من ٣ أهداف، على حين سجّل النصف الآخر أقل من ٣ أهداف.

(ج) سجّل معظم اللاعبين هدفين.

(د) المدى هو ١٣ هدفاً.

$$\text{المتوسط الحسابي للأهداف} = \frac{45}{15} = ٣ \text{ أهداف.}$$



## المثالان ٢، ١

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٧، ٢١، ١٧، ١٣، ٢٣، ٢٠، ١٥

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر

١٣، ١٥، ١٧، ١٧، ٢٠، ٢١، ٢٣

الوسيط: ١٧، المنوال: ١٧، المدى:  $٢٣ - ١٣ = ١٠$

٢ المصروف الشهري لطلاب بالريالات: ٤٠، ٥٦، ٤٢، ٥٠، ٥٧، ٦٣، ٦٢، ٤٦

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر

٤٠، ٤٢، ٤٦، ٥٠، ٥٦، ٥٧، ٦٢، ٦٣

الوسيط:  $\frac{50+56}{2} = ٥٣$ ، المنوال: لا يوجد، المدى:  $٦٣ - ٤٠ = ٢٣$

### المثال ٣

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤:

أسعار كتب الأطفال (بالريال)



١١، ١٢، ١٢، ١٢، ١٢، ١٥، ١٥، ١٦، ١٦، ١٨، ١٩، ١٩، ٢٢، ٢٥

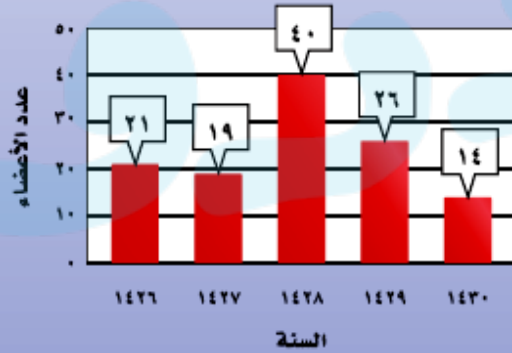
المتوسط الحسابي:

$$16 \text{ ريالاً} = \frac{11 + 4 \times 12 + 2 \times 15 + 2 \times 16 + 18 + 2 \times 19 + 22 + 25}{14}$$

الوسيط:  $\frac{15 + 16}{2} = 15,5$  ريالاً، المنوال: ١٢ ريالاً.

المدى:  $25 - 11 = 14$  ريالاً.

أعضاء الإذاعة المدرسية



المتوسط الحسابي:  $\frac{21 + 19 + 40 + 26 + 14}{5} = 24$

الترتيب: ٤٠، ٢٦، ٢١، ١٩، ١٤

الوسيط: ٢١، المنوال: لا يوجد، المدى:  $40 - 14 = 26$



## اختيار من متعدد

٥ الجدول

المجاورُ يوضِّحُ الأطوالَ لبعضِ أنفاقِ مكة المكرمةِ بالأمتارِ. فأَيُّ الجملِ الآتيةِ تتفقُ وبياناتِ هذا الجدولِ؟

أطوالُ أنفاقِ مكة المكرمة				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياذ	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

(أ) المتوسطُ الحسابيُّ = الوسيطُ = المنوالُ.

(ب) إذا تمَّ توزيعُ أطوالِ الأنفاقِ بالتَّساوي فيمَا بينها، فسيصبحُ طولُ كلِّ منها ٤٠٤ أمتارٍ.

(ج) مدى الأطوالِ يُساوي ٢٧٠ مترًا.

(د) معظمُ الأطوالِ تزيدُ على ٥٠٠ مترٍ.

## تدرب وحل المسائل:



أوجد الوسيطَ والمنوالَ والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

٦ أعمار موظفين: ٢٣، ٢١، ٢٧، ٣٦، ٤٤

٢٣، ٢١، ٢٧، ٣٦، ٤٤

الوسيط: ٢٧، المنوال: لا يوجد، المدى:  $44 - 21 = 23$

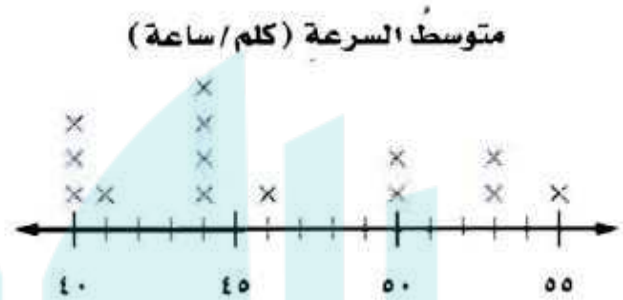
٧ ارتفاع مباني بالأمتار: ٢٣، ٢٧، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٤، ٢٦، ٢٤، ٢٤

٢٣، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٦، ٢٧

الوسيط:  $\frac{26+24}{2} = 25$ ، المنوال: ٢٦، ٢٤، المدى:  $27 - 23 = 4$



**تحليل التمثيلات البيانية :** أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٨ ، ٩ :



٤٠ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٦ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٥٣ ، ٥٣ ، ٥٥

المتوسط الحسابي:

$$= \frac{40+40+40+41+44+44+44+44+44+46+50+50+53+53+55}{14}$$

٤٦

الوسيط:  $\frac{44+44}{2} = 44$  ، المنوال: ٤٤ ، المدى:  $55 - 40 = 15$

المصروف الشهري لثلاث عائلات ( بالريالات )

العائلة	أ	ب	ج
المصروف الشهري	٢٥٠٠	٥٠٠٠	١٨٠٠

المتوسط الحسابي:  $\frac{2500+5000+1800}{3} = 3100$  ريال.

الوسيط: ٢٥٠٠ ريال ، المنوال: لا يوجد ، المدى: ٣٢٠٠ ريال.

**تحليل التمثيلات البيانية :** أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ١٠، ١١ :



ترتيب البيانات: ٦، ٨، ٨، ١٠، ١١، ١٢، ١٥  
المتوسط الحسابي:  $10 = \frac{8+10+15+12+11+8+6}{7}$   
الوسيط: ١٠، المنوال: ٨، المدى:  $9 = 15 - 6$





٨، ١٠، ١٢، ١٣، ١٥، ٢٦

المتوسط الحسابي:  $14 = \frac{8+10+12+13+15+26}{6}$

الوسيط:  $12,5 = \frac{13+12}{2}$ ، المنوال: لا يوجد، المدى:  $18 = 26 - 8$

## ٢٢ الجدول المجاور

درجات الحرارة العظمى في جدة والطائف (س)							
الطائف				جدة			
٢٠	٢٣	٢١	٢٠	٢٨	٢٨	٣٠	٣٢
١٨	١٩	٢٠		٢٤	٢٥	٢٦	

يُظهر درجات الحرارة السيليزية العظمى في مدينتي جدة والطائف مدة أسبوع. وبناءً عليه كانت درجة الحرارة العظمى في جدة

أعلى بثمانية درجات عنها في الطائف. فما المقياس الذي استعمل لإصدار هذا الحكم؟ فسّر إجابتك.

**المناول؛** منوال درجات الحرارة في جدة ٢٨°س بينما في الطائف ٢٠°س، وبما أن  $٢٨ - ٢٠ = ٨$  فالمنوال هو المقياس المستعمل لإصدار الحكم.

**٢٣ إيجاد البيانات؛** اقترح بيانات يكون استعمال الوسيط فيها هو أفضل ما يمكن. وبرّر إجابتك.

تم اختبار تحديد مستوى لـ ٥ طلاب في التقديم للمدرسة، والاختبار كان من ٥٠٠ درجة. وكانت نتائج الطلاب هي ١٢٠، ١٠٢، ٢٤٨، ٥٠٠، ٢٥. فما الطريقة الأسهل للتعرف على مستوى الطلاب؟

بعد ترتيب النتائج من الأصغر إلى الأكبر ٢٥، ١٠٢، ١٢٠، ٢٤٨، ٥٠٠ نجد أن بسهولة أستطيع تقييم مستوى الطلاب وأنه ١٢٠ هو الوسيط الذي يدل على أن ٢٤% من الدرجة الكلية للاختبار.



## مسائل مهارات التفكير العليا:

١٤ جمع بيانات: سجّل عدد الطلاب الحاضرين في فصلك كلّ يوم مدة أسبوعٍ، ثمّ صفّ هذه البيانات باستعمال المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

انظر إجابات الطلاب.

تحد

١٥ كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨. أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو ٢٣ ريالاً.



نفرض أن الكتاب الثامن = س

$$٢٣ = \frac{١٨ + ٢٥ + ٨ + ١٨ + ٤٥ + ٣٧ + ١٢ + س}{٨}$$

$$١٦٣ + س = ٨ \times ٢٣$$

$$س = ١٨٤ - ١٦٣ = ٢١ \text{ ريالاً.}$$

## تبرير

إذا كان عدد مشاركات طلاب الصف السادس في مسابقة الإلقاء كالاتي:  
٣، ١، ٢، ٠، ٢، ٣، ٤، ٦، ٣، ٢، ٢، ١، ١، ٠، ٠، ١، ٣، ٤، ٥، ٢، ١، ١، ٠، ٣  
حدّد صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي، موضحاً إجابتك.

١٦ المشاركة في مسابقة الإلقاء مرة واحدة كانت الأكثر انتشاراً.

صحيحة، لأن منوال البيانات هو ١

١٧ نصف الطلاب شاركوا في مسابقة الإلقاء أكثر من ٣ مرات.

خطأ، لأن وسيط البيانات هو ٢

## اكتب

٢٨ أيّ مقياس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي، أم الوسيط، أم المنوال) أفضل لوصف مجموعة البيانات: {٣، ٧، ٤، ٢، ٣١، ٥، ٤} ؟ فسّر إجابتك.

الوسيط أو المنوال هما أفضل مقياس النزعة المركزية في وصف البيانات، حيث أن المتوسط الحسابي ٨ وهو أكبر من كل البيانات باستثناء واحدة منها فقط.

## تدريب على اختبار

طلاب المدرسة	
السنة	عدد الطلاب
١٤٢٧هـ	١٤٢
١٤٢٨هـ	١٤٢
١٤٢٩هـ	١٣٦
١٤٣٠هـ	١٣٦
١٤٣١هـ	١٢٤
١٤٣٢هـ	١٣٨
١٤٣٣هـ	١٣٦
١٤٣٤هـ	١٥٠

١٩ يبين الجدول المجاور عدد طلاب مدرسة خلال السنوات ١٤٢٧-١٤٣٤هـ.

أي جملة مما يأتي تتفق مع هذه البيانات؟

(أ) نصف السنوات كان عدد طلابها أكثر من ١٤٢ طالباً.

(ب) إذا تم توزيع الطلاب بالتساوي مع السنوات جميعها، فسيصبح عدد كل سنة ١٣٦ طالباً.

(ج) عدد الطلاب يزداد سنوياً.

(د) أكثر تكرار لعدد الطلاب في السنوات كان ١٣٦ طالباً.

# مراجعة تراكمية

٢٠ **إجابة قصيرة:** كان مصروف مشعل في أربعة أيام كما يأتي:  
٩ ريال، ٦ ريال، ٤ ريال، ٨ ريال. أوجد مدى مصروف مشعل في هذه الأيام.

المدى =  $9 - 4 = 5$  ريال.

٢١ **مكالمات:** يبين الجدول أدناه عدد الساعات الهاتفية الشهرية التي أجراها سليمان في أحد الأعوام.

الشهر	المحرم	صفر	ربيع الأول	ربيع الآخر	جمادي الأولى	جمادي الآخرة	رجب	شعبان	رمضان	شوال	دو القعدة	دو الحجة
عدد الساعات	٤٩	٦٥	٢٠	٣٧	٥٥	٦٨	٧٥	٥٠	٢٤	٣٧	٤٢	٣٠

أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي =

$$\frac{30+42+37+24+50+75+68+55+37+20+65+49}{12}$$

$$= \frac{552}{12} = 46 \text{ ساعة.}$$

٢٢ سنوات خدمة: مثل بالنقاط سنوات خدمة مجموعة من الموظفين في إحدى الشركات.

٢١، ٢٣، ١٦، ١٥، ٢٢، ٢١، ٩، ١٥، ٢١، ١٧



إذا كانت: س = ٣، ص = ١٢، ع = ٨، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣٣ س ص ع

$$٢٨٨ = ٨ \times ١٢ \times ٣ = \text{س ص ع}$$

٢٤ ٢س + ٢ع

$$٢س + ٢ع = ٢ \times ٣ + ٢ \times ١٢ = ٣٠$$

$$٣٠ = ٦٤ + ٦ =$$

٢٥ (٢ع) + ٣س - ص

$$١٢ - ٢(٣) + ٢(٨ \times ٢) = \text{ص} - ٢س + ٢(٢٤) =$$

$$١٢ - ٩ \times ٣ + ٢(١٦) =$$

$$١٢ - ٢٧ + ٣٢ =$$

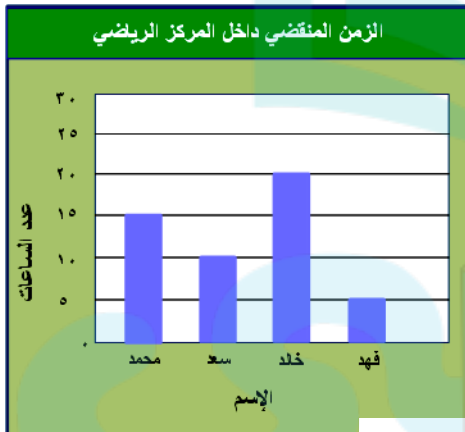
$$٢٧١ =$$



# اختبار الفصل

## اختيار من متعدد

١ الشكل الآتي يمثل عدد الساعات التي قضّاها محمد وأصدقاؤه في المركز الرياضي خلال أسبوع واحد:



أيّ الجمل الآتية تتفق مع هذه البيانات؟

(أ) قضّى محمد ثلاثة أمثال الزمن الذي قضاه فهد.

(ب) قضّى سعد ١٥ ساعة تقريباً.

(ج) قضّى محمد زمناً أكثر من أصدقائه.

(د) قضّى خالد مثلي الزمن الذي قضاه فهد.

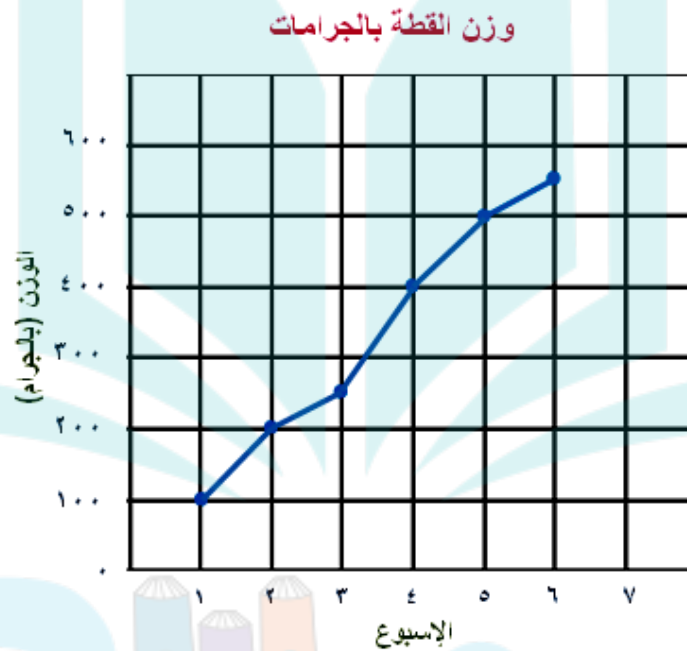


٢ حيوانات: إذا بلغت كتلة قطرة بالجرامات خلال

٦ أسابيع منذ ولادتها كما يأتي:

١٠٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٥٠

فمثل هذه البيانات بالخطوط.



$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{100+200+250+400+500+550}{6} = 333,33$$

ترتيب البيانات: ١٠٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٥٠

$$\text{الوسيط: } 235 = \frac{250+400}{2}$$

النوال: لا يوجد، المدى: ٤٥٠ = ١٠٠ - ٥٥٠

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى  
لمجموعتي البيانات الآتيتين:

٣ الزمن الذي استغرقه بدر في القراءة خلال أسبوع  
(بالدقائق):

٥٣، ٥٤، ٨٠، ٦٥، ١٠٣، ٦٨، ٦٧

المتوسط الحسابي:  $\bar{x} = \frac{53 + 54 + 80 + 65 + 103 + 68 + 67}{7}$

ترتيب البيانات: ١٠٣، ٨٠، ٦٨، ٦٧، ٦٥، ٥٤، ٥٣

الوسيط: ٦٧، المنوال: لا يوجد، المدى:  $53 - 103 = 50$

٤ أسعار أربعة أنواع مختلفة من العصائر  
(بالريالات): ٦، ٥، ٥، ٨

ترتيب البيانات: ٨، ٦، ٥، ٥

المتوسط الحسابي:  $\bar{x} = \frac{5 + 5 + 6 + 8}{4}$ ، الوسيط:  $\frac{5 + 6}{2} = 5,5$

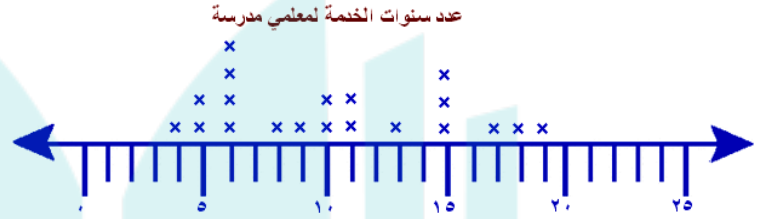
المنوال: ٥، المدى:  $8 - 5 = 3$

## مدرسة

استعمل البيانات الآتية لحلّ الأسئلة ٥ - ٩ :

عدد سنوات الخدمة لمعلمي مدرسة				
٦	٥	١٥	١٥	٦
٤	٦	١٧	١٣	٥
٩	١٠	١١	١٥	١٠
١٩	١٨	٨	٦	١١

٥ مثل البيانات بالنقاط.



٦ ما أكبر عددٍ لسنوات الخدمة؟

أكبر عدد لسنوات الخدمة = ١٩ سنة.

٧ ما منوال عدد سنوات الخدمة؟

المنوال = ٦ سنوات.

٨ ما الفرق بين أكبر وأصغر عددٍ لسنوات الخدمة؟

الفرق: ١٩ - ٤ = ١٥ سنة.

٩ اكتب جملتين إضافيتين لتحليل البيانات.

ليس هناك معلم خبرته ١٦ سنة

وهناك معلم واحد خبرته ١٣ سنة.

## اختيار من متعدد

١٢ جمعتُ عادةً المعلومات الآتية عن عدد القصص القصيرة التي قرأتها زميلاتُها خلال أسبوعٍ:

عدد القصص القصيرة المقروءة									
١	٢	٥	٤	٠	٢	٣	٤	٠	
٠	١٠	٨	٤	٧	٣	١	٦	٤	

فأيُّ المقاييس الآتية يمثلُ عشرَ قصصٍ؟



(أ) المتوسط الحسابي

(ب) الوسيط

(ج) المنوال

(د) المدى



# اختبار تراكمي

## القسم ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:  
١ يسجل محلّ لبيع الملابس عددَ القمصانِ المباعة شهرًا.  
فما متوسط هذه الأعداد؟

مبيعات القمصان	
الشهر	العدد
شعبان	٧٥
رمضان	٦٨
شوال	٧٥
ذو القعدة	٩٢
ذو الحجة	١٠٥

٨٥ (ج)

٧٥ (أ)

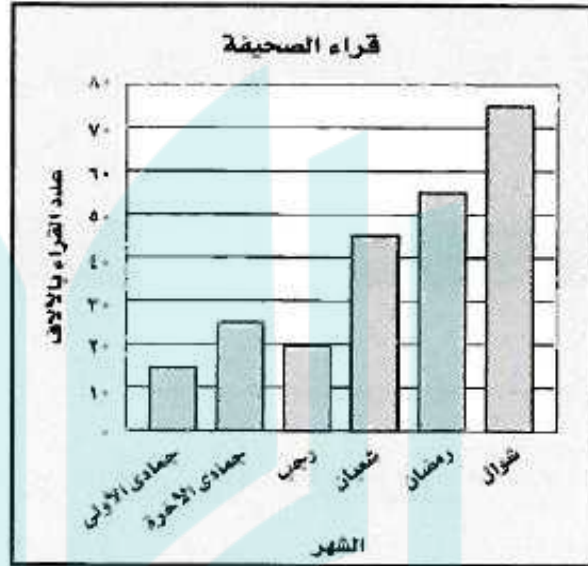
٩٢ (د)

٨٣ (ب)

نرتب من الأصغر إلى الأكبر

٦٨، ٧٥، ٧٥، ٩٢، ١٠٥

٢ مُثِّلَتْ أَعْدَادُ قُرَاءِ مَجَلَّةٍ خِلَالَ ثَمَانِيَةِ أَشْهُرٍ بِالْأَعْمَدَةِ عَلَى  
النَّحْوِ الْآتِي:



أَيُّ الْجُمْلِ الْآتِيَةِ تَتَّفَقُ مَعَ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ؟

(أ) بَلَغَ عَدْدُ الْقُرَاءِ فِي شَهْرِيْ جَمَادِي الْأُولَى وَرَجَبٍ أَكْثَرَ مِنْ عَدْدِ الْقُرَاءِ فِي شَعْبَانَ.

(ب) عَدْدُ الْقُرَاءِ فِي جَمَادَى الْأُولَى حَتَّى رَجَبٍ أَكْثَرُ مِنْ عَدْدِ الْقُرَاءِ فِي شَعْبَانَ حَتَّى شَوَالٍ.

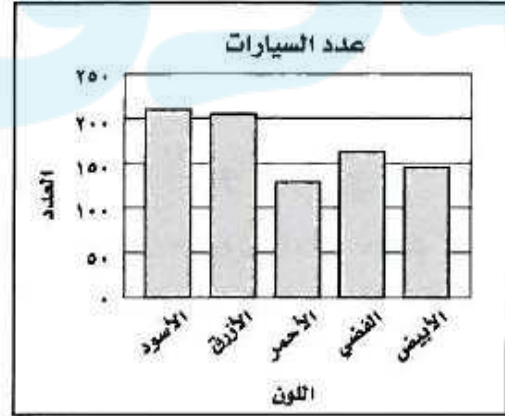
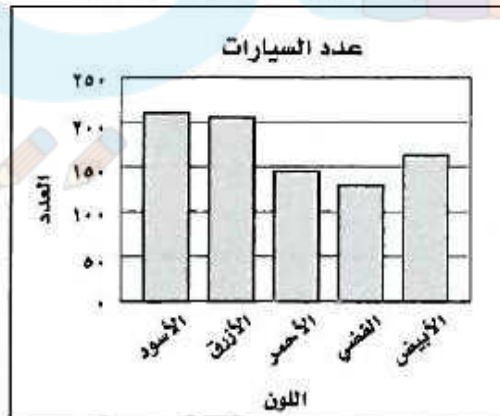
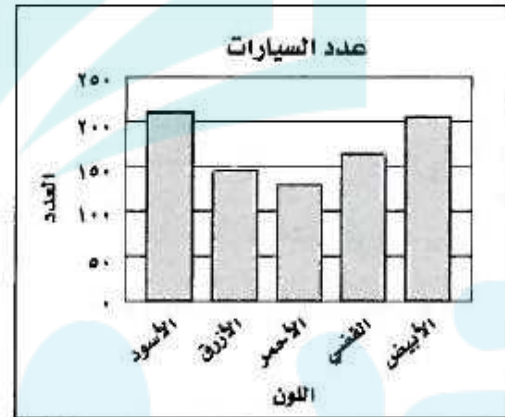
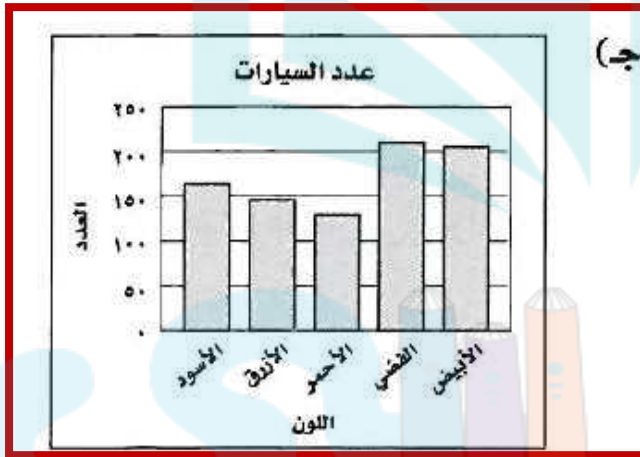
(ج) بَلَغَ عَدْدُ الْقُرَاءِ ٤٥ أَلْفًا خِلَالَ شَهْرِ رَمَضَانَ.

(د) بَلَغَ عَدْدُ الْقُرَاءِ أَكْثَرَ مِنْ ١٥٠ أَلْفًا فِي شَعْبَانَ وَرَمَضَانَ وَشَوَالٍ.



٢ يوضح الجدول المجاور أعداد السيارات التي أنتجها مصنع للسيارات العام الماضي (بحسب ألوانها). أي تمثيلات الأعمدة الآتية هو الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول؟

عدد السيارات	
اللون	العدد
الأسود	١٦٣
الأزرق	١٤٥
الأحمر	١٢٩
الفضي	٢١٢
الأبيض	٢٠٥



٤ قَسَمَ المعلمُ طُلَّابَهُ إِلَى ٤ فَرَقٍ، وَكَانَ كُلُّ فَرَقٍ يَتَكُونُ مِنْ ٦ طُلَّابٍ: أَيُّ الْمَعَادِلَاتِ الْآتِيَةِ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُهَا لِإِجَادِ عَدَدِ طُلَّابِ الصَّفِّ ع؟

(ج)  $٦ = \frac{ع}{٤}$

(ا)  $٦ = \frac{٤}{ع}$

(د)  $٦ = ع٤$

(ب)  $٦ = ٤ + ع$

٥ قَصَّ سَامِي ١٠ قِطْعٍ مِنْ شَرِيطٍ مَلَوْنٍ فَكَانَتْ قِيَاسَاتُهَا بِالسَّتْمِترِ هِيَ: ٩، ٩، ١٠، ١٠، ١٣، ١٥، ١٥، ١٥، ١٩، ٢٥، أَيُّ الْمَقَايِيسِ الْآتِيَةِ مُتَسَاوٍ بِالنِّسْبَةِ لِقِيَاسَاتِ الْقِطْعِ؟

(ا) الْوَسِيطُ وَالْمَدَى (ج) الْمَنَوَالُ وَالْمَتَوَسُّطُ

(ب) الْمَتَوَسُّطُ وَالْوَسِيطُ (د) الْمَدَى وَالْمَنَوَالُ

الوسيط =  $\frac{15+13}{2} = ١٤$

المتوسط =  $\frac{140}{10} = ١٤$

٦ إِذَا كَانَتْ: س = ٣ ، ص = ١ ، فَمَا قِيَمَةُ الْعِبَارَةِ ٨ س ÷ ٤ - ٣ ص؟

(ج) ٨

(ا) ٢٤

(د) ٣

(ب) ١٦

٨ س ÷ ٤ - ٣ ص = ٣ - ٤ ÷ ٢٤ =

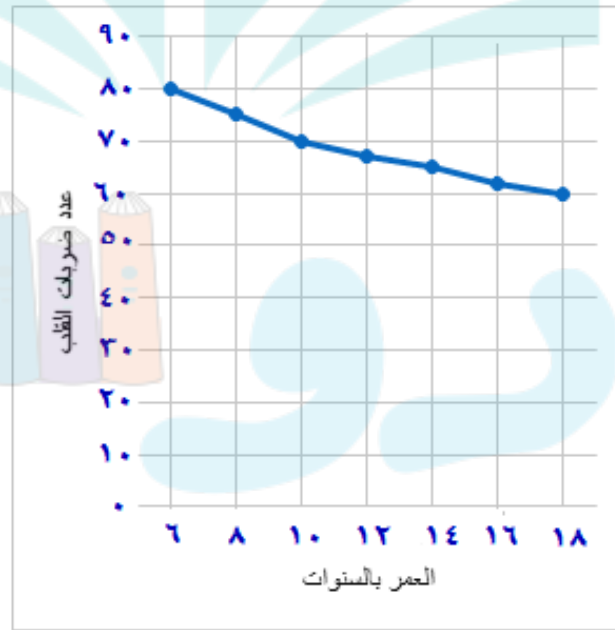
= ٣ - ٦ = ٣

## القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

٦ مثل بالخطوط بيانات الجدول أدناه، وصِف التغير في عدد ضربات القلب من عمر ٦ سنوات إلى عمر ١٨ سنة أثناء الاستلقاء؟

معدل عدد ضربات القلب أثناء الاستلقاء							
العمر بالسنوات	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
عدد ضربات القلب	٨٠	٧٥	٧٠	٦٧	٦٥	٦٢	٦٠



كلما زاد العمر، كلما نقصت ضربات القلب.

ضع أقواسًا لتصبح العبارة صحيحة في كلِّ ممَّا يأتي:

$$13 = 2^2 - 5 \times 4 + 3^2 \quad \text{⑧}$$

$$13 = (2^2 - 5) \times (4 + 3^2)$$

$$61 = 2^2 - 5 \times 4 + 3^2 \quad \text{⑨}$$

$$61 = 2^2 - [5 \times (4 + 3^2)]$$

### القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحًا خطوات الحل:

٢٠ يعرِّض تمثيلُ النقاطِ الآتي درجاتِ طلابِ الصفِّ السادسِ في اختبارِ العلوم:

درجاتُ الطلابِ في اختبارِ العلوم



(أ) ما عددُ الطلابِ الذين حصلوا على الدرجة ٩٤؟

طالبان.

ب) كم طالباً حصل على درجة أعلى من ٩٠؟

١٤ طالب.

ج) أيُّ الدرجات هي الأكثر ظهوراً بين درجات طلاب الصف؟

الدرجة الأكثر ظهوراً هي ٨٩.

د) ما الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة من درجات طلاب الصف؟

$$\text{الفرق} = ٩٨ - ٨٨ = ١٠$$

هـ) اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات؟

الدرجة الأقل ظهوراً هي ٩١.

