(٥ -١) حل المعادلة التربيعية بالتحليل

إجابة السؤال ١

أ) تربيعية.

ب) ليست تربيعية.

جـ) تربيعية.

د) ليست تربيعية.

إجابة السؤال ٢

أ) (٥ – ٢س) (س + ١) =٠

إما: ٥ – ٢س = ٠، و منها : س = $\frac{٥}{٢}$

أو: س + ١ = ٠ ، ومنها : س = -١

ب) س^{٢} – ٦س + ٥ = ٠

(س – ٥) (س – ١)= ٠

إما: س – ٥ = ٠، ومنها : س = ٥

أو: س – ١ = ٠، ومنها: س = ١

جـ) ٩س^{٢} – ٩ = ٠

(٣س – ٣) (٣س + ٣) = ٠

إما: ٣س- ٣ = ٠ ، ومنها: س = ١

أو: ٣س+٣ = ٠، ومنها: س = -١

د) س^{٢} + ٨س = ٢٠

س^{٢} + ٨س – ٢٠ = ٠

(س + ١٠) (س – ٢) = ٠

إما: س + ١٠ = ٠، ومنها: س = -١٠

أو : س – ٢ = ٠ ، ومنها: س = ٢

الملتقى التربوي
www.wepal.net

هـ) - $س^{٢}$ + ٦س + ١٦ = ٠

$س^{٢}$ – ٦س – ١٦ = ٠

(س – ٨) (س + ٢) = ٠

إما: س – ٨ = ٠، و منها: س = ٨

أو: س + ٢ = ٠، ومنها: س = -٢

إجابة السؤال ٣

أفرض العدد الأول س، فيكون العدد الثاني: ٢١ – س

حاصل ضرب العددين = ١٠٤

س(٢١ – س) = ١٠٤

٢١س – $س^{٢}$ = ١٠٤

٢١س – $س^{٢}$ – ١٠٤ = ٠

$س^{٢}$ – ٢١س + ١٠٤ = ٠

(س – ٨) (س – ١٣) = ٠

إما: س – ٨ = ٠، ومنها س = ٨

أو: س -١٣= ٠، ومنها س = ١٣

إجابة السؤال ٤

ارتفاع المثلث = س، طول القاعدة = س + ٣

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

٢ = $\frac{١}{٢}$ × (س + ٣) × س

٤ = $س^{٢}$ + ٣س

$س^{٢}$ + ٣س – ٤ = ٠

(س + ٤) (س – ١) = ٠

إما: س + ٤ = ٠، ومنها: س = -٤

أو: س – ١ =٠ ، ومنها: س = ١

طول القاعدة = ١ + ٣ = ٤م

الملتقى التربوي
www.wepal.net

إجابة السؤال ٥

٢٠ ر^{٢} – ٢٠ ر + ١٢٠ = ١١٥

٢٠ ر^{٢} – ٢٠ ر + ٥ = ٠

٤ ر^{٢} – ٥ ر + ١ = ٠

(٤ ر – ١) (ر – ١) = ٠

إما : ٤ ر – ١ = ٠ / ومنها: ر = ٠,٢٥

أو : ر – ١ = ٠ ومنها: ر = ١ .

(٥-٢) حل المعادلات التربيعية بطريقة إكمال المربع

إجابة السؤال ١

أ) س^{٢} - ٣٦ = ٠

(س – ٦) (س + ٦) = ٠

إما: س – ٦ = ٠، ومنها: س = ٦

أو: س + ٦ = ٠، ومنها: س = -٦

ب) $(س + \frac{١}{٣})^{٢} = \frac{٤}{٩}$

$(س + \frac{١}{٣}) = \pm \frac{٢}{٣}$

إما: $س + \frac{١}{٣} = \frac{٢}{٣}$ ، ومنها: $س = \frac{١}{٣}$

أو: $س + \frac{١}{٣} = -\frac{٢}{٣}$ ، ومنها: س = -١

جـ) س^{٢} + ٨س + ١٦ = ١٣

(س + ٤)^{٢} = ١٣

$س + ٤ = \pm \sqrt{١٣}$

إما: $س + ٤ = \sqrt{١٣}$ ، ومنها: $س = -٤ + \sqrt{١٣}$

أو: $س + ٤ = -\sqrt{١٣}$ ، ومنها: $س = -٤ - \sqrt{١٣}$

الملتقى التربوي
www.wepal.net

د) $٣س^{٢} - ٥ = ٠$

$س^{٢} = \frac{٥}{٣}$

$س = \pm \sqrt{\frac{٥}{٣}}$

إجابة السؤال ٢

أ) $ص^{٢} - ٥ص = -٤$

أكتب المعادلة على الصورة: $ص^{٢} - ٥ص + ٤ = ٠$

أجد: $(\frac{\text{معامل ص}}{٢}) = (\frac{-٥}{٢})$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$ص^{٢} - ٥ص + (\frac{-٥}{٢})^{٢} = -٤ + (\frac{-٥}{٢})^{٢}$

$(ص - \frac{٥}{٢})^{٢} = \frac{٩}{٤}$

$(ص - \frac{٥}{٢}) = \pm \frac{٣}{٢}$

إما: $(ص - \frac{٥}{٢}) = \frac{٣}{٢}$ ، ومنها: $ص = ٤$

أو: $(ص - \frac{٥}{٢}) = -\frac{٣}{٢}$، ومنها: $ص = ١$

ب) $س^{٢} + ٨س + ٤ = ٠$

أكتب المعادلة على الصورة: $س^{٢} + ٨س = -٤$

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢}) = (\frac{٨}{٢}) = (٤)$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$س^{٢} + ٨س + (٤)^{٢} = -٤ + (٤)^{٢}$

$س^{٢} + ٨س + ١٦ = -٤ + ١٦$

$(س + ٤)^{٢} = ١٢$

$س + ٤ = \pm \sqrt{١٢}$

إما: س + ٤ = $\sqrt{١٢}$ ، ومنها: س = -٤ + $\sqrt{١٢}$

أو: س + ٤ = - $\sqrt{١٢}$ ، ومنها: س = -٤ − $\sqrt{١٢}$

جـ) $س^{٢}$ + ٣س + ٢ = ٧

أكتب المعادلة على الصورة: $س^{٢}$ + ٣س = ٥

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢})$ = $(\frac{٣}{٢})$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$س^{٢}$ + ٣س + $(\frac{٣}{٢})^{٢}$ = ٥ + $(\frac{٣}{٢})^{٢}$

$(س + \frac{٣}{٢})^{٢} = \frac{٢٩}{٤}$

$(س + \frac{٣}{٢}) = \pm \frac{\sqrt{٢٩}}{٢}$

إما: $(س + \frac{٣}{٢}) = + \frac{\sqrt{٢٩}}{٢}$ ، ومنها: س = $\frac{-٣ + \sqrt{٢٩}}{٢}$

أو: $(س + \frac{٣}{٢}) = - \frac{\sqrt{٢٩}}{٢}$ ، ومنها: س = $\frac{-٣ - \sqrt{٢٩}}{٢}$

د) ٧س + ٣ = $س^{٢}$

أكتب المعادلة على الصورة: $س^{٢}$ − ٧س = ٣

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢})$ = $(\frac{-٧}{٢})$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$س^{٢}$ − ٧س + $(\frac{-٧}{٢})^{٢}$ = ٣ + $(\frac{-٧}{٢})^{٢}$

$س^{٢}$ − ٧س + $\frac{٤٩}{٤}$ = ٣ + $\frac{٤٩}{٤}$

$(س - \frac{٧}{٢})^{٢} = \frac{٦١}{٤}$

$(س - \frac{٧}{٢}) = \pm \frac{\sqrt{٦١}}{٢}$

إما: $(س - \frac{٧}{٢}) = + \frac{\sqrt{٦١}}{٢}$ ، ومنها: س = $\frac{-٧ + \sqrt{٦١}}{٢}$

أو: $(س - \frac{٧}{٢}) = - \frac{\sqrt{٦١}}{٢}$ ، ومنها: س = $\frac{-٧ - \sqrt{٦١}}{٢}$

هـ) $-٢س^{٢} - ٣س + ١ = ٠$

أقسمُ جميع الحدود على -٢ لأجعل معامل $س^{٢} = ١$، فتصبح المعادلة بالصورة:

$$س^{٢} + \frac{٣}{٢} س - \frac{١}{٢} = ٠$$

أكتب المعادلة على الصورة $س^{٢} + \frac{٣}{٢} س = \frac{١}{٢}$

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢})^{٢} = \frac{٣}{٤}$

أضيف مربعه إلى طرفيّ المعادلة، فتصبح:

$$س^{٢} + \frac{٣}{٢} س + (\frac{٣}{٤})^{٢} = \frac{١}{٢} + (\frac{٣}{٤})^{٢}$$

$$س^{٢} + \frac{٣}{٢} س + \frac{٩}{١٦} = \frac{١}{٢} + \frac{٩}{١٦}$$

$$(س + \frac{٣}{٤})^{٢} = \frac{١٧}{١٦}$$

$$(س + \frac{٣}{٤}) = \pm \frac{\sqrt{١٧}}{٤}$$

إما: $(س + \frac{٣}{٤}) = + \frac{\sqrt{١٧}}{٤}$ ، ومنها: $س = - \frac{٣}{٤} + \frac{\sqrt{١٧}}{٤} = \frac{-٣ + \sqrt{١٧}}{٤}$

أو: $(س + \frac{٣}{٤}) = - \frac{\sqrt{١٧}}{٤}$ ، ومنها: $س = - \frac{٣}{٤} - \frac{\sqrt{١٧}}{٤} = \frac{-٣ - \sqrt{١٧}}{٤}$

إجابة السؤال ٣

مساحة المستطيل = الطول × العرض

مساحة المستطيل ١ = $(٣س - ٦)(س + ٥) = ٣س^{٢} + ٩س - ٣٠$

مساحة المستطيل٢ = $(س + ٣)(٢س + ٤) = ٢س^{٢} + ١٠س + ١٢$

مساحة المستطيل١ = مساحة المستطيل٢

$٣س^{٢} + ٩س - ٣٠ = ٢س^{٢} + ١٠س + ١٢$

ومنها: $س^{٢} - س - ٤٢ = ٠$

أكتب المعادلة على الصورة: $س^{٢} - س = ٤٢$

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢})^{٢} = \frac{-١}{٢}$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$س^{٢} - س + (\frac{-١}{٢})^{٢} = ٤٢ + (\frac{-١}{٢})^{٢}$

$س^{٢} - س + \frac{١}{٤} = ٤٢ + \frac{١}{٤}$

$(س - \frac{١}{٢})^{٢} = \frac{١٦٩}{٤}$

$(س - \frac{١}{٢}) = \pm \frac{١٣}{٢}$

إما: $(س - \frac{١}{٢}) = \frac{١٣}{٢}$ ، منها: $س = \frac{١ + ١٣}{٢} = ٧$

أو: $(س - \frac{١}{٢}) = -\frac{١٣}{٢}$ ، ومنها: $س = \frac{١ - ١٣}{٢} = -٦$ (ترفض)

إجابة السؤال ٤

$س = ٠,١٦ \ ف^{٢}$

$٤ = ٠,١٦ \ ف^{٢}$

$ف^{٢} = ٥$

$ف = \pm \sqrt{٢٥}$ م.

ومنها ف = ٥ م أو ف = -٥ (ترفض)

(٥-٣) حل المعادلة التربيعية باستخدام القانون العام

إجابة السؤال ١

أ) $٥س^{٢} + ٣س = -١$

أ = ٥، ب = ٣، جـ = ١

المميز= $ب^{٢} - ٤ أ جـ = ٣^{٢} - (٤ \times ٥ \times ١) = ٩ - ٢٠ = -١١$.

المميز سالب، لا يوجد جذور حقيقية للمعادلة.

ب) $٤ = ١٣س - س^{٢}$

أ = -١، ب = ١٣، جـ = -٤

المميز= $ب^{٢} - ٤ أ جـ = ١٣^{٢} - (٤ \times -١ \times -٤) = ١٦٩ - ١٦ = ١٥٣$.

المميز موجب، يوجد للمعادلة جذران حقيقيان مختلفان.

جـ) ٤٠ص = ٢٥ + ١٦ص^{٢}

أ = ١٦، ب = -٤٠، جـ = ٢٥

المميز = ب^{٢} – ٤ أ جـ = ٤٠^{٢} – (٤ × ١٦ × ٢٥)

= ١٦٠٠ – ١٦٠٠ = ٠

المميز صفر، يوجد للمعادلة جذر واحد مكرر.

إجابة السؤال ٢

أ) ٢ص^{٢} +١ = ٦ص

أ = ٢، ب = - ٦، جـ = ١

ومنها: المميّز = (-٦)^{٢} – ٤ (٢) (١)

= ٣٦ – ٨ = ٢٨

ص = $\frac{-(-٦) \pm \sqrt{٢٨}}{٢ \times ٢}$ ومنها: ص = $\frac{٦ \pm \sqrt{٢٨}}{٤}$

ب) ٤س^{٢} – ١٢س = -٥

أ = ٤، ب = -١٢، جـ = ٥

ومنها: المميّز = (-١٢)^{٢} – ٤(٤) (٥)

= ١٤٤ – ٨٠ = ٦٤

س = $\frac{-(-١٢) \pm \sqrt{٦٤}}{٤ \times ٢}$ ومنها: س = $\frac{١٢ \pm ٨}{٨}$

إما: س = $\frac{٢٠}{٨} = \frac{٥}{٢}$ ، أو س = $\frac{١}{٢}$

جـ) س^{٢} + ٦س = ١٦

أ = ١، ب =٦، جـ = -١٦

ومنها: المميّز = (٦)^{٢} – ٤(١) (-١٦)

= ٣٦ + ٦٤ = ١٠٠

س = $\frac{-(٦) \pm \sqrt{١٠٠}}{١ \times ٢}$ ومنها: س = $\frac{-٦ \pm ١٠}{٢}$

إما: س = ٢ ، أو : س = - ٨

د) ٦س^{٢} + ١١ = -٢٥س – ١٠

٦س^{٢} + ٢٥س +٢١= ٠

أ = ٦، ب =٢٥، جـ = ٢١

ومنها: المميّز = (٢٥)^{٢} – ٤ (٦) (٢١)

= ٦٢٥ – ٥٠٤ = ١٢١

$$س = \frac{-(٢٥) \pm \sqrt{١٢١}}{٢ \times ٦} \quad \text{ومنها:} س = \frac{-٢٥ \pm ١١}{١٢}$$

إما س = -٣، أو: س = $\frac{-٧}{٦}$

إجابة السؤال ٣

جذرا المعادلة متساويان، المميز يساوي صفراً

أ= ٣، ب = -٦، جـ = ك

المميّز = (-٦)^{٢} – ٤ (٣) (ك)

٠ = ٣٦ – ١٢ ك

ومنها: ك = ٣

إجابة السؤال ٤

أحلّ المعادلة: ٢ص^{٢} = -٢ – ٥ص بطريقتين.

أكتب المعادلة على الصورة: ٢ص^{٢} + ٥ص +٢ = ٠

الطريقة الأولى: القانون العام

أ= ٢ ، ب = ٥، جـ = ٢

ومنها: المميّز = (٥)^{٢} – ٤(٢) (٢)

= ٢٥ – ١٦ = ٩

$$ص = \frac{-(٥) \pm \sqrt{٩}}{٢ \times ٢}$$

ومنها:إما ص = $\frac{-١}{٢}$ أو: ص = -٢

الطريقة الثانية: بالتحليل إلى العوامل

٢ص^{٢} + ٥ص + ٢ = ٠

(٢ص +١) (ص+٢) = ٠ ⟵ ومنها:إما ص = $\frac{-١}{٢}$ أو: ص = -٢

إجابة السؤال ٥

ع = -٩س^{٢} + ٨١س + ٥ = ٣

-٩س^{٢} + ٨١س + ٢ = ٠

أ = -٩ ، ب = ٨١ ، جـ = ٢

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ \times أ \times جـ}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{-٨١ \pm \sqrt{٨١^{٢} - ٤ \times -٩ \times ٢}}{٢ \times -٩} = \frac{-٨١ \pm ٨١,٤}{-١٨}$$

$$س = \frac{-٠,٤}{-١٨} = ٠,٠٢$$

$$س = \frac{-١٦٢,٤}{-١٨} = ٩,٠٢$$

(٥ - ٤) تحليل الفرق بين مكعبين

إجابة السؤال ١

أ) (٣س − ١) (٩س^{٢} + ٣س + ١) = ٢٧س^{٣} − ١

ب) $\left(ل - \frac{١}{٤}\right)\left(ل^{٢} + \frac{١}{٤} ل + \frac{١}{١٦}\right) = ل^{٣} - \frac{١}{٦٤}$

جـ) (ن^{٢} − ١) (ن^{٤} + ن^{٢} + ١) = ن^{٦} − ١

إجابة السؤال ٢

أ) س^{٣} − ٦٤ = (س - ٤) (س^{٢} + ٤س + ١٦)

ب) ٢١٦ س^{٣} − ٨ = (٦س − ٢) (٣٦س^{٢} + ١٢س + ٤)

جـ) $\frac{٢٧}{١٢٥} - س^{٣} = \left(\frac{٣}{٥} - س\right)\left(\frac{٩}{٢٥} + \frac{٣}{٥} س + س^{٢}\right)$

د) ٢ ل^{٣} − ١٦ = ٢(ل^{٣} −٨) = ٢(ل − ٢) (ل^{٢}+٢ل + ٤)

إجابة السؤال ٣

أ) $(٧ - ٥)(٧^{٢} + ٧ \times ٥ + ٥^{٢}) = ٧^{٣} - ٥^{٣} = ٣٤٣ - ١٢٥ = ١١٨$

ب) $(\frac{٢}{٣} - \frac{٥}{٦})((\frac{٢}{٣})^{٢} + \frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦} + (\frac{٥}{٦})^{٢}) = (\frac{٢}{٣})^{٣} - (\frac{٥}{٦})^{٣}$

$= \frac{٨}{٢٧} - \frac{١٢٥}{٢١٦} = \frac{-٦١}{٢١٦}$

جـ) $(٢٠ - ١٧)(٢٠٢٠٢ \times ١٧ + ٢١٧) = (٢٠)^{٣} - (١٧)^{٣}$

$= ٨٠٠٠ - ٤٩١٣ = ٣٠٨٧$

إجابة السؤال ٤

س = ص + ٤، ومنها: س − ص = ٤

$س^{٣} - ص^{٣} = (س - ص)(س^{٢} + س ص + ص^{٢}) = ٤ \times ٤٩ = ١٩٦$

إجابة السؤال ٥

الطريقة الأولى: $(١,٨)^{٣} - ٦٤ \times (٠,٤)^{٣} = ٨,٣٢٥ - ٤,٠٩٦ = ١,٧٣٦$ م^{٣}

الطريقة الثانية: $(١,٨)^{٣} - (١,٦)^{٣} = (١,٨ - ١,٦)((١,٨)^{٢} + ١,٨ \times ١,٦ + (١,٦)^{٢})$

$= ٠,٢ \times (٣,٢٤ + ٢,٨٨ + ٢,٥٦) = ١,٧٣٦$ م^{٣}

(٥ - ٥) تحليل مجموع مكعبين

إجابة السؤال ١

أ) $ع^{٣} + ١ = (ع + ١)(ع^{٢} - ع + ١)$

ب) $٢٧ + ٦٤ك^{٣} = (٣ + ٤ك)(٩ - ١٢ك + ١٦ك^{٢})$

جـ) $\frac{٢١٦}{ب^{٣}} - ١ = (\frac{٦}{ب} + ١)(\frac{٣٦}{ب^{٢}} + \frac{٦}{ب} + ١)$

د) $٣ع^{٣} + ١٩٢ = ٣(ع^{٣} + ٦٤) = ٣(ع + ٤)(ع^{٢} + ٤ع + ١٦)$

إجابة السؤال ٢

أ) الطريقة ١: $\left(\frac{١}{٢}+\frac{١}{٣}\right)\left(\frac{١}{٤}-\frac{١}{٦}+\frac{١}{٩}\right)=\left(\frac{٥}{٦}\right)\left(\frac{٧}{٣٦}\right)=\frac{٣٥}{٢١٦}$

الطريقة ٢: $\frac{٧}{٨}+\frac{١}{٢٧}=\frac{٢٧}{٢١٦}+\frac{٨}{٢١٦}=\frac{٣٥}{٢١٦}$

ب) الطريقة ١: $\left(\frac{١}{٢}+\frac{٣}{٤}\right)\left(\left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}-\frac{٣}{٨}+\left(\frac{٣}{٤}\right)^{٢}\right)$

$=\left(\frac{٥}{٤}\right)\left(\frac{١}{٤}-\frac{٣}{٨}+\frac{٩}{١٦}\right)=\frac{٣٥}{٦٤}$

الطريقة ٢: $\frac{١}{٨}+\frac{٢٧}{٦٤}=\frac{٨}{٦٤}+\frac{٢٧}{٦٤}=\frac{٣٥}{٦٤}$

إجابة السؤال ٣

س ص = -٢، س+ ص = ١

$س^{٣}+ص^{٣}=(س+ص)(س^{٢}-س ص+ص^{٢})$

$(س+ص)(س+ص)=س^{٢}+٢س ص+ص^{٢}$

$١\times١=س^{٢}+ص^{٢}+٢\times-٢$

ومنها: $س^{٢}+ص^{٢}=٥$

و منها: $س^{٣}+ص^{٣}=(س+ص)(س^{٢}+ص^{٢}-س ص)$

$=(١)(٥-(-٢))=١\times٧=٧$.

إجابة السؤال ٤

$س^{٣}-ص^{٣}+س^{٢}-ص^{٢}=$

$=(س+ص)(س^{٢}-س ص+ص^{٢})+(س-ص)(س+ص)$

$=(س+ص)(س^{٢}-س ص+ص^{٢}+س-ص)$

إجابة السؤال ٥

الطريقة ١: حجم الخزان الجديد = $(١,٥)^{٣}+(١)^{٣}=٤,٣٧٥$م^{٣}

الطريقة ٢: حجم الخزان الجديد = $(١,٥)^{٣}+(١)^{٣}=(١,٥+١)(١,٥^{٢}-١\times١,٥+١^{٢})$

$=(٢,٥)(٢,٥-٢,٢٥+١)$

$=(٢,٥)(١,٧٥)=٤,٣٧٥$م^{٣}

(٥ - ٦) حلّ معادلتَيْنِ خَطِّيَّتَيْنِ بمتغيريْن:

إجابة السؤال ١

أ) ٤س + ٣ص = ١ ..... (١)

٥س − ٣ص = ٧ ..... (٢)

أختارُ المعادلة (٢)، وأجعلُ س موضوع القانون فيها،

ومنها: س= $\frac{(٧ + ٣ص)}{٥}$ .....(٣)

أُعَوِّضُ قيمة س في المعادلة (١)، فيَنْتُج أنّ:

٤ $\frac{(٧ + ٣ص)}{٥}$ + ٣ص = ١

ومنها:٤(٧ + ٣ص) + ١٥ص = ٥

ومنها:٢٨ + ١٢ص + ١٥ص = ٥

ومنها:يَنْتُج أن ٢٧ص = -٢٣

ومنها: ص = $\frac{-٢٣}{٢٧}$

لإيجاد قيمة س، أُعَوِّض قيمة ص في المعادلة (٣)، فيَنْتُج أنّ:

س = $\frac{(٧ + ٣ص)}{٥}$ ..... (٣)

س = $\frac{٧ + ٣ \times \frac{-٢٣}{٢٧}}{٥}$ = $\frac{-٢٣ + ٦٣}{٥ \times ٩}$ = $\frac{٤٠}{٤٥}$ = $\frac{٨}{٩}$

ب) ٣س + ٥ص = ١.....(١)

٢س − ص = ٥ ..... (٢)

أختارُ المعادلة(٢)، وأجعلُ س موضوع القانون فيها،

ومنها: ص = ٢س − ٥.....(٣)

أُعَوِّضُ قيمة ص في المعادلة(١)، فيَنْتُج أنّ:

٣س + ٥(٢س − ٥) =١

ومنها:يَنْتُج أن : ١٣س = ٢٦

ومنها: س= ٢

لإيجاد قيمة ص، أُعَوِّض قيمة س في المعادلة(٣)، فيَنْتُج أنّ:

ص= ٢س − ٥ = ٢ × ٢ − ٥ = ٤ − ٥

ومنها: ص= -١

إجابة السؤال ٢

أ) س+ ٣ص = ٦ ..... (١)

س + ٤ص = ١٠ ..... (٢)

أطرح المعادلتين: س – س + ٣ص – ٤ص= ٦ – ١٠

ومنها: – ص = – ٤

ص = ٤

أعوض قيمة ص في المعادلة (١):

س + ٤ × ٤ = ١٠

ومنها: س = -٦

ب) أ + ب = ١٠ ..... (١)

٢أ + ٣ب = -٨ ..... (٢)

ألاحظ أن معاملات أ و ب غير متساوية في كل من المعادلتين، أضرب طرفيّ المعادلة(١) في العدد (-٢)، ونجمع المعادلتين:

-٢أ – ٢ب = -٢٠

+ ٢أ + ٣ب = -٨

ب = -٢٨

أعوض قيمة ب في المعادلة (١)

أ + -٢٨ = ١٠

ومنها: أ = ٣٨

جـ) أ + ٤ب = ٣ ..... (١)

٦أ = ١ + ٢ب و منها ٦أ – ٢ب = ١ .....(٢)

ألاحظ أنّ معاملات أ و ب غير متساوية في كل من المعادلتين، أضرب طرفي المعادلة(٢) بالعدد (٢)، ونجمع المعادلتين:

أ + ٤ب = ٣

+ ١٢أ – ٤ب = ٢

١٣أ = ٥ ، و منها أ = $\frac{٥}{١٣}$

أعوض قيمة أ في المعادلة (١):

$\frac{٥}{١٣}$ + ٤ب = ٣

٤ب = $\frac{٣٤}{١٣}$، و منها ب = $\frac{١٧}{٢٦}$

إجابة السؤال ٣

المثلث متساوي الأضلاع : أي جميع أضلاعه متساوية

أكون المعادلتين، وأحلهما بطريقة الحذف أو التعويض

٢س + ٣ص = ١٠ .....(١)

٣س + ٢ص = ١٠ ..... (٢)

ألاحظ أن معاملات س و ص غير متساوية في كلٍّ من المعادلتين:

أضرب طرفي المعادلة (١) بالعدد (-٢)، وأضرب طرفي المعادلة (٢) بالعدد (٣)، ثم أجمع المعادلتين:

-٤س – ٦ص = -٢٠

\+ ٩س + ٦ص = ٣٠

٥س = ١٠

ومنها: س= ٢

أعوض قيمة س في المعادلة (١)

٢ × ٢ + ٣ص = ١٠

ينتج أنّ: ٣ ص = ٦

ومنها: ص = ٢

إجابة السؤال ٤

أفرض أنّ عدد الزائرين من الصغار = س

عدد الزائرين من الكبار = ص

س + ٢ص = ٥٦٠..... (١)

عدد الزائرين من الصغار= عدد الزائرين من الكبار +٨٠

س= ص + ٨٠ ..... (٢)

أعوض قيمة س في المعادلة (١)

(ص + ٨٠) + ٢ص = ٥٦٠

فينتج أن: ٣ص = ٤٨٠

ومنهاك ص = ١٦٠، التعديل ص = ٤٨٠ ÷ ٣ = ١٦٠، ص = ١٦٠

أعوض قيمة ص في المعادلة (٢)، فينتج أن: س = ١٢٠ + ٨٠

و منها: س = ٢٤٠ ، التعديل: س = ١٦٠ + ٨٠ = ٢٤٠

ومنها: عدد زائري مدينة الملاهي= ١٦٠ + ٢٤٠ = ٤٠٠

التعديل: ومنها عدد زائري مدينة الملاهي: ٢٤٠ + ١٦٠ = ٤٠٠ زائر

تمارين عامة

إجابة السؤال ١

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
رمز الإجابة الصحيحة	أ	أ	ج	ب	د

إجابة السؤال ٢

أ) $ب^{٢} - ٤ب + ٤ = ١٦$

$ب^{٢} - ٤ ب - ١٢ = ٠$

$(ب - ٦) (ب + ٢) = ٠$

$ب = ٦$ أو -٢ .

ب) $ص^{٢} - ١٢ص + ٣٦ = ٥$ تصبح المعادلة $ص^{٢} - ١٢ص + ٣١ = ٠$

باستخدام القانون العام

$أ = ١ ، ب = - ١٢، جـ = ٣١$

ومنها: المميّز $= (-١٢)^{٢} - ٤(١)(٣١)$

$= ١٤٤ - ١٢٤ = ٢٠$

$$ص = \frac{-(-١٢) \pm \sqrt{٢٠}}{١ \times ٢}$$

ومنها إمّا: $ص = \frac{١٢ + \sqrt{٢٠}}{٢}$ أو: $ص = \frac{١٢ - \sqrt{٢٠}}{٢}$

جـ) $(س + ٣) (س - ٤) = ١٠$ تصبح المعادلة $س^{٢} - ٤س + ٣س - ١٢ = ١٠$

مع اكمال المربع $س^{٢} - س = ٢٢$

أجد: $(\frac{\text{معامل س}}{٢}) = (\frac{-١}{٢})$

أضيفُ مربّعه إلى طرفيّ المعادلة، فينتج:

$س^{٢} - س + (\frac{-١}{٢})^{٢} = ٢٢ + (\frac{-١}{٢})^{٢}$

$س^{٢} - س + \frac{١}{٤} = ٢٢ + \frac{١}{٤}$

$$(س - \frac{١}{٢})^{٢} = \frac{٨٩}{٤}$$

$$(س - \frac{١}{٢}) = \pm \frac{\sqrt{٨٩}}{٢}$$

إما: $(س - \frac{١}{٢}) = \frac{\sqrt{٨٩}}{٢}$ ، منها: $س = \frac{\sqrt{٨٩} + ١}{٢}$

أو: $(س - \frac{١}{٢}) = - \frac{\sqrt{٨٩}}{٢}$ ، ومنها: $س = \frac{\sqrt{٨٩} - ١}{٢}$

إجابة السؤال ٣

$س^{٢} - ٥س + ن = ٠$ ، العدد ٢ أجد جذريّ المعادلة .

$(٢)^{٢} - ٥ (٢) + ن = ٠$ ومنها $ن = ٦$.

$س^{٢} - ٥ س + ٦ = ٠$ ومنها $(س - ٢) (س - ٣) = ٠$ ومنها: $س = ٢$ أو ٣

إجابة السؤال ٤

السيارة الأولى قطعت مسافة (س) والثانية مسافة $(س + ٢٠)$.

نطبق نظرية فيثاغورس:

$(١٠٠)^{٢} = س^{٢} + (س + ٢٠)^{٢}$.

$س^{٢} + ٢٠ س - ٤٨٠٠ = ٠$

بالحل على القانون العام:

$س = \frac{-٢٠ + ١٤٠}{٢} = ٦٠$ ومنها: الأولى تقطع ٦٠ متراً، والثانية ٨٠ متر.

أو: $س = \frac{-٢٠ - ١٤٠}{٢} = -٨٠$ مرفوض.

إجابة السؤال ٥

أ) $\frac{١}{١٢٥} أ^{٣} - \frac{٢٧}{٦٤} ص^{٣} = (\frac{أ}{٥} - \frac{٣ص}{٤}) (\frac{أ^{٢}}{٢٥} + \frac{٣أص}{٢٠} + \frac{٩ص^{٢}}{١٦})$

ب) $٤٠س^{٣} + ٥ص^{٣} = ٥ (٨س^{٣} + ص^{٣}) = ٥ (٢س + ص) (٤س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢})$

جـ) $٥٤س^{٤} - ٢س = ٢س (٣س - ١) (٩س^{٢} + ٣س + ١)$

إجابة السؤال ٦

$$ل(ح_١ \cap ح_٢) = س^٢ - \frac{٤}{٦} س + \frac{٣}{٣٦}$$

$$ل(ح_١ \cap ح_٢) = ٠$$

ومنها: $$س^٢ - \frac{٤}{٦} س + \frac{٣}{٣٦} = ٠$$

$$(س - \frac{١}{٦}) (س - \frac{٣}{٦}) = ٠$$

إما: $$س - \frac{١}{٦} = ٠$$ ، ومنها: $$س = \frac{١}{٦}$$

أو: $$س - \frac{٣}{٦} = ٠$$، ومنها: $$س = \frac{٣}{٦}$$

الملتقى التربوي
www.wepal.net

(٦ -١) متوازي الأضلاع

إجابة السؤال ١

مساحة متوازي الأضلاع أ ب ج د = ٢ × مساحة المثلث أ د ب

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

$= ١٦$ م^{٢}

إجابة السؤال ٢

مساحة المثلث أ م ب = مساحة المثلث م ب جـ = مساحة المثلث م أ و = ١٠ سم^{٢} (مساحة المثلث تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والارتفاع)

مساحة الشكل الرباعي أ و جـ ب = ٣ × ١٠ = ٣٠ سم^{٢}

إجابة السؤال ٣

مساحة المنطقة المظللة = ٢ + ١ = ٣ دونم

إجابة السؤال ٤

أ د جـ ب متوازي أضلاع

مساحة قطعة (١) = مساحة الحديقة

أ جـ ب هـ متوازي أضلاع

مساحة قطعة (٢) = مساحة الحديقة

أ جـ و ب متوازي أضلاع

مساحة قطعة (٣) = مساحة الحديقة ، مساحة القطع الثلاث متساوية

(٦-٢) القطاع الدائري

إجابة السؤال ١

$$\frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}} = \frac{\text{مساحة القطاع}}{\text{مساحة الدائرة}}$$

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{١}{٢} \times \text{طول القوس} \times \text{نق}$$

$$٥٠ = \frac{١}{٢} \times \text{ل} \times ٧$$

$$\text{ل} = \frac{١٠٠}{٧} \text{ سم}$$

إجابة السؤال ٢

$$\text{زاوية القطاع} = \frac{\text{مساحة القطاع}}{\text{مساحة الدائرة}} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٤٥٠}{(١٥)^٢} \times ٣٦٠^\circ$$

$$= \frac{١٦٢٠٠٠}{٧٠٦,٥} \approx ٢٢٩^\circ$$

إجابة السؤال ٣

أ) أجد مساحة سطح المسبح.

$$\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{مساحة القطاع}}{\text{مساحة الدائرة}}$$

$$\text{مساحة القطاع} = \frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} \times \text{مساحة الدائرة}$$

$$= \frac{٩٠^\circ}{٣٦٠^\circ} \times ١٤ \times ١٤ \times \frac{٢٢}{٧}$$

مساحة سطح المسبح = مساحة القطاع = ١٥٤ م^٢

ب) أجد محيط الحديقة والمسبح.

محيط الحديقة = ٣٠ + ١٤ + ١٦ + طول القوس

$$\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}} \leftarrow \frac{٩٠^\circ}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{ل}}{١٤ \times \pi}$$

ومنها طول القوس = ٢٢

محيط الحديقة = ٣٠ + ١٤ + ١٦ + ٢٢ =٨٢ م

إجابة السؤال ٤

محيط القطاع الدائري = طول القوس + ٢ نق

٢٥ = ل + ٢نق

ل = ٢٥ − ٢ نق .....(١)

مساحة القطاع = $\frac{١}{٢}$ × ل × نق

٣٦ = $\frac{١}{٢}$ × ل × نق ..... (٢)

٣٦ = $\frac{١}{٢}$ (٢٥ − ٢نق) × نق

٧٢ = ٢٥نق − ٢نق^{٢}

٢نق^{٢} − ٢٥ نق + ٧٢ = ٠

المميز: ب^{٢} − ٤أ جـ

(٢٥)^{٢} − ٤× ٢× ٧٢

٦٢٥ − ٥٧٦ = ٤٩

نق = $\frac{٢٥ \pm \sqrt{٤٩}}{٢ \times ٢}$

= $\frac{٢٥ \pm ٧}{٢ \times ٢}$ إما نق = $\frac{٢٥ + ٧}{٢ \times ٢}$ = ٨سم

أو نق = $\frac{٢٥ - ٧}{٢ \times ٢}$ = $\frac{١٨}{٤}$ = ٤,٥ سم

إجابة السؤال ٥

م$_{١}$ = مساحة المربع − مساحة القطاع الدائري.

م$_{١}$ = ٤٩ − $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٤}$ × محيط الدائرة × ٧

م$_{١}$ = ٤٩ − $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٤}$ × محيط الدائرة × ٧

م$_{١}$ = ٤٩ − $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٤}$ × ٢ × ٧ × ٧ × ط

م$_{١}$ = ٤٩ − $\frac{٧٧}{٢}$ = ١٠,٥سم^{٢}

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المربع − ٢× م$_{١}$

= ٤٩ − ٢١ = ٢٨ سم^{٢}

إجابة السؤال ٦

زاوية القطاع ٣٦٠ − ٦٠ = ٣٠٠

$$\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{طول قوس القطاع}}{\text{محيط الدائرة}}$$

$$\text{مساحة القطاع} = \frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} \times \text{مساحة الدائرة}$$

$$= \frac{٣٠٠}{٦٠٠} \times ٣ \times ٣ \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= \frac{١٥٦}{٧} \text{ م}^٢$$

(٦-٣) القطعة الدائرية

إجابة السؤال ١

بما أن زاوية القطاع = زاوية القطعة الدائرية

طول قوس القطاع = طول قوس القطعة

$$\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{محيط الدائرة}}$$

$$\frac{٣٦^\circ}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{محيط الدائرة}}$$

$$\frac{٣٦^\circ}{٣٦٠^\circ} = \frac{\text{طول القوس}}{٢ \times ٢١ \times ط}$$

$$\text{طول القوس} = \frac{١٣٢}{١٠} = ١٣,٢ \text{ سم}$$

إجابة السؤال ٢

١) أرسم دائرة نصف قطرها ٣,٧سم

٢) زاوية القطعة الدائرية = زاوية القطاع الدائري = $\frac{٣٦٠^\circ}{٨} = ٤٥^\circ$

٣) أرسم القطاعات الدائرية التي زاوية كل منها ٤٥°، وأصل الأوتار

٤) أقص الشكل على الأوتار، فينتج الشكل الثماني المتظم

إجابة السؤال ٣

بما أن زاوية القطعة الدائرية أ ك ب = زاوية القطعة الدائرية س هـ ص

مساحة القطعة الدائرية أ ك ب = مساحة القطعة الدائرية س هـ ص = ٥ سم٢

مساحة المثلث م س ص = مساحة القطاع الدائري ص م س هـ – مساحة القطعة الدائرية س هـ ص

مساحة المثلث م س ص = ١١ – ٥ = ٦ سم^{٢}

(٦ -٤) الأسطوانة

إجابة السؤال ١

المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

= ١٠ × π٢٠

= π٢٠٠ سم^{٢}

إجابة السؤال ٢

حجم الأسطوانة = نق^{٢} × π × ع

π ٢٥٠ = نق^{٢} × π × ١٠

٢٥ = نق^{٢}

نق = ٥ سم (القيمة السالبة تهمل)

إجابة السؤال ٣

حجم الأسطوانة (١) = حجم الأسطوانة (٢)

$(\text{نق}_1)^2 \times \pi \times \text{ع}_1 = (\text{نق}_2)^2 \times \pi \times \text{ع}_2$

$٨^2 \times ١٠ = ٤^2 \times \text{ع}_2$

$\text{ع}_2 = ٤٠$سم

إجابة السؤال ٤

المساحة الكلية للخزان = ٢× مساحة الدائرة + مساحة المستطيل

$= ٢ \times (١,٥)^2 \times \pi + ٢ \times ١,٥ \times ١٢ \times \pi$

$= \pi ٤,٥ + \pi ٣٦$

$= \pi ٤٠,٥$

التكلفة $= ٢٨,٥ \times ٧ \times \pi$

= ٨٩٤,٦ ديناراً

إجابة السؤال ٥

حجم الأسطوانة = $\text{نق}^2 \times \pi \times \text{ع}$

$= ٧^2 \times \frac{٢٢}{٧} \times ١٤$

$= ٢١٥٦$ سم^3

حجم المكعب = $(\text{الضلع})^3$

$= ١٤^3$

= ٢٧٤٤ سم^3

٢٧٤٤ > ٢١٥٦ الوعاء الثاني يتسع أكثر

إجابة السؤال ٦

حجم الأسطوانة = ٣٢٠πسم^3

$\text{نق}^2 \times \text{ع} \times \pi = ٣٢٠ \pi$

$٨^2 \times \text{ع} \times \pi = ٣٢٠ \pi$

ع = ٥سم

(٦-٥) المخروط:

إجابة السؤال ١

طول القوس ب جـ = محيط الدائرة

$= ٢ \times$ نق $\times \pi$

$= ٢ \times ٣,٥ \times \frac{٢٢}{٧}$

$= ٢٢$ سم

إجابة السؤال ٢

حجم المخروط

$= \frac{١}{٣}$ (نق^{٢} $\times \pi \times$ ع)

$= \frac{١}{٣} \times ٦^{٢} \times ٨ \times \pi = ٩٦ \pi$ سم^{٣}

إجابة السؤال ٣

أ) المساحة الجانبية للمخروط = ل $\times$ نق $\times \pi$

$٦٢,٨ =$ ل $\times ٤ \times ٣,١٤$

ل $= \frac{٢٠}{٤} = ٥$ سم (راسم المخروط)

ب) ارتفاع المخروط

ل^{٢} = نق^{٢} + ع^{٢}

$٢٥ = ١٦ +$ ع^{٢}

ع = ٣سم

إجابة السؤال ٤

حجم الماء = حجم المخروط

$= \frac{١}{٣} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع

محيط القاعدة $= ٢ \times$ نق $\times \pi$

$$\pi \times \text{نق} \times ٢ = \pi ٧$$

$$\text{نق} = ٣,٥ \text{سم}$$

$$\text{حجم المخروط} = \frac{١}{٣} \times (٣,٥)^{٢} \times \pi \times ١٠$$

$$= \frac{١}{٣} \times \pi\ ١٢٢,٥$$

$$= \pi\ ٤٠,٨ \text{سم}^{٣}$$

إجابة السؤال ٥

المساحة الكلية = مساحة القاعدة + المساحة الجانبية

المساحة الجانبية للمخروط = ل× نق π (حيث ل: راسم المخروط، نق: نصف قطر القاعدة)

محيط الدائرة = ٢× ٧× π

٢× نق × π = ٢× ٧× π

نق = ٧ سم

$\text{ل}^{٢} = \text{نق}^{٢} + \text{ع}^{٢}$

$= ٧^{٢} + (١٤)^{٢}$

$= ٤٩ + ١٩٦$

$\text{ل}^{٢} = ٢٤٥$

$\text{ل} = \sqrt{٢٤٥}$ كم

المساحة الجانبية للمخروط = ل × نق π (حيث ل: راسم المخروط، نق : نصف قطر القاعدة)

$$= \sqrt{٢٤٥} \times ٧ \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= ٢٢ \sqrt{٢٤٥}$$

$$= ٧ \times ٢٢ \sqrt{٥}$$

$$= ١٥٤ \sqrt{٥} \text{ سم}^{٢}$$

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

$$= ٧^{٢} \times \frac{٢٢}{٧}$$

$$= ١٥٤ \text{ سم}^{٢}$$

المساحة الكلية = القاعدة + المساحة الجانبية

$= ١٥٤ \text{ سم}^٢ + ١٥٤ \sqrt{٥} \text{ سم}^٢$

$= ١٥٤ (١ + \sqrt{٥}) \text{ سم}^٢$

(٦-٦) تمارين عامة

إجابة السؤال ١

رقم السؤال	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة الصحيحة	جـ	ب	جـ	ب

إجابة السؤال ٢

مساحة الدائرة $= ٦٤ \pi$

$\text{نق}^٢ \times \pi = ٦٤ \pi$

نق $= ٨$ سم

مساحة متوازي الأضلاع $= ٢ \times$ مساحة المثلث أ ب جـ

مساحة المثلث أ ب جـ $= \frac{١}{٢} \times$ القاعدة $\times$ الارتفاع

$= \frac{١}{٢} \times ٨ \times \sqrt{٦٤ - ١٦}$

$= ٤ \times \sqrt{٤٨}$

$= ١٦ \sqrt{٣} \text{ سم}^٢$

مساحة متوازي الأضلاع $= ٢ \times$ مساحة المثلث أ ب جـ

$= ٢ \times ١٦ \times \sqrt{٣}$

$= ٣٢ \sqrt{٣} \text{ سم}^٢$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة الدائرة – مساحة متوازي الأضلاع

$= ٦٤ \pi - ٣٢ \text{ سم}^٢$

إجابة السؤال ٣

مساحة القطاع الدائري = $\frac{١}{٣}$ × مساحة الدائرة

= $\frac{١}{٣}$ × π × نق^{٢}

= $\frac{١}{٣}$ × $\frac{٢٢}{٧}$ × (٢١)^{٢}

= ٤٦٢ سم^{٢}

إجابة السؤال ٤

محيط الدائرة (١) = ٢نق π = ٢٢

نق π = ١١

نق = ٣,٥سم = ١ × ٣,٥سم

محيط الدائرة (٢) = ٢نق π = ٤٤

نق π = $\frac{٢٢}{٧}$

نق = ٧سم = ٢×٣,٥سم

محيط الدائرة (٣) = نق = ١٠,٥سم = ٣ × ٣,٥ سم

نكتشف النمط نصف قطر الدائرة السادسة = ٦ × ٣,٥ = ٢١ سم

هناك طرق أخرى للحل.

إجابة السؤال ٥

حجم الأسطوانة = حجم المخروط

(نصف قطر الأسطوانة)^{٢} × ارتفاع الأسطوانة × π = × (نصف قطر المخروط)^{٢} × ارتفاع الماء × π

π × ١٠ × ١٠ × ١٠ = $\frac{١}{٣}$ × ٣٠ × ٣٠ × ع × π

ع = $\frac{١٠}{٣}$ سم

إجابة السؤال ٦

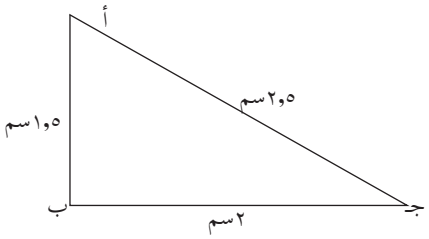
المسافة بين المدينتين = طول القوس الدائري

= $\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠}$ × محيط الدائرة

= $\frac{٥٧}{٣٦٠}$ × ٢ π × ٦٦٥٠ ≈ ٦٦١ كم

(٧-١) النِّسَب المُثَلَّثِيّة للزوايا الحادّة (١):

إجابة السؤال ١

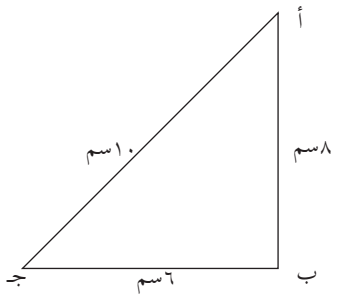


جاأ = المقابل / الوتر = ٢ / ٢,٥ = ٠,٨

جتاأ = المجاور / الوتر = ١,٥ / ٢,٥ = ٠,٦

ظاأ = المجاور / المقابل = ٢ / ١,٥ = ٤ / ٣

إجابة السؤال ٢



جاأ = المقابل / الوتر = ٦ / ١٠ = ٠,٦

جاجـ = المجاور / الوتر = ٨ / ١٠ = ٠,٨

جتاأ = المجاور / الوتر = ٨ / ١٠ = ٠,٨

إجابة السؤال ٣

∠ ص = ∠ جـ (بالتناظر)

ظاص = ظا جـ

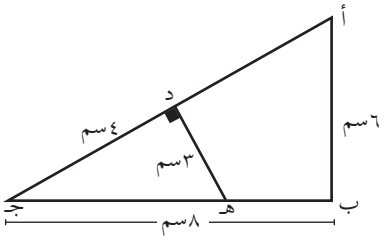
٩ / ب جـ = ٦ / ٨ (بالضرب التبادلي)

٦ × ب جـ = ٧٢

ومنها: ب جـ = ١٢سم

إجابة السؤال ٤

تطبيق نظرية فيثاغورس أولاً: نجد أجـ



أ) جا أ = المقابل / الوتر = ٦ / ٨ = ٣ / ٤

ب) ظا د هـ جـ = المقابل / المجاور = ٤ / ٣

ج) ظا جـ = المقابل / المجاور = ٣ / ٤

(٧-٢) النِّسَبُ المُثَلَّثِيّة (٢):

إجابة السؤال ١

جا ٣٣° = ٠,٥٤٤٦

جتا ٧٠° = ٠,٣٤٢٠

ظا ١٠° = ٠,١٧٦٣

إجابة السؤال ٢

أ) جا٣٠ + ٢جا٦٠ = $\frac{١}{٢}$ + ٢ × $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ + $\sqrt{٣}$

ب) جتا^{٢}٦٠° + جا^{٢}٦٠° = $(\frac{١}{٢})^{٢}$ + $(\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢}$ = $\frac{٣}{٤}$ + $\frac{١}{٤}$ = ١

ج) ٢(جا٤٥°) (جتا٤٥°) = ٢ × $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ × $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ = $\frac{١}{٢}$ = ١

د) $\frac{\text{جا ٧٠°}}{\text{جتا ٧٠°}}$ = $\frac{\frac{١}{٢}}{\frac{\sqrt{٣}}{٢}}$ = $\frac{١}{٢}$ × $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

هـ) $\frac{\text{جا ٤٠°}}{\text{جتا ٥٠°}}$ = $\frac{٠,٦٤}{٠,٦٤٣}$ ≈ ١ أو $\frac{\text{جا ٤٠°}}{\text{جتا ٤٠°}}$ = ١

إجابة السؤال ٣

جتا٧٥° = جا (٩٠-٧٥) = جا١٥ = ٠,٢٦

جا٤٠° = جتا (٩٠-٤٠) = جتا٥٠ = ٠,٦٤

إجابة السؤال ٤

$$\text{جا}٤٥^\circ = \frac{١}{\sqrt{٢}} = \frac{٢,١}{\text{أ ب}}$$

$$\text{ومنها: أ ب} = \frac{٢١}{\sqrt{١٠}\,٢} \text{ م}$$

$$\text{جتا}٤٥^\circ = \frac{\text{ب جـ}}{\text{أ ب}} = \frac{١}{\sqrt{٢}}$$

$$\frac{\text{ب جـ}}{\frac{٢١}{\sqrt{١٠}\,٢}} = \frac{١}{\sqrt{٢}}$$

$$\frac{١}{\sqrt{٢}} = \frac{\sqrt{١٠}\,٢\ \text{ب جـ}}{٢١} \leftarrow \frac{٢١}{٢٠} = \frac{٢ \times ١٠}{٢٠} \text{ ب جـ}$$

ب جـ = ١,٠٥م

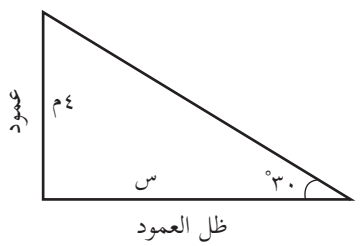
$$\text{محيط المثلث} = \frac{٢١}{\sqrt{١٠}\,٢} + ١,٠٥ + ٢,١ = ٤,٦٣ \text{م}$$

إجابة السؤال ٥

$$\text{ظا}٣٠^\circ = \frac{٤}{\text{س}}$$

$$\frac{١}{\sqrt{٣}} = \frac{٤}{\text{س}}$$

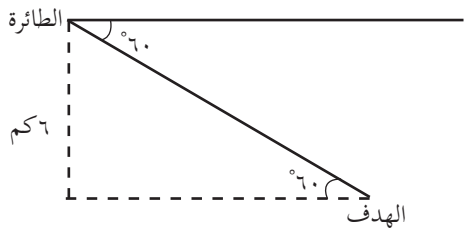
$$\text{ومنها س} = ٤\sqrt{٣} \text{ م}$$



الملتقى التربوي
www.wepal.net

(٧-٣) زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض:

إجابة السؤال ١



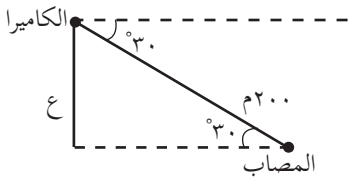
أ) جا٦٠ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

$\frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{٦}{\text{أجـ}}$

ومنها: أجـ = $\frac{١٢}{\sqrt{٣}} = ٤\sqrt{٣}$ كم

بُعد الطائرة عن الهدف = $٤\sqrt{٣}$ كم

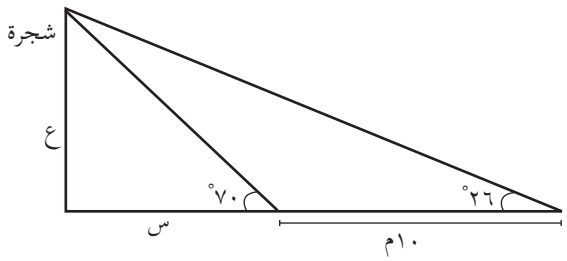
إجابة السؤال ٢



جا٣٠ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

$\frac{١}{٢} = \frac{\text{ع}}{٢٠٠}$ ومنها: ع = ١٠٠م

إجابة السؤال ٣



ظا٧٠° = $\frac{\text{ع}}{\text{س}}$

$٢,٧٤٧ = \frac{\text{ع}}{\text{س}}$

ومنها: ع = ٢,٧٤٧ س

ظا٢٦° = $\frac{\text{ع}}{\text{س} + ١٠}$

$٠,٤٨٧ = \frac{\text{ع}}{\text{س} + ١٠}$

ع = ٠,٤٨٧ × (س+١٠)

٢,٧٤٧س = ٠,٤٨٧س + ٤,٨٧

٢,٢٦س = ٤,٨٧

ومنها: س= ٢,١٥م، ص= ٥,٩م

(٧-٤) تمارين عامّة:

إجابة السؤال ١

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الإجابة	جـ	د	جـ	ب	جـ

إجابة السؤال ٢

أ) جاس = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{١٦}{٢٠} = \frac{٨}{١٠} = ٠,٨$

ب) ظاص = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$

ج) جاب= $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{٥} = ٠,٨$

د) جتاجـ = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{١٦}{٢٠} = \frac{٨}{١٠} = ٠,٨$

إجابة السؤال ٣

أ) ظا٤٥° + جا٣٠° = ١ + ٠,٥ = ١,٥

ب) جتا٣٣° − جا٥٧° = جا (٩٠° − ٣٣°) − جا٥٧° = جا٥٧° − جا٥٧° = صفر

إجابة السؤال ٤

أ) جتا٦٣° = ٠,٤٥٣

ب) جا٢٤° = ٠,٤٠٧

جـ) ظا٨٠° = ٥,٦٧

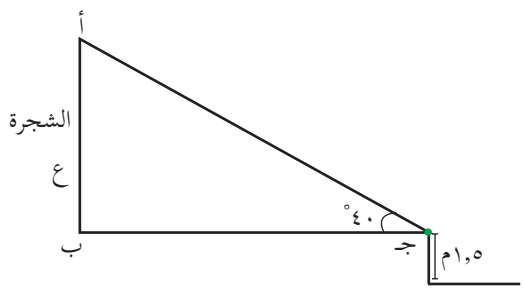
إجابة السؤال ٥

جا ٣٠° = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

$\frac{١}{٢} = \frac{٢٠٠}{\text{طول المسار}}$

طول المسار = ٢ × ٢٠٠ = ٤٠٠م

إجابة السؤال ٦



أ) ظا ٤٠° = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

٠,٨٤ = $\frac{ع}{٥٠}$

ومنها ع = ٠,٨٤ × ٥٠ = ٤٢م

طول الشجرة = ١,٥ + أب = ١,٥ + ٤٢ = ٤٣,٥

ب) بُعد الكاميرا عن قمة الشجرة = وتر المثلث = أجـ

جا ٤٠° = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

٠,٤٦ = $\frac{٤٣,٥}{\text{أجـ}}$

أ جـ = $\frac{٤٣,٥}{٠,٤٦}$ = ٦٥,٢٧م

جـ) نعم (بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث أ ب جـ)

(٨-١) احتمال الحادث

إجابة السؤال ١

أ) ل (المظلة المختارة ملونة برسوم الأطفال) = $\frac{٣}{١٣}$

ب) ل(المظلة المختارة ملونة بالأزرق) = $\frac{٧}{١٣}$

ج) ل(المظلة المختارة غير ملونة برسوم الأطفال) = $\frac{٧ + ٣}{١٣} = \frac{١٠}{١٣}$

إجابة السؤال ٢

احتمال أن يصيب السهم المنطقة الملونة باللون الأحمر = $\frac{٥}{٢٥} = \frac{١}{٥}$

إجابة السؤال ٣

أ) ح$_{١}$ = {(ص، ك، ك)، (ك، ص، ك)، (ك، ك، ص)}، ل(ح$_{١}$) = $\frac{٣}{٨}$

ب) ح$_{٢}$ = {(ص، ص، ك)، (ص، ك، ص)، (ك، ص، ص)، (ص، ص، ص)}، ل(ح$_{٢}$) = $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

ج) ح$_{٣}$ = {(ص، ص، ص)، (ك، ك، ك)}، ل(ح$_{٣}$) = $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

إجابة السؤال ٤

أ) ح$_{١}$ = {(ص، ٢)، (ص، ٤)، (ص، ٦)}، ل(ح$_{١}$) = $\frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$

ب) ح$_{٢}$ = {(ك، ٢)، (ك، ١)}، ل(ح$_{٢}$) = $\frac{٢}{١٢} = \frac{١}{٦}$

إجابة السؤال ٥

ل(ح$_{١}$) = $\frac{\text{ع}(ح_{١})}{\text{ع}(\Omega)}$ ← ٠,٦ = $\frac{٣}{\text{ع}(\Omega)}$ ← ع (Ω) = ٣ ÷ ٠,٦ = ٥

ل(ح$_{٢}$) = $\frac{\text{ع}(ح_{٣})}{\text{ع}(\Omega)} = \frac{٤}{٥}$ = ٠,٨

إجابة السؤال ١

نفرض الطلاب الذين يتابعون كرة القدم = $ح_١$ ، ومتابعين كرة السلة = $ح_٢$

$ل(ح_١) = \frac{١٤}{٣٠}$ ، $ل(ح_٢) = \frac{١٠}{٣٠}$ ، $ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٨}{٣٠}$

أ) $ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٨}{٣٠}$

ب) $ل(ح_١ \cup ح_٢) = ل(ح_١) + ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢)$

$= \frac{١٤}{٣٠} + \frac{١٠}{٣٠} - \frac{٨}{٣٠} = \frac{١٦}{٣٠}$

إجابة السؤال ٢

نفرض نجاحها في الرياضيات =$ح_١$ ، ونجاحها في الفيزياء = $ح_٢$

$ل(ح_١) = ٠,٧٥$ ، $ل(ح_٢) = ٠,٨$ ، $ل(ح_١ \cup ح_٢) = ٠,٨٨$

$ل(ح_١ \cup ح_٢) = ل(ح_١) + ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢)$

$٠,٨٨ = ٠,٧٥ + ٠,٨ - ل(ح_١ \cap ح_٢)$

$ل(ح_١ \cap ح_٢) = ٠,٧٥ + ٠,٨ - ٠,٨٨ = ٠,٦٧$

إجابة السؤال ٣

$ل(ح_١ \cup ح_٢) = ل(ح_١) + ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢)$

$٠,٧ = ٢\ ل(ح_٢) + ل(ح_٢) - ٠,٣$

$٣\ ل(ح_٢) = ٠,٧ + ٠,٣ = ١$

$ل(ح_٢) = \frac{١}{٣}$

$ل(ح_١) = ٢\ ل(ح_٢) = ٢ \times \frac{١}{٣} = \frac{٢}{٣}$

إجابة السؤال ٤

ح١ = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ } ، ح٢ = { ١ ، ٤ } ، ح٣ = { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

ل(ح١) = $\frac{٤}{٨}$ ، ل(ح٢) = $\frac{٢}{٨}$ ، ل(ح٣) = $\frac{٥}{٨}$

ح١ ∩ ح٢ = { }، ل(ح١ ∩ ح٢) = صفر

ح٢ ∩ ح٣ = {٤}، ل(ح٢ ∩ ح٣) = $\frac{١}{٨}$

ح١ ∩ ح٣ = {٥، ٧}، ل(ح١ ∩ ح٣) = $\frac{٢}{٨}$

ل(ح١ ∪ ح٢) = ل(ح١) + ل(ح٢) − ل(ح١ ∩ ح٢)

= $\frac{٤}{٨}$ + $\frac{٢}{٨}$ − ٠ = $\frac{٦}{٨}$

ل(ح٢ ∪ ح٣) = ل(ح٢) + ل(ح٣) − ل(ح٢ ∩ ح٣)

= $\frac{٢}{٨}$ + $\frac{٥}{٨}$ − $\frac{١}{٨}$ = $\frac{٦}{٨}$

ل(ح١ ∪ ح٣) = ل(ح١) + ل(ح٣) − ل(ح١ ∩ ح٣)

= $\frac{٤}{٨}$ + $\frac{٥}{٨}$ − $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{٧}{٨}$

إجابة السؤال ٥

أ) ل(ح١ ∩ ح٢) = $\frac{١}{٨}$

ب) ل(ح١ ∪ ح٢) = ل(ح١) + ل(ح٢) − ل(ح١ ح٢)

= $\frac{٣}{٨}$ + $\frac{٤}{٨}$ − $\frac{١}{٨}$ = $\frac{٦}{٨}$

الملتقى التربوي
www.wepal.net

(٨-٣) احتمال المتممة لحادث والفرق بين حادثين

إجابة السؤال ١

أ) $ل(\overline{ح_١}) = ١ - ل(ح_١) = ١ - \frac{٣}{٨} = \frac{٥}{٨}$

ب) $ل(\overline{ح_٢}) = ١ - ل(ح_٢) = ١ - \frac{٤}{٨} = \frac{٤}{٨}$

ج) $ل(ح_١ - ح_٢) = ل(ح_١) - ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٣}{٨} - \frac{١}{٨} = \frac{٢}{٨}$

د) $ل(ح_٢ - ح_١) = ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٤}{٨} - \frac{١}{٨} = \frac{٣}{٨}$

إجابة السؤال ٢

نفرض $ح_١$: نجاح ميس في الرياضيات ، $ح_٢$: نجاح ميس في اللغة العربية

$ل(ح_١) = ٠,٩$ ، $ل(ح_٢) = ٠,٨٥$ ، $ل(ح_١ \cap ح_٢) = ٠,٨$

أ) $ل(\overline{ح_١}) = ١ - ل(ح_١) = ١ - ٠,٩ = ٠,١$

ب) $ل(ح_١ - ح_٢) = ل(ح_١) - ل(ح_١ \cap ح_٢) = ٠,٩ - ٠,٨ = ٠,١$

ج) $ل(ح_١ \cap ح_٢) = ١ - ل(ح_١ \cap ح_٢) = ١ - ٠,٨ = ٠,٢$

إجابة السؤال ٣

$ح_١$: الألعاب الجماعية، $ح_٢$: الألعاب الفردية

$ل(ح_١) = \frac{٢٠}{٣٦}$ ، $ل(ح_٢) = \frac{١٠}{٣٦}$ ، $ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٦}{٣٦}$

أ) $ل(\overline{ح_١}) = ١ - ل(ح_١) = ١ - \frac{٢٠}{٣٦} = \frac{١٦}{٣٦}$

ب) $ل(ح_٢ - ح_١) = ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{١٠}{٣٦} - \frac{٦}{٣٦} = \frac{٤}{٣٦}$

ج) $ل(ح_١ - ح_٢) = ل(ح_١) - ل(ح_١ \cap ح_٢) = \frac{٢٠}{٣٦} - \frac{٦}{٣٦} = \frac{١٤}{٣٦}$

إجابة السؤال ٤

أ) ل($\overline{ح_١}$) = ١ − ل(ح$_١$) = ١ − ٠,٥ = ٠,٥

ب) ل(ح$_٢$) = ١ − ٠,٦ = ٠,٤

ج) ل(ح$_١$ ∩ $\overline{ح_٢}$) = ١ − ل(ح$_١$ ∩ ح$_٢$) = ١ − ٠,٣ = ٠,٧

(٨- ٤) تمارين عامة:

إجابة السؤال ١

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الإجابة	ب	د	د	د	د

إجابة السؤال ٢

ح$_١$ = {٣، ٢، ١} ، ح$_٢$ = {٢، ٤، ٦}

ح$_١$ ∪ ح$_٢$ = {١، ٢، ٣، ٤، ٦}

ل(ح$_١$ ∪ ح$_٢$) = $\frac{٥}{٦}$

إجابة السؤال ٣

أ) ل(ح$_١$ ∪ ح$_٢$) = ل(ح$_١$) + ل(ح$_٢$) = ٠,٧ + ٠,٢ = ٠,٩

ب) ل($\overline{ح_١ ∪ ح_٢}$) = ١ − ل(ح$_١$ ح$_٢$) = ١ − ٠,٩ = ٠,١

إجابة السؤال ٣

ل(ح$_١$ ∪ ح$_٢$) = ل(ح$_١$) + ل(ح$_٢$)

٠,٧٥ = ٤ ل(ح$_٢$) + ل(ح$_٢$)

٠,٧٥ = ٥ ل(ح$_٢$)

ل(ح$_٢$) = ٠,٧٥ ÷ ٥ = ٠,١٥

ل(ح$_١$) = ٤ل(ح$_٢$) = ٤×٠,١٥ = ٠,٦

إجابة السؤال ٥

أ) ل($\overline{ح_٢}$) = ١ − ل(ح٢) = ١ ـ ٠,٥٥ = ٠,٤٥

ب) ل(ح١ − ح٢) = ل(ح١) − ل(ح١ ∩ ح٢) = ٠,٦٥ − ٠,٢ = ٠,٤٥

ج) ل(ح١ ∪ ح٢) = ل(ح١) + ل(ح٢) − ل(ح١ ∩ ح٢)

= ٠,٦٥ + ٠,٥٥ − ٠,٢ = ١

الملتقى التربوي
www.wepal.net