هالة لبيب

نجتهد لنطور انفسنا

رياضيات



الإجابات

الصف التاسع

الفصل الدراسي الثاني

تجميع مراجعات واختبارات

نهايات وحدات الكتاب

إعداد :

هالة لبيب

٢٠٢٤-٢٠٢٥

معلمي الكويت
صفوتي

الوحدة السادسة

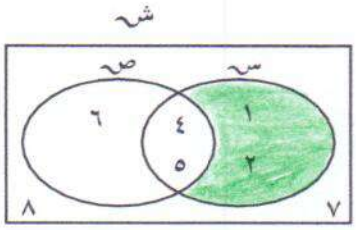
صفوة معلمي الكويت

H.L.

٦-٦ مراجعة الوحدة السادسة
Revision Unit six

أوّلًا : التمارين المقالية

١ من شكل ڤن المقابِل ، أكمِل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



أ) ش = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

ب) س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

جـ) ص = { ٤ ، ٥ ، ٦ }

د) س − ص = { ١ ، ٢ }

هـ) ص − س = { ٦ }

و) $\overline{س}$ = { ٦ ، ٧ ، ٨ }

ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل (س − ص) .

---

٢ لتكن المجموعة الشاملة ش = مجموعة الأعداد الكلّية الأصغر من ٥ ،
س = { ا : ا عدد صحيح موجَب ، ا ≥ ٤ } ، ع = { ٢ ، ٤ } .

أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

أ) ش = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

ب) س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

جـ) $\overline{س}$ = { ٠ }

د) $\overline{ع}$ = { ٠ ، ١ ، ٣ }

هـ) س − ع = { ١ ، ٣ }

و) ($\overline{س}$ ∩ $\overline{ع}$) = { ٠ }

ز) ($\overline{س}$ ∩ ع) = $\overline{س}$ ∪ $\overline{ع}$ = { ٠ ، ١ ، ٣ }

ح) $\overline{\overline{س}}$ = س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

صفوة معلمي الكويت

H.W.

٣ إذا كان التطبيق د : سـ ⟵ صـ ، حيث سـ = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ،
صـ = { ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ } ، د (س) = ٢س + ١

أ أوجِد مدى التطبيق د .

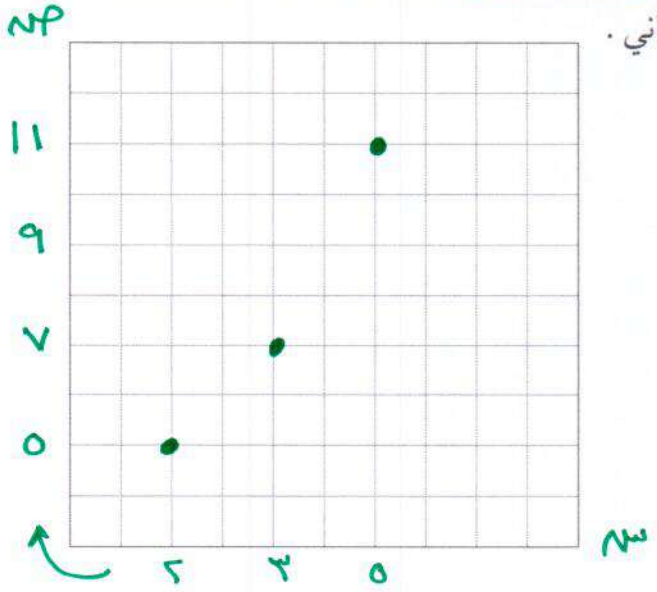
د (س) = ٢ س + ١
د (٢) = ٢ × ٢ + ١
= ٤ + ١ = ٥
د (٣) = ٢ × ٣ + ١
= ٦ + ١ = ٧
د (٥) = ٢ × ٥ + ١
= ١٠ + ١ = ١١

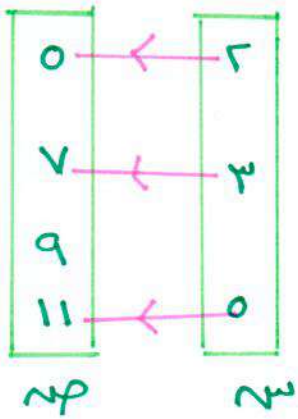
المدى = { ٥ ، ٧ ، ١١ }

ب أُكتب د كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

د = { (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٧) ، (٥ ، ١١) }

جـ مثِّل التطبيق د بمخطَّط سهمي وآخر بياني .





د بيِّن نوع التطبيق د من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

د تطبيق ليس شامل : لأن المدى ≠ المجال المقابل
د تطبيق متباين : لأن د (٢) ≠ د (٣) ≠ د (٥)
∴ د تطبيق ليس تقابل : لأنه ليس شامل

---

٤ التطبيق ن : سـ ⟵ عـ ، حيث سـ = { ا : ا ∈ صـ ، -١ ≤ ا ≤ ١ } ،
(صـ هي مجموعة الأعداد الصحيحة)

عـ = { ب : ب ∈ مجموعة الأعداد الكلّية ، ب ≥ ٢ } ، ن (س) = س^{٢}

أ أُكتب كلًّا من سـ ، عـ بذكر العناصر .

سـ = { -١ ، ٠ ، ١ }
عـ = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ... }

صفوة تعلمي الكويت

H.W.

ب أوجِد مدى التطبيق ق .

م(س) = س²

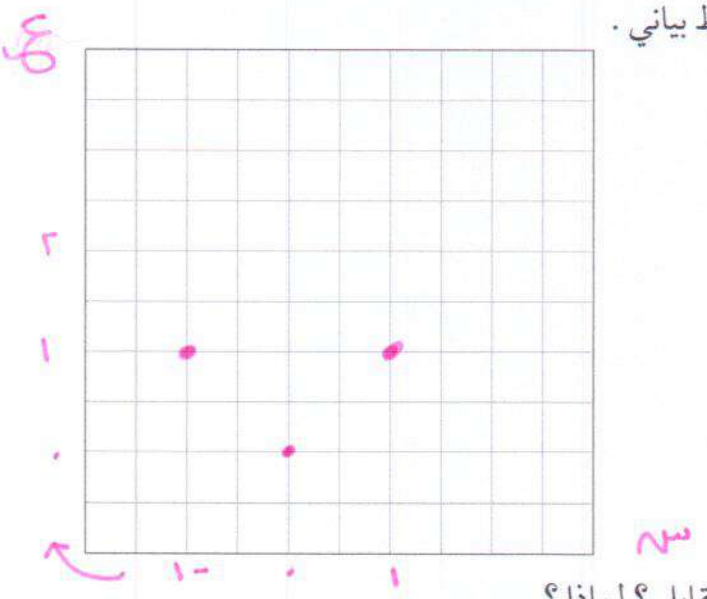
م(-١) = (-١)² = ١

م(٠) = (٠)² = ٠

م(١) = (١)² = ١

∴ المدى = {٠، ١}

جـ مثِّل التطبيق ق بمخطَّط بياني .



د هل التطبيق ق تطبيق تقابل ؟ لماذا ؟

م تطبيق ليس شامل : لأن المدى ≠ المجال المقابل

م تطبيق ليس متباين : لأن م(-١) = م(١)

∴ م تطبيق ليس تقابل لأنه ليس شامل وليس متباين .

---

٥ إذا كان التطبيق ق : سـ ⟵ صـ ، حيث سـ = {-١، ٠، ٢}،

صـ = {-١، ١، ٧}، ق(س) = ٢س² - ١ ، فبيِّن أنّ ق تطبيق تقابل .

المدى = {أ، -١، أ٧}

م تطبيق شامل :

لأن المدى = المجال المقابل

م تطبيق متباين :

لأن م(-١) ≠ م(٠) ≠ م(٢)

∴ م تطبيق تقابل :

لأنه شامل ومتباين

م(س) = ٢س² - ١

م(-١) = ٢(-١)² - ١

= ٢×١ - ١ = ١

م(٠) = ٢(٠)² - ١

= ٢×٠ - ١ = -١

م(٢) = ٢(٢)² - ١

= ٢×٤ - ١ = ٧

صفوة معلمي الكويت

H.W.

٦ أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = ٣ س + ١

س	-١	٠	١
ص	-٢	١	٤

ص = ٣ س + ١

ص = ٣(-١) + ١

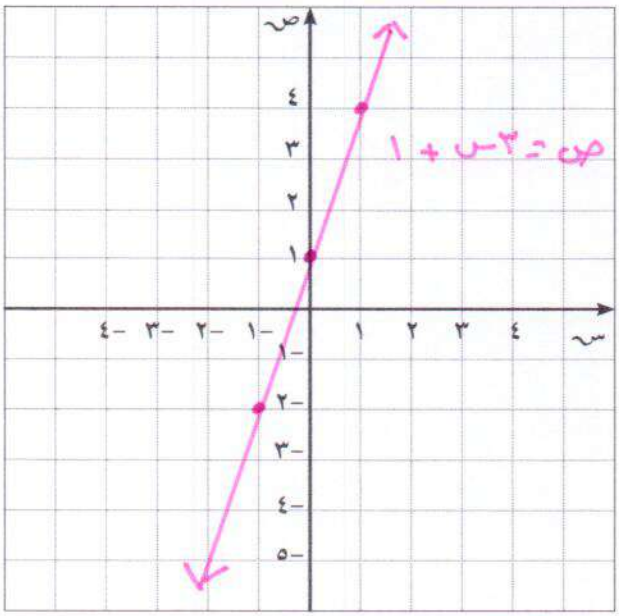
= -٣ + ١ = -٢

ص = ٣(٠) + ١

= ٠ + ١ = ١

ص = ٣(١) + ١

= ٣ + ١ = ٤



٧ أُرسم بيان الدالّة الخطّية : ص = -٢ س

س	٠	١	٢
ص	٠	-٢	-٤

ص = -٢ س

ص = -٢(٠)

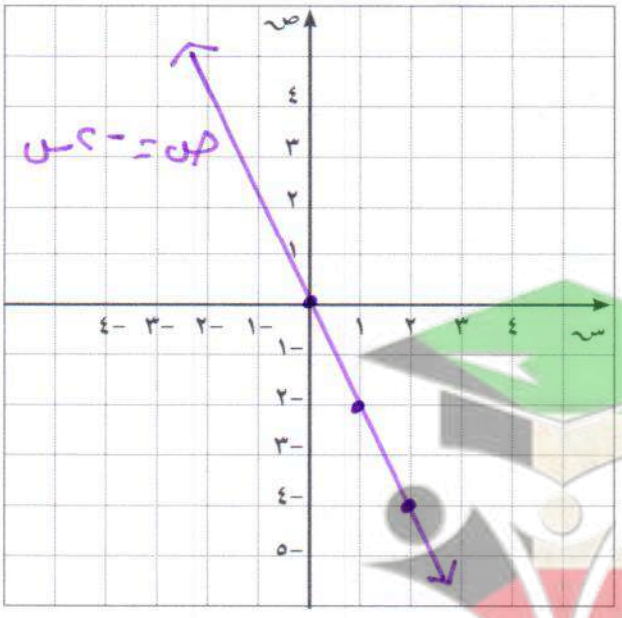
= ٠

ص = -٢(١)

= -٢

ص = -٢(٢)

= -٤

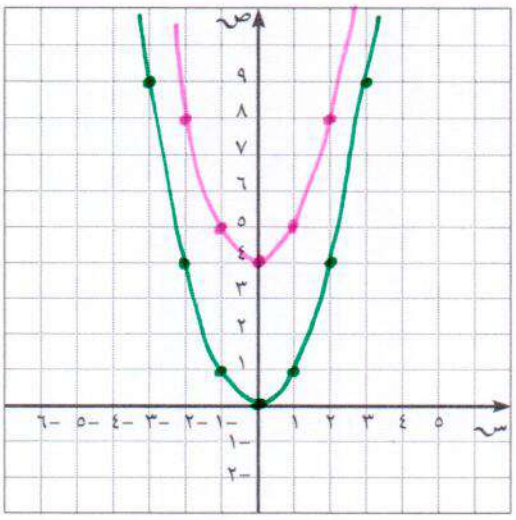


صفوة معلمي الكويت

H.L.

٨ مثِّل بيانيًّا : ص = س^{٢} + ٤ مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}

أعلى



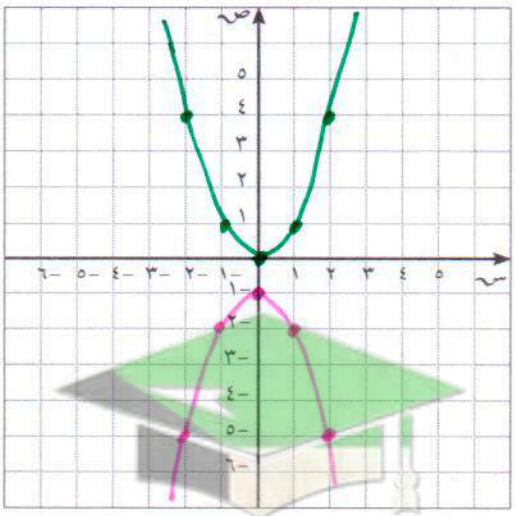
① نرسم بيان الدالة :
ص = س^{٢}

② بيان الدالة ص = س^{٢}+٤
هو إزاحة رأسية
لبيان الدالة ص = س^{٢}
٤ وحدات إلى الأعلى .

انعكاس في محور السينات

٩ مثِّل بيانيًّا : ص = − س^{٢} − ١ مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}

عكس — الأسفل



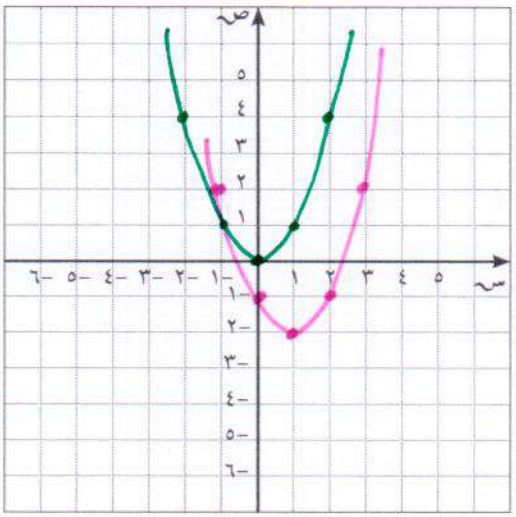
① نرسم بيان الدالة :
ص = س^{٢}

② بيان الدالة ص = − س^{٢} − ١
هو انعكاس لبيان الدالة
ص = س^{٢}
في محور السينات
ثم إزاحة رأسية
وحدة واحدة إلى
الأسفل

صفوة معلمي الكويت

H.W.

١٠ مثّل بيانيًّا : ص = (س − ١)^{٢} − ٢ مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية ص = س^{٢}



١ نرسم بيان الدالة :
ص = س^{٢}
٢ بيان الدالة
ص = (س − ١)^{٢} − ٢
هو إزاحة أفقية لبيان الدالة ص = س^{٢}
وحدة واحدة جهة اليمين
ووحدتين إلى الأسفل .

ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ إذا كانت س = {١ ، ٢ ، ٣} ، ص = {٢ ، ٣ ، ٥} فإنّ س − ص = {٥}	(أ)	(ب)
٢ إذا كانت س ∩ ص = ∅ ، فإنّ س − ص = س	(أ)	(ب)
٣ من شكل ڤن المقابل : س = {٣ ، ٥} 	(أ)	(ب)
٤ التطبيق ت : {١ ، ٢ ، ٣} ⟵ {٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧} هو تطبيق شامل.	(أ)	(ب)
٥ لتكن س = {−١ ، ٠ ، ١} ، فإذا كان التطبيق ت : س ⟵ ص (ص مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت (س) = س ، فإنّ ت تطبيق ليس شاملًا وليس متباينًا .	(أ)	(ب)

صفوة المعلمين الكويت

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة .

٦ إذا كانت س = { أ : أ عدد أوّلي < ٦ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، فإنّ ص − س =

(أ) { ٥ } (ب) { ١ ، ٤ } (جـ) { ٢ ، ٣ } (د) { ٢ ، ٣ ، ٥ }

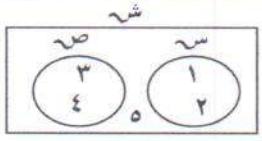
٧ إذا كانت المجموعة الشاملة ش = مجموعة عوامل العدد ٤ ، س = { ١ ، ٢ } ، فإنّ $\overline{س}$ =

(أ) { −١ ، −٢ } (ب) { ١ ، ٢ } (جـ) { ٤ } (د) { ٤ ، −١ ، −٢ ، −٤ }

٨ إذا كانت المجموعة الشاملة ش = { −١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } ، ع = { ١ ، ٢ } ، ل = { ١ } ، فإنّ ع − $\overline{ل}$ =

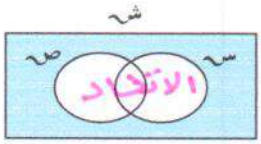
(أ) { ١ } (ب) { ٢ } (جـ) { ١ ، ٠ ، −١ } (د) { ٢ ، ٠ ، −١ }

٩ من شكل ڤن المقابل : ($\overline{س}$ ∩ $\overline{ص}$) =



(أ) { ١ ، ٢ ، ٥ } (ب) { ٥ } (جـ) ∅ (د) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

١٠ من شكل ڤن المقابِل المنطقة المظلَّلة تمثّل :



(أ) (ص ∩ $\overline{س}$) (ب) س ∪ ص

(جـ) ($\overline{س}$ ∪ س) (د) (ص ∪ $\overline{س}$)

١١ إذا كان التطبيق ن : ص ⟵ { ٥ } ، حيث (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ،
ن (س) = ٥ . فإنّ ن تطبيق :

(أ) شامل ومتباين (ب) ليس شاملًا وليس متباينًا

(د) متباين وليس شاملًا

صفوة معلمي الكويت

H.C.

د(١) = ١٢ = ١
د(٢) = ٢٢ = ٤
د(٣) = ٣٢ = ٩

١٢ التطبيق د : سـ ⟵ صـ (صـ هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، د (س) = س٢ ،
إذا كان د تطبيقًا متباينًا ، فإنّ سـ يمكن أن تساوي :

(أ) {-١ ، ٠ ، ١} (ب) {-٢ ، ٢ ، ٥} (جـ) {١ ، ٢ ، ٣} (د) {-٣ ، ١ ، ٣}

د(-١) = د(١) د(-٢) = د(٢) د(-٣) = د(٣)

---

١٣ ليكن التطبيق ت : حـ ⟵ حـ ، حيث ت (س) = ٢س - ٣ . فإذا كان ت (م) = ٧ ، فإنّ م =

٧ = ٢س - ٣
٢س = ١٠
س = ٥

(أ) ٧ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) -٢

---

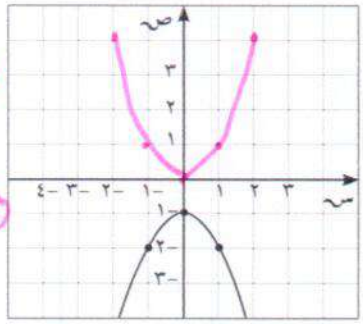
١٤ النقطة (٠ ، ٣) ∈ بيان الدالّة :

س ص
٣ = ٢ + ٠ × ٢

(أ) ص = ٢ س + ٣ (ب) ص = س ٣ ≠ ٠
(جـ) ص = ٣ س + ١ (د) ص = ٣ س ٠ = ٠ × ٢
١ = ١ + ٠ × ٢

---

١٥ الشكل المقابل يمثّل بيان الدالّة :



① انعكاس في محور السينات
② إزاحة (إزاحة) رأسية وحدة واحدة إلى الأسفل

(أ) ص = س٢ + ١ أعلى
(ب) ص = - س٢ + ١ انعكاس في س ، أعلى
(جـ) ص = - (س٢ + ١) = - س٢ - ١
(د) ص = س٢ - ١ أسفل

---

١٦ بيان الدالّة ص = (س - ٣)٢ - ٥ ، يمثّل بيان الدالّة ص = س٢ تحت تأثير :

يمين أسفل

(أ) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل .
(ب) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأسفل .
(جـ) إزاحة أفقية بمقدار ٥ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٣ وحدات إلى الأعلى .
(د) إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدات إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٥ وحدات إلى الأعلى .

صفوة معلمي الكويت

الوحدة السابعة

صفوة معلمي الكويت

H.L.

٧-٥ مراجعة الوحدة السابعة
Revision Unit Seven

أوّلًا : التمارين المقالية

١ أوجِد ميل المستقيم المارّ بالنقطتين في كلّ من الحالات التالية :

أ (١، ٣)، (٢، ٦)

$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

$= \frac{٦ - ٣}{٢ - ١}$

$= \frac{٣}{١}$

$= ٣$

ب (-٢، ٩)، (٤، ٠)

$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

$= \frac{٠ - ٩}{٤ - (-٢)}$

$= \frac{-٩}{٤ + ٢}$

$= \frac{-٩ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{-٣}{٢}$

٢ أوجِد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات لكلّ من المستقيمات التالية :

أ ص = ٥ س + ٧

الميل = ٥

الجزء المقطوع من محور الصادات = ٧

ب ٤ س + ٢ ص = ٥

$٢ ص = -٤ س + ٥$

$\frac{٢ ص}{٢} = \frac{-٤ س}{٢} + \frac{٥}{٢}$

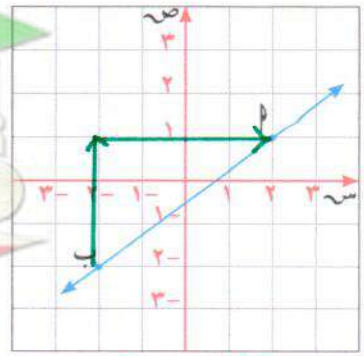
$ص = -٢ س + \frac{٥}{٢}$

الميل = -٢

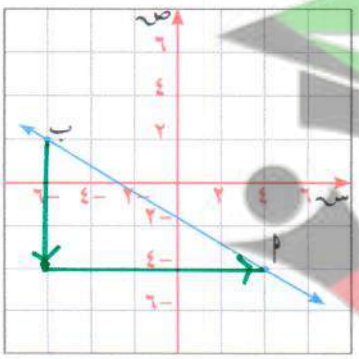
الجزء المقطوع من محور الصادات = $\frac{٥}{٢}$

٣ أوجِد ميل $\overleftrightarrow{أ ب}$ في كلّ ممّا يلي :

أ



ب



الميل = $\frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}}$

الميل = $\frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}}$

$= \frac{٣}{٤}$

$= \frac{-٣}{٥}$

صفوة تعليمي الكويت

H.W.

٤ حدِّد المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة في كلّ من الحالات التالية :

أ $\overleftrightarrow{ل_1}$ الذي يمرّ بالنقطتين : (١ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، $\overleftrightarrow{ل_2}$ الذي معادلته : ٢ ص + س = ٦

$س_1$ $ص_1$ $س_2$ $ص_2$

ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$ $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$= \frac{٥ - ٣}{٢ - ١}$

$= \frac{٢}{١}$

$= ٢$

$٢ ص = - س + ٦$

$ص = -\frac{١}{٢} س + ٣$

ميل $\overleftrightarrow{ل_2} = -\frac{١}{٢}$

م ($\overleftrightarrow{ل_1}$) × م ($\overleftrightarrow{ل_2}$) $= ٢ \times -\frac{١}{٢}$

$= -١$

$\therefore \overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$

∴ المستقيمان متعامدان

ب $\overleftrightarrow{ل_1}$ الذي يمر بالنقطتين (٣ ، ٥) ، (-١ ، ٢) ، $\overleftrightarrow{ل_2}$ الذي يمرّ بالنقطتين

$س_1$ $ص_1$ $س_2$ $ص_2$

(-٢ ، ٥) ، (٢ ، ٨)

$\overleftrightarrow{ل_1}$ (٣ ، ٥) ، (-١ ، ٢)

م $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$= \frac{٥ - ٢}{-١ - ٣}$

$= \frac{٣}{-٤} = -\frac{٣}{٤}$

$\overleftrightarrow{ل_2}$ (-٢ ، ٥) ، (٢ ، ٨)

م $= \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$= \frac{٨ - ٥}{٢ - (-٢)}$

$= \frac{٣}{٤}$

∴ ميل ($\overleftrightarrow{ل_1}$) $=$ ميل ($\overleftrightarrow{ل_2}$)

∴ المستقيمان متوازيان

$\overleftrightarrow{ل_1} // \overleftrightarrow{ل_2}$

صفوة معلمي الكويت

H.L.

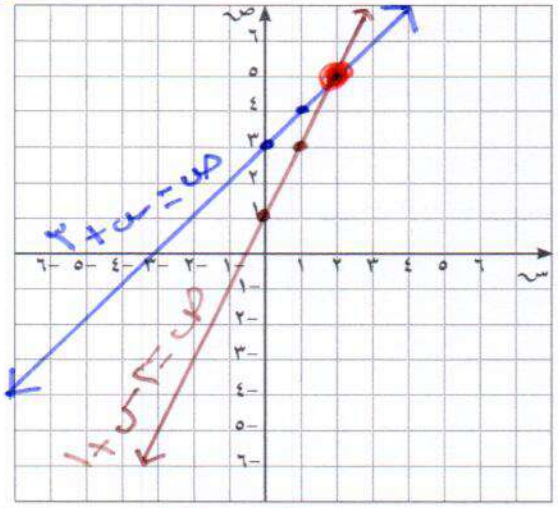
٥ أوجِد مجموعة حلّ المعادلتين بيانيًّا :

أ ص = س + ٣ ، ص = ٢ س + ١

ص = س + ٣			
س	٠	١	٢
ص	٣	٤	٥

ص = ٢ س + ١			
س	٠	١	٢
ص	١	٣	٥

ص = ٢ س + ١
ص = ٢ × ٠ + ١
= ٠ + ١ = ١
ص = ٢ × ١ + ١
= ٢ + ١ = ٣
ص = ٢ × ٢ + ١
= ٤ + ١ = ٥



ص = س + ٣
ص = ٠ + ٣ = ٣
ص = ١ + ٣ = ٤
ص = ٢ + ٣ = ٥

م.ح = {(٢ ، ٥)}

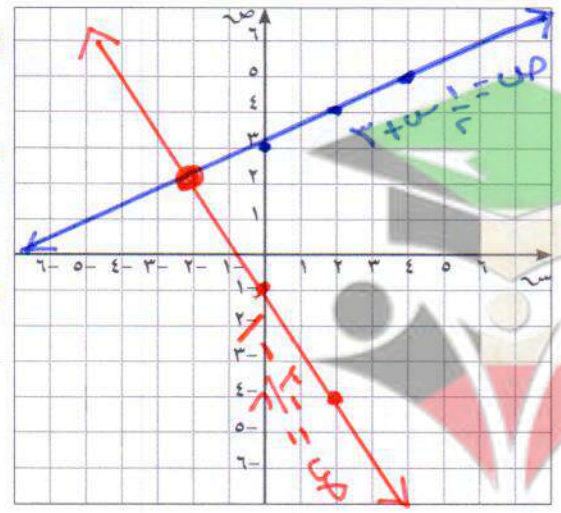
عند وجود كسر : نختار قيمة س صفر ومضاعفات المقام

ب ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٣ ، ص = − $\frac{٣}{٢}$ س − ١

ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٣			
س	٠	٢	٤
ص	٣	٤	٥

ص = − $\frac{٣}{٢}$ س − ١			
س	٠	٢	٤
ص	−١	−٤	−٧

ص = $\frac{-٣}{٢}$ س − ١
ص = $\frac{-٣}{٢}$ × ٠ − ١
= ٠ − ١ = −١
ص = $\frac{-٣}{\cancel{٢}_{١}}$ × $\cancel{٢}^{١}$ − ١
= −٣ − ١
= −٤
ص = $\frac{-٣}{\cancel{٢}_{١}}$ × $\cancel{٤}^{٢}$ − ١
= −٦ − ١
= −٧



ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٣
ص = $\frac{١}{٢}$ × ٠ + ٣
= ٠ + ٣ = ٣
ص = $\frac{١}{\cancel{٢}_{١}}$ × $\cancel{٢}^{١}$ + ٣
= ١ + ٣ = ٤
ص = $\frac{١}{\cancel{٢}_{١}}$ × $\cancel{٤}^{٢}$ + ٣
= ٢ + ٣ = ٥

م.ح = {(−٢ ، ٢)}

صفوة معلمي الكويت

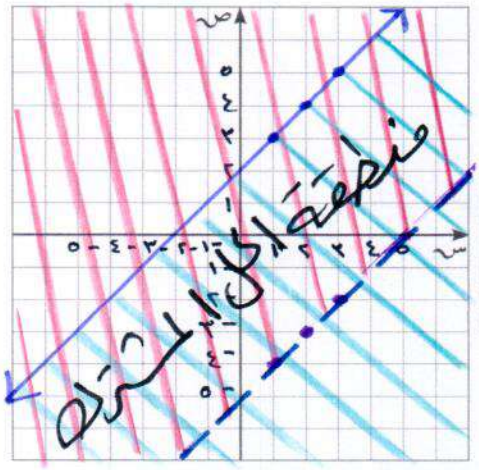
H.W.

خط المتباينة متصل

خط المتباينة لا متقطع

٦ مثّل بيانيًّا منطقة الحلّ المشترك للمتباينتين :

أ ص ≥ س + ٢ ، ص > س − ٥



المعادلة المناظرة :

ص = س + ٢

س	١	٢	٣
ص	٣	٤	٥

ص = ١ + ٢ = ٣

ص = ٢ + ٢ = ٤

ص = ٣ + ٢ = ٥

المعادلة المناظرة

ص = س − ٥

س	١	٢	٣
ص	−٤	−٣	−٢

ص = ١ − ٥ = −٤

ص = ٢ − ٥ = −٣

ص = ٣ − ٥ = −٢

بالتعويض بنقطة الأصل (٠،٠) في المتباينة ؛

ص ≥ س + ٢

٠ ≥ ٠ + ٢

٠ ≥ ٢ عبارة خطأ

بالتعويض بنقطة الأصل (٠،٠) في المتباينة :

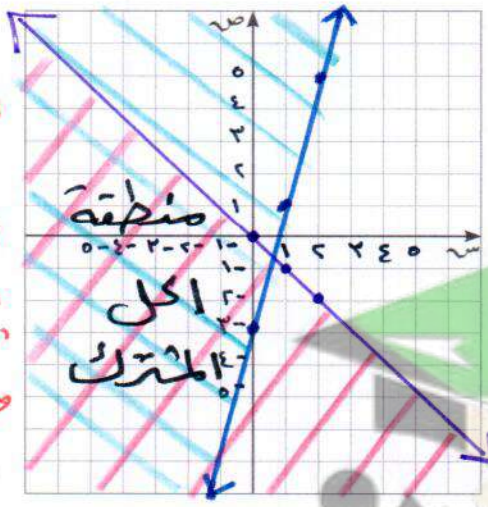
ص > س − ٥

٠ > ٠ − ٥

٠ > −٥ عبارة صحيحة

ب ص − ٤ س + ٣ ≤ ٠ ، ص ≥ − س

ص ≤ ٤ س − ٣



عندما يمر المستقيم بنقطة الأصل (٠،٠) لا يمكن التعويض بها في المتباينة ونختار أي نقطة أخرى

المعادلة المناظرة :

ص = ٤ س − ٣

س	٠	١	٢
ص	−٣	١	٥

ص = ٤ (٠) − ٣

= ٠ − ٣ = −٣

ص = ٤ (١) − ٣

= ٤ − ٣ = ١

ص = ٤ (٢) − ٣

= ٨ − ٣ = ٥

المعادلة المناظرة :

ص = − س

س	٠	١	٢
ص	٠	−١	−٢

ص = − (٠) .

= ٠

ص = − (١)

= −١

ص = − (٢)

= −٢

بالتعويض بنقطة الأصل (٠،٠) في المتباينة :

ص ≥ ٤ س − ٣

٠ ≥ ٤ (٠) − ٣

٠ ≥ −٣ عبارة صحيحة

بالتعويض بالنقطة (١،١) في المتباينة

ص ≥ − س

١ ≥ −١

عبارة خاطئة

صفوت متعلم الكويت

H.W.

ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ المستقيم الذي معادلته ص = ٤ ليس له ميل .	(أ)	(ب)
٢ المستقيمان ص = ٢ س − ١ ، ٢ ص = ٢ س + ٣ متوازيان	(أ)	(ب)
٣ المستقيم الذي معادلته ص = ٣ والمستقيم الذي معادلته س = ٢ مستقيمان متعامدان .	(أ)	(ب)
٤ إذا كان ميل المستقيم $\overleftrightarrow{ل_١}$ هو ٢ ، فإنّ ميل المستقيم $\overleftrightarrow{ل_٢}$ العمودي عليه هو −٢	(أ)	(ب)
٥ النقطة (٠ ، ١) هي أحد حلول المتباينة : ص ≤ ٢ س − ١	(أ)	(ب)

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحدٌ فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة .

٦ الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته : ٢ ص + س + ٢ = ٠ هو :

(أ) −١ (ب) $\frac{-١}{٢}$ (جـ) ١ (د) ٢

٧ المستقيم المتعامد مع المستقيم : ٢ ص = ٣ س − ١ هو :

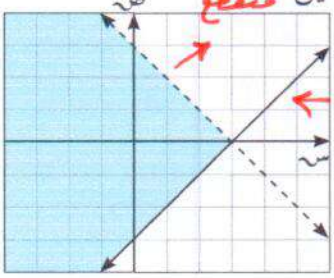
(أ) ٣ ص = ٢ س + ٥ (ب) ٢ ص = ٣ س − ٥

(جـ) ٢ ص = −٣ س + ٥ (د) ٣ ص = −٢ س − ٥

٨ مجموعة حلّ المعادلتين : ص = ٣ س − ٢ ، ص = ٢ س + ٢ هي :

(أ) {(٠ ، −٢)} (ب) {(٠ ، ٢)} (جـ) {(٤ ، ١٠)} (د) ∅

٩ المنطقة المظلَّلة في الشكل أدناه تمثّل منطقة الحلّ المشترَك للمتباينتين :



(أ) س + ص ≥ ٣ ، ص ≤ س − ٣

(ب) س + ص > ٣ ، ص ≥ س − ٣

(جـ) س + ص > ٣ ، ص > س − ٣

(د) س + ص < ٣ ، ص ≤ س − ٣

١٠ النقطة التي تنتمي إلى منطقة الحلّ المشترَك للمتباينتين س + ص > −٢ ، ٢ س − ص < ٣ هي :

(أ) (٢ ، ١) (ب) (١ ، ١) (جـ) (١ ، ٤) (د) (١ ، ٣)

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الثامنة

صفوة معلمي الكويت

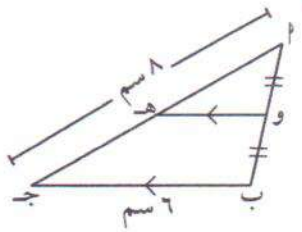
H.L.

٧-٨ مراجعة الوحدة الثامنة
Revision Unit Eight

أوّلًا : التمارين المقالية

١ في كلّ من المثلّثات التالية أكمل (دون استخدام الأدوات الهندسية) :

أ



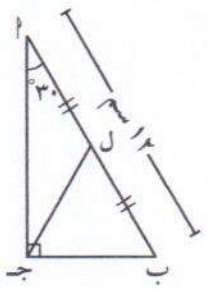
أ هـ = $\frac{1}{2}$ أ جـ

= $\frac{1}{2}$ × ٨ = ٤ سم

و هـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ

= $\frac{1}{2}$ × ٦ = ٣ سم

ب



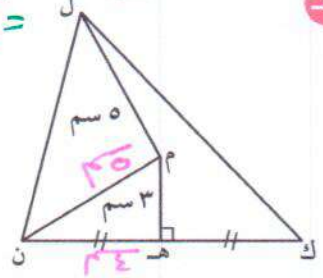
جـ ل = $\frac{1}{2}$ أ ب

= $\frac{1}{2}$ × ١٢ = ٦ سم

ب جـ = $\frac{1}{2}$ أ ب

= $\frac{1}{2}$ × ١٢ = ٦ سم

جـ



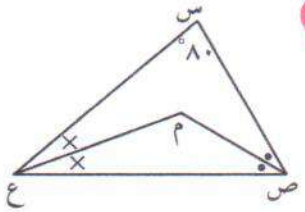
م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلّث .

ك ن = ٢ × هـ ن

= ٤ × ٢

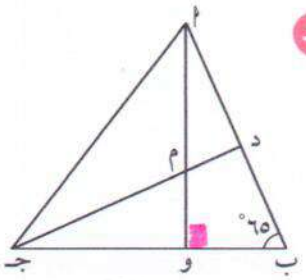
= ٨ سم

د



ق (ص م ع) = ...

هـ



أ و ∩ جـ د = { م } ،

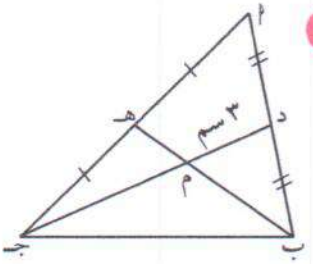
م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلّث أ ب جـ على أضلاعه .

ق (ب أ و) = ١٨٠ − (٩٠ + ٦٥)

= ١٨٠ − ١٥٥

= ٢٥°

و



م نقطة تقاطع القطع المتوسطة للمثلّث أ ب جـ .

جـ م = ٢ × م د

= ٣ × ٢

= ٦ سم (نظرية)

(هـ ن)² = (أ ن)² − (أ هـ)²

= ٥² − ٣²

= ٢٥ − ٩

= ١٦

هـ ن = √١٦

= ٤ سم

ق (ص) + ق (ع) = ١٠٠°

∴ $\frac{1}{2}$ ق (ص) + $\frac{1}{2}$ ق (ع) = ٥٠°

∴ ق (ص م ع) = ١٨٠° − ٥٠°

= ١٢٠°

مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°

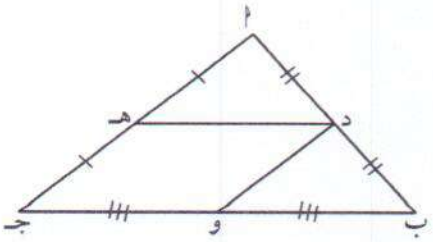
مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°

صفوة معلمي الكويت

H.L.

٢ أ ب جـ مثلّث فيه : د ، و ، هـ منتصفات $\overline{أب}$ ، $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أجـ}$ على الترتيب ،

إذا كان ب جـ = ٨ سم .



أ أوجد بالبرهان د هـ .

ب أثبت أنّ د و جـ هـ متوازي أضلاع .

البرهان :

(أ) د منتصف $\overline{أب}$ (معطى)

هـ منتصف $\overline{أجـ}$ (معطى)

∴ $\overline{دهـ} \parallel \overline{ب جـ}$ ،

$دهـ = \frac{1}{2} ب جـ$ (نظرية)

$= \frac{1}{2} \times ٨$

$= ٤$ سم

(ب) في الشكل د و جـ هـ :

$دهـ = \frac{1}{2} ب جـ$

∴ $دهـ = وجـ$ ـــــ (١)

$\overline{دهـ} \parallel \overline{وجـ}$ ـــــ (٢)

من (١) ، (٢) ينتج أن :

د و جـ هـ متوازي أضلاع

(فيه ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان)

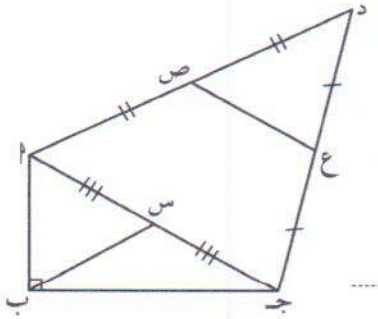
---

٣ أ ب جـ د شكل رباعي فيه : ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° ،

ص منتصف $\overline{أد}$ ، ع منتصف $\overline{دجـ}$ ،

إذا كانت س منتصف $\overline{أجـ}$.

فأثبت أنّ : ب س = ع ص .



البرهان :

في Δ أ ب جـ :

∵ ق(∠ب) = ٩٠° (معطى)

∴ س منتصف $\overline{أجـ}$ (معطى)

∴ $ب س = \frac{1}{2} أجـ$ (نظرية) ـــــ (١)

في Δ أ جـ د :

ع منتصف $\overline{جد}$ (معطى)

ص منتصف $\overline{أد}$ (معطى)

∴ $\overline{ع ص} \parallel \overline{أجـ}$ (نظرية)

$ع ص = \frac{1}{2} أجـ$ ـــــ (٢)

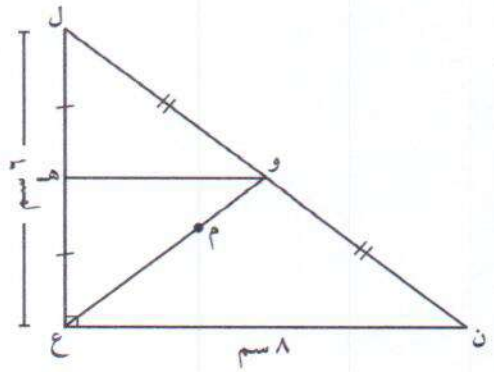
من (١) ، (٢) ينتج أن :

ب س = ع ص

بوابة تعليمي الكويت

H.L.

٤ عند تصميم جسر تمّ رسم المثلّث في الشكل المقابل حيث ل ع ن مثلّث قائم الزاوية في ع ،
ع ن = ٨ سم ، ع ل = ٦ سم ،
و منتصف $\overline{ل ن}$ ، هـ منتصف $\overline{ل ع}$ ،
م نقطة تقاطع القطع المتوسّطة للمثلّث ل ع ن .
أوجِد بالبرهان كلًّا ممّا يلي :
(١) و هـ (٢) ل ن (٣) ع و (٤) م و



البرهان :

(١) و منتصف $\overline{ن ل}$ (معطى)
هـ منتصف $\overline{ع ل}$ (معطى)
∴ و هـ // $\overline{ع ن}$
و هـ = $\frac{1}{2}$ ع ن (نظرية)
و هـ = $\frac{1}{2}$ × ٨
= ٤ سم

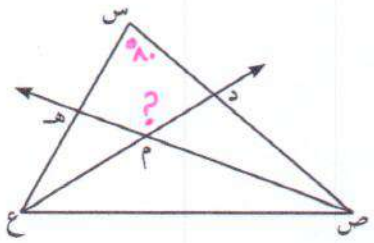
(٢) $(ل ن)^2 = (ل ع)^2 + (ن ع)^2$
$= (٦)^2 + (٨)^2$
= ٣٦ + ٦٤
= ١٠٠
ل ن = $\sqrt{١٠٠}$
= ١٠ سم
(نظرية فيثاغورث)

(٣) ∴ ق(ع) = ٩٠° (معطى)
و منتصف $\overline{ن ل}$ (معطى)
∴ و ع = $\frac{1}{2}$ ل ن (نظرية)
= $\frac{1}{2}$ × ١٠
= ٥ سم

(٤) ∴ م هي نقطة تقاطع القطع المتوسطة لمثلث ل ع ن
∴ م و = $\frac{1}{2}$ ع و (نظرية)
= $\frac{1}{2}$ × ٥
= $\frac{5}{2}$
= ١ $\frac{1}{2}$ سم

صفوة معلمي الكويت

H.L.



٥ س ص ع مثلّث فيه : ق(س̂) = ٨٠° ،
$\overleftarrow{\text{ص هـ}}$ منصّف ص̂ ،
$\overleftarrow{\text{ع د}}$ منصّف ع̂ .
أوجِد بالبرهان ق(د م̂ هـ) .

البرهان :-

في Δ س ص ع :
∵ ق(س̂) = ٨٠° (معطى)
∴ ق(ص̂) + ق(ع̂) = ١٨٠° − ٨٠°
= ١٠٠°
(مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°)

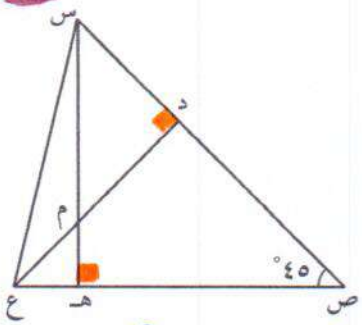
∵ م هـ نقطة تلاقي منصفات زوايا المثلث س ص ع .
∴ $\frac{1}{2}$ [ق(ص̂) + ق(ع̂)] = $\frac{1}{2}$ × ١٠٠°
= ٥٠°

في Δ م ص ع :
ق(ص م̂ ع) = ١٨٠° − ٥٠°
= ١٣٠°
(مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°)

ق(د م̂ هـ) = ق(ص م̂ ع) = ١٣٠°
(بالتقابل بالرأس)

صفوة معلمي الكويت

H.W.



٦ س ص ع مثلّث فيه : ق(ص̂) = ٤٥° ،
م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه ،
س هـ ∩ ع د = {م} .
أثبت أنّ المثلّث س د م متطابق الضلعين .

البرهان :

∵ م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث
س ص ع على أضلاعه
∴ م(ص هـ س) = ٩٠°

في Δ س ص هـ :
م(هـ ش ص) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٥°)
= ١٨٠° − ١٣٥°
= ٤٥° (مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°)

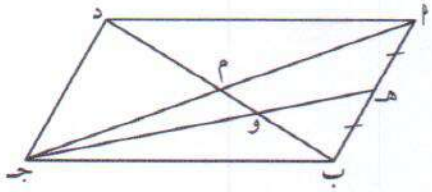
في Δ س د م :
م(س د م) = ٩٠°
م(م ش د) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٥°)
= ١٨٠° − ١٣٥°
= ٤٥° (مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠°)
∵ م(م ش د) = م(د م س) = ٤٥°
∴ د م = د س

∴ Δ س د م مثلث متطابق الضلعين

صفوة معلمي الكويت

H.W.

٧ أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه : م نقطة تقاطع قطريه ،
ب د = ١٢ سم ، نصّفت $\overline{أب}$ في هـ ،
$\overline{جـهـ} \cap \overline{ب د} = \{و\}$.



برهِن أنّ :

(١) و نقطة تقاطع القطع المتوسطة للمثلث أ ب جـ

(٢) ب و = ٤ سم

البرهان :

① ∵ أ ب جـ د متوازي أضلاع (معطى)
∴ القطران ينصف كل منهما الآخر
∴ م منتصف $\overline{أجـ}$.
هـ منتصف $\overline{أب}$ (معطى)
∴ و هي نقطة تلاقي القطع المتوسطة للمثلث أ ب جـ

② ∵ ب د = ١٢ سم (معطى)
∴ ب م = $\frac{1}{2}$ ب د
= $\frac{1}{2}$ × ١٢
= ٦ سم

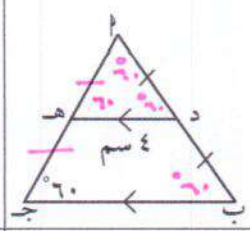
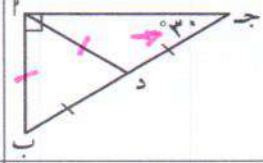
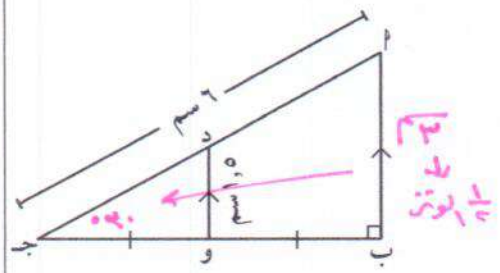
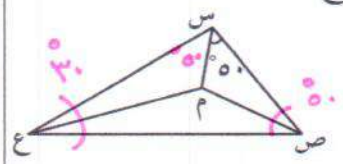
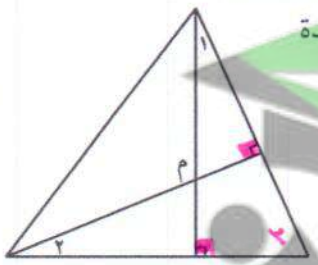
∴ ب و = $\frac{2}{3}$ ب م (نظرية)
= $\frac{2}{3}$ × ٦
= ٤ سم

صفوة معلمي الكويت

H.W.

ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

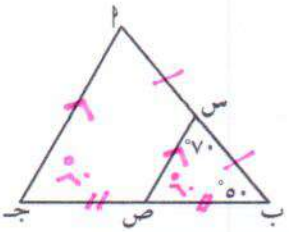
١	المثلّث ا ب جـ فيه : ا ب = ا جـ ، د منتصف $\overline{ا ب}$ ، $\overline{د هـ}$ // $\overline{ب جـ}$ ، د هـ = ٤ سم ، ق ($\hat{جـ}$) = ٦٠° ، فإنّ ا جـ = ٨ سم .		(أ)	(ب)
٢	ا ب جـ مثلّث قائم الزاوية في ا ، د منتصف $\overline{جـ ب}$ ، ق ($\hat{جـ}$) = ٣٠° ، فإنّ Δ ا د ب متطابق الأضلاع .		(أ)	(ب)
٣	ا ب جـ مثلّث قائم الزاوية في ب ، ا جـ = ٦ سم ، د و = ١,٥ سم ، و منتصف $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{د و}$ // $\overline{ا ب}$. فإنّ : ق ($\hat{جـ}$) = ٣٠° .		(أ)	(ب)
٤	نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلّث القائم الزاوية هي رأس الزاوية القائمة .		(أ)	(ب)
٥	س ص ع مثلّث فيه : ق (ص $\hat{س}$ م) = ق (س $\hat{ص}$ ع) = ٥٠° ، حيث م نقطة تقاطع منصِّفات الزوايا الداخلية ، فإنّ ق (س $\hat{ع}$ م) = ٣٠° .		(أ)	(ب)
٦	في الشكل المقابِل : إذا كانت م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلّث على أضلاعه ، فإنّ ق ($\hat{١}$) = ق ($\hat{٢}$) .		(أ)	(ب)

صفوة معلمي الكويت

H.W.

ثانيًا: لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة :

٧ أ ب جـ مثلّث فيه : س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{ب جـ}$ ،
ق ($\hat{ب}$) = ٥٠° ، ق (ب س̂ ص) = ٧٠° ، فإنّ ق ($\hat{جـ}$) =

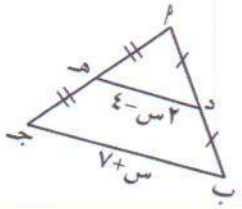


(أ) ٥٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٧٠° (د) ٨٠°

بالتناظر والتوازي مع ب ص س

---

٨ في الشكل المقابل : س =

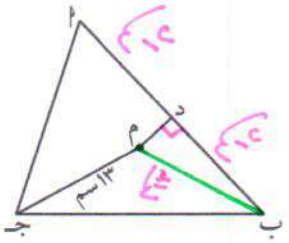


(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (جـ) ٥ (د) ٢

س + ٧ = ٢ (٢س - ٤)
س + ٧ = ٤س - ٨
س - ٤س = -٨ - ٧
-٣س = -١٥
س = ٥

---

٩ أ ب جـ مثلّث فيه : أ ب = ٢٤ سم ، د منتصف $\overline{أب}$ ،
م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلّث ، جـ م = ١٣ سم ،
فإنّ م د =

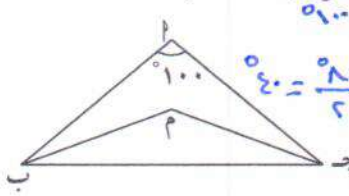


(أ) ٥ سم (ب) ٦ سم
(جـ) ١٢ سم (د) ١٣ سم

(م د)² = (١٣)² - (١٢)²
= ١٦٩ - ١٤٤
= ٢٥
م د = √٢٥
= ٥

---

١٠ أ ب جـ مثلّث فيه : ق ($\hat{أ}$) = ١٠٠° ، م نقطة تقاطع منصّفات الزوايا الداخلية للمثلّث ،
فإنّ ق (جـ م̂ ب) =



(أ) ١٤٠° (ب) ١٢٠°
(جـ) ١٠٠° (د) ٨٠°

ق (جـ) + ق (ب) = ١٨٠° - ١٠٠° = ٨٠°
∴ ق (م جـ) + ق (م ب) = ½ [ق (جـ) + ق (ب)] = ٨٠° / ٢ = ٤٠°
∴ ق (جـ م ب) = ١٨٠° - ٤٠° = ١٤٠°

---

١١ المثلّث الذي يكون فيه نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلّث على أضلاعه هي أحد رؤوسه هو :

(أ) مثلّث منفرج الزاوية (ب) مثلّث متطابق الأضلاع
(جـ) مثلّث قائم الزاوية (د) مثلّث حادّ الزوايا

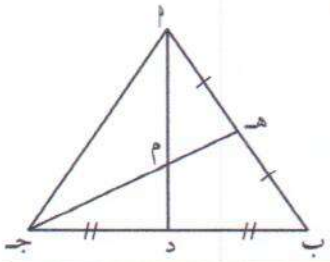
صفوة معلمي الكويت

H.W.

١٢ ا ب جـ مثلّث فيه : $\overline{\text{ا د}} \cap \overline{\text{جـ هـ}} = \{\text{م}\}$ ،

ا د = ١٢ سم فإن م د = $\frac{1}{3}$ ا د

(أ) ٣ سم (ب) ٤ سم (جـ) ٦ سم (د) ٨ سم



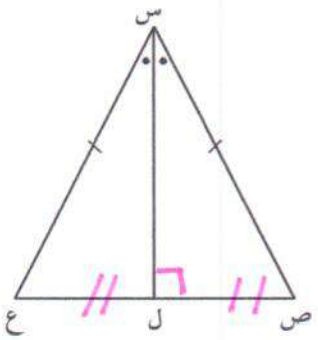
١٣ س ص ع مثلّث متطابق الضلعين، فإنّ $\overline{\text{س ل}}$ هي :

(أ) منصِّف الزاوية س فقط .

(ب) قطعة متوسّطة فقط .

(جـ) محور $\overline{\text{ص ع}}$ فقط .

(د) منصِّف الزاوية س وقطعة متوسّطة ومحور $\overline{\text{ص ع}}$.



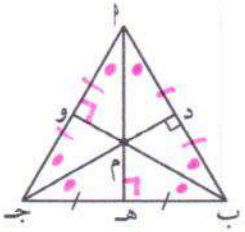
١٤ ا ب جـ مثلّث متطابق الأضلاع، $\overline{\text{ا هـ}} \cap \overline{\text{ب و}} \cap \overline{\text{جـ د}} = \{\text{م}\}$ ، فإنّ م هي نقطة تقاطع :

(أ) منصِّفات زوايا المثلّث فقط .

(ب) منصِّفات زوايا المثلّث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه فقط .

(جـ) منصِّفات زوايا المثلّث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه وقطعه المتوسّطة فقط .

(د) منصِّفات زوايا المثلّث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه وقطعه المتوسّطة ومحاور أضلاعه .



صفوة معلمي الكويت

الوحدة التاسعة

صفوة معلمي الكويت

H.L.

٩-٤ مراجعة الوحدة التاسعة
Revision Unit Nine

أوّلًا : التمارين المقالية

١ قدِّر ما يلي :

أ ٢٨٪ من ١٥٣

≈ ٣٠٪ من ١٥٠

≈ $\frac{٣٠}{١٠٠} \times ١٥٠$

≈ ٤٥

ب ٢٢٪ من ٤٠٠

≈ ٢٠٪ من ٤٠٠

≈ $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٤٠٠$

≈ ٨٠

جـ ٦٤٪ من ٣٥٨

≈ ٦٠٪ من ٣٦٠

≈ $\frac{٦٠}{١٠٠} \times ٣٦٠$

≈ ٢١٦

د ٧٢٪ من ٧٢

≈ ٧٠٪ من ٧٠

≈ $\frac{٧٠}{١٠٠} \times ٧٠$

≈ ٤٩

٢ يقدّم أحد النوادي الرياضية لزبائنه عرضًا للاشتراك السنوي بخصم نسبته ٢٥٪ .
كم سيدفع المشترك إذا كان السعر الأصلي للاشتراك السنوي ٣٠٠ دينار ؟

القيمة النهائية = القيمة الأصلية × (١٠٠٪ − النسبة المئوية المتناقصة)

= ٣٠٠ × (١٠٠٪ − ٢٥٪)

= ٣٠٠ × ٧٥٪

= $\frac{٧٥}{١٠٠} \times ٣٠٠$

= ٧٥ × ٣

= ٢٢٥ دينار

∴ السعر بعد الخصم = ٢٢٥ دينار

صفوة معلمي الكويت

H.L.

٣ بلغ عدد زبائن يوم الأربعاء في أحد المطاعم ١٢٠ شخصًا ، وفي يوم الجمعة زاد عدد الزبائن إلى ٣٦٠ شخصًا . أوجد النسبة المئوية للتزايد في عدد الزبائن يوم الجمعة .

مقدار الزيادة = ٣٦٠ - ١٢٠

= ٢٤٠ شخصاً

النسبة المئوية التزايدية = $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{القيمة الأصلية}} \times ٪١٠٠$

$= \frac{٢٤٠}{١٢٠} \times ٪١٠٠$

= ٪٢٠٠

٤ في متجر للأجهزة الإلكترونية ، بيعت آلة تصوير بتخفيض قدره ٣٠٪ من ثمنها الأصلي ، إذا كان ثمن آلة التصوير هو ٢١٠ دينار ، فما هو ثمنها قبل التخفيض ؟

القيمة النهائية = السعر الأصلي × (١٠٠٪ - النسبة المئوية للتناقص)

٢١٠ = س × (١٠٠٪ - ٣٠٪)

٢١٠ = س × ٧٠٪

$\frac{٢١٠}{١} = \frac{٧٠}{١٠٠} \times س$

$س = \frac{٢١٠}{١} \times \frac{١٠٠}{٧٠}$

س = ٣٠٠ دينار

∴ السعر الأصلي لآلة التصوير قبل التخفيض = ٣٠٠ دينار

٥ أعلنت شركة عقارية عن زيادة قدرها ١٥٪ على مبيعاتها من قطع الأراضي والشقق ، يعمل خالد في هذه الشركة ويحصل على خصم ١٠٪ على مبيعات الشركة . فكم سيدفع خالد لشراء شقّة كان سعرها الأصلي ١٠٠٠٠٠ دينار قبل الزيادة ؟

سعر الشقة بعد الزيادة = السعر الأصلي × (١٠٠٪ + النسبة المئوية للتزايد)

= ١٠٠٠٠٠ × (١٠٠٪ + ١٥٪)

= ١٠٠٠٠٠ × ١١٥٪

$= \frac{١١٥}{١} \times \frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠}$

= ١١٥٠٠٠ دينار

ما يدفعه خالد = السعر الأصلي × (١٠٠٪ - النسبة المئوية للتناقص)

= ١١٥٠٠٠ × (١٠٠٪ - ١٠٪)

= ١١٥٠٠٠ × ٩٠٪

$= \frac{١١٥٠٠٠}{١} \times \frac{٩٠}{١٠٠}$

= ١١٥٠٠٠ × ٩

= ١٠٣٥٠٠ دينار

صفوق معلم الكويت

H.L.

٦ انخفض سعر سلعة إلى ٥٠٠ دينار بنسبة خصم ٥٠ ٪ .
أوجد ما يلي :

أ القيمة الأصلية للسلعة .

القيمة النهائية = القيمة الأصلية × (١٠٠٪ - النسبة المئوية للتناقص)

٥٠٠ = س × (١٠٠٪ - ٥٠٪)

٥٠٠ = س × ٥٠٪

٥٠٠ × ١٠٠ = س × ٥٠

س = ١٠٠٠ دينار

∴ القيمة الأصلية للسلعة = ١٠٠٠ دينار

ب ما النسبة المئوية للتزايد التي تعيد سعر السلعة إلى سعرها الأصلي ؟

مقدار الزيادة = ١٠٠٠ - ٥٠٠ = ٥٠٠ دينار

النسبة المئوية للتزايد = (مقدار التغير / القيمة الأصلية) × ١٠٠٪

= (٥٠٠ / ٥٠٠) × ١٠٠٪

= ١٠٠٪

٧ تعمل مريم في شركة تجارية تمنحها أجرًا على عدد الساعات التي تعمل بها خلال العام . قرّرت مريم أن تنقّص من عدد ساعات عملها ، فنقص راتبها السنوي بمقدار ٢٠ ٪ . إذا أصبح راتبها ٤٨٠٠٠ دينار ، فأوجِد ما يلي :

أ الراتب السنوي قبل التناقص .

القيمة النهائية = القيمة الأصلية × (١٠٠٪ - النسبة المئوية للتناقص)

٤٨٠٠٠ = س × (١٠٠٪ - ٢٠٪)

٤٨٠٠٠ = س × ٨٠٪

٤٨٠٠٠ × ١٠٠ = س × ٨٠

س = ٦٠٠٠٠ دينار

∴ الراتب السنوي قبل التناقص = ٦٠٠٠٠ دينار

ب النسبة المئوية للزيادة التي تعيد راتبها السنوي كما كان عليه .

مقدار الزيادة = ٦٠٠٠٠ - ٤٨٠٠٠

= ١٢٠٠٠ دينار

النسبة المئوية للتزايد = (مقدار التغير / القيمة الأصلية) × ١٠٠٪

= (١٢٠٠٠ / ٤٨٠٠٠) × ١٠٠٪

= (١ / ٤) × ١٠٠٪

= ٢٥٪

معلم صفوة التوجيهي

H.W. اكمل بالتفصيل في الصفحات التالية

ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ حاسوب سعره الأصلي ٤٠٠ دينار وقد أصبح ثمنه خلال فترة الخصومات ٣٠٠ دينار ، فإنّ النسبة المئوية للخصم هي ٢٥٪ .	(أ)	(ب)
٢ جهاز سعره ٩٤ دينارًا بيع بسعر ١٠٠ دينار ، فإنّ النسبة المئوية للتزايد ٦٪ .	(أ)	(ب)
٣ إذا انخفض سعر سلعة بنسبة ٥٪ ثمّ ارتفع بنسبة ٥٪ ، فإنّ سعر السلعة سيعود إلى سعرها الأصلي .	(أ)	(ب)

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة :

٤ زاد سعر سهم من ٥٠ فلسًا إلى ٧٥ فلسًا ، فإنّ النسبة المئوية للتزايد هي :

(أ) ٢٥٪ (ب) ٥٠٪ (جـ) ٧٥٪ (د) ١٥٠٪

---

٥ بلغ عدد الناجحين في مدرسة ٢٨٠ متعلّمًا ، وكانت نسبة الناجحين ٧٠٪ ، فإنّ عدد متعلّمي المدرسة يساوي :

(أ) ٢٠٠ متعلّم (ب) ٣٥٠ متعلّمًا (جـ) ٤٠٠ متعلّم (د) ٥٢٠ متعلّمًا

---

٦ إذا كان عدد المشتركين في جريدة محلّية ٥٠٠ مشترك ، فإذا بلغت نسبة الزيادة لعدد المشتركين ٤٠٪ ، فإنّ عدد المشتركين بعد الزيادة يساوي :

(أ) ٢٠٠ مشترك (ب) ٣٠٠ مشترك (جـ) ٧٠٠ مشترك (د) ٨٠٠ مشترك

---

٧ إذا انخفض سعر سهم ٥٠٪ عن سعره في العام الماضي ، فإنّ النسبة المئوية للزيادة التي تعيده إلى سعره الأصلي هي :

(أ) ٥٠٪ (ب) ١٠٠٪ (جـ) ١٥٠٪ (د) ٢٠٠٪

صفوة معلمي الكويت

H.W.

① مقدار التغير = ٤٠٠ - ٣٠٠
= ١٠٠ دينار

النسبة المئوية للخصم = $\frac{١٠٠}{٤٠٠} \times ٪١٠٠$

= ٪٢٥

④ مقدار التغير = ١٠٠ - ٩٤
= ٦ دنانير

النسبة المئوية للتزايد = $\frac{٦}{٩٤} \times ٪١٠٠$

= ٠٫٦٣ × ٪١٠٠

= ٪٦٫٣

③ نفرض أن سعر السلعة = ١٠٠ دينار

السعر بعد الخصم = ١٠٠ × (٪١٠٠ - ٪٥)

= ٪٩٥ × ١٠٠

= $\frac{٩٥}{١٠٠} \times ١٠٠$

= ٩٥ دينار

السعر بعد الزيادة = ٩٥ × (٪١٠٠ + ٪٥)

= ٪١٠٥ × ٩٥

= $\frac{١٠٥}{١٠٠} \times ٩٥$

= $\frac{٩٩٧٥}{١٠٠}$

= ٩٩٫٧٥ دينار ← ليس السعر الأصلي

② النسبة المئوية للتزايد = $\frac{٧٥ - ٥٠}{٥٠} \times ٪١٠٠$

= $\frac{٢٥}{٥٠} \times ٪١٠٠$

= ٪٥٠

① ج
٠٫٦٣
٩٤ | ٦٠٠
٥٦٤-
٣٦٠
٢٨٢-
٧٨

④ ج
١٠٥
٩٥ ×
٥٢٥
٩٤٥ +
٩٩٧٥

صفوة معلمي الكويت

H.L.

٥

$$\frac{\text{النسبة}}{١٠٠} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$$

$$\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{٢٨٠}{\text{س}}$$

$$\text{س} = \frac{١٠٠ \times \cancel{٢٨٠}^{٤}}{\cancel{٧٠}_{١}}$$

س = ٤٠٠ متعلماً

٦ عدد المشتركين بعد الزيادة = ٥٠٠ × (١٠٠٪ + ٤٠٪)

= ٥٠٠ × ١٤٠٪

$$= \cancel{٥٠٠} \times \frac{١٤٠}{\cancel{١٠٠}}$$

= ٧٠٠ مشتركاً

٧ إذا حدث انخفاض ٥٠٪ من سعر أي سلعة فإنها تعود إلى السعر الأصلي بزيادة ١٠٠٪

١٠٠ دنانير ← ٥٠٪ خصم ← ٥٠ دينار

١٠٠ دنانير → زيادة ١٠٠٪ → ٥٠ دينار

فقط في حالة انخفاض

٥٠٪

صفوة معلمي الكويت

الوحدة العاشرة

صفوة معلمي الكويت

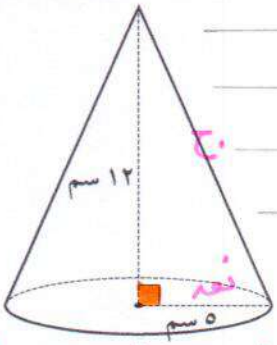
H.L.

١٠-٥ مراجعة الوحدة العاشرة
Revision Unit Ten

أوّلًا : التمارين المقالية

١ أوجِد كلًّا ممّا يلي (بدلالة π) :

أ المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم .



ع ج = (١٢)^٢ + (٥)^٢

= ١٤٤ + ٢٥

= ١٦٩

ج ع = √١٦٩

= ١٣ سم

المساحة السطحية للمخروط = π نق (ج ع + نق)

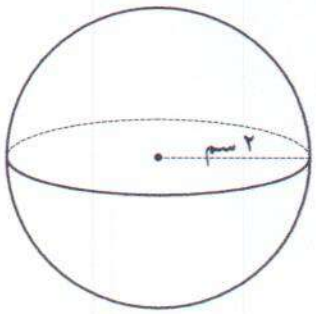
= π × ٥ × (١٣ + ٥)

= π × ٥ × ١٨

= π × ٩٠

= ٩٠ π سم^٢

ب حجم الكرة .



حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ π نق^٣

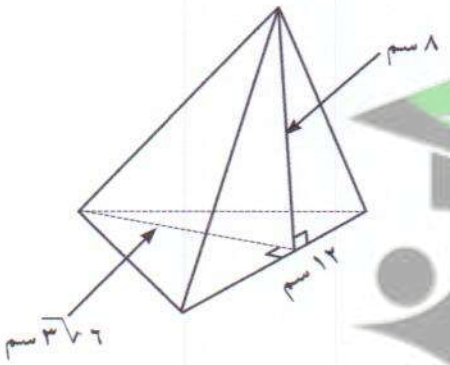
= $\frac{٤}{٣}$ × π × (٢)^٣

= $\frac{٤}{٣}$ × π × ٢ × ٢ × ٢

= $\frac{٣٢}{٣}$ × π

= $\frac{٣٢}{٣}$ π سم^٣

٢ في الشكل المقابل : أوجد المساحة السطحية للهرم الثلاثي المنتظم .



مساحة الوجه الجانبي = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ١٢

= ٤٨ سم^٢

مساحة القاعدة = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٣√٧٦

= ٣√٧٣٦ سم^٢

المساحة السطحية للهرم = (عدد الأوجه × مساحة الوجه الواحد) + مساحة القاعدة

= (٣ × ٤٨) + ٣√٧٣٦

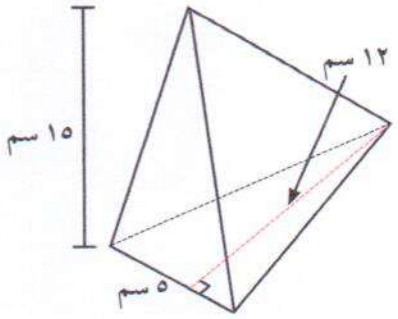
= (١٤٤ + ٣√٧٣٦) سم^٢

صفوة تعلمي الكويت

H.W.

٣ أوجِد حجم كلّ مجسَّم ممّا يلي :

أ



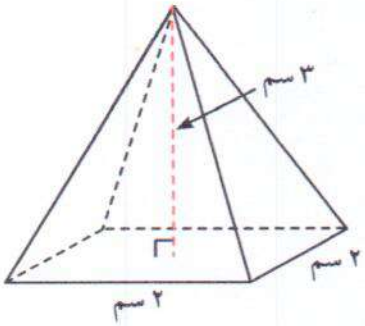
مساحة القاعدة = $\frac{1}{2}$ × ق × م

= $\frac{1}{2}$ × ١٢ × ٥ = ٣٠ سم^2

حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ × مساحة القاعدة × الارتفاع

= $\frac{1}{3}$ × ٣٠ × ١٥ = ١٥٠ سم^3

ب



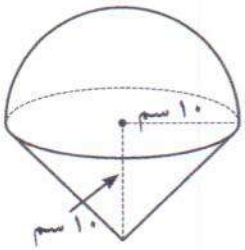
مساحة القاعدة = ل^2

= ٢ × ٢ = ٤ سم^2

حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ × م × ق

= $\frac{1}{3}$ × ٤ × ٣ = ٤ سم^3

٤ مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ١٠ سم ، يعلوه نصف كرة (كما في الشكل) . أُحسب حجم المجسَّم (بدلالة π) :



حجم نصف كرة = $\frac{1}{2}$ × $\frac{4}{3}$ π نق^3

= $\frac{1}{2}$ × $\frac{4}{3}$ π × (١٠)^3 = $\frac{2000}{3}$ π سم^3

حجم المخروط = $\frac{1}{3}$ π نق^2 ع

= $\frac{1}{3}$ × π × (١٠)^2 × ١٠ = $\frac{1000}{3}$ π سم^3

حجم المجسم = حجم نصف الكرة + حجم المخروط

= $\frac{2000}{3}$ π + $\frac{1000}{3}$ π

= $\frac{3000}{3}$ π = ١٠٠٠ π سم^3

٥ خزّان مياه على شكل كرة ، حجمه ٣٦٠٠٠ π دسم^3 . أوجد طول نصف قطر الخزّان .

حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ π نق^3

٣٦٠٠٠ π = $\frac{4}{3}$ π × نق^3

$\frac{3}{4\pi}$ × ٣٦٠٠٠ π = $\frac{4\pi}{3}$ × نق^3 × $\frac{3}{4\pi}$

٢٧٠٠٠ = نق^3

نق = $\sqrt[3]{27000}$

= ٣٠ دسم

H.W.

الإجابات بالتفصيل في الصفحات التالية

ثانيًا : التمارين الموضوعية

أوّلًا : في البنود التالية ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ حجم الكرة التي طول نصف قطرها ١ سم يساوي $\frac{٤}{٣}\pi$ سم^{٣} .	(أ)	(ب)
٢ منشور ثلاثي قائم حجمه ٣٠ سم^{٣} ، فإنّ حجم الهرم الثلاثي القائم المشترَك معه في القاعدة والارتفاع يساوي ٩٠ سم^{٣} .	(أ)	(ب)
٣ إذا كان ارتفاع هرم ١ م ، وقاعدته على شكل مربّع طول ضلعه ٣ م ، فإنّ حجم المنشور القائم الذي له نفس الارتفاع والقاعدة هو ٩ م^{٣} .	(أ)	(ب)
٤ هرم قائم حجمه ١٠٠٠ سم^{٣} ومساحة قاعدته ٥٠٠ سم^{٢} ، فإنّ ارتفاعه ٢٠ سم .	(أ)	(ب)

ثانيًا : لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة .

٥ هرم قائم مساحة قاعدته ٦ سم^{٢} وارتفاعه ١٠ سم ، فإنّ حجمه يساوي :

(أ) ٢٠ سم^{٣} (ب) ٦٠ سم^{٣} (جـ) ١٨٠ سم^{٣} (د) ٦٠٠٠ سم^{٣}

٦ هرم ثلاثي منتظم مساحة قاعدته ٥٠ وحدة مربّعة ومساحة أحد أوجهه الجانبية تساوي ٣٠ وحدة مربّعة ، فإنّ مساحته السطحية بالوحدة المربّعة هي :

(أ) ٨٠ (ب) ١٤٠ (جـ) ١٨٠ (د) ١٥٠٠

٧ مخروط دائري قائم قاعدته دائرة عظمى في كرة وارتفاعه يساوي طول نصف قطر الكرة ، إذا كان حجمه ٣π وحدة مكعّبة ، فإنّ حجم الكرة بالوحدة المكعّبة هو :

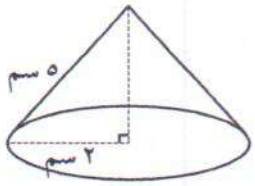
(أ) π (ب) ٤π (جـ) ٩π (د) ١٢π

٨ حجم كرة طول نصف قطرها ٥ سم يساوي :

(أ) $\frac{٤}{٣} \times ١٢٥$ سم^{٣} (ب) $\frac{٣}{٤} \times ١٢٥\pi$ سم^{٣} (جـ) $\pi \times ١٢٥$ سم^{٣} (د) $\frac{٤}{٣}\pi \times ١٢٥$ سم^{٣}

صفوة معلمي الكويت

٩ من خلال الشكل المرسوم : المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم تساوي :



(أ) ١٠ π سم^{٢} (ب) ١٤ π سم^{٢}

(جـ) ٢٠ π سم^{٢} (د) ٢٥ π سم^{٢}

---

١٠ كرتان طول نصف قطر الأولى يساوي ٧ سم وطول نصف قطر الثانية يساوي ١٤ سم ، فإن النسبة بين حجم الكرة الأولى إلى حجم الكرة الثانية هي :

(أ) ١ : ٨ (ب) ١ : ٢ (جـ) ١ : ٦ (د) ١ : ٨

صفوة معلمي الكويت

H.W.

① حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ π نق^3

= $\frac{4}{3}$ × $\frac{22}{7}$ × 1^3

= $\frac{88}{21}$ سم^3

② حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ حجم المنشور المشترك معه في القاعدة والارتفاع

= $\frac{1}{3}$ × ٣٠

= ١٠ سم^3

③ حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع

= ١ × ٣ × ٣

= ٩ سم^3

④ حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ × مساحة القاعدة × الارتفاع

١٠٠٠ = $\frac{1}{3}$ × ٥٠٠ × ع

١٠٠٠ = $\frac{500}{3}$ × ع

$\frac{3}{500}$ × ١٠٠٠ = $\frac{500}{3}$ × ع × $\frac{3}{500}$

∴ ع = ٦ سم

⑤ حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ × م × ع

= $\frac{1}{3}$ × ٦ × ١٠

= ٢٠ سم^3

صفوة معلمي الكويت

H.W.

⑥ المساحة الطبية = (عدد الأوجه × مساحة الوجه الواحد) + مساحة القاعدة

$= (٣٠ \times ٣) + ٥٠$

$= ٩٠ + ٥٠$

$= ١٤٠$ وحدة مربعة

⑦ حجم الكرة $= ٤ \times$ حجم المخروط

$= ٤ \times ٣ \pi$

$= ١٢ \pi$ وحدة مكعبة

⑧ حجم الكرة $= \frac{٤}{٣} \pi$ نق^{٣}

$= \frac{٤}{٣} \pi \times ٥^{٣}$

$= \frac{٤}{٣} \pi \times ٥ \times ٥ \times ٥$

$= \frac{٤}{٣} \pi \times ١٢٥$ سم^{٣}

⑨ المساحة الطبية للمخروط $= \pi$ نق (ع + نق)

$= \pi \times ٤ \times (٥ + ٤)$

$= \pi \times ٤ \times ٩$

$= ٣٦ \pi$ سم^{٢}

⑩ $\frac{\text{حجم الكرة الأولى}}{\text{حجم الكرة الثانية}} = \frac{\frac{٤}{٣} \pi \times ١ \times ١ \times ١}{\frac{٤}{٣} \pi \times ٢ \times ٢ \times ٢}$

$= \frac{١}{٨}$

$= ١ : ٨$

صفوة معلمي الكويت