

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: السادس الأساسي

الكتاب: الرياضيات

الجزء: الثاني

رقم الوحدة: (4)

اسم الوحدة: الهندسة

الدرس: الأول: مضلعات رباعية

السؤال(1): برّر صحة أو عدم صحة كل من العبارات الآتية:

- (أ) كل معين مستطيل.
(ب) بعض متوازيات الأضلاع معينات.
(ج) كل مربع مستطيل.
(د) كل متوازي أضلاع شبه منحرف.
(هـ) متوازي الأضلاع والمستطيل والمربع والمعين جميعها أشباه منحرفات.

الحل:

- (أ) عبارة خاطئة، في المستطيل كل الزوايا قوائم لكن في المعين لا يشترط ذلك.
(ب) عبارة صحيحة، لأن بعض متوازيات الأضلاع قد تكون متساوية في الطول.
(ج) عبارة صحيحة، لأن المربع زواياه قوائم وكل ضلعين متقابلين فيه متوازيان ومتساويان في الطول..
(د) عبارة صحيحة، لأن في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين.
(هـ) عبارة صحيحة، لأن في كل منها ضلعان متقابلان متوازيان.

إجابات تمارين ومسائل

1) أكمل العبارات الآتية بحيث تصبح صحيحة:

- (أ) يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً إذا كان زواياه قوائم.
(ب) يكون المستطيل مربعاً إذا كانت أضلاعه متساوية في الطول.
(ج) يكون المعين مربعاً إذا كانت زواياه قوائم.

2) بين صحة أو عدم صحة كل من العبارات الآتية:

- أ) شبه المنحرف هو متوازي أضلاع لأن فيه ضلعان متقابلان متوازيان.
ب) يكون المعين مستطيلاً إذا كانت إحدى زواياه قائمة.
ج) المربع هو مستطيل جميع أضلاعه متساوية.
د) يكون متوازي الأضلاع معيناً إذا كانت إحدى زواياه قائمة.

الحل:

أ) عبارة خاطئة، والصواب: شبه المنحرف هو مضلع رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان فقط.

ب) عبارة صحيحة.

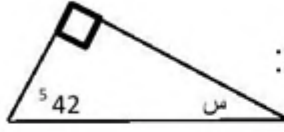
ج) عبارة صحيحة.

د) عبارة خاطئة، والصواب: يكون متوازي الأضلاع معيناً إذا كانت أضلاعه متساوية الطول.

3) تكلم عن العلاقة بين المضلعات الرباعية الآتية: شبه المنحرف، ومتوازي الأضلاع، والمستطيل، والمعين، والمربع.

يتكلم الطلبة كل بلغته الخاصة عن تلك العلاقة.

الدرس الثاني: مجموع قياسات زوايا المثلث.



السؤال (1): جد قياس الزاوية المجهولة س في المثلث الآتي:

الحل:

لإيجاد قياس الزاوية الثالثة في المثلث، نجمع قياس الزاويتين المعطيتين، ثم نطرح مجموعهما من 180°

جمع قياس الزاويتين المعطيتين

$$90^\circ + 42^\circ = 132^\circ$$

طرح المجموع من 180°

$$180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$$

السؤال (2): ما قياس الزاوية الثالثة في مثلث قياس الزاويتين فيه كما يأتي:

$$(1) \quad 115^\circ, 23^\circ$$

$$(2) \quad 65^\circ, 47^\circ$$

الحل:

لإيجاد قياس الزاوية الثالثة في المثلث، نجمع قياس الزاويتين المعطيتين، ثم نطرح مجموعهما من 180°

جمع قياس الزاويتين المعطيتين

$$(1) \quad 115^\circ + 23^\circ = 138^\circ$$

طرح المجموع من 180°

$$180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$$

جمع قياس الزاويتين المعطيتين

$$(2) \quad 65^\circ + 47^\circ = 112^\circ$$

طرح المجموع من 180°

$$180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

إجابات تمارين ومسائل

1) جد قياس الزاوية المجهولة (س) في كل من المثلثات الآتية:

الحل:

$$(د) \quad 67^\circ$$

$$(ج) \quad 110^\circ$$

$$(ب) \quad 52^\circ$$

$$(أ) \quad 75^\circ$$

2) جد قياس الزاوية الثالثة في مثلث قياس الزاويتين فيه كما يأتي:

أ) 54° ، 91° ب) 130° ، 20°

الحل:

أ) 35° ب) 30°

3) هل توجد مثلثات بقياسات الزوايا المبينة آتياً؟ برر اجابتك

أ) 75° ، 60° ، 45° ب) 60° ، 25° ، 95°

الحل:

أ) نعم ، لأن مجموعها 180° ب) نعم ، لأن مجموعها 180°

4) المثلث ل م ن فيه زاوية م قائمة، وقياس زاوية (ن) نصف قياس زاوية (م)، فما قياس الزاوية ل؟

الحل:

$$\text{قياس الزاوية ل} = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ)$$

$$= 180^\circ - 135^\circ$$

$$= 45^\circ$$

5) أوجد قياس زوايا المثلث المرسوم

الحل:

$$180^\circ = \text{ل} + 2\text{ل} + \text{ل}$$

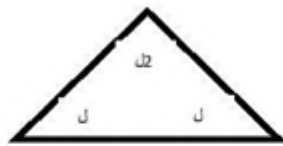
$$180^\circ = 4\text{ل}$$

$$\text{ل} = 45^\circ$$

6) أين الخطأ في الجمل الآتية؟ اكتشفه وصححه

أ) ادعى أحمد أنه رسم مثلثاً بقياسات زواياه: 54° ، 44° ، 94° ؟

ب) ادعت سلمى أنها رسمت مثلثاً بقياسات زواياه: 40° ، 40° ، 120° ؟



الحل: (توجد بدائل متعددة لتصحيح الخطأ)

أ) هذا الادعاء غير صحيح لأن مجموع قياسات الزوايا لا يساوي 180°

ب) هذا الادعاء غير صحيح لأن مجموع قياسات الزوايا لا يساوي 180°

الدرس الثالث: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي

السؤال(1): جد قياس الزاوية (ج) في الشكل المجاور:

الحل:

لإيجاد قياس الزاوية (ج)، نجمع قياسات الزوايا المعلومة ثم نطرح المجموع من 360° .

$$240^\circ = 90^\circ + 60^\circ + 90^\circ$$

قياس الزاوية ج = $360^\circ - 240^\circ$ طرح الناتج من 360°

$$= 120^\circ \text{ قياس الزاوية ج}$$

السؤال(2): جد قياس الزاوية س في الشكل الرباعي الذي قياسات زواياه: 120° ، 60° ، 120° ، س°

الحل:

قياس الزاوية س = $360^\circ - (120^\circ + 60^\circ + 120^\circ)$

$$= 360^\circ - 300^\circ$$

$$= 60^\circ$$

السؤال(3): جد قياس الزاوية س في الشكل الرباعي الذي قياسات زواياه: 110° ، 50° ، س°، س°

الحل:

$$360^\circ = 110^\circ + 50^\circ + \text{س}^\circ + \text{س}^\circ$$

$$2 \text{ س}^\circ = 360^\circ - 160^\circ$$

$$2 \text{ س}^\circ = 200^\circ$$

$$\text{س}^\circ = 100^\circ$$

فكر وناقش: ناقش صحة العبارة الآتية:

هل يوجد شكل رباعي قياسات زواياه: 43° ، 57° ، 75° ، 155° ؟ ولماذا؟

الحل: إذا كان مجموع قياسات الزوايا يساوي 360° فإن الشكل رباعي

$$330^\circ = 155^\circ + 75^\circ + 57^\circ + 43^\circ$$

بما أن مجموع قياسات الزوايا لا يساوي 360° فإن الشكل غير رباعي

إجابات تمارين ومسائل

(1) جد قياس الزاوية المجهولة في كل من الأشكال الآتية:

$$\text{أ) } 130^\circ \quad \text{ب) } 100^\circ \quad \text{ج) } 195^\circ \quad \text{د) } 75^\circ$$

(2) جد قياس الزاوية الرابعة في شكل رباعي علم قياس ثلاث زوايا منه في كل مما يأتي:

$$\text{أ) } 54^\circ, 91^\circ, 125^\circ \quad \text{ب) } 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$$

الحل:

$$\text{أ) } 90^\circ \quad \text{ب) } 90^\circ$$

(3) هل يمكن أن تكون الزوايا الأربع في الشكل الرباعي منفرجة؟ ولماذا؟

الحل: لا، لأن مجموعها أكبر من 360°

(4) هل يمكن أن تكون الزوايا الثلاث من الشكل الرباعي منفرجة؟ ولماذا؟

الحل: نعم، لأن مجموع هذه الزوايا الثلاث المنفرجة وأخرى رابعة حادة قد يساوي 360°

5) هل يمكن أن تكون اثنتان من زوايا الشكل الرباعي منفرجة؟ ولماذا؟
الحل: نعم، لأن مجموع هاتين الزاويتين المنفرجتين وأخريتين ثالثة ورابعة حادة قد يساوي 360°

6) إذا كان قياس زاوية في المعين أ ب ج د يساوي 75° ، فما قياس كل زاوية من زواياه الثلاث الأخرى؟

الحل:

105° ، 75° ، 105°

7) هل يوجد شكل رباعي قياسات زواياه: 115° ، 51° ، 63° ، 151° ؟ ولماذا؟

الحل:

لا، لأن مجموعها 380° وليس 360°

8) شكل رباعي إحدى زواياه 60° ، والزوايا الثلاث الأخرى متساوية، فما قياس كل زاوية من زواياه الثلاث الأخرى؟

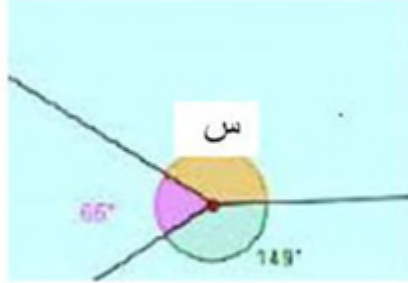
الحل:

مجموع قياسات الزوايا الثلاث الأخرى = $360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$

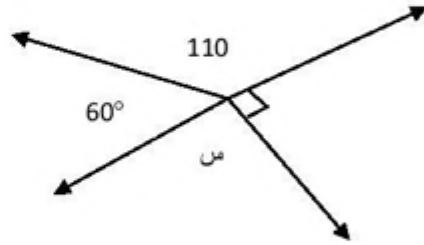
بما أن الزوايا الثلاث متساوية، فإن قياس كل منها = $300^\circ \div 3 = 100^\circ$

الدرس الرابع: مجموع قياسات الزوايا حول نقطة.

السؤال (1): جد قياس الزاوية (س) في كل من الأشكال الآتية:



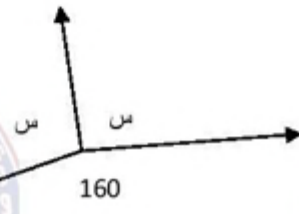
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

الحل:

°120 (د)

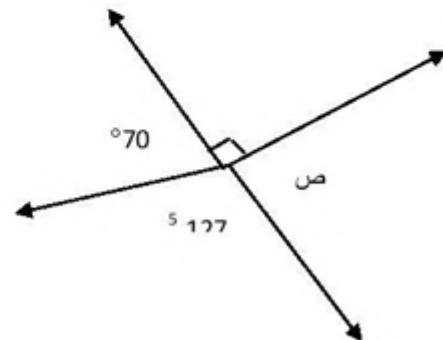
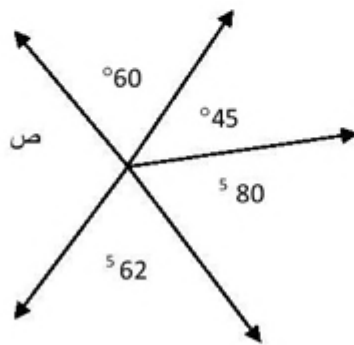
°100 (ج)

°145 (ب)

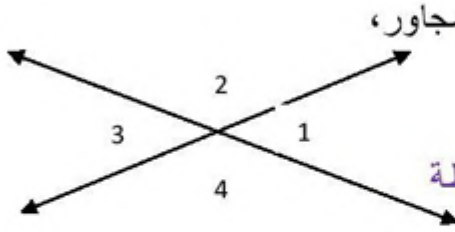
°190 (أ)

إجابات تمارين ومسائل

1) جد قياس الزاوية (ص) في كل شكل من الأشكال الآتية:



الحل: 163° ، 113°



(2) استعمل المنقلة لقياس كل زاوية في الشكل المجاور،

ما مجموع قياسات الزوايا؟ لماذا؟

الحل: مجموعها 360° لأنها تتجمع حول نقطة

(3) ارسم مستقيمين متقاطعين، ثم حدّد عدد الزوايا التي تكونت حول نقطة التقاطع.

استعمل المنقلة لقياس كل منها، وما مجموع قياساتها؟

الحل: 4 زوايا مجموعها 360° لأنها تتجمع حول نقطة.

(4) ادعت نهي أنها رسمت حول النقطة (أ) الزوايا التالية: 70° ، 80° ، 150° ،

90° . هل هذا صحيح؟ برّر إجابتك.

الحل: لا، لأن مجموعها 390° وليس 360° .

(5) ادعى حسن أنه رسم حول النقطة (ب) ثلاث زوايا متساوية قياس كل منها

150° . هل هذا صحيح؟ برّر إجابتك.

الحل: لا، لأن مجموع هذه الزوايا الثلاث 450° أكبر من 360° .

الدرس الخامس: رسم المثلث

السؤال(1): ارسم المثلث س ص ع، فيه س ص = 4 سم، ص ع = 3 سم،
س ع = 5 سم.

الحل:

لرسم المثلث س ص ع باستعمال المسطرة والفرجار اتبع الخطوات الآتية:

- 1) ارسم قطعة مستقيمة ص ع بطول يساوي 3 سم.
 - 2) افتح الفرجار فتحة طولها 4 سم.
 - 3) ركّز رأس الفرجار في ص، وارسم قوسًا.
 - 4) افتح الفرجار فتحة طولها 5 سم.
 - 5) ركز رأس الفرجار في ع، وارسم قوسًا
 - يقطع القوس الأول في ع.
 - 6) صل س مع ص، س مع ع لتحصل على المثلث س ص ع المطلوب.
- تأكد من أطوال الأضلاع.



السؤال(2): ارسم المثلث أ ب ج بحيث يكون أ ب = 2 سم، ب ج = 3.5 سم، قياس
الزاوية ب = 70°.

الأدوات المستخدمة: المسطرة والمنقلة

الحل: لرسم المثلث أ ب ج باستعمال المسطرة والمنقلة

اتبع الخطوات الآتية:

- 1) باستعمال المنقلة ارسم زاوية رأسها س قياسها 70°.
- 2) عيّن بُعدًا طوله 2 سم من النقطة أ وليكن أ ب.
- 3) عيّن بُعدًا طوله 3.5 سم من النقطة أ على الضلع الثاني للزاوية وليكن ج.

4) صل بين النقطتين ب، ج لتحصل على المثلث أ ب ج المطلوب.
تأكد من أطوال الأضلاع، وقياس الزاوية.

السؤال(3): ارسم المثلث س ص ع ، فيه ص ع = 6 سم، قياس الزاوية
ص = 50°، قياس الزاوية ع = 70°.

الأدوات المستخدمة: المسطرة والمنقلة

الحل: لرسم المثلث س ص ع باستعمال المسطرة والمنقلة اتبع الخطوات الآتية:

1) ارسم قطعة مستقيمة ص ع بطول يساوي 6 سم.

2) باستعمال المنقلة، ارسم زاوية رأسها (ص) وقياسها

مقداره 50° ضلعها الأول الشعاع ص ع وضلعها

الثاني الشعاع ص م.

3) باستعمال المنقلة ومن النقطة (ع) ارسم زاوية مقدارها 70° ضلعها الأول
الشعاع ع ص وضلعها الثاني الشعاع ع ن.

4) اجعل (أ) نقطة تقاطع الشعاعين ص م، ع ن لتحصل على المثلث س ص ع
المطلوب.

تأكد من أطوال الأضلاع، وقياسات الزوايا.

إجابات تمارين ومسائل

1) ارسم المثلث ل م ن في كلٍّ من الحالات الآتية مبيّنًا نوع المثلث بالنسبة لأطوال
أضلاعه وقياسات زواياه:

أ) ل م = 4 سم م ن = 6 سم ل ن = 4 سم

ب) ل م = 3 سم م ن = 4 سم قياس الزاوية م = 90°

ج) ل م = 3,5 سم قياس الزاوية م = 40° قياس الزاوية ن = 50°

د) ل م = 5 سم م ن = 5 سم ل ن = 5 سم

الحل: لرسم المثلثات اتبع الخطوات المبينة في الدرس

أ) مثلث متساوي الساقين

ب) مثلث قائم الزاوية

ج) مثلث قائم الزاوية

د) مثلث متساوي الأضلاع

2) هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه 5سم، و 6سم، و 12سم؟ لماذا؟

الحل:

لا، لأن من خصائص المثلث أن يكون مجموع طول أي ضلعين فيه أكبر من طول الضلع الثالث (لاحظ: أن مجموع طول الضلعين 5سم، و 6سم ليس أكبر من 12سم)

3) ارسم مثلث د ه و فيه ه و = 4سم، قياس الزاوية د = 60°، قياس الزاوية ه = 50°.

الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس

4) هل يمكن رسم مثلث اثنتان من زواياه منفرجة أو قائمة؟ لماذا؟

الحل:

لا يوجد مثلث اثنتان من زواياه منفرجة أو قائمة لأن مجموع زوايا المثلث سيكون أكبر من 180°.

الدرس السادس: رسم متوازي الأضلاع

السؤال(1): ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ص = 4 سم،
ص ع = 3 سم، وقياس الزاوية س ص ع = 80° .

الأدوات المستخدمة: المسطرة والفرجار.

الحل: لرسم متوازي الأضلاع س ص ع ل اتبع الخطوات الآتية:

(1) ارسم مثلثاً س ص ع فيه س ص = 4 سم، ص ع = 3 سم، وقياس الزاوية
س ص ع = 80° .

(3) افتح الفرجار فتحة طولها 5 سم.

(5) ركز رأس الفرجار في ع، وارسم قوساً.

(6) افتح الفرجار فتحة طولها 3 سم، وركز في س، وارسم قوساً يقطع القوس
الأول في ل.

(7) صل ل مع س، ع لتحصل على متوازي الأضلاع، س ص ع ل المطلوب.
تأكد من أطوال الأضلاع، وقياسات الزوايا.

السؤال(2): ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ص = 5.5 سم،
ص ع = 4 سم، وقياس الزاوية ص ع ل = 75° .

الحل:

قياس الزاوية س = قياس الزاوية ع = 75° (زاويتان متقابلتان في متوازي
الأضلاع)

ارسم مثلثاً ص ع ل فيه ع ل = 5.5 سم، ص ع = 4 سم، وقياس الزاوية ص ع ل
= 75° .

- افتح الفرجار فتحة طولها 4 سم، ثم ركز في النقطة ل وارسم قوساً.
- بنفس الطريقة، افتح الفرجار فتحة طولها 5.5 سم. ركز في النقطة ص،
وارسم قوساً يقطع القوس الأول في نقطة س.

- صل س مع كل من النقطتين ل، ص لتحصل على متوازي الأضلاع المطلوب س ص ع ل.

السؤال (3): ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ص = 4سم،
ص ع = 6 سم، س ع = 8 سم.

الأدوات المستخدمة: المسطرة والفرجار.

الحل: لرسم متوازي الأضلاع س ص ع ل عُلِمَ فيه طولاً ضلعين وقطر اتبع الخطوات الآتية:

- 1) ارسم شكلاً تقريبياً للشكل المطلوب ووضّح عليه المعطيات.
 - 2) ارسم قطعة مستقيمة ص ع بحيث يكون طولها 6سم.
 - 3) افتح الفرجار فتحة مقدارها يساوي طول س ص (4سم).
 - 4) ركّز رأس الفرجار في ص، وارسم قوساً.
 - 5) افتح الفرجار فتحة طولها يساوي طول القطر س ع (8سم)، واركز في النقطة ع وارسم قوساً يقطع القوس الأول في س، ثم صل بين النقطتين س، ص.
 - 6) افتح الفرجار فتحة بمقدار س ص (4سم)، ثم ركّز الفرجار في النقطة (ع) وارسم قوساً.
 - 7) افتح الفرجار فتحة بمقدار ص ع (6سم) ثم ركّز الفرجار في النقطة (س) وارسم قوساً يقطع القوس الأول في النقطة ل.
 - 8) صل ل مع س، ع لتحصل على متوازي الأضلاع، س ص ع ل المطلوب.
- تأكد من أطوال الأضلاع، وقياسات الزوايا.

إجابات تمارين ومسائل

- 1) ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ص = 3سم، ص ع = 6سم،
وقياس الزاوية 105° .

الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس

(2) ارسم متوازي أضلاع أ ب ج د ، فيه أ ب = ب ج = 5سم، وقياس الزاوية أ د ج = 90° .

الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس

(3) ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ل = 6سم، ل ع = 8سم، س ع = 10سم. ما الشكل الناتج؟

الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس

الشكل الناتج مستطيل

(4) ارسم متوازي أضلاع أ ب ج د ، فيه أ ب = 3سم، أ ج = 7سم، وقياس الزاوية ب أ ج = 40° .







الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس



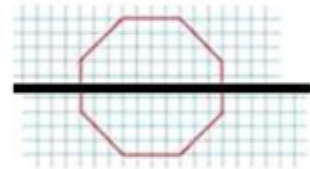
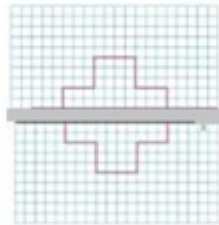
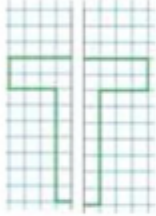
الدرس السابع: التماثل

إجابات تمارين ومسائل

(1) ما عدد خطوط التماثل للأشكال الآتية (إن وجدت):

عدد خطوط التماثل	الشكل	رقم الشكل
1		(1)
1		(2)
2		(5)
1		(6)
1		(7)
1		(8)

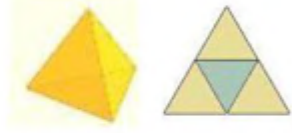
(2) * ارسم الجزء الآخر من الشكل.



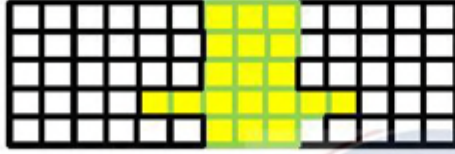
الدرس الثامن: استخدام الشبكات في بناء الأجسام

السؤال (1): ارسم شبكة هرم ثلاثي قائم.

الحل:



السؤال (2): انقل الشكل على ورقة رسم بياني ثم قصه واطوه ليكون مجسمًا. ما شكل المجسم الناتج؟

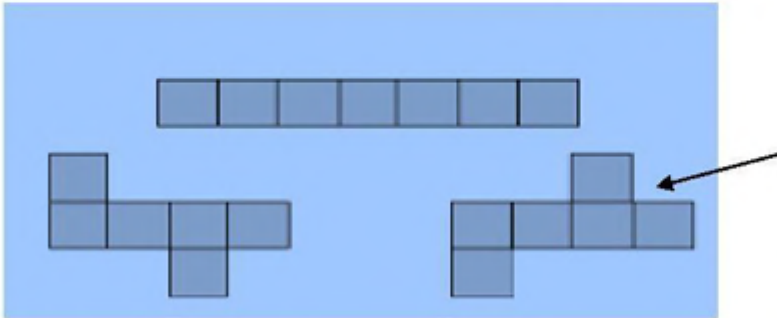


إجابات تمارين ومسائل

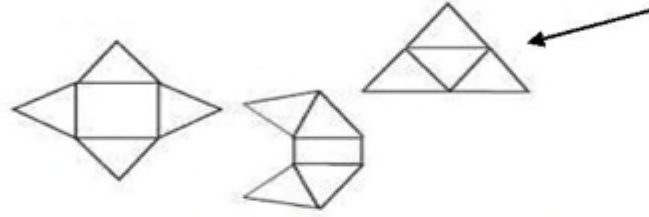
(1) أكمل الجدول:

رقم الشكل	اسم الشكل	حدّ القاعدة	عدد القواعد	شكل القاعدة	ما عدد الأوجه الجانبية
(1)	هرم ثلاثي		1	مثلث	3
(2)	مكعب		1	مربع	4
(3)	متوازي مستطيلات		1	مستطيل	4

(2) أي الشبكات الآتية تمثل شبكة مكعب؟ ولماذا؟

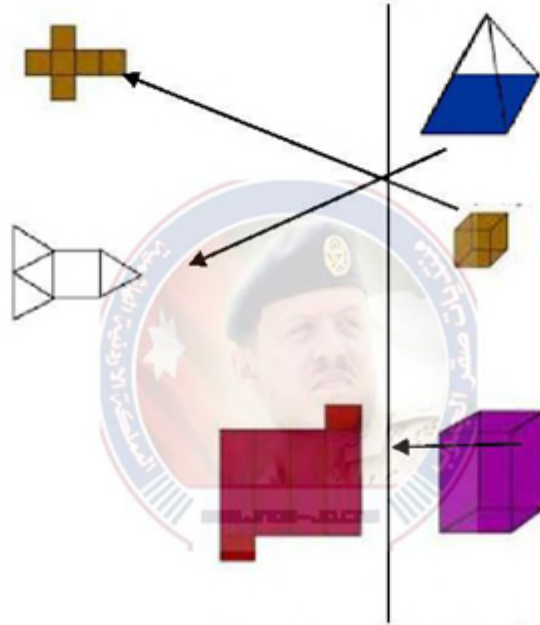


(3) * أي الشبكات الآتية تمثل هرمًا قائمًا؟ ولماذا؟

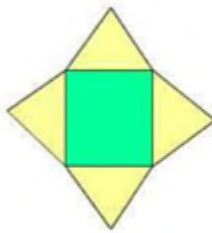


الحل: لأن قاعدته مثلث متساوي الأضلاع (أي مضلع منتظم)

(4) صل بين المجسم وشبكته في العمودين الآتيين:



(5) ارسم شبكة هرم ثلاثي قائم وهرم رباعي قائم.



شبكة هرم رباعي قائم



شبكة هرم ثلاثي قائم

إجابات أسئلة المراجعة

(1) جد قياس الزاوية المجهولة في الأشكال الآتية:

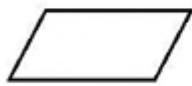
الحل:

(ج) 60°

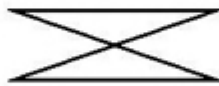
(ب) 80°

(أ) 56°

(2) صنف المضلعات الآتية حسب عدد خطوط التماثل:



(ج)



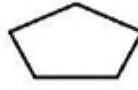
(ب)



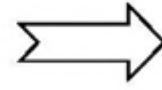
(أ)



(و)



(هـ)



(د)

الحل:

(ج) 2

(ب) 2

(أ) 2

(و) 4

(هـ) 1

(د) 1

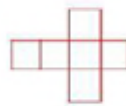
(3) ارسم متوازي أضلاع س ص ع ل ، فيه س ل = 6سم، ل ع = 7سم، س ع = 6سم.

الحل: اتبع خطوات الدرس

(4) ارسم المثلث د ه و ، فيه د ه = 3سم، ه و = 4سم، د و = 5سم.

الحل: اتبع خطوات الدرس

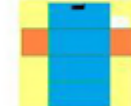
(5) الحل:



(ج)

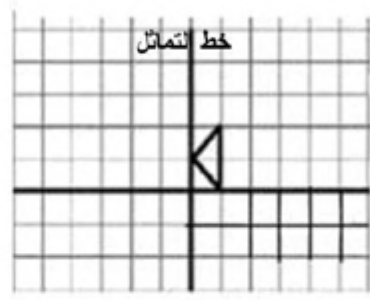
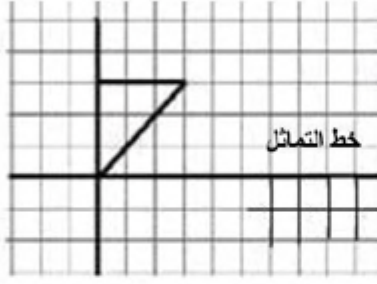


(ب)

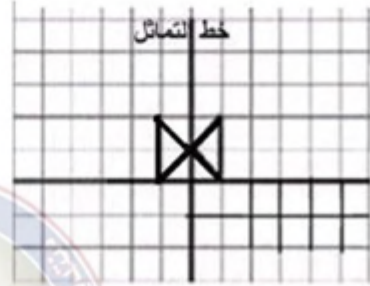
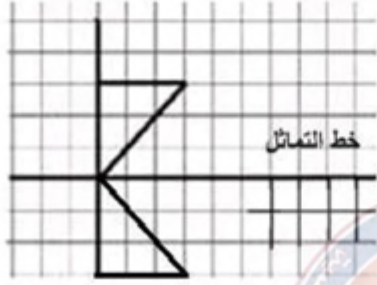


(أ)

(6) ارسم الجزء الآخر من الشكل حسب خط التماثل المبين له:



الحل:



إجابات اختبار ذاتي

(1) يتكون هذا السؤال من خمس فقرات من نوع الاختيار من متعدد لكل منها أربع بدائل واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

الحل:

(3) د

(2) ج

(1) ب

(5) د

(4) ج

(2) جد قياس الزاوية المجهولة في الأشكال الآتية:

الحل:

(ج) س = 70°

(ب) ك = 81°

(أ) و = 85°

(3) ارسم:

(أ) مكعبًا طول ضلعه 4.5 سم.

ب) متوازي أضلاع أ ب ج د، فيه أ ب = 2سم، أ ج = 5سم، وقياس الزاوية
ب أ ج = 35°.

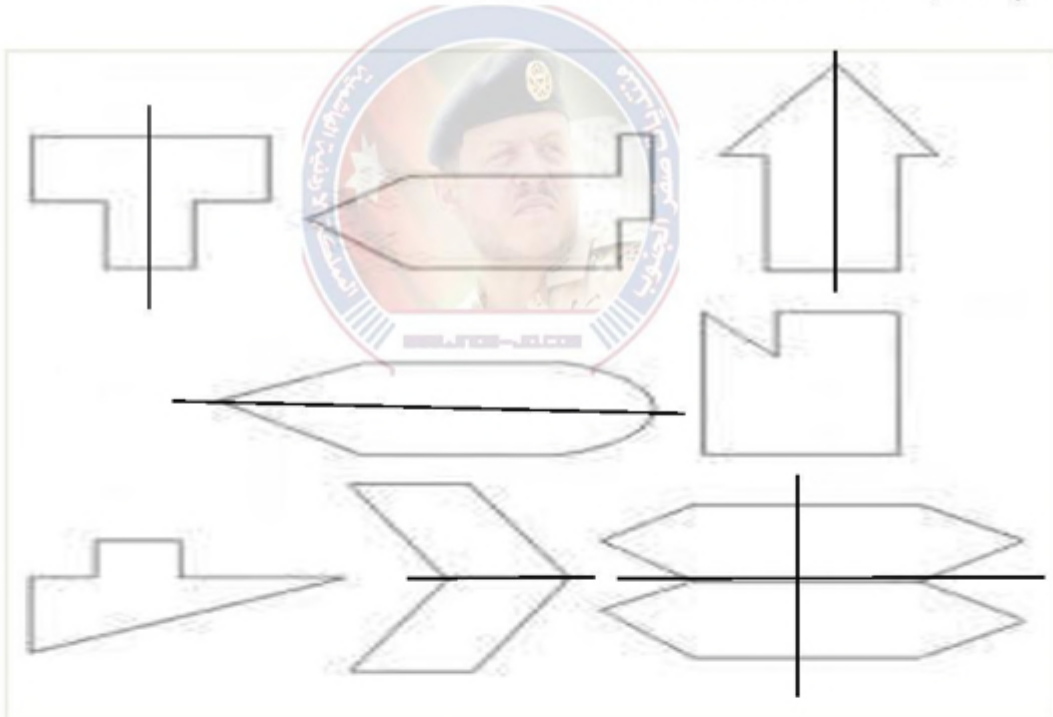
الحل: اتبع الخطوات المبينة في الدرس

4) المثلث د ه و فيه قياس زاوية (ه) = 65°، وقياس زاوية (د) = قياس زاوية
(و)، فما قياس كلٍّ من الزاويتين (د)، (و)؟

الحل:

$$\text{قياس زاوية (د)} = \text{قياس زاوية (و)} = \frac{180^\circ - 65^\circ}{2} = 57.5^\circ$$

5) ارسم خطوط التماثل للأشكال الآتية إن أمكن:



الدرس التاسع: قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية

السؤال(1): جد ناتج كلاً مما يأتي:

$$(أ) \quad \frac{4}{25} \div \frac{6}{150}$$

$$(ب) \quad \left(\frac{1}{12} + 1\frac{2}{3}\right) \div \frac{7}{9}$$

$$(ج) \quad 4 \div \frac{5}{6} + \frac{2}{2} \times \frac{3}{5}$$

الحل:

$$(أ) \quad \frac{75}{422} = \frac{150}{844} = \frac{25}{4} \times \frac{6}{150} = \frac{4}{25} \div \frac{6}{150}$$

$$(ب) \quad \left(\frac{1}{12} + \frac{20}{12}\right) \div \frac{7}{9} = \left(\frac{1}{12} + \frac{5}{3}\right) \div \frac{7}{9} = \left(\frac{1}{12} + 1\frac{2}{3}\right) \div \frac{7}{9}$$

$$\frac{84}{189} = \frac{12}{21} \times \frac{7}{9} = \frac{21}{12} \div \frac{7}{9} =$$

$$\frac{5}{24} + \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{6} + \frac{3}{5} = 4 \div \frac{5}{6} + \frac{2}{2} \times \frac{3}{5} (ج)$$

مسألة: تقاسمت (3) أخوات مبلغ $6\frac{1}{2}$ دينار بالتساوي، ما نصيب كلاً منهن؟

الحل:

$$\text{نصيب كل واحدة منهن} = 6\frac{1}{2} \div 3 = \frac{13}{2} \div 3 = \frac{13}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{13}{6} \text{ دينار}$$

إجابات تمارين ومسائل

1) جد مقلوب كل من الكسور والأعداد الكسرية الآتية:

$$\text{أ) } \frac{5}{12} \quad \text{ب) } 8$$

$$\text{ج) } 3\frac{1}{2} \quad \text{د) } 9\frac{3}{5}$$

$$\text{أ) } \frac{12}{5} \quad \text{ب) } \frac{1}{8}$$

$$\text{ج) } \frac{2}{7} \quad \text{د) } \frac{5}{48}$$

2) جد ناتج كلاً مما يأتي واكتبه بأبسط صورة:

$$\text{أ) } 1 = \frac{3}{8} \div \frac{3}{8} \quad \text{ب) } \frac{21}{4} = \frac{8}{15} \div 2\frac{4}{5}$$

$$\text{ج) } \frac{1}{32} = \frac{12}{3} \div \frac{1}{8} \quad \text{د) } \frac{104}{135} = \left(\frac{3}{4} - 1\frac{7}{8}\right) \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right)$$

3) ضع العدد المناسب في لتصبح عبارة صحيحة:

$$\text{أ) } \frac{9}{10} = \frac{2}{9} \div \frac{1}{5}$$

$$\text{ب) } \frac{8}{15} = \frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$$

4) قرأ أحمد من القرآن الكريم $(7\frac{1}{2})$ جزء في ستة أيام، كم جزءاً قرأ في اليوم

الواحد؟

$$\text{ما قرأه أحمد في اليوم الواحد} = 7\frac{1}{2} \div 6 = 6 \div \frac{15}{2} = 6 \div \frac{15}{2} = \frac{1}{6} \times \frac{15}{2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4} \text{ جزء}$$

5) قطعة أرض مساحتها $(\frac{1}{2})$ كيلومتر مربع، فإذا كان طولها $(\frac{2}{43})$ كيلومتر. فما

عرضها؟

أفهم: ماذا فهمت من هذه المسألة؟

أخطط: كيف سأحل هذه المسألة؟

أنفذ: أنفذ ما خططت له سابقًا.

أتحقق: كيف يمكنني التحقق من صحة الحل؟

الحل:

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$\text{العرض} \times \frac{2}{43} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{43} \div \frac{1}{2} = \text{العرض}$$

$$\frac{43}{4} = \frac{43}{2} \times \frac{1}{2} = \text{كيلو متر.}$$

إجابات اسئلة المراجعة

1) اكتب بالكلمات كلاً مما يأتي:

أ) 35.0284 خمسة وثلاثون صحيح ومائتان وأربع وثمانون من عشرة آلاف.

ب) 140.0002 مائة وأربعون صحيح و إثنان من عشرة آلاف.

ج) 5.0019 خمس صحيح وتسعة عشر من عشرة آلاف.

2) ما القيمة المنزلية للرقم الذي تحته خط في كل من الأعداد الآتية:

أ) 69.1547 قيمة الرقم 2 تساوي 0.05 أي خمس أجزاء من مئة.

ب) 157.6321 قيمة الرقم 1 تساوي 0.0001 أي جزءاً واحداً من عشرة آلاف.

ج) 3.208 قيمة الرقم 8 تساوي 0.008 أي ثمانية أجزاء من ألف.

3) رتب الأعداد الآتية تصاعديًا:

$$\frac{4051}{10000}, 0.5041, 0.441, 0.5401, 0.4501$$

الترتيب التصاعدي للأعداد هو:

$$0.5401, 0.5041, 0.4501, 0.441, \frac{4051}{10000}$$

3) أكمل الجدول الآتي:

التعبير بالأعداد العشرية	التعبير بالكسور	التعبير بالكلمات
13.0568	$13\frac{568}{10000}$	ثلاثة عشر صحيح وخمسمائة وثمان وستون من عشرة آلاف
0.0021	$\frac{21}{10000}$	واحد وعشرون من عشرة آلاف
0.0005	$\frac{5}{10000}$	خمسة من عشرة ألف

5) حول الأعداد العشرية الآتية إلى كسور عادية:

$$0.32 \text{ (أ) } \quad 14.26 \text{ (ب) } \quad 0.3279 \text{ (ج)}$$

6) حول كلاً مما يأتي إلى نسب مئوية:

$$0.03 = 3\% \text{ (أ) } \quad 0.48 = 48\% \text{ (ب) } \quad 0.625 = 6.25\% \text{ (ج)}$$

7) حول الكسور الآتية إلى نسب مئوية:

$$\frac{70}{100} = 70\% \text{ (أ) } \quad \frac{1}{2} = 50\% \text{ (ج)}$$

$$0.3 = 30\% \text{ (ب) } \quad 1.14 = 114\% \text{ (د)}$$

8) جد ناتج ما يأتي:

$$0.073 = 0.2 \times 0.365 \text{ (أ) } \quad 1.9 = 0.15 \div 0.285 \text{ (ب)}$$

9) قدر نواتج العمليات الآتية:

$$1000 = 50 \times 20 = 53.28 \times 21.5 \text{ (أ)}$$

$$5 = 30 \div 150 = 29.85 \div 152.65 \text{ (ب)}$$

10) جد الناتج في كل مما يأتي واكتبه بأبسط صورة:

$$\frac{46}{7} = 2\frac{4}{5} \times 3\frac{2}{7} \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{15}{18} \times \frac{3}{25} \text{ (أ)}$$

$$10 = \frac{5}{18} \div 2\frac{7}{9} \text{ (د)}$$

$$1 = \frac{3}{5} \div \frac{3}{5} \text{ (ب)}$$

11) اتفق طلاب الصف السادس في مدرسة ما على التبرع بالتساوي لصيانة غرفة صفهم وتجميلها فاشترى (5) علب دهان بسعر (8.35) دينار للعلبة الواحدة، و (17) مترًا من قماش الستائر بسعر (4.65) دينار للمتر الواحد. فإذا كان عدد طلاب الصف (25) طالبًا. كم دينارًا دفع كلٌّ منهم؟

$$\text{ثمن علب الدهان} = 8.35 \times 5 = 41.75 \text{ دينارًا}$$

$$\text{ثمن قماش الستائر} = 4.65 \times 17 = 41.75 \text{ دينارًا}$$

$$\text{ثمن علب الدهان وقماش الستائر} = 41.75 + 41.75 = 120.8 \text{ دينارًا}$$

$$\text{ما يدفعه كل طالب من الصف} = 120.8 \div 25 = 4.832 \text{ دينارًا}$$

12) جد طول مستطيل عرضه (6.2) سم ومحيطه (21.8) سم.

$$\text{محيط المستطيل} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$$

$$21.8 = 2 \times (\text{الطول} + 6.2)$$

$$10.9 = \text{الطول} + 6.2$$

$$\text{الطول} = 10.9 - 6.2 = 4.7 \text{ سم}$$

13) إذا كان محصول مزرعة من شجر التفاح (50) كيلوغرام وبعد (10) سنوات ازدادت كمية التفاح بنسبة (120 مئة)، جد وزن التفاح بعد (10) سنوات؟

$$\text{مقدار الزيادة} = 120 \text{ مئة} = \frac{120}{100} = 1.2$$

$$\text{وزن التفاح بعد (10) سنوات} = 50 \times 1.2 = 60 \text{ كيلوغرام}$$

إجابات اختبار ذاتي

(1) يتكون هذا السؤال من (8) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة منها أربع بدائل واحد فقط منها صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

(1) قيمة الرقم (3) في العدد (4.6735) هي:

(أ) 0.3 (ب) 0.03 (ج) 0.003 (د) 0.0003

(2) يُكتب العدد العشري ثلاث وتسعون صحيح وخمسمائة وواحد وسبعون من عشرة آلاف بالأرقام:

(أ) 93.571 (ب) 93.0571 (ج) 93.00571 (د) 9.3571

(3) 4.62×17.35 يساوي:

(أ) 8.157 (ب) 8.0157 (ج) 80.157 (د) 80.0157

(4) $1.635 \div 0.03$ يساوي:

(أ) 0.545 (ب) 5.45 (ج) 0.545 (د) 54.5

(5) $\frac{20}{6} \times \frac{3}{5}$ يساوي:

(أ) $\frac{60}{11}$ (ب) 2 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{23}{11}$

(6) $\frac{1}{2} \div \frac{7}{8}$ يساوي:

$$1 \frac{4}{7} \text{ (أ) } \quad 1 \frac{7}{4} \text{ (ب) } \quad \frac{7}{16} \text{ (ج) } \quad 1 \frac{1}{4} \text{ (د)}$$

7) يُكتب العدد العشري (0.36) بصورة كسر عادي بأبسط صورة كما يأتي:

$$\frac{18}{50} \text{ (أ) } \quad \frac{36}{100} \text{ (ب) } \quad \frac{9}{25} \text{ (ج) } \quad \frac{9}{50} \text{ (د)}$$

8) يُكتب العدد العشري (0.129) بصورة نسبة مئوية كما يأتي:

$$129\% \text{ (أ) } \quad 1.29\% \text{ (ب) } \quad 12.9\% \text{ (ج) } \quad 0.129\% \text{ (د)}$$

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز الإجابة الصحيحة	ج	ب	ج	د	ب	ب	ج	ب

(2) رتب الأعداد الآتية تنازلياً:

$$12.653 \text{ ، } 12.6503 \text{ ، } 12.563 \text{ ، } 12.5063 \text{ ، } 12 \frac{5603}{10000}$$

الترتيب التنازلي للأعداد هو:

$$12.653 \text{ ، } 12.6503 \text{ ، } 12.563 \text{ ، } 12 \frac{5603}{10000} \text{ ، } 12.5063$$

(3) تستهلك سيارة لترًا واحدًا من البنزين في قطع مسافة (11.7) كيلومتر، فكم

كيلومترًا تقطعها السيارة إذا كان خزان البنزين يحتوي (58.74) لترًا؟

الحل: عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة = $58.74 \div 11.7 \approx 5.0205$

كيلومتر

(4) استخدم الآلة الحاسبة في إيجاد ناتج ما يأتي:

$$8.91 = 9.9 \times 0.9 \text{ (أ)}$$

$$0.0891 = 0.99 \times 0.09 \text{ (ب)}$$

$$0.000891 = 0.099 \times 0.009 \text{ (ج)}$$

ثم استنتج حاصل ضرب 0.0099×0.0009 ذهنيًا.

الحل: حاصل ضرب $0.0009 \times 0.0000891 = 0.00000891$

(5) صنعت منى وصديقتها أسماء دمي متحركة وهما ترغبان في بيعها والتبرع بجزء من الأرباح لصندوق المساعدات المدرسية، يستلزم صنع الدمية الواحدة $(1 \frac{1}{8})$ مترًا من القماش، إذا كان لديهما $(6 \frac{3}{4})$ أمتار من القماش، فكم دمية

تستطيعان أن تصنعا؟

الحل: عدد الدمي $= 6 \frac{3}{4} \div 1 \frac{1}{8} = \frac{27}{4} \div \frac{9}{8} = \frac{27}{4} \times \frac{8}{9} = 6$ دمي



إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الجزء: الثاني

الكتاب: الرياضيات

الصف: السادس الأساسي

اسم الوحدة: القياس

رقم الوحدة: (5)

الدرس الاول

تدريب (1)

الحل: مساحة متوازي الاضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

$$109 \text{ سم}^2 = 7 \times 17 =$$

تدريب (2)

الحل: مساحة متوازي الاضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

$$48 \text{ سم}^2 = \text{طول القاعدة} \times 6 \text{ سم}$$

$$\text{طول القاعدة} = 48 \text{ سم}^2 \div 6 \text{ سم} = 8 \text{ سم}$$

تدريب (3)

الحل:

المعطيات : طول القاعدة = 10 سم ، مساحة اللوحة = 85 سم² ، ارتفاع المثلث = 5 سم

المطلوب : أيجاد ارتفاع متوازي الاضلاع

مساحة اللوحة = مسافة متوازي الاضلاع + مساحة المثلث

$$= \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع} + \frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{ارتفاعه}$$

$$85 = 10 \times \text{الارتفاع} + 10 \times \frac{1}{2} \times 5$$

$$85 = 10 \times \text{الارتفاع} + 25$$

$$85 - 25 = 10 \times \text{الارتفاع}$$

$$60 = 10 \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{الارتفاع} = 6 \text{ سم}$$

تمارين ومسائل

(1)



(2) مساحة الشكل الاول = مساحة القاعده \times الارتفاع
 $216 \text{ سم}^2 = 12 \times 18 =$
 مساحة الشكل الثاني = $16 \times 13 = 208 \text{ سم}^2$

(3) مساحة متوازي الاضلاع (قطعة القماش) = طول القاعدة \times الارتفاع
 $30 \text{ م} = 5 \times 6 =$
 ثمن قطعة القماش = $4 \times$ مساحتها = $30 \times 4 = 120$ دينار

(4) مساحة الستارة = مساحة متوازي الاضلاع
 $540 \text{ م}^2 = 18 \times 30 =$

(5) ثمن تكلفة تبيطها = $15 \times$ مساحتها
 $15 (16 \times 24)$ دينار =

نوحدهم الوحدات

80 ملم = 8 سم

(6) مساحة متوازي الاضلاع = طول القاعدة \times الارتفاع
 $27 = 8 \times$ الارتفاع
 الارتفاع = $(27 \div 8) = 4 \frac{3}{8}$ سم

(7) مساحة متوازي الاضلاع = طول القاعدة \times الارتفاع
 $4000 \text{ م}^2 = 5 \times$ الارتفاع
 الارتفاع = 800 م

نوحدهم الوحدات

500 سم = 5 م

الدرس الثاني

فكر : المستطيل هو شبه منحرف لانه يحقق شروط شبه المنحرف

يجب توحيد
وحدات الطول

تدريب (1) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ (مجموع القاعدتين \times الارتفاع)

$$40 \times (20 + 30) \frac{1}{2} =$$

$$1000 \text{ سم}^2 = 40 \times 50 \times \frac{1}{2} =$$

تدريب (2) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ (القاعدة الاولى + القاعدة الثانية) \times الارتفاع

$$200 \text{ سم}^2 = \frac{1}{2} (25 + \text{القاعدة الثانية}) \times 10 \text{ سم}$$

$$40 = 25 + \text{القاعدة الثانية}$$

$$15 \text{ سم} = 40 - 25 = \text{القاعدة الثانية}$$

تمارين ومسائل

(1) ثمن قطعة الارض = ثمن المتر المربع الواحد \times مساحتها

$$25 \times (40 + 30) \frac{1}{2} \times 20 =$$

$$25 \times 70 \times 10 =$$

$$17500 \text{ دينار} = 25 \times 700 =$$

(2) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ (القاعدة الاولى + القاعدة الثانية) \times الارتفاع

$$90 \text{ م} = \frac{1}{2} (12 + \text{القاعدة الثانية}) \times 6 \text{ م}$$

$$30 \text{ م} = 12 + \text{القاعدة الثانية}$$

$$\text{القاعدة الثانية} = 30 - 12 = 18 \text{ م}$$

(3) تكلفة تبيطها = تكلفة المتر المربع \times مساحتها

$$12 \times (24 + 20) \frac{1}{2} \times 6 =$$

$$1584 = 44 \times 36 = \text{دينار}$$

(4) لا نؤيد قتيبة الا في حاله ان يكون شبه المنحرف متوازي اضلاع

(5) عدد علب الدهان التي تحتاجها = مساحة اللوحة $\div 2 \text{ م}^2$

$$2 \div 4 \times (6+8) \frac{1}{2} =$$

$$14 = \text{علبة دهان نحتاج}$$

(6) مساحة اللوحة = مساحة شبه المنحرف + مساحة المربع

$$\frac{1}{2} = 52 \text{ (القاعدة العلوية + القاعدة السفلية) + قاعدة اللوحة} \times \text{القاعدة العلوية}$$

$$4 \times 4 + 6 \times (4 + \text{القاعدة السفلية}) \frac{1}{2} = 52$$

$$6 \times (4 + \text{القاعدة السفلية}) \frac{1}{2} = 16 - 52$$

$$3 \div 36 = 4 + \text{القاعدة السفلية}$$

$$12 - 4 = \text{القاعدة السفلية}$$

$$\text{القاعدة السفلية} = 8 \text{ م}$$

الدرس الثالث

تدريب (1) محيط المضلع الاول = $4 + 8 + 4 + 8 = 24$ سم

محيط المضلع الثاني = $5 + 6 + 5 + 6 = 22$ سم

محيط المضلع الثالث = $4 + 2 + 3 + 3 + 6 = 18$ سم

تدريب (2)

(1) محيط السياج = محيط قطعة الارض (المستطيل)

$$80 = 15 + 25 + 15 + 25 =$$

(2) طول السياج = محيط المربع

$$120 = 4 \times \text{طوله}$$

$$30 = \text{طول قطعة الارض}$$

تمارين ومسائل

(1) محيط المثلث = $3 \times \text{طول ضلعة} = 6 \times 3 = 18$ سم

(2) محيط المستطيل = $2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$

$$26 = 2 \times (8 + \text{العرض})$$

$$13 = 8 + \text{العرض}$$

$$5 = \text{العرض}$$

(3) محيط المضلع المنتظم = عدد اضلاعه \times طول ضلعه

$$48 = \text{عدد الاضلاع} \times 8$$

$$6 = 48 \div 8 = \text{عدد الاضلاع}$$

4) محيط المضلع المنتظم = عدد اضلاعه \times طول ضلعه

$$15 \times 4 = 60$$

$$12 \times 5 = 60$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$5 \times 12 = 60$$

$$4 \times 15 = 60$$

$$3 \times 20 = 60$$

$$2 \times 30 = 60$$

$$1 \times 60 = 60$$



5) محيط المستطيل = $2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$

$$2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = 90$$

$$2 \times \left(\frac{3}{2} \text{الطول}\right) = 90$$

$$30 = \text{الطول} ، \text{العرض} = 15$$

6) تكلفة السياج = تكلفة المتر \times محيط المضلع الخماسي

$$= 625 \text{ دينار} = 25 \times 5 \times 5$$

7) طول السياج = محيط المضلع السداسي المنتظم

$$72 = 12 \times 6 =$$

$$\text{عدد الاشجار} = \text{طول السياج} \div 4 = 72 \div 4 = 18 \text{ شجره}$$

8) ابعاد مستطيل نجاح $\text{الطول} = 10$ ، $\text{العرض} = 5$

$$\text{محيطه} = (5+10)2 = 30 \text{ سم}$$

$$\text{مساحته} = 5 \times 10 = 50 \text{ سم}^2$$

ابعاد مستطيل فداء $\text{الطول} = 8$ ، $\text{العرض} = 7$

$$\text{محيطه} = (7+8)2 = 30 \text{ سم}$$

$$\text{مساحته} = 7 \times 8 = 56 \text{ سم}^2$$

الدرس الرابع

تدريب (1)

(أ)

حجم متوازي الاضلاع = الطول × العرض × الارتفاع

$$= 9 \times 18 \times 3 \text{ سم}^3$$

(ب)

حجم المكعب = (الطول)³ = 3(5) = 125 سم³

تدريب (2)

(أ)

حجم متوازي الاضلاع = الطول × العرض × الارتفاع

$$60 \text{ م}^3 = \text{الطول} \times 3 \times 4 \text{ م}$$

$$\text{الطول} = 5 \text{ م}$$

(ب) حجم المكعب = (الطول)³

$$64 \text{ م}^3 = (\text{الطول})^3$$

$$\text{الطول} = \sqrt[3]{64} = 4 \text{ م}$$

تمارين ومسائل

- (1) حجم المجسم الاول = $2 \times 3 \times 2 = 12$ وحدة مكعبة
 حجم المجسم الثاني = $5 \times 5 \times 5 = 125$ وحدة مكعبة
 حجم المجسم الثالث = $2 \times 2 \times 2 = 8$ وحدة مربعة
 (2) حجم الصندوق = عدد المكعبات \times حجم المكعب
 $400 = 8 \times 50 = 3$

(3)

الطول	10 سم	12 سم	30 سم	10 سم
العرض	6 سم	3 سم	30 سم	5 سم
العرض	8 سم	10 سم	30 سم	5 سم
الحجم	480 سم^2	360 سم^3	2700 سم^3	250 سم^2

(4) حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع

$$13500 \text{ سم}^3 = 37,5 \text{ سم} \times \text{العرض} \times 20 \text{ سم}$$

$$13500 \text{ سم}^3 = 350 \text{ سم}^2 \times \text{العرض}$$

$$\text{العرض} = \frac{13500}{350} = \frac{4}{35} = 38 \frac{4}{7} \text{ سم}$$

(5) حجم الثلاثية = مساحة القاعدة \times الارتفاع

$$36000 \text{ سم}^3 = 180 \times 2000 =$$

(6) سعة الماء = حجم متوازي المستطيلات = $3 \times 4 \times 8 = 96 \text{ م}^3$

الدرس الخامس

تدريب (1)

$$\text{مساحة المكعب الجانبية} = 4 \times (\text{الطول ضلعه})^2$$

$$100 \text{ سم}^2 = 4 \times (5)^2 =$$

$$\text{مساحة المكعب الكلي} = 6 \times \text{طول ضلعه}$$

$$150 \text{ سم}^2 = 6 \times (5)^2 =$$

تدريب (2)

المساحة التي تم طلاؤها = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

$$5 \times 10 + 3 \times (5+10)2 =$$

$$140 \text{ م}^2 = 50 + 90 =$$

تمارين ومسائل

(1)

شبكة متوازي المستطيلات

(2) المساحة الكلية = 52 وحدة مربعة

المساحة الكلية = 74 = 35 + 15 + 44 وحدة مربعة

(3) المساحة الكلية = (5×4 + 7×5 + 7×4) = 2 × (20 + 35 + 28)

$$166 = 2 \times 83 = \text{وحدة مربعة}$$

(4) المساحة الجانبية = (4×4) × 4 = 64 وحدة مربعة

المساحة الكلية = 96 = 16 × 6 = 4 × 4 × 6 وحدة مربعة

(5) المساحة الجانبية للمكعب = 4 × (الضلع)²

$$100 = 4 \times (\text{الضلع})^2$$

$$\text{(الضلع)}^2 = 25 \text{ سم}^2$$

$$\text{الضلع} = 5 \text{ سم}$$

$$\text{المساحة الكلية} = 6 \times \text{(الضلع)}^2 = 6 \times 25 = 150 \text{ سم}^2$$

$$\text{(6) المساحة الجانبية} = 3 \times 5 \times 2 + 3 \times 4 \times 2 = 30 + 24 = 54 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الارضية} = 5 \times 4 = 20 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة البلاط} = 54 - 20 = 34 = 70,5 \text{ م}^2$$

$$\text{تكلفه البلاط} = 70,5 \times 12 = 846 \text{ دينار}$$

$$\text{(7) مساحة الزجاج} = \text{المساحة الكلية} = 60 \times 50 \times 2 + 60 \times 80 \times 2 + 50 \times 8 \times 2 =$$

$$= 11800 \times 2 = 23600 \text{ سم}^2$$



الدرس السادس

السؤال الاول :

1) قائمه (2) حاده (3) منفرجه (4) مستقيمة

السؤال الثاني :

قياس الزاوية ك ن م تقريباً = 45° و الحقيقي 48°

قياس الزاوية د ص و تقريباً = 140° و الحقيقي 145°

السؤال الثالث :

القراءة الصحيحة التي حصل عليها الطالب الاول والخطأ الذي وقع فيه الطالب الثاني قام بقياس الزاوية المكمل لها.

تمارين ومسائل

(1)

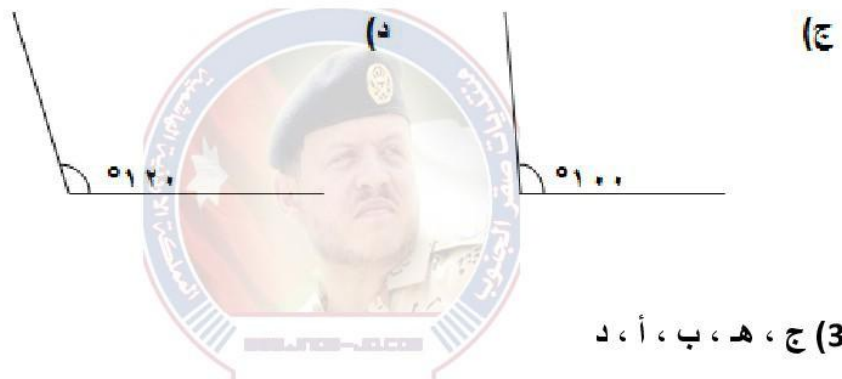
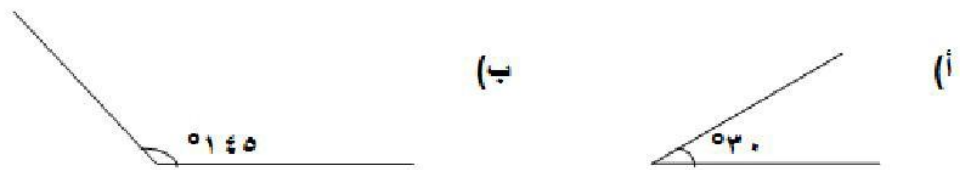
أ) قياس الزاوية تقريباً = 45° (حاده) و الحقيقي = 48°

ب) قياس الزاوية تقريباً = 90° (قائمة) و الحقيقي = 90°

ج) قياس الزاوية تقريباً = 20° (حاده) و الحقيقي = 22°

د) قياس الزاوية تقريباً = 150° (منفرجه) و الحقيقي = 155°

(2)



(3) ج، هـ، ب، أ، د

(4) (أ) ج ب د ، د ب هـ ، > هـ ب و

(ب) > أ ب هـ

(ج) > أ ب ج ، > ج ب هـ ، > د ب و

(د) > أ ب د ، > ج ب و ، > هـ ب و

(هـ) اكمل الفراغات في الجدول الآتي:

الزاوية	الرأس	الاضلاع	تقدير القياس	القياس الحقيقي
> هـ ب و	ب	ب هـ ، ب و	°22	°25
> د ب و	ب	ب و ، ب د	°90	°90

°65	°70	هـ ب ، هـ د	ب	> هـ ب د
°25	°20	ج ب ، د ب	ب	> ج ب د
°120	°110	ب ج ، ب و	ب	> ج ب و

(5) قياسها = 139°

الدرس السابع

السؤال (1)

تقدر مساحة الجزء المظلل = $21 + 2 + 3 + 1 = 27$ وحدة مربعة

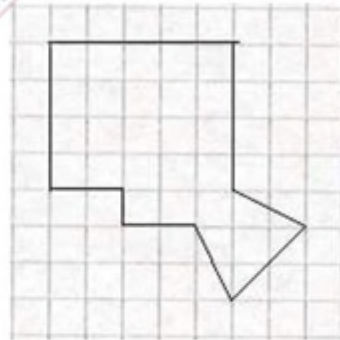
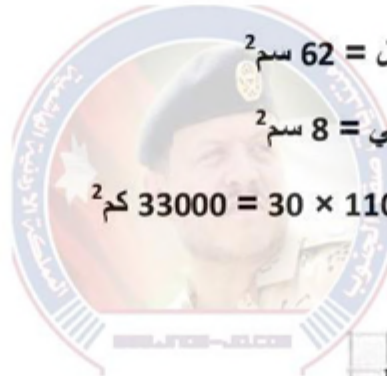
تمارين ومسائل

(1) تقدر مساحة الشكل الاول = 62 سم²

تقدر مساحة الشكل الثاني = 8 سم²

(2) تقدر محافظة معان = $30 \times 1100 = 33000$ كم²

(3)



(4) تقدر مساحة ارضية غرفة الصف = 35 م²

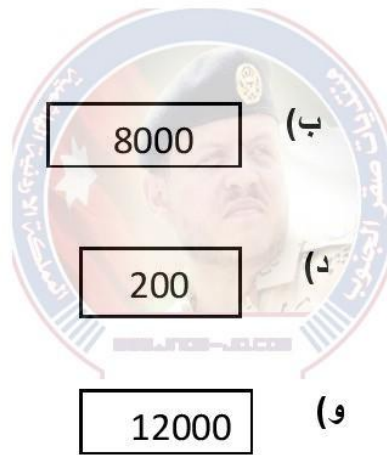
(5) تقدر تكلفة دهان سقف الصالة الرياضية = $150 \times 1,5 = 225$ دينار

6) تقدر مساحة الجزء المظلل = 20 وحدة مربعة

الدرس الثامن

السؤال (1) : تتسع العبوة = 16 لتر

السؤال (2) :



(أ) 8

(ج) 0,3

(هـ) 15

السؤال (3) :

لتر ، مل ، دسم³ ، م³

تمارين ومسائل

(1)

(أ) زجاجة عطر تقاس سعتها بـ مل

(ب) خزان مياه للشرب يقاس سعته بـ لتر

(ج) صفيحة زيت الزيتون تقاس سعتها بـ لتر

(د) ملعقة صغيرة تقاس سعتها بـ مل

(هـ) علبة عصير تقاس سعتها بـ مل

(و) عبوة صابون الجلي تقاس سعتها بـ مل

(2)

(أ) 20 (ب) 12 (ج) 12000

(د) 50 (هـ) 8 (و) 600000

$$(3) 40 = 400 \div 1600 \text{ عبوة}$$

$$(4) 100 = 20 \div 2000 \text{ صفيحة}$$

$$(5) 6 = 15 \div 90 \text{ أيام}$$

مراجعة

(1)

(أ) ملم (ب) مل (ج) لتر (د) سم (هـ) سم² (و) م

(2)

(أ) 6 (ب) 8 (ج) 2530 (د) 4 (هـ) 5000 (و) 2

(3)

(أ) 402 (ب) 302 (ج) $400 - 30 = 370$ (د) 4980 مل

(4)

(أ) المساحة = $12 \times 52 = 104 = 624$ سم²

(ب) المساحة = $\frac{1}{2} \times (10 + 8) \times 5 = 45$ سم²

(5) مساحة الشكل = $5 \times 12 + \frac{1}{2} \times (7 + 2) \times 3 = 74,5$ سم²

(6) ثمن اللتر = $80 \div 16 = 5$ دنانير

(7)

أ) 4 أضعاف ب) 4 أضعاف ج) الربع د) الربع

أختبار ذاتي

(1)

1) ج) 28 سم 2) ج) 96 م²

3) د) 150 سم² 4) أ) 24

5) ج) 27000000 6) ج) 4 دسم

7) أ) 1000

(2)

مساحة الممر = $5 \times 18 - 23 \times 70 =$

$$90 - 1610 =$$

$$= 1520 \text{ م}^2$$

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الجزء: الثاني

الكتاب: الرياضيات

الصف: السادس الأساسي

اسم الوحدة: الاحصاء

رقم الوحدة: (6)

الدرس: الأول: تمثيل البيانات

السؤال(2): اذا كانت أطوال مجموعة من طلبة الصف العاشر على النحو الآتي:

163 154 157 160 161 157 152 154

161 160 148 157 144 155 155 156

155 158 162 161 146 163 162 150

160 145 154 144 160 149 152 154

154 160 162 144 157 156 150

مثل هذه الأطوال في جدول تكراري ذو فئات فنته الاولى 143 – 148.

الحل:

التكرار	الفئات
6	148-143
10	154-149
15	160-155
8	166-161
39	المجموع

السؤال (3):

قام الطالبان أنس و خالد بعمل مسح لاعداد ذوي الاعاقات في الاردن وذلك بزيارة موقع المجلس الاعلى لشؤون الاشخاص المعوقين على شبكة الانترنت فحصلوا على الجدول الآتي:

توزيع الأشخاص ذوي الإعاقة حسب العمر والجنس

العمر والجنس	ذكور	إناث
(14-10)	4105	2937
(19-15)	4146	2667
(24-20)	3887	2339
(29-25)	3435	1934
(34-30)	2948	1750
(39-35)	2580	1514

- أ- ما الفئة الأكثر تكرارًا بين الذكور؟
ب- ما الفئة الأقل تكرارًا بين الإناث؟
ج- ما عدد الأشخاص من الجنسين الذين اعمارهم تقل عن عشرين عامًا؟

الحل:

أ- الفئة الأكثر تكرارًا بين الذكور (19-15)

ب- الفئة الأقل تكرارًا بين الإناث (19-35)

ج- عدد الأشخاص = $13765 = 2667 + 2937 + 4146 + 4015$ شخصًا .

إجابات تمارين ومسائل

1) تمثل البيانات التالية أعمار 25 معلمًا في إحدى المدارس:

26 28 31 34 37 39 31 28 27 39 39 38 35

36 37 28 33 32 35 27 39 36 32 35 37

مثل هذه الأعمار في جدول تكراري فنته الاولى 25 - 27

الحل:

التكرار	الفئات
3	27-25
3	30-28
5	33-31
6	36-34
8	39-37
25	المجموع

2) الجدول التكراري الآتي يمثل علامات طالبات الصف السادس في مادة الرياضيات في نهاية

العام الدراسي:

الفئات	49 - 40	59 - 50	69 - 60	79 - 70	89 - 80	99 - 90
التكرار	4	2	5	11	9	4

أجب
عن

الاسئلة الآتية:

أ- عدد الطالبات اللواتي علامتهن أقل من 70؟

ب- عدد الطالبات اللواتي علامتهن أكثر من أو تساوي 80؟

ج- ما الفئة التي تضم 11 طالبة؟

د - ما عدد الطالبات اللواتي علامتهن من 50 الى 69؟

هـ ما عدد طالبات الصف؟

و- حصلت منى على علامة 95 ، في أية فئة تقع علامة منى؟

الحل:

أ- عدد الطالبات اللواتي علامتهن اقل من 70 يساوي $4+2+5=11$ طالبة

ب- عدد الطالبات اللواتي علامتهن اكثر من او تساوي 80 يساوي $9+4=13$ طالبة

ج- الفئة التي تضم 11 طالبة هي 70-79

د - عدد الطالبات اللواتي علامتهن من 50 الى 69 يساوي $2+5=7$

هـ عدد طالبات الصف يساوي $4+2+5+11+9+4=35$

و- تقع علامة منى في الفئة 90-99

3) مثل البيانات التالية في جدول تكراري ذو فئات:

245 222 222 256 287 266 224 234 245 276 265 234 215 212
263 262 273 224 283 227 258 217 234 254 248 258 266 277
218 284 277 255 256 248 237 244

الحل: نختار الفئة الاولى ولتكن 212-222

التكرار	الفئات
6	222-212
3	233-223
5	244-234
6	255-245
9	266-256
4	277-267
3	288-278

الدرس الثاني: المدرج التكراري

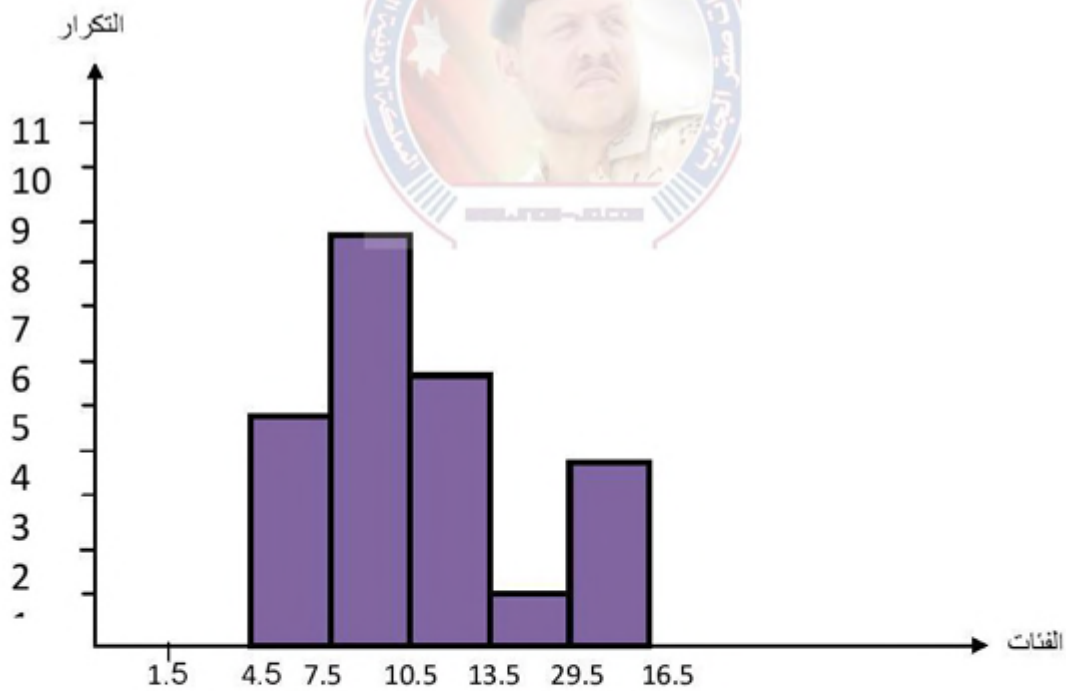
السؤال (1): مثلًا لبيانات في الجدول التكراري الآتي بمدرج تكراري.

الفئة	4-2	7-5	10-8	13-11	16-14
التكرار	5	9	6	1	4

الحل:

نجد الفئات الفعلية ونكون الجدول

الفئة الفعلية	4.5-1.5	7.5-4.5	10.5-7.5	13.5-10.5	16.5-13.5
التكرار	5	9	6	1	4



الشكل (1-6)

إجابات تمارين ومسائل

1) تمثل البيانات الآتية طالبات الصف السادس اللواتي يحفظن سورًا من القرآن الكريم مصنفات الى

هذه السور التي

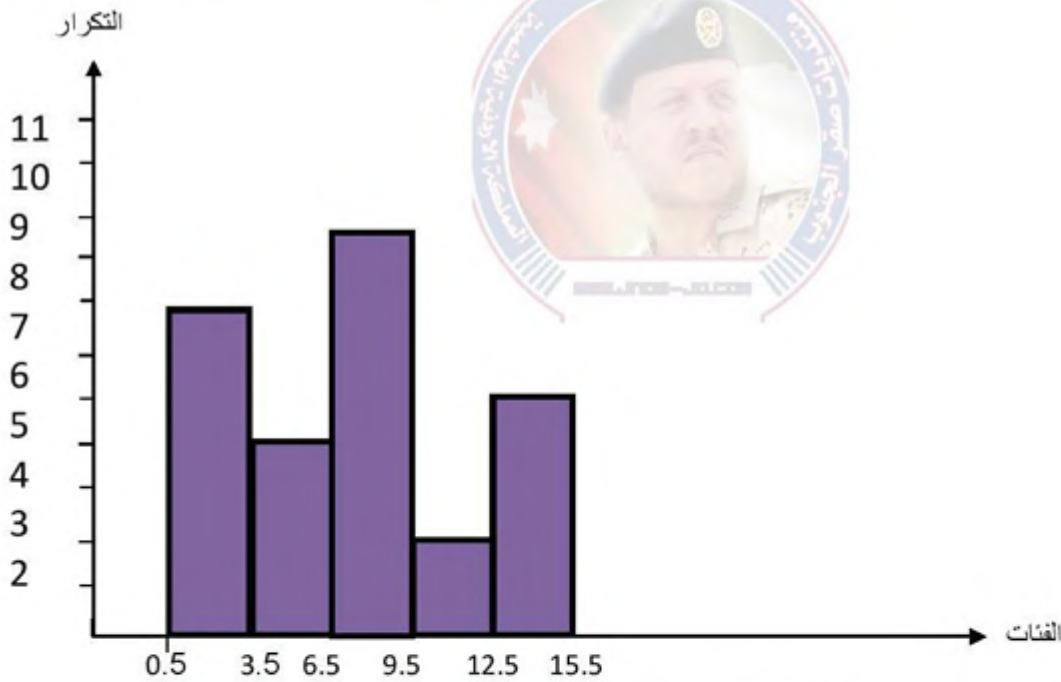
الفئات	3 – 1	6 – 4	9 – 7	12 – 10	15 – 13
التكرار	7	4	9	2	5

فئات تمثل عدد
يحفظنها.

مثل هذه البيانات بمدرج تكراري.

الحل:

الفئة الفعلية	3.5-0.5	6.5-3.5	9.5-6.5	12.5-9.5	15.5-12.5
التكرار	7	4	9	2	5



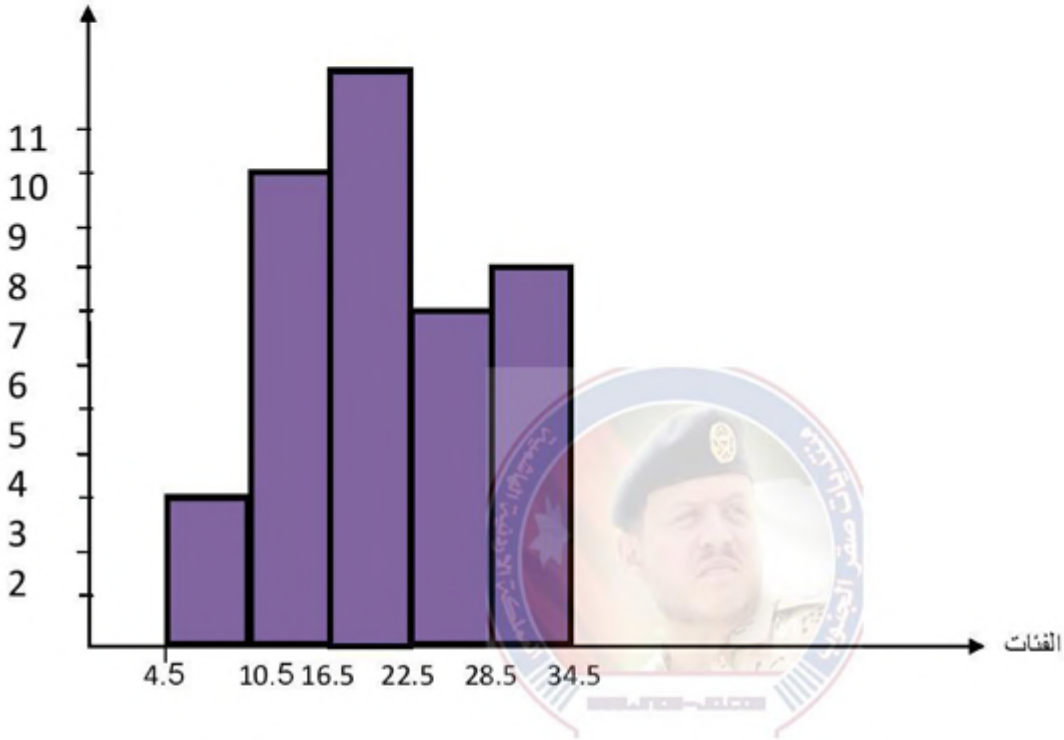
2) الجدول التكراري الآتي يمثل الصدقات بالدينار التي يدفعها المحسنون لإحدى مراكز الإيتام.

34 – 29	28 – 23	22 – 17	16 – 11	10 – 5	الفئات (الصدقات)
8	7	12	10	3	التكرار (عدد المحسنين)

مثل هذه البيانات بمدرج تكراري.

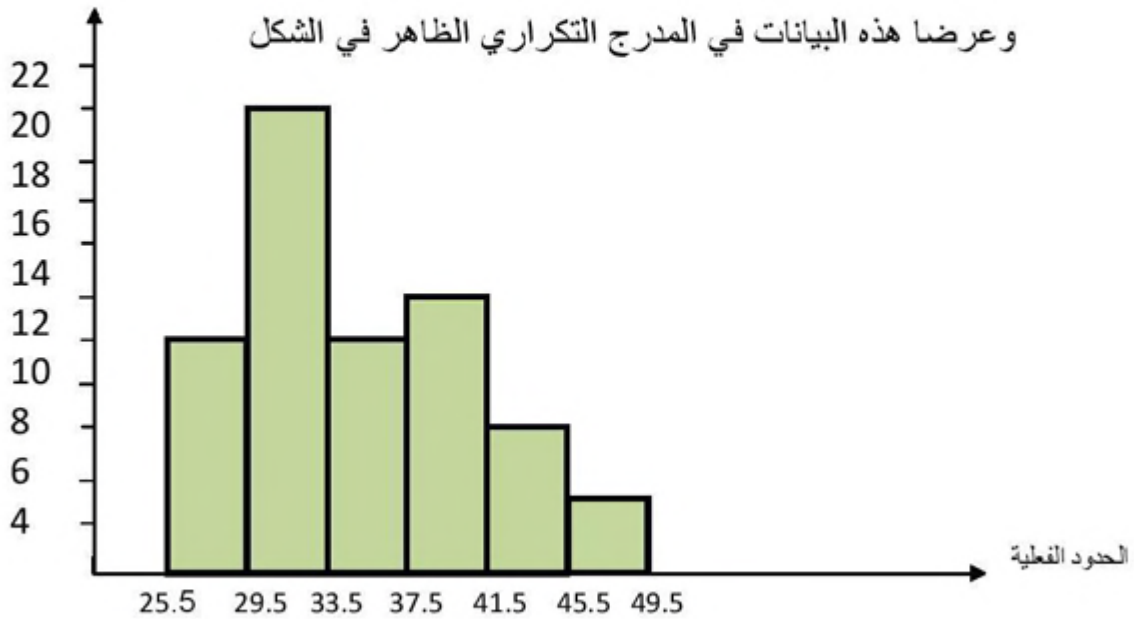
الحل:

34.5-28.5	28.5-22.5	22.5-16.5	16.5-10.5	10.5-4.5	الفئة الفعلية
8	7	12	10	3	التكرار



(3) جمع احمد وعمر بيانات عن أعمار الموظفين في احدى المؤسسات الحكومية

وعرضا هذه البيانات في المدرج التكراري الظاهر في الشكل



أ) أي الفئات العمرية هي الأقل تكراراً؟

ب) ماهي الفئة العمرية التي عدد موظفيها (12) موظفاً؟

ج) ما عدد الموظفين الذين اعمارهم تتراوح بين (30) سنة و (33) سنة؟

الحل:

أ) 49.5-45.5

ب) 41.5-37.5

ج) 20 موظف

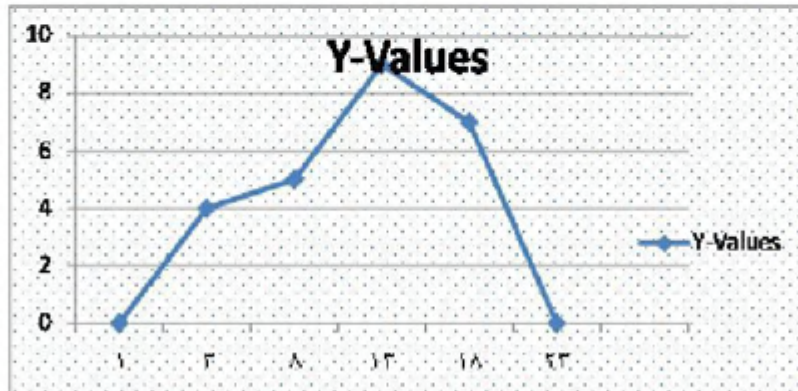
الدرس الثالث : المضلع التكراري والنحنى التكراري

السؤال (1): مثل البيانات في الجدول التكراري الآتي بمضلع تكراري .

الفئة	5 - 1	10 - 6	15 - 11	20 - 16
التكرار	4	5	9	7

الحل:

مركز الفئة	3	8	13	18
التكرار	4	5	9	7



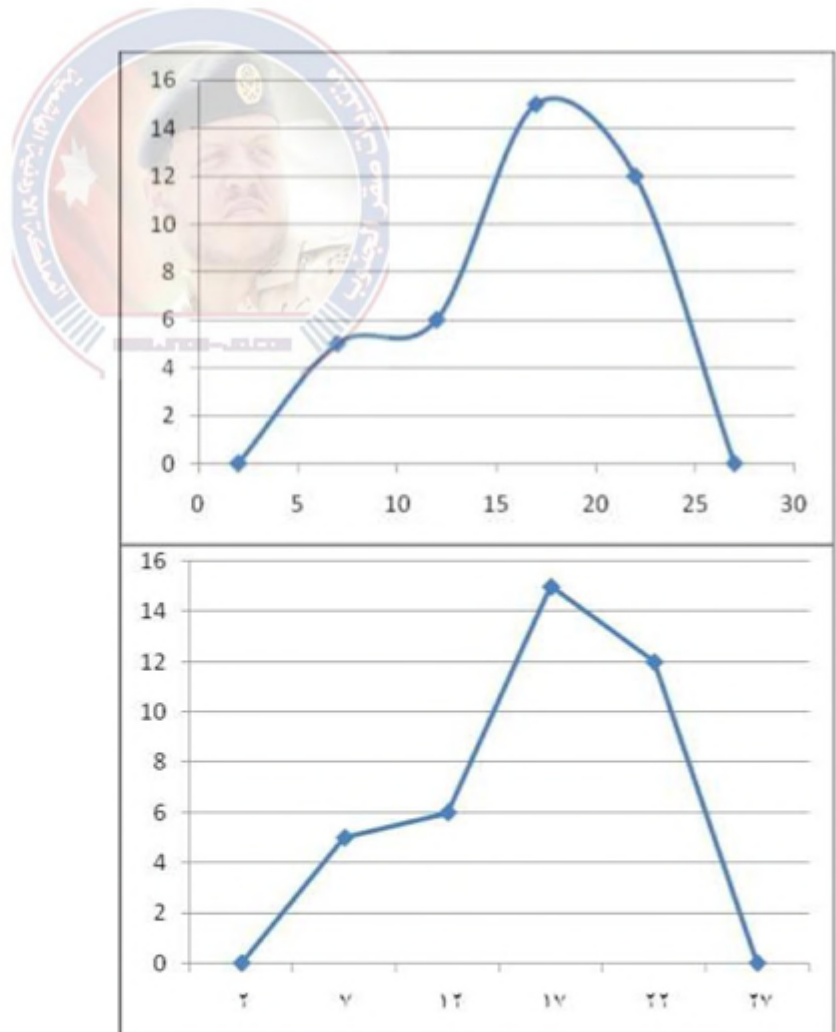
السؤال (2): مثل البيانات في الجدول التكراري الآتي بمضلع تكراري، ثم بمنحنى تكراري،

ثم صف التغيرات التي تحدث لهذه البيانات.

24 - 20	19 - 15	14 - 10	9 - 5	الفئة
12	15	6	5	التكرار

الحل:

18	13	8	7	مركز الفئة
7	9	5	4	التكرار



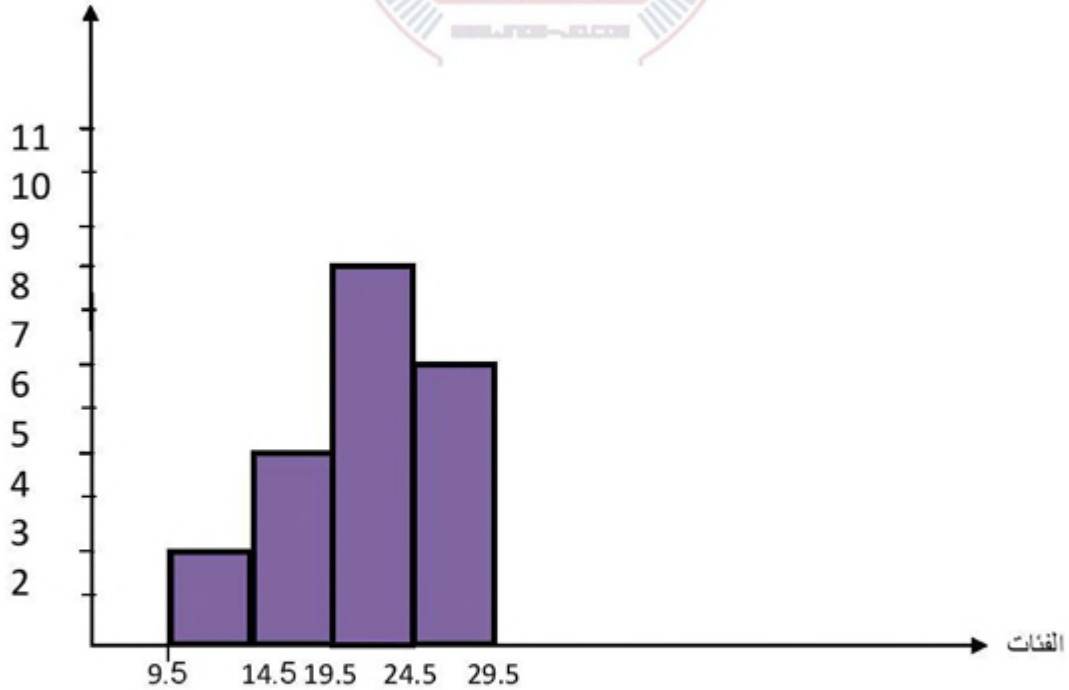
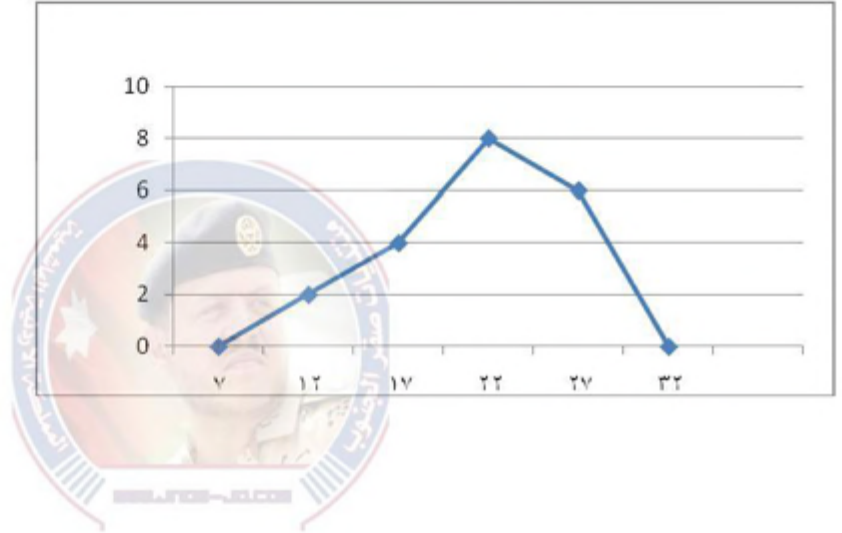
إجابات تمارين ومسائل:

1) يبين الجدول الآتي أوزان عشرين طفلاً بالكيلو غرام :

فئات الأوزان	14 - 10	19 - 15	24 - 20	29 - 25
التكرار	2	4	8	6

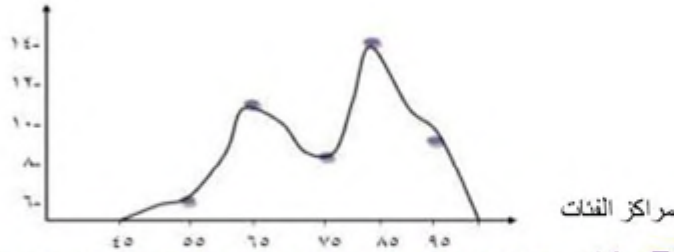
الحل:

مركز الفئة	12	17	22	27
التكرار	2	4	8	6



2) يبين الشكل (6-6) المنحنى التكراري لعلامات طلاب الصف السادس في امتحان نهاية العام الدراسي لمبحث الرياضيات، صف تغير عدد الطلاب في فئات العلامات اعتماداً على هذا المنحنى

التكرار



الحل: نلاحظ ان اقل علامة كانت تقريبا 55 وكان عدد الطلبة بين 55 ومع ازيد العلامات ارداد عدد الطلبة حيث حصل اكر عدد من الطلبة على العلامة 85 تقريبا

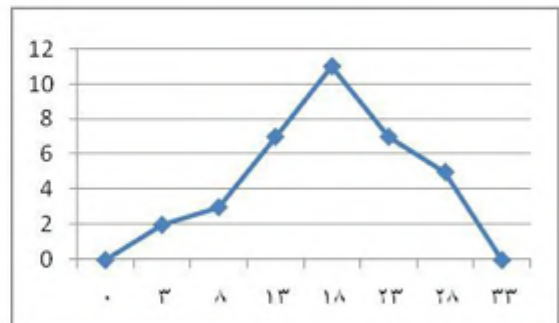
3) تمثل البيانات الآتية اعمار (35) مراجعا لعيادة الطوارئ في تحد المستشفيات فئات تمثل عدد

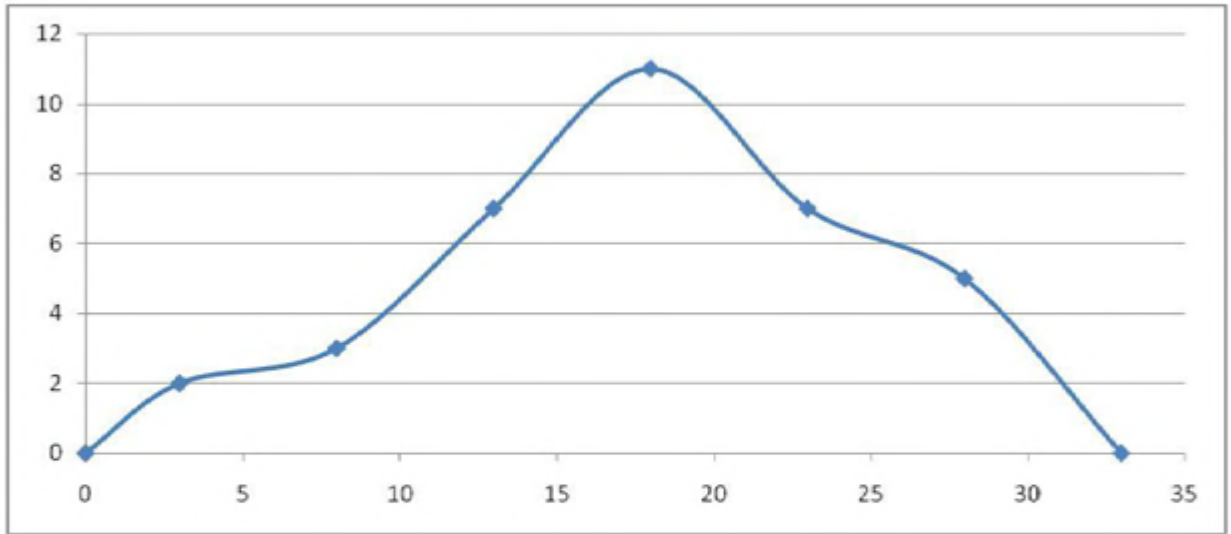
الفئات	30-26	25 - 21	20 - 16	15 - 11	10 - 6	5 - 1
التكرار	5	7	11	7	3	2

مثل هذه البيانات بمضلع تكراري، ثم بمنحنى تكراري على الرسم نفسه.

الحل:

مركز الفئة	28	23	18	13	8	3
التكرار	5	7	11	7	3	2





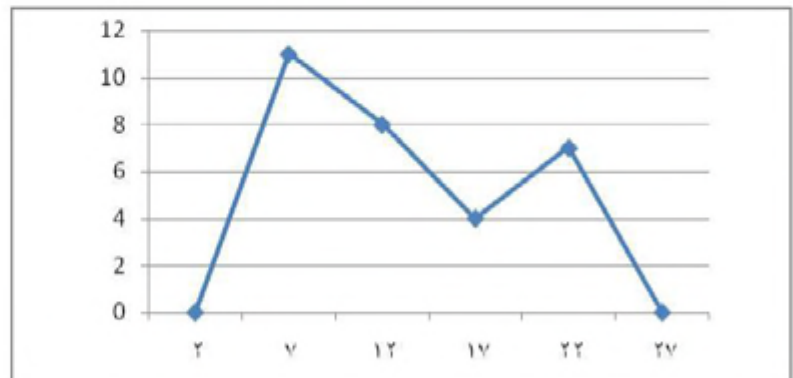
4) تمثل البيانات في الجدول التكراري الآتي الأرباح اليومية لأحد المحلات التجارية.

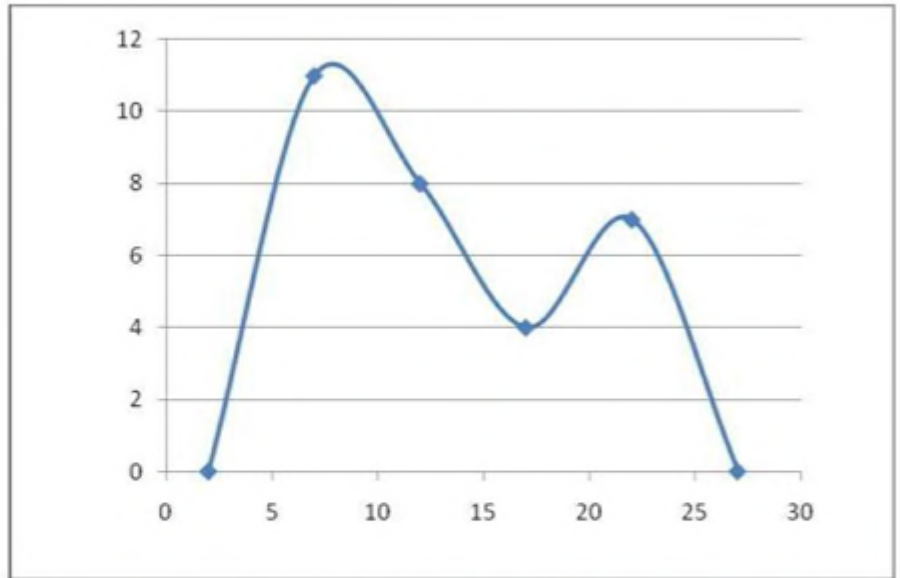
فئات الأرباح	9-5	14-10	19-15	24-20
التكرار	11	8	4	7

مثل هذه البيانات بمضلع تكراري، ثم بمنحنى تكراري على الرسم نفسه.

الحل:

مركز الفئة	7	12	17	22
التكرار	11	8	4	7





الدرس الرابع : القطاعات الدائرية

السؤال (1): تمثل البيانات في الجدول الآتي مبيعات السوق المركزي في عمان مقدرة بالطن في أحد الأشهر، مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

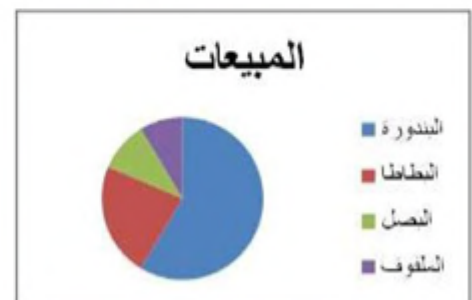
ملفوف	بصل	بطاطا	بندورة
60	120	180	240

$$\text{الحل: زاوية قطاع البندورة} = 360 \times \frac{240}{600} = 144^\circ$$

$$\text{زاوية قطاع البطاطا} = 360 \times \frac{180}{600} = 108^\circ$$

$$\text{زاوية قطاع البصل} = 360 \times \frac{120}{600} = 72^\circ$$

$$\text{زاوية قطاع الملفوف} = 360 \times \frac{60}{600} = 36^\circ$$



سؤال (2): سجلت نجاح نشاطاتها اليومية كما في الجدول الآتي:

النشاط	مطالعة	نوم	مدرسة	حل الواجبات المدرسية	مشاهدة تلفاز	أخرى
عدد الساعات	2	8	6	2	3	3

الرسم البياني الدائري في الشكل (6-11) يبين نشاطات نجاح خلال اليوم (24 ساعة)

أجب عن الأسئلة الآتية:



الشكل (6-11)

(أ) كيف يمكنك أن تعين قطاع النوم؟ لماذا؟

(ب) عين على الرسم كلاً من القطاعات الواردة في المسألة؟

(ج) ما قياس زاوية كل من قطاع المطالعة وقطاع النوم؟

(د) أي القطاعات متساوية؟

الحل: (أ) القطاع الاخضر لان عدد ساعاته اكثر زاويته اكبر

$$\text{ج) زاوية المطالعة} = 360 \times \frac{2}{24} = 30^\circ$$

$$\text{زاوية قطاع النوم} = 360 \times \frac{8}{24} = 120^\circ$$

(د) قطاع المطالعة = قطاع حل الواجبات المدرسية

قطاع مشاهدة التلفاز = قطاع اخرى



إجابات تمارين ومسائل

الفرع	أعداد الطلبة
روضة	200
أساسي	50
ثانوي	150

1) يمثل الجدول المجاور أعداد الطلبة في

إحدى المدارس موزعين على مراحل التعليم.

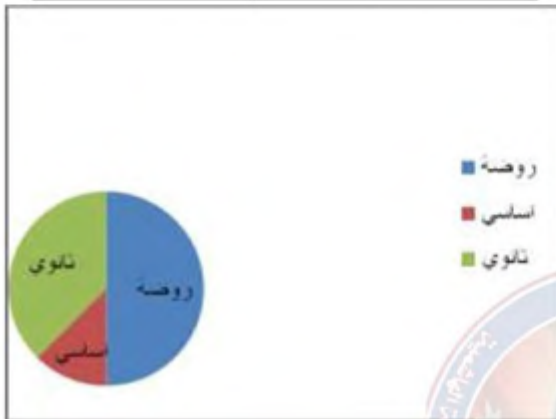
مثل البيانات في الجدول بالقطاعات الدائرية.

الحل:

$$زاوية قطاع الروضة = \frac{200}{400} \times 360 = 180^\circ$$

$$زاوية قطاع الاساسي = \frac{50}{400} \times 360 = 45^\circ$$

$$زاوية قطاع الثانوي = \frac{150}{400} \times 360 = 135^\circ$$



2) يمتلك مزارع مزرعة مساحتها 20 دونماً، قام بزراعتها بأشجار حسب النسب المبينة في الجدول الآتي. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الصفة	النسبة المئوية
زيتون	40%
رمان	10%
تين	20%
عنب	30%

الحل:

$$زاوية قطاع الزيتون = \frac{40}{100} \times 360 = 144^\circ$$

$$زاوية قطاع الرمان = \frac{10}{100} \times 360 = 36^\circ$$

$$زاوية قطاع التين = \frac{20}{100} \times 360 = 72^\circ$$



$$5108 = 360 \times \frac{30}{100} = \text{زاوية قطاع العنب}$$

مراجعة:

1) يمثل الجدول الاتي اعداد شاشات العرض التي باعها محل للاجهزة الكهربائية خلال خمس سنوات.

السنة	2011	2012	2013	2014	2015
العدد	70	50	40	60	80

مثل البيانات بالقطاعات الدائرية؟

الحل:



2) اذا كانت اطوال الطلبة في مدرسة ثانوية في احدى المدارس كما في الجدول الاتي:

الفئات	التكرار
130 - 139	5
140 - 149	45
150 - 159	22
160 - 169	33

10	179 - 170
----	-----------

أجب عن الاسئلة الآتية؟

- (أ) ما فئة الاطوال الاكثر تكرارا؟
 (ب) ما عدد الطلبة الذين اطوالهم من 140 إلى 179؟
 (ج) ما الفئة الفعلية للفئة (169 - 160)؟
 (د) ما عدد طلبة المدرسة؟

الحل:



- (أ) (149 – 140)
 (ب) 110 طلاب
 (ج) (169.5 - 159.5)
 (د) 115 طالب

3) أعد باحثون دراسة عن أعمار نوع من الكائنات البحرية ومثلوا النتائج في الجدول الآتي

الفئات	9 – 0	19 – 10	29 – 20	39 – 30	49 – 40	59-50	69-60
التكرار	4	21	9	7	3	4	2

مثل هذه البيانات:

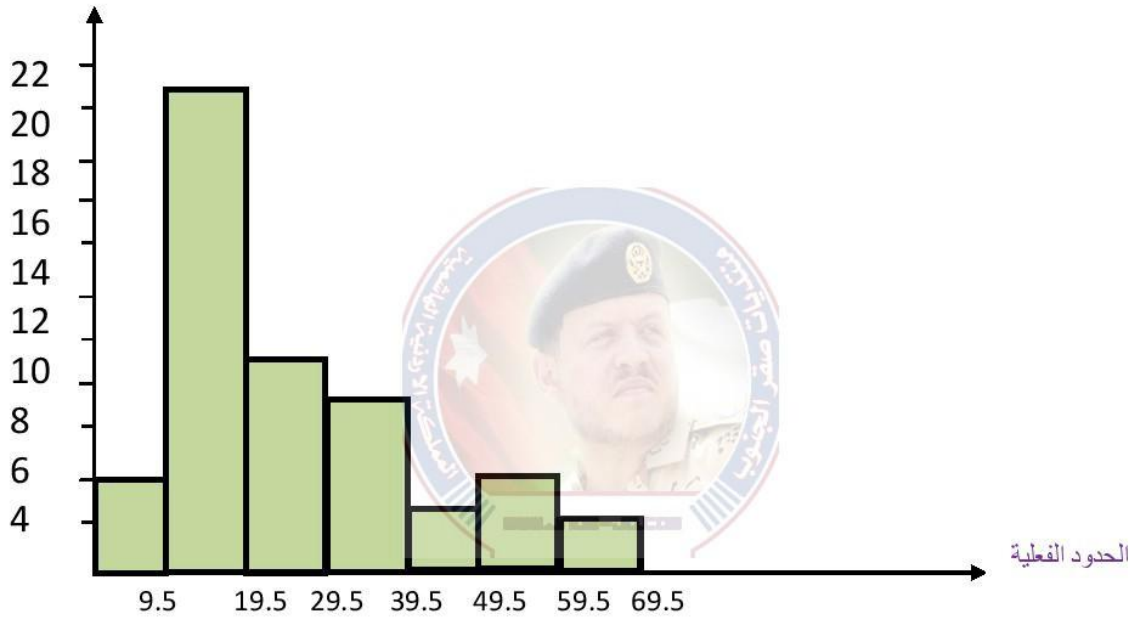
- (أ) بالمدرج التكراري
 (ب) بالمضلع التكراري

ج) بالمنحنى التكراري

الحل:

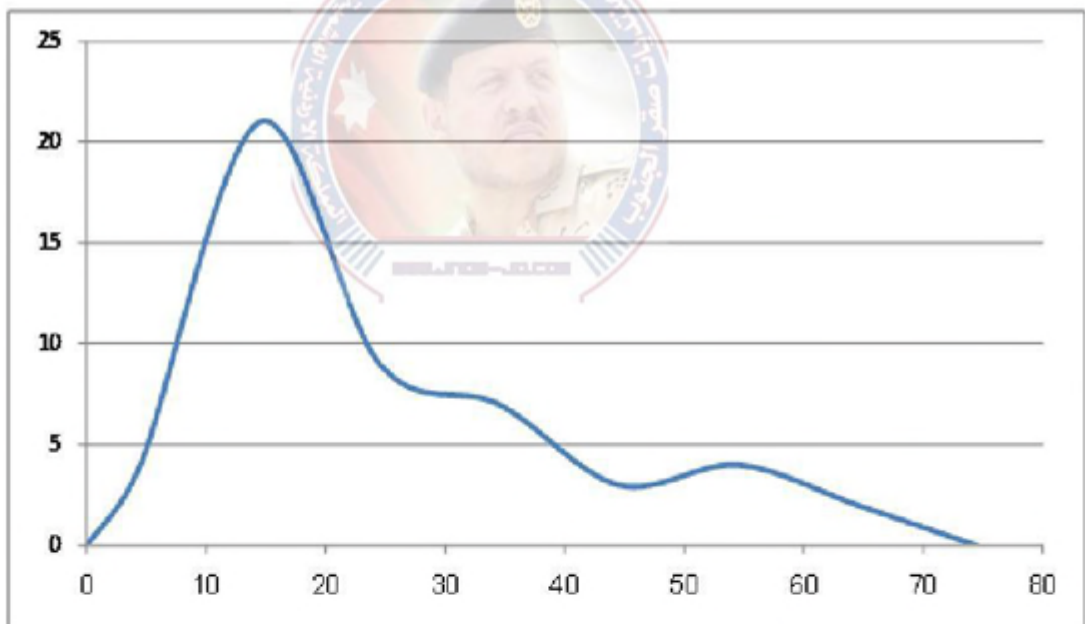
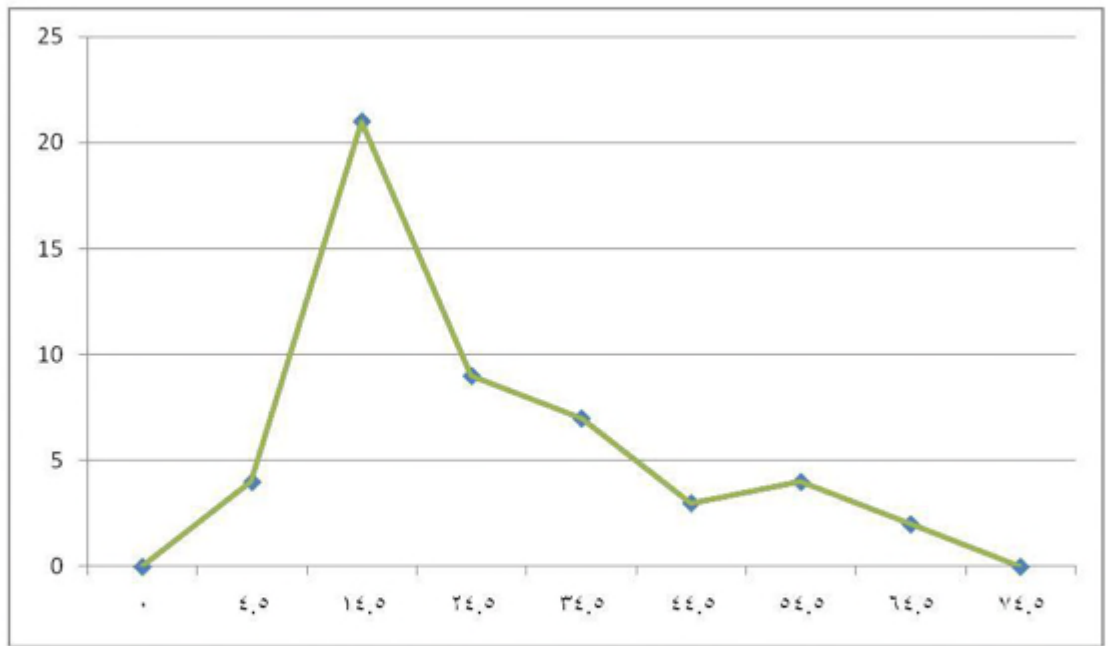
(أ)

69.5-59.5	59.5-49.5	49.5 – 39.5	39.5 – 29.5	29.5 – 19.5	19.5 – 9.5	9.5 – 0	الفئات الفعلية
2	4	3	7	9	21	4	التكرار

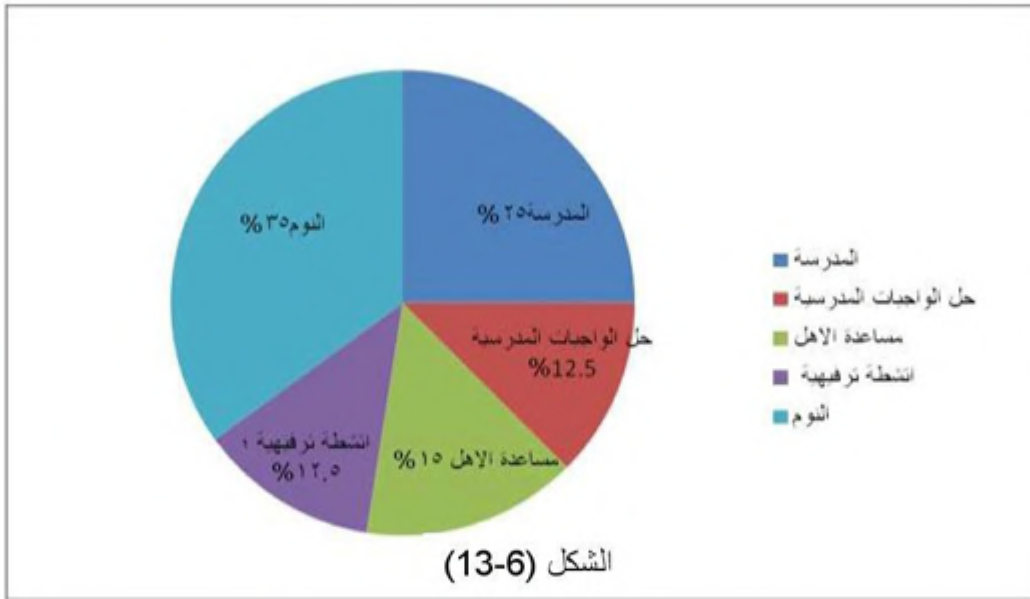


(ب)

64.5	54.5	44.5	34.5	24.5	14.5	4.5	مركز الفئة
2	4	3	7	9	21	4	التكرار



4) يمثل الشكل المجاور الاتي نشاطات الطالب عمر اليومية. اجب عن الاسئلة الاتية:



أ) ما نوع هذا التمثيل للبيانات؟

ب) ما عدد الساعات التي يقضيها عمر في مساعدة الاهل؟

ج) ما مجموع ساعات حل الواجبات المدرسية والانشطة الترفيهية؟

د) ما زاوية القطاع الذي يمثل عدد ساعات الدوام المدرسي؟

الحل:

أ) التمثيل بالقطاعات الدائرية

$$\text{ب) عدد الساعات} = 24 \times \frac{15}{100} = 3.6 \text{ ساعة}$$

$$\text{ج) مجموع ساعات حل الواجبات المدرسية والانشطة الترفيهية} = 24 \times \left(\frac{12.5}{100} + \frac{12.5}{100} \right) \times \frac{25}{100}$$

$$24 = 6 \text{ ساعات}$$

$$\text{د) زاوية القطاع الذي يمثل عدد ساعات الدوام المدرسي} = 25\% \times 360 = 90^\circ$$

5) تمثل البيانات الآتية علامات طلبة احد الصفوف في امتحان الرياضيات حيث ان العلامة العظمى (50):

35 ، 27 ، 43 ، 24 ، 27 ، 42 ، 33 ، 12 ، 46 ، 43 ، 37 ، 35 ، 20 ، 15 ،
40 ، 35 ، 32 ، 29 ، 24 ، 25 ، 18 ، 50 ، 42 ، 36 ، 34 ، 43 ، 37 ،
26 ، 35 ، 44 ، 34 ، 30 ، 36 ، 46 ، 43

مثل هذه البيانات في جدول تكراري فنته الاولى 9 – 16

الحل:

الفئات	16 – 9	24 – 17	32 – 25	40 – 33	48 – 41	56-49
التكرار	2	4	7	13	8	1



اختبار ذاتي

1) إذا كانت أوزان الطلبة في مدرسة ثانوية في إحدى المدارس كما في الجدول الآتي:

الفتات	التكرار
50 - 54	23
55 - 59	33
60 - 64	58
65 - 69	62
70 - 74	47
75 - 79	27

فأجب عن الاسئلة الآتية:

أ) ما عدد الطلبة الذين اوزانهم أكثر من 59 كغ؟

ب) ما عدد الطلبة في الفئة من 60 إلى 64؟

ج) ما عدد الطلبة في المدرسة؟

د) ما الفئة التي تضم أقل عدد من الطلبة؟

هـ) ما الفئة التي تضم أكثر عدد من الطلبة؟

الحل:

أ) عدد الطلبة الذين اوزانهم أكثر من 59 كغ = 194 طالب

ب) عدد الطلبة في الفئة من 60 إلى 64 = 58 طالب

ج) عدد الطلبة في المدرسة = 250 طالب

د) الفئة التي تضم أقل عدد من الطلبة : 50-54

هـ) الفئة التي تضم أكثر عدد من الطلبة: 65-69

2) يمثل الجدول الآتي ألوان عيون الطلبة في إحدى المدارس:

اللون	أسود	عسلي	أزرق	أخضر
العدد	50	45	20	25

مثل بيانات الجدول السابق بالقطاعات الدائرية.

الحل:



3) إذا كانت ساعات العمل الأسبوعية لعدد من العاملين في إحدى الشركات كما في الجدول الآتي:

الفئات	التكرار
24 - 20	8
29 - 25	12
34 - 30	10
39 - 35	7

5	44 - 40
---	---------

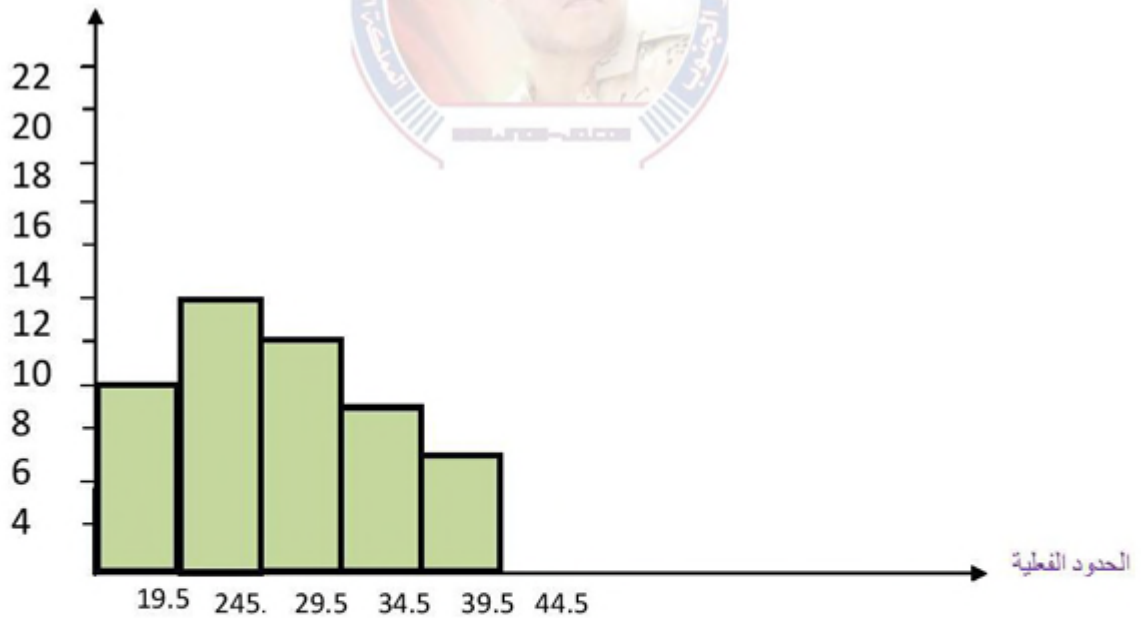
فأجب عن الاسئلة الآتية:

- (أ) مثل الجدول السابق بالمدرج التكراري.
 (ب) مثل الجدول السابق بالمنحنى التكراري.
 (ج) مثل الجدول السابق بالمضلع التكراري.

الحل:

(أ)

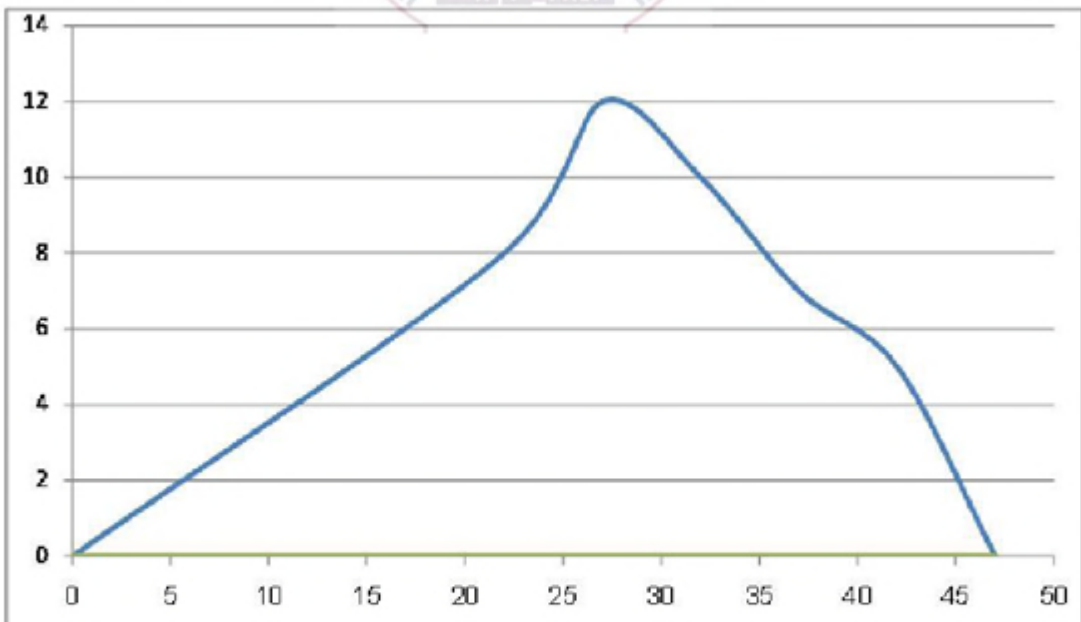
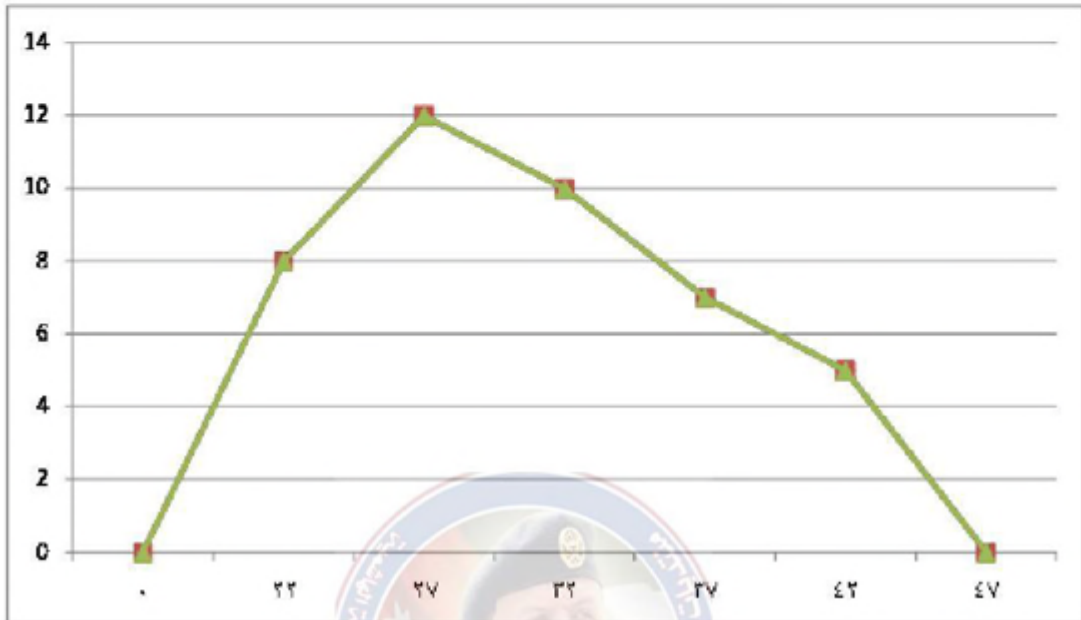
44.5 – 39.5	39.5 – 34.5	34.5 – 29.5	29.5 – 24.5	24.5 – 19.5	الفئات الفعلية
5	7	10	12	8	التكرار



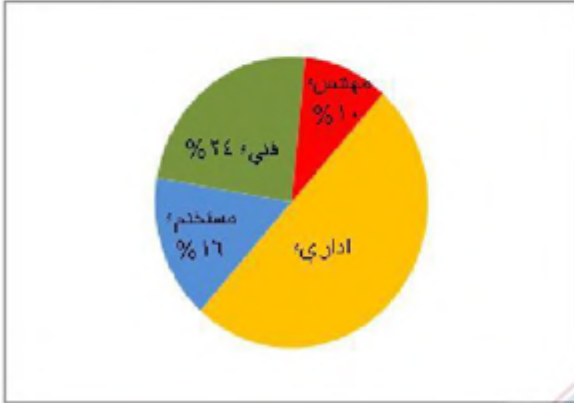
(ب)

42	37	32	27	22	مركز الفئة
----	----	----	----	----	------------

5	7	10	12	8	التكرار
---	---	----	----	---	---------



4) عمل عمر وطارق احصائية عنالوظائف التي يشغلها خمسون موظفًا في أحد المصانع فكانت كما في الشكل(6-14)، أجب عن الاسئلة الآتية:



أ) ما عدد المهندسين في المصنع؟

ب) ما قياس زاوية القطاع الذي يمثل الفنيين في المصنع؟

ج) ما النسبة المئوية للإداريين في المصنع؟

د) ما قياس زاوية القطاع الدائري الذي يمثل المستخدمين؟

أ) عدد المهندسين في المصنع = $50 \times \frac{10}{100} = 5$ مهندسين

ب) قياس زاوية القطاع الذي يمثل الفنيين في المصنع = $360 \times \frac{24}{100} = 36$

ج) النسبة المئوية للإداريين في المصنع = $100\% - (10\% + 24\% + 16\%) = 50\%$

د) قياس زاوية القطاع الذي يمثل الفنيين في المصنع = $360 \times \frac{24}{100} = 86.4$

