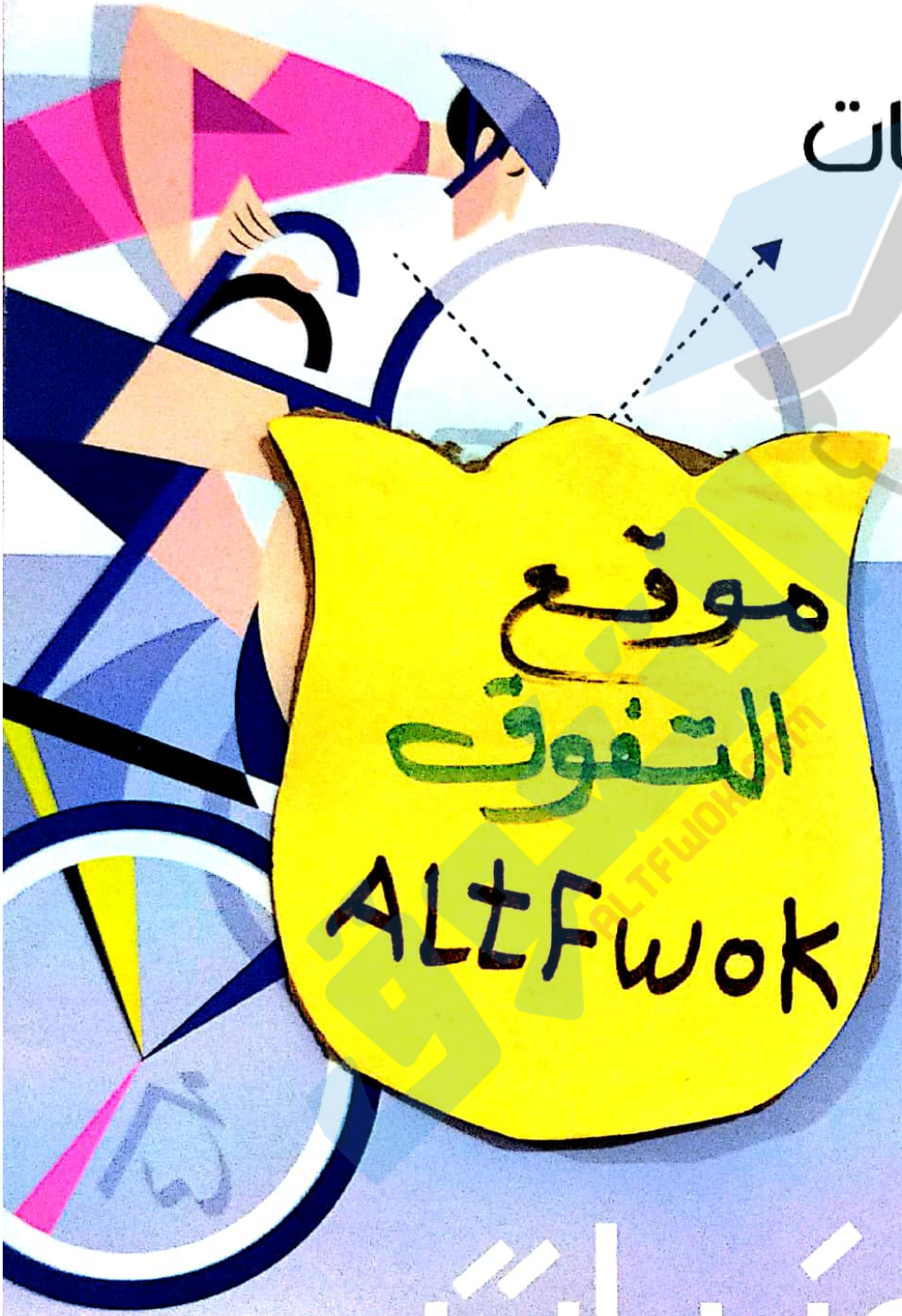
المحاضر

إعداد نخبة من خبراء التعليم

2023

الإجـــابات



الأول الإعدادى

الرياضيات

ALTFWOK.COM

ضوئيا بـ CamScanner

إجابات الوحدة الأولى
الأعداد والجبر

إجابات تمارين ١

١

[١] $\left(\frac{١}{٣}\right)^{٤} = \frac{١^{٤}}{٣^{٤}} = \frac{١}{٨١}$

[٢] $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{٢} = \frac{٣^{٢}}{٥^{٢}} = \frac{٩}{٢٥}$

[٣] $\left(-\frac{١}{٧}\right)^{٣} = -\frac{١^{٣}}{٧^{٣}} = -\frac{١}{٣٤٣}$

[٤] $\left(\frac{٣}{٢}\right)^{٤} = \frac{٣^{٤}}{٢^{٤}} = \frac{٨١}{١٦}$

[٥] $\left(\frac{٥}{٨}\right)^{صفر} = ١$

[٦] $\left(-٢\frac{١}{٢}\right)^{٢} = \left(-\frac{٥}{٢}\right)^{٢} = \frac{١٢٥}{٨}$

[٧] $(٠,٠٤)^{٢} = \left(\frac{٤}{١٠٠}\right)^{٢} = \left(\frac{١}{٢٥}\right)^{٢} = \frac{١}{٦٢٥}$

[٨] $(١,٥)^{٣} = \left(\frac{١٥}{١٠}\right)^{٣} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{٣} = \frac{٢٧}{٨}$

[٩] $(٢,٢)^{٢} = \left(\frac{١١}{٥}\right)^{٢} = \frac{١٢١}{٢٥}$

٢

[١] $٨ \times \frac{١}{٨} = ١$

[٢] $\frac{٢٧}{١٢٥} \times \left(\frac{١٥}{٢٧}\right) = \frac{١}{٥}$

[٣] $\frac{٩}{٢٥} \times \left(-\frac{١٢٥}{٩}\right) \times \frac{٥}{٣} = -٥$

[٤] $\frac{٨}{٧} \times \frac{٩}{١١} = \frac{٩}{١٤}$

[٥] $\frac{١١}{٨} \times \frac{١٧}{٨} = ٣$

[٦] $\frac{٢٥}{٢١} \times \frac{١٥}{٢} \times \frac{٢١}{٢٥} = \frac{١٥}{٢}$

[٧] $\left(\frac{٥}{٢}\right)^{٣} \times \frac{٤}{٢٥} \times \frac{٢٥}{٤} = ١$

[٨] $\frac{٢٥}{٤} \times \left(\frac{٥}{٢}\right)^{٢} \times \frac{٢٥}{٤} \times \frac{٢٥}{٤} = -\frac{٩}{٢٧}$

٣

[١] $\frac{١٢}{٢٥} \times \frac{٢٥}{١٢} \times \frac{٩}{١٦} = \frac{٩}{١٦}$

[٢] $\frac{٣}{٤} \times \left(\frac{٨}{٣}\right)^{٢} = ٢$

[٣] $\frac{٦٢٥}{٨١} \times \left(-\frac{٢٧}{١٢٥}\right) \times -١ = \frac{٥}{٣}$

[٤] $-\frac{٨}{٢٧} \times \frac{١}{٣٢} \div \frac{٤}{٨١}$

$= -\frac{٨}{٢٧} \times \frac{١}{٣٢} \times \frac{٨١}{٤} = -\frac{٣}{٤}$

[٥] $\left[\frac{١٢٥}{٨} \div \frac{٨١}{١١}\right] \times \frac{٢٧}{١٢٥}$

$= \frac{١٢٥}{٨} \times \frac{١١}{٨١} \times \frac{٢٧}{١٢٥} = \frac{٣}{٢٤}$

[٦] $\frac{١}{٨} \div (-٣) + \frac{١}{٨} = \frac{١}{٨} \times \frac{١}{٣} + \frac{١}{٨} = \frac{١}{١٢}$

٤ [١] (ب) [٢] (د) [٣] (أ) [٤] (ب)

[٥] (ب) [٦] (ب) [٧] (ب) [٨] (ب)

[٩] (ب) [١٠] (ب)

٥

[١] ٣ [٢] ٢ [٣] ٣

[٤] ٢ [٥] ٢ [٦] ٢

[٧] $-\frac{٨}{١٢٥}$ [٨] $\frac{١}{٨}$ [٩] $-\frac{٣}{٨}$

[١٠] ٢ [١١] $\frac{٨١}{٢٥٦}$ ، $\frac{٢١٦}{١٠٢٤}$ [١٢] $\left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}$

٦ $س^{٢} + ص^{٢} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{٢} + \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢} = \frac{٩}{٤} + \frac{١}{٤}$

$= \frac{١٠}{٤} = \frac{٥}{٢}$

٧ $أ^{٢} + ب^{٢} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{٢} + \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}$

$= \frac{٩}{٤} + \frac{١}{٤}$

$= \frac{١٠}{٤} = \frac{٥}{٢}$

$|أ^{٢} + ب^{٢}| = \left|\frac{٥}{٢}\right| = \frac{٥}{٢}$

٨ $٩ س ص^{٢} = ع^{٢}$

$= ٩ \times \frac{١}{٣} \times \left(\frac{٢}{٣}\right)^{٢} = (-٣)^{٢}$

$= ٩ \times \frac{١}{٣} \times \frac{٤}{٩} = ٢٧ \times ٢ = ٢٧ = ٢٩$

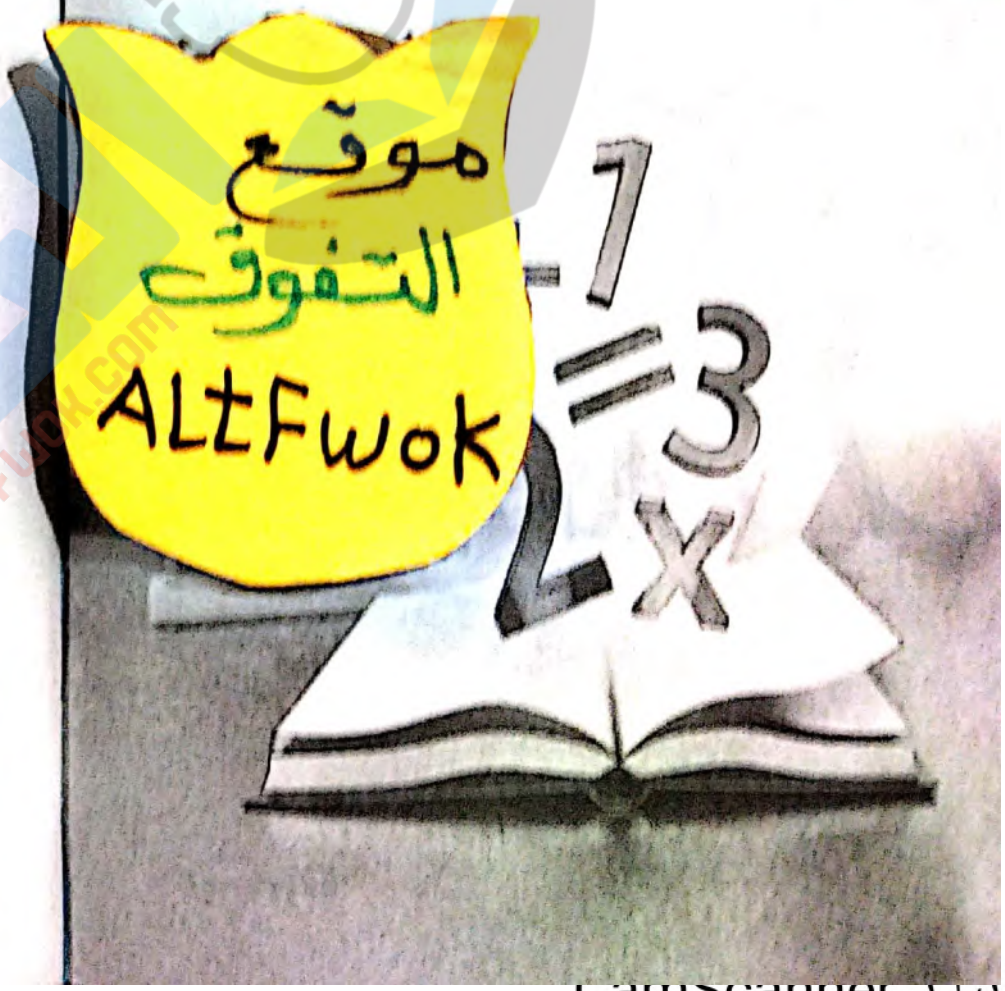
٩ $أ^{٢} + ب^{٢} + ج^{٢} = ٨ أ ب ج$

$= \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢} \times ٢^{٢} + ٢^{٢} = \frac{٣}{٤} = ٨ \times \left(\frac{١}{٢}\right) \times ٢ \times \frac{٣}{٤}$

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

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

إجابات تمارين الجبر والإحصاء



ALTFWOK.COM
حة ضوئيا بـ CamScanner

٣

١ $س^{٢} ص^{٢} ع^{٢} = (-\frac{٣}{٢})^{٢} \times (\frac{١}{٢})^{٢} \times (-\frac{٤}{٣})^{٢}$

$= \frac{٩}{٤} \times \frac{١}{٤} \times \frac{١٦}{٩} = ١$

٢ $س^{٢} \div ع^{٢} = (-\frac{٣}{٢})^{٢} \div (-\frac{٤}{٣})^{٢}$

$= \frac{٩}{٤} \div \frac{١٦}{٩} = \frac{٩}{٤} \times \frac{٩}{١٦} = \frac{٨١}{٦٤}$

٣ $س^{٢} - ص ع^{٢} = (-\frac{٣}{٢})^{٢} - \frac{١}{٢} \times (-\frac{٤}{٣})^{٢}$

$= \frac{٩}{٤} - \frac{١}{٢} \times \frac{١٦}{٩}$

$= \frac{٩}{٤} - \frac{٨١}{١٦} = \frac{٣٦}{١٦} - \frac{٨١}{١٦} = \frac{٤٩}{١٦}$

٤ $س^{٢} ص^{٢} ع^{٢} = (-\frac{٣}{٢})^{٢} \times (\frac{١}{٢})^{٢} \times (-\frac{٤}{٣})^{٢}$

$= \frac{٩}{٤} \times \frac{١}{٤} \times \frac{١٦}{٩} = ١$

∴ $س + ص = -\frac{٣}{٢} + \frac{١}{٢} = -١$

أى أن: $\frac{س^{٢} ص^{٢} ع^{٢}}{س + ص} = \frac{١}{-١} = -١$

١١

حجم المكعب $= (١\frac{١}{٢})^{٣} = (\frac{٣}{٢})^{٣} = \frac{٢٧}{٨}$ سم^{٣}

١٢ ١ (أ) ٢ (ب)

١٣ الترتيب هو :

$(-\frac{٣}{٢})^{٣}$ ، $(-\frac{١}{٣})^{٣}$ ، $(-\frac{١}{٣})^{٢}$ ، $(\frac{٣}{٢})^{٢}$

إجابات تمارين ٢

١

١ $(\frac{٣}{٢})^{٣+٢} = (\frac{٣}{٢})^{٥} = \frac{٢٤٣}{٣٢}$

٢ $-(\frac{٣}{٢})^{٣+٢} = -(\frac{٣}{٢})^{٥} = -\frac{٢٤٣}{٣٢}$

٣ $(\frac{١}{٥})^{٤+١} = (\frac{١}{٥})^{٥} = \frac{١}{٣١٢٥}$

٤ $(\frac{١}{٦})^{٩-٨} = \frac{١}{٦}$

٥ $(\frac{٣}{٢})^{٢-٥} = (\frac{٣}{٢})^{-٣} = \frac{٨}{٢٧}$

٦ $-(\frac{٣}{٥})^{٧-٥} = -(\frac{٣}{٥})^{٢} = -\frac{٩}{٢٥}$

٧ $(\frac{٥}{٢})^{٢} \div (\frac{٥}{٢}) = (\frac{٥}{٢})^{٢-١} = \frac{٥}{٢}$

٨ $(\frac{١}{٢})^{٢+١+٣} = (\frac{١}{٢})^{٦} = \frac{١}{٦٤}$

٩ $(\frac{٤}{٥})^{٨-٦+١} = (\frac{٤}{٥})^{٣} = \frac{٦٤}{١٢٥}$

٢

١ $٣^{٧-٣+٦} = ٣^{٤} = ٨١$

٢ $٦^{١+٢-٤-٣} = ٦^{-٢} =$ صفر $= ١$

٣ $٥^{٤+٢-٣} = ٥^{٣} = ١٢٥$

٤ $٢^{٥+٤-٢-٣} = ٢^{٤} = ١٦$

٥ $(-٣)^{٥-٣} \times (-٣)^{٧-٥}$

$= (-٣)^{٢} \times (-٣)^{٢} = ٩ \times ٤ = ٣٦$

٦ $س^{٤+٥-٦} \times ص^{٣-٢} = س^{٣} ص$

٣

١ $\frac{أ^{٥} ب^{٥}}{حـ^{٥}}$

٢ $\frac{٥^{٢} س^{٢}}{٣^{٢} ص^{٢}} = \frac{٢٥ س^{٢}}{٩ ص^{٢}}$

٣ $\frac{٢^{٤} أ^{٤} ب^{٤}}{٣^{٤} حـ^{٤}} = \frac{١٦ أ^{٤} ب^{٤}}{٨١ حـ^{٤}}$

٤ $\frac{س^{٢ \times ٢}}{ص^{٣ \times ٢}} = \frac{س^{٤}}{ص^{٦}}$

٥ $\frac{أ^{٢ \times ٣} ب^{٢ \times ٣}}{حـ^{٥ \times ٣}} = \frac{أ^{٦} ب^{٦}}{حـ^{١٥}}$

٦ $-\frac{حـ^{٢ \times ٣}}{٣^{٤}} = -\frac{حـ^{٦}}{٣^{٤}}$

٧ $\frac{س^{٢ \times ٣}}{ص^{٢ \times ٣}} = \frac{س^{٦}}{ص^{٦}}$

٨ $(\frac{٤ س^{٣} ص^{٢}}{٢ س^{٣} ص})^{٧} = (٢ س ص)^{٧}$

$= ٢^{٧} س^{٧} ص^{٧}$

$= ١٢٨ س^{٧} ص^{٧}$

٩ $\frac{٢ أ^{٣} ب^{٢} \times ٢ أ^{١} ب^{٤}}{٤ أ^{٦} ب^{٦}} = ٢^{٣+٤-٦} \times أ^{٤+١-٦} ب^{٢+٤-٦}$

$= ٢ \times$ صفر $= ٢ \times ١ = ٢$

٤

١ $(\frac{١}{٢})^{٢ \times ٢} = (\frac{١}{٢})^{٤} = \frac{١}{١٦}$

٢ $(\frac{٣}{٢})^{٢ \times ٥} = (\frac{٣}{٢})^{١٠} = \frac{٥٩٠٤٩}{١٠٢٤}$

٣ $((\frac{٥}{٢})^{٢})^{٢} = (\frac{٥}{٢})^{٢ \times ٣} = (\frac{٥}{٢})^{٦} = \frac{١٥٦٢٥}{٦٤}$

٤ $(\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٣})^{١٠} = ١^{١٠} = ١$

٥ $(\frac{٢}{٧})^{٦} \times (\frac{٧}{٢})^{٦} = (\frac{٢}{٧} \times \frac{٧}{٢})^{٦} = ١^{٦} = ١$

٦ $(\frac{٥}{٢})^{٢} \times (\frac{٢}{٥})^{٢} = (\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٢})^{٢} = ١^{٢} = ١$

٥

١ (هـ) ٢ (أ) ٣ (ج) ٤ (ط)

٥ (و) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (د)

٦

١ (أ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (د)

٥ (جـ) ٦ (أ) ٧ (د) ٨ (جـ)

٩ (د) ١٠ (جـ) ١١ (جـ) ١٢ (د)

١٣ (جـ)

٧

$\frac{٢^{٤} ص^{٤} \times ٣^{٢} ص^{٢}}{١٢ ص^{٥}} = \frac{١٦ ص^{٤} \times ٩ ص^{٢}}{١٢ ص^{٥}}$

$= \frac{١٤٤ ص^{٦}}{١٢ ص^{٥}} = ١٢ ص$

∴ عندما ص $= -\frac{١}{٦}$ فالناتج $= ١٢ \times (-\frac{١}{٦}) = -٢$

٨

١ $\frac{(أ^{٢} حـ^{٢})^{٢}}{ب} = أ^{٤} حـ^{٤} \div ب$

$= (\frac{٥}{٣})^{٤} \times (\frac{٢}{٥})^{٤} \div (-\frac{٢}{٣})^{٤}$

$= (\frac{٥}{٣} \times \frac{٢}{٥})^{٤} \div (-\frac{٢}{٣})^{٤}$

$= (\frac{٢}{٣})^{٤} \times (-\frac{٢}{٣})^{٤} = -(\frac{٢}{٣})^{٥} = -\frac{٣٢}{٢٤٣}$

٢ $(\frac{١٢ ب}{٥ حـ})^{٢} = (\frac{٢ \times \frac{٥}{٣} \times (-\frac{٣}{٢})^{٢}}{\frac{٢}{٥} \times ٥})^{٢}$

$= (-\frac{٥}{٢})^{٢} = \frac{١٢٥}{٨}$

٩

١ $س^{٢} ص^{٢} = (-\frac{١}{٢})^{٢} \times (\frac{٣}{٤})^{٢}$

$= \frac{١}{٨} \times \frac{٩}{١٦} = \frac{٩}{١٢٨}$

٢ $ص^{٣} س^{٢} = (\frac{٣}{٤})^{٣} \times (-\frac{١}{٢})^{٢}$

$= \frac{٢٧}{٦٤} \times \frac{١}{٤} = \frac{٢٧}{٢٥٦}$

٣ $\frac{س^{٢}}{ص^{٢} ع^{٢}} = \frac{(-\frac{١}{٢})^{٣}}{(\frac{٣}{٤})^{٢} \times (-\frac{٣}{٢})^{٢}} = \frac{-\frac{١}{٨}}{\frac{٩}{١٦} \times \frac{٩}{٤}}$

$= \frac{-\frac{١}{٨}}{\frac{٨١}{٦٤}} = -\frac{٦٤}{٨١} \times \frac{١}{٨} = -\frac{٨}{٨١}$

١٠ ١ ٢٤ ٢ $\frac{٩}{١٦}$ ٣ $((-٣)^{٢})^{٤}$

٤ صفر ٥ ٤ ٦ ٢ س

١١ مساحة المربع $= (\frac{٢ س^{٢}}{٥})^{٢}$

$= \frac{٢^{٢} س^{٢}}{٥^{٢}} = \frac{٤ س^{٢}}{٢٥}$ سم^{٢}

١٢ حجم المكعب $= (\frac{٣ أ^{٢}}{٧})^{٣} = \frac{٣^{٣} (أ^{٢})^{٣}}{٧^{٣}} = \frac{٢٧ أ^{٦}}{٣٤٣}$ سم^{٣}

١٣ مساحة الجزء المظلل

= مساحة المربع الأكبر − مساحة المربع الأصغر

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

$= \frac{٩ س^{٢}}{٤} - \frac{س^{٢}}{٤} = \frac{٨ س^{٢}}{٤} = ٢ س^{٢}$ سم^{٢}

١٤ العدد هو $٤^{٣} \div ٤ = ٤^{٢}$

فإن $\frac{٣}{٤}$ العدد $= \frac{٣}{٤} \times ٤^{٢} = ١٢$

AltFwak.com موقع الفوق
CamScanner بـ حة صوتية

١٥ $س^{٢} ص^{١٤} = س^{س} س^{١٤} ص^{١٤}$

$= س (س ص)^{١٤} = \frac{١}{٥} (٥ \times \frac{١}{٥})^{١٤}$

$= \frac{١}{٥} = ١^{١٤} \times \frac{١}{٥}$

١٦ ١ الطرف الأيمن $= ٥^{س} (٥^{٢} - ٥)$

$= ٥^{س} (٢٥ - ٥) = ٥^{س} \times ٢٠$

= الطرف الأيسر

٢ $٣^{١٥} + ١٢^{١٤} = ١٢^{١٤} (٣ + ١) = ٤ \times ١٢^{١٤}$

إذن العدد يقبل القسمة على ٤

إجابات تمارين ٣

١

١ $\frac{١}{٤} = ٤^{-٢}$ ٢ $٥^{-٢} = \frac{١}{٥^{٢}} = \frac{١}{٢٥}$

٣ $(\frac{١}{٢})^{-٢} = ٢^{٢} = ٤$ ٤ $(-\frac{٢}{٣})^{-٢} = (-\frac{٣}{٢})^{٢} = \frac{٩}{٤}$

٥ $(\frac{٢}{١٠})^{-٢} = (\frac{١٠}{٢})^{٢} = ٥^{٢} = ٢٥$

٦ $(١٠٢)^{-١} (\frac{٢}{٥})^{-١} = \frac{٥}{٢}$

٢

١ $٣^{٢} \times ٣^{-٢} = ٣^{٢-٢} = ٣^{٠} = ٨١$

٢ $٣^{-٢} \times ٣^{-٣} = ٣^{-٣+(-٣)} = ٣^{-٦} = \frac{١}{٣^{٦}} = \frac{١}{٧٢٩}$

٣ $\frac{٣^{-١٢}}{٣^{-١٥}} = ٣^{-١٢-(-١٥)} = ٣^{٣} = ٢٧$

٤ $\frac{٢^{-٦}}{٢^{-٩}} = ٢^{-٦-(-٩)} = ٢^{٣} = ٨$

٣

١ $(٥^{-٣})^{-١} = ٥^{٣} = ١٢٥$

٢ $(٣^{٢})^{-٢} = ٣^{-٤} = \frac{١}{٣^{٤}} = \frac{١}{٨١}$

٣ $(٠,٢٥)^{-٢} = (\frac{١}{٤})^{-٢} = ٤^{٢} = ١٦$

٤ $(٢^{-١} \times ٢^{٣})^{٢} = (٢^{٢})^{٢} = ٢^{٤} = \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{١}{٥١٢}$

٥ $(\frac{٣^{-٢}}{٣^{-٤}})^{٢} = \frac{٣^{-٤}}{٣^{-٨}} = ٣^{-٤-(-٨)} = ٣^{٤} = \frac{١}{٨١}$

٦ $(\frac{٨}{٨^{-٤}})^{\text{صفر}} = ١$

٤

١ $٨^{١} \div ٢^{-٣} = ٢^{٦} = ٦٤$

٢ $٧^{-٢} \times ٧^{٥} \div ٧^{٣} = ٧^{\text{صفر}} = ١$

٣ $٢^{-٥} \times ٢^{-(-٤)} \div ٢^{-٣} = ٢^{٤} = ١٦$

٤ $\frac{٣^{٢} \times ٢^{-٣}}{٤^{٢}} = ٢^{-٤} = \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{١}{١٦}$

٥ $\frac{٣^{-٦}}{٣^{-٣} \times ٣^{-٤}} = \frac{١}{٣^{-٣}} = ٣^{٣} = ٩$

٦ $(٣^{٩} \times ٥^{-١})^{-٣} = (-١)^{-٣} = ٣^{٩} = ٧٢٩$

٧ $(٢^{-٥} \times ٣^{-٤})^{-١} = (٢^{٢} \times ٣^{-٣})^{-١}$

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

٨ $١ \times ٤^{٢} = ١ \times ١٦ = ١٦$

٩ $\frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٦}}{(١٠)^{-٣}} = \frac{(١٠)^{-٤}}{(١٠)^{-٣}}$

$= (١٠)^{-٤+٣} = (١٠)^{-١} = \frac{١}{١٠}$

٥

١ $\frac{٧}{س}$ ٢ $\frac{ص^{٢}}{س}$

٣ $\frac{١}{٢^{ن} \times ٣}$ ٤ $س^{-٢} = س^{-٥} = \frac{١}{س^{٢}}$

٥ $س^{٢} \div س^{-١} = س^{\text{صفر}} = ١$

٦ $ح^{-٥} \div ح^{-٣} = ح^{-٢} = \frac{١}{ح^{٢}}$

٧ $\frac{١}{٢^{-ن}} = ٢^{ن}$ ٨ $٢^{ن}$

٩ $(١^{-٢})^{٢} = (١)^{٢} \times ٢^{-٢} = \frac{١}{٢^{٢}}$

١٠ $س^{-١} \times س^{١} = س^{\text{صفر}} = ١$

١١ $(\frac{ص}{س^{-١}})^{-٢} = (ص)^{-٢} \times (س^{-١})^{-٢} = ص^{-٢} \div س^{٢} = \frac{١}{ص^{٢} س^{٢}}$

١٢ $س^{٢} \div س^{-١} \div س^{-١} = س^{٢}$

١٣ $\frac{س^{-٦} \times س^{٢}}{س^{-٢} \times س^{-١}} = س^{-٦+٢-(-٢)-(-١)}$

$= س^{-١} = \frac{١}{س}$

١٤ $\frac{أ^{-١}}{ب^{٢}} \times \frac{ب^{-٢}}{أ^{-٢}} = \frac{ب^{٢}}{أ^{-٢} \times ب^{-٤}} = \frac{ب^{٢}}{ب^{-٢}} = ٤ ب^{٢}$

١٥ $س^{٢} + ٢ س^{-١} + (س^{-١})^{٢}$

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

٦

١ $\frac{١}{٨}$ ٢ ٣ ٣ $س^{٢}$

٤ $-٢ ، س^{٢}$ ٥ $\frac{ص^{٤}}{٩}$ ٦ $٣^{٢}$

٧ $س^{٢} ص^{٢}$ ٨ $\frac{ص}{س}$ ٩ ١

١٠ -٢ ١١ صفر ١٢ ١ ، $٩^{٢}$

١٣ ٤

٧

١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (جـ) ٤ (جـ)

٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (د) ٨ (د)

٩ (د) ١٠ (د) ١١ (ب) ١٢ (أ)

٨

١ $<$ ٢ $>$ ٣ $>$

٤ $<$ ٥ $>$ ٦ $=$

٩

$ب^{-٣} = \frac{١}{ب^{٣}}$ وبالتعويض عن ب = صفر

فإن : $\frac{١}{ب^{٣}} = \frac{١}{\text{صفر}}$ (غير معرفة)

١٠

١ عند س $= -٢$ ، ص $= ٢$

فإن : $(-\frac{٣}{٥})^{-٢} \times (\frac{٣}{٥})^{٢}$

$= (\frac{٥}{٣})^{٢} \times (\frac{٣}{٥})^{٢} = (\frac{٥}{٣} \times \frac{٣}{٥})^{٢} = ١^{٢} = ١$

٢ عند س $= -١$ ، ص $= ٢$

فإن : $(-\frac{٣}{٥})^{-١} \times (\frac{٣}{٥})^{٢}$

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

١١

$(\frac{ص}{س^{-١}})^{-٢} = (\frac{٢}{٣} \div (-\frac{١}{٣}))^{-٢}$

$= (\frac{٢}{٣} \times -٣)^{-٢} = (-٢)^{-٢} =$

$= \frac{١}{(-٢)^{٢}} = \frac{١}{٤}$

١٢

$\frac{(٢ \times ٣)^{٢ن+٢} \times (٢ \times ٣)^{-ن}}{٢^{ن} \times ٣^{ن+١}}$

$= \frac{٢^{٢ن+٢} \times ٣^{٢ن+٢} \times ٢^{-ن} \times ٣^{-ن}}{٢^{ن} \times ٣^{ن+١}}$

$= ٢^{٢ن+٢-ن-ن} \times ٣^{٢ن+٢-ن-ن-١}$

$= ٢^{٢} \times ٣^{١} = ٢^{\text{صفر}} \times ٣$

وعند ن $= ٣$ فإن : $٢^{٢-ن} = ٢^{٢-٣} = ٢^{-١} = \frac{١}{٢}$

١٣

ارتفاع القفزة $= ٢^{٣} \div ٢^{-٤} = ٢^{٣-(-٤)} = ٢^{٧}$

$= ١٢٨$ مرة مقدار طوله.

١٥

١ عدد السكان بعد سنتين (أي أن: ن $= ٢$)

$= ٢ (١,٠٣)^{٢} = ٢,١٢١٨$ مليون نسمة

٢ عدد السكان الآن (أي أن: ن $=$ صفر)

$= ٢ (١,٠٣)^{\text{صفر}} = ٢$ مليون نسمة

٣ عدد السكان منذ سنة (أي أن: ن $= -١$)

$= ٢ (١,٠٣)^{-١} = \frac{٢}{١,٠٣} = ١,٩٤$ مليون نسمة.

ALTFUJOK.COM

CamScanner بـ حة ضوئيا

١٦

١) $٢^{ن+١} = ٢^{ن} \times ٢ = ٢ \times ٣ = ٦$

٢) $٤^{ن} = (٢ \times ٢)^{ن} = ٢^{ن} \times ٢^{ن}$

$= ٣ \times ٣ = ٩$

٣) $٤^{-ن} = (٢ \times ٢)^{-ن} = ٢^{-ن} \times ٢^{-ن}$

$= \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٩}$

٤) $٢^{ن-١} = ٢^{ن} \times ٢^{-١} = ٣ \times \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢}$

١٧

$أ^{٠} ب^{٠} = ١^{٠} ب^{٠} = ١ (أ ب)^{٠} = ٥^{٠} \left(\frac{١}{٥} \times ٥\right)$

$= ١ \times ٥ = ٥$

١٨ الترتيب هو :

$(-٥)^{١٥}$ ، $(-٢)^{١٥}$ ، $(-٢)^{-١٥}$ ، $٢^{-٢}$ ، $(-٢)^{٢٠}$ ، $(-٥)^{٢٠}$

إجابات تمارين ٤

١ الأعداد التى على الصورة القياسية هى أرقام :

١ ، ٤ ، ٦ ، ٨

٢

١) ٦×١٠^{٥} ٢) -٢×١٠^{٤} ٣) ٧×١٠^{٦}

٤) $١,٩ \times ١٠^{٧}$ ٥) $٤,٦٨٧ \times ١٠^{٧}$ ٦) $٥,٨ \times ١٠$

٣

١) ٦×١٠^{-٤} ٢) $٥,٣ \times ١٠^{-٥}$

٣) $٨,٦٤ \times ١٠^{-٤}$ ٤) $٤,٢١ \times ١٠^{-١}$

٥) $٢,٥٠٠٠٣ \times ١٠$ ٦) $-٣,٠٠٥٠١ \times ١٠^{٢}$

٤ $(٥,١ \times ١٠^{٨})$ كم^{٢}

٥ $(١,٦٧ \times ١٠^{-٢٤})$ جرام

٦

سرعة الضوء $= ٣٠٠٠٠٠ \times ١٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠٠٠$ م/ث

$= (٣ \times ١٠^{٨})$ م/ث

٧ ١×١٠^{-١٥} ثانية

٨ ١٨ صفرًا

٩

١) $٦,٨ \times ١٠^{٦}$ ٢) $٦,٨ \times ١٠^{-٤}$

٣) $٧,٢ \times ١٠^{٨}$ ٤) $٧,٥ \times ١٠^{-٧}$

٥) $-٣,٢٤ \times ١٠^{٥}$ ٦) $-٧,٠٢٥ \times ١٠^{-٦}$

٧) ٤×١٠^{-١١} ٨) ٥×١٠^{١١}

٩) $٣,٦ \times ١٠^{-٧}$ ١٠) $٢,٠٢٠٥ \times ١٠^{٩}$

١٠

١) $>$ ٢) $<$ ٣) $>$ ٤) $<$

٥) $<$ ٦) $<$ ٧) $<$ ٨) $<$

١١ الترتيب هو : $٨,٣٥ \times ١٠^{-٢}$ ، ١×١٠^{-٢} ،

$٣,٦ \times ١٠^{-٢}$ ، $٥,٢ \times ١٠^{-٥}$ ،

$٦,٠٨ \times ١٠^{-٨}$

١٢

١) (د) ٢) (ب) ٣) (ب) ٤) (ب)

٥) (جـ) ٦) (ب) ٧) (أ) ٨) (ب)

٩) (جـ) ١٠) (جـ) ١١) (د)

١٣

١) $٩,٦ \times ١٠^{١٣}$

٢) $١٧,٢٢ \times ١٠^{٣} = ١,٧٢٢ \times ١٠^{٤}$

٣) $٥,٠٢ \times ١٠^{-٧} = ٥,٠٢ \times ١٠^{-٨}$

٤) $(٤,٤ \times ١٠^{٣}) \times (٣٢ \times ١٠^{٥})$

$= ١٤٠,٨ \times ١٠^{٨} = ١,٤٠٨ \times ١٠^{١٠}$

٥) ٢×١٠^{٢}

٦) $٢٥,١ \times ١٠^{-٧} = ٢,٥١ \times ١٠^{-٦}$

٧) ١×١٠^{٣}

٨) $(٦٢٥ \times ١٠^{٤}) \div (٢,٥ \times ١٠^{-٣})$

$= ٢٥٠ \times ١٠^{٧} = ٢,٥ \times ١٠^{٩}$

١٤

١) $(٤,٦ + ٣٨) \times ١٠^{٤} (٤,٦ + ٣,٨ \times ١٠^{١})$

$= ٤٢,٦ \times ١٠^{٤}$

$= ٤,٢٦ \times ١٠^{٥}$

٢) $(٣,٧٦ + ٤,٥٤ \times ١٠^{٣}) ١٠^{٢}$

$= ٤٩,١٦ \times ١٠^{٣} = ٤,٩١٦ \times ١٠^{٤}$

٣) $(٠,٨ - ٥,٣ \times ١٠^{-١}) ١٠^{٧}$

$= ٥٢,٢ \times ١٠^{٧} = ٥,٢٢ \times ١٠^{٨}$

٤) $(٦,٣٤ - ٢,٦٥ \times ١٠^{-١}) ١٠^{-٣}$

$= ٢٠,١٦ \times ١٠^{-٣} = ٢,٠١٦ \times ١٠^{-٢}$

١٥

١) $١٥ \times ١٠^{٣} \times ٣ \times ١٠^{٣} = ١٥ \times ١٠^{٦} = ١,٥ \times ١٠^{٧}$

٢) $٤ \times ١٠^{٢} \times ٧ \times ١٠^{-٥} = ٢٨ \times ١٠^{-٣}$

$= ٢,٨ \times ١٠^{-٢}$

٣) $٨ \times ١٠^{٣} \div ٤ \times ١٠^{-٣} = ٢ \times ١٠^{٦}$

٤) $٣,٣ \times ١٠^{-٥} \div ٥ \times ١٠^{٢}$

$= ٠,٦٦ \times ١٠^{-٧} = ٦,٦ \times ١٠^{-٨}$

٥) $(٢ \times ١٠^{٤})^{٣} = ٨ \times ١٠^{١٢}$

٦) $(٢ \times ١٠^{-٣})^{٢} = ٤ \times ١٠^{-٦}$

٧) $(١ \times ١٠^{-١})^{-٨} = ١٠^{٨}$

١٦

١) $٨٠٠٠٠٠ = ٨ \times ١٠^{٥}$ ∴ $ن = ٥$

٢) $٠,٠٠٠٠٠٦ = ٦ \times ١٠^{-٨}$ ∴ $ن = -٨$

٣) $٠,٠٠٠٥٢ = ٥,٢ \times ١٠^{-٤}$ ∴ $ن = -٤$

٤) $٠,٠٠٠٣٥٧ = ٣,٥٧ \times ١٠^{-٤}$ ∴ $ن = -٤$

٥) $(٠,٠٠٠٤)^{٢} = (٤ \times ١٠^{-٣})^{٢} = ١٦ \times ١٠^{-٦}$

$= ١,٦ \times ١٠^{-٥}$ ∴ $ن = -٥$

٦) $٧٦٢٩٣ = ٧,٦٢٩٣ \times ١٠^{٤}$ ∴ $ن = ٧,٦٢٩٣$

١٧

كوكب الأرض هو الأكبر والفرق بين طولى قطريهما

$= (٦,٧٩ \times ١٠^{٣}) - (١,٢٧ \times ١٠^{٤})$

$= (٦,٧٩ - ١,٢٧ \times ١٠) \times ١٠^{٣} = ٥,٩١ \times ١٠^{٣}$ كم

١٨

(أ) المسافة بين الشمس والأرض

$= ٣ \times ١٠^{٨} \times ٨ \times ٦٠$ = السرعة × الزمن

$= ١٤٤٠ \times ١٠^{٨} = ١,٤٤ \times ١٠^{١١}$ متر

(ب) الزمن $= \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{١٠٨ \times ١٠^{٦} \times ١٠^{٣}}{٣ \times ١٠^{٨}}$

$= ٣٦ \times ١٠ = ٣٦٠$ ثانية = ٦ دقائق

١٩ $\frac{٥٨,٨٢ \times ١٠^{٣}}{٢,٥ \times ١٠^{-٥}} = \frac{(٩,٠٢ + ٤,٩٨ \times ١٠) ١٠^{٣}}{٢,٥ \times ١٠^{-٥}}$

$= \frac{٥,٨٨٢ \times ١٠^{٤}}{٢,٥ \times ١٠^{-٥}} = ٢,٣٥٢٨ \times ١٠^{٩}$

٢٠

١) $١٠^{٢٩} - ١٠^{٢٨} = ١٠^{٢٨} (١٠ - ١) = ٩ \times ١٠^{٢٨}$

٢) $٢^{١٩} \times ٥^{١٥} = ٢^{١٥} \times ٢^{٤} \times ٥^{١٥}$

$= (٢ \times ٥)^{١٥} \times ٢^{٤} = ١٠^{١٥} \times ١٦$

$= ١,٦ \times ١٠^{١٦}$

٢١ س $= ٥ + ٣٠ + ٤٠٠ + ٦٠٠٠ + ٩٠٠٠٠$

$+ ٤٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠٠$

وباستخدام القيمة المكانية لكل رقم

∴ س $= ٢٤٩٦٤٣٥ = ٢,٤٩٦٤٣٥ \times ١٠^{٦}$

إجابات تمارين ٥

١

١) ٥ ٢) ١٠ ٣) ١٩

٤) ١٢ ٥) ٤٥ ٦) ١٤٣

٢

١) ٤٩ ٢) ١٨ ٣) ٩ ٤) ٣٦

٥) ٣ ٦) ٤٠ ٧) ٣٧٨ ٨) ١١

٩) ١٠٨ ١٠) ٩٧ ١١) ٥١ ١٢) -١٣

ALTFUOK.COM
حة ضوئيا بـ CamScanner

٣ ١ صفر ٢ صفر ٣ ١٢ ٤ ١٢
٥ ٩ ٦ ١٠ ٧ ٨٦ ٨ ٢٢
٩ ١٤ - ١٠ ٧ -

٤ ١ ٢ ٢ ٦ ٣ ٢٠ -
٤ ٢ ٥ ٢ ٦ صفر
٧ ٥ ٨ ٢٣ ٩ ١

٥ ٢ $\left(\frac{٥ \times ٣ + ٢}{٣ - ٤ \times ٢}\right) = ٤$

٦ ١ $(٢ + ٥)^{٢} = ٤٩$ ٢ $(٥ - ٢)^{٣} = ٢٧$
٣ $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣} = \frac{٨}{١٢٥}$ ٤ $\frac{٢^{٦}}{١ - ٥} = ٩$
٥ $\frac{٥ - ٢}{٣^{٥}} = \frac{٣}{١٢٥}$ ٦ $\frac{١٢}{٢٥ \times ٤} = \frac{٣}{٢٥}$

٧ $١٦ \times ٩ \div (٤ \times ٦) + ٣ \times ٦ \times ٩ = ١٦٨$

٨ س = ٣٢ ، ص = ٨
∴ س - ٤ ص = ٣٢ - ٤ × ٨ = صفر

٩ س = ١٥ ، ص = ٣٠
∴ $\left(\frac{\text{ص}}{\text{س}}\right)^{-٣} = \left(\frac{٣٠}{١٥}\right)^{-٣} = \frac{١}{٨}$

١٠
١ المساحة الكلية = ٦ س^{٢} = ٦ × ٣^{٢} = ٥٤ م^{٢}
٢ المساحة الكلية = ٦ س^{٢} = ٦ × (٠,٨)^{٢} = ٣,٨٤ سم^{٢}

١١
١ مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (أ + ب) × ع
= $\frac{١}{٢}\left(\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٢}\right) \times ٢$
= ١ متر مربع
٢ مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ (أ + ب) × ع
= $\frac{١}{٢}\left(\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}\right) \times ٤$
= ١,٥ متر مربع

١٢
١ $٣ + ٩٦ \div (٤ \times ١٢) = ٥$
٢ $٣ + (٩٦ - ١٢) \times ٤ = ٣٥$
٣ $(٣ + ٩٦) \div ١٢ \times ٤ = ٣٣$

إجابات تمارين ٦

١
١ ٤ ٢ -٥ ٣ ± ٥٠
٤ ± ٢٠٠ ٥ $\frac{٣}{٧}$ ٦ $-\frac{٨}{٥}$
٧ $\sqrt{\frac{٨١}{١٠٠}} = \frac{٩}{١٠} = ٠,٩$
٨ $\pm\sqrt{\frac{١٤٤}{١٠٠}} = \pm\frac{١٢}{١٠} = \pm\frac{٦}{٥}$
٩ $\sqrt{\frac{٢٥}{٤}} = \frac{٥}{٢}$ ١٠ $-\sqrt{\frac{٣٦}{٢٥}} = -\frac{٦}{٥}$ ١١ -٤
١٢ ٨ ± ١٣ $\frac{٨١}{١٠٠}$
١٤ $\left|-\frac{٣}{٤}\right| = \frac{٣}{٤}$ ١٥ $\pm\frac{٢٤}{٢٥}$
١٦ $-\sqrt{\frac{٢٥}{٤٠٠}} = -\frac{١}{١٦} = -\frac{١}{٤}$
١٧ $\left|-\frac{٢٧}{٣}\right|$ ١٨ $\pm\left|\frac{٤٩}{١١}\right|$
١٩ $\left|\frac{٢٧ب}{٣}\right|$ ٢٠ $\left|\frac{٥ س ص}{٦}\right|$

٢
١ ٨ ± ٢ ١٢ ±
٣ $\pm\sqrt{\frac{٢٥}{٤}} = \pm\frac{٥}{٢}$ ٤ ٠,٥ ±

٣
١ $٣ + ٤ = ٧$ ٢ $\sqrt{١٠٠} = ١٠$
٣ $-\sqrt{١٤٤} = -١٢$
٤ $\sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$
٥ $-\sqrt{١٠٠ - ٦٤} = -\sqrt{٣٦} = -٦$
٦ $\sqrt{\frac{٩}{١١} + \frac{١١}{١١}} = \sqrt{\frac{٢٥}{١١}} = \frac{٥}{٤}$
٧ $\sqrt{٥ + ٣ + ٥ - ٥} = \sqrt{٢٥} = ٥$

٨ $\sqrt{\left(\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}\right)^{٢}} = \sqrt{\left(\frac{١}{٢}\right)^{٤}} = \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}$
$= \frac{١}{١٦} = \left(\frac{١}{٢}\right)^{٤}$
٩ $\sqrt{\left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}} = \sqrt{\left(\left(\frac{١}{٢}\right)^{٣}\right)^{٢}} = \left(\frac{١}{٢}\right)^{٣}$
١٠ $\sqrt{\left(\left(\frac{١}{٢}\right)^{٣}\right)^{٢}} = \sqrt{\left(\left(\frac{١}{٢}\right)^{٢}\right)^{٣}}$
$= \left(\frac{١}{٢}\right)^{٦} = \frac{١}{٦٤}$

٤
١ ١ ٢ $\frac{٢}{٣}$ ٣ ١ ٤ ١٠٠
٥ $\frac{٥}{٢}$ ٦ $\frac{١٠}{٧}$ ٧ $\frac{١}{٢}$ ٨ $\frac{٣}{٤}$
٩ $\left(\frac{٥}{٢}\right)^{٢}$ أ، $\left(-\frac{٥}{٢}\right)^{٢}$ ١٠ ٣ ١١ ٢ سم
١٢ $\frac{٣}{٤}$ ١٣ ٣ ١٤ -٢

٥
١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (ب) ٤ (د)
٥ (أ) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (أ)
٩ (د) ١٠ (ب)

٦
١ $\frac{٧}{٢} \times ١ \times \frac{٢٢}{٧} = \frac{٤}{٢٩} \times \frac{٧}{٢} = \frac{٢}{٧}$
٢ $\frac{٢}{٥} \div \frac{٢}{٤} = \left[-\frac{٢١}{٢٢}\right] \times \frac{٢}{٥} \times \frac{٤}{٢} = \left(\frac{٨}{٩}\right) = -\frac{١٢}{٥}$
٣ $\frac{٢١}{٢٢} + \frac{٨}{٩} - ١ = \frac{١}{٩} + \frac{٨}{٩} - \frac{٩}{٩} =$ صفر
٤ $\frac{٣}{٤} \times \left(-\frac{٢٢}{٢١}\right) \times \frac{٩}{٤} = -\frac{٣}{٤} \times \frac{٨}{٢٧} \times \frac{٩}{٤} = -\frac{١}{٢}$

٧
١ $٤ + ٥ = ٩$ ٢ $\sqrt{٥ + ٤} = \sqrt{٩} = ٣$
٣ $\sqrt{(٤ + ٥)^{٢}} = \sqrt{(٩)^{٢}} = ٩$

٨
$\sqrt{\frac{٤}{٩}} = \frac{٢}{٣}$
∵ م.م.أ للمقامين ٣ ، ٤ هو ١٢
أى أن: $\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$ ، $\frac{٣}{٤} = \frac{٩}{١٢}$
، $\frac{٨}{١٢} = \frac{٢٤}{٣١}$ ، $\frac{٩}{١٢} = \frac{٢٧}{٣١}$
أى أن العددين هما : $\frac{٢٥}{٣١}$ ، $\frac{٢٧}{٣١}$

٩
١ $\sqrt{٢٥ - ١٠ + ١} = \sqrt{١٦} = ٤$
٢ $\sqrt{\frac{١}{١٢} - \frac{١}{٢} + ١} = \sqrt{\frac{١١}{١٢} - \frac{٨}{١٢} + \frac{١٢}{١٢}}$
$= \sqrt{\frac{٩}{١٦}} = \frac{٣}{٤}$
٣ $\sqrt{٩} = ٣$
٤ $\sqrt{١٦} = ٤$

١٠
١ ∵ (س ص)^{٢} = ٢٥
∴ س ص = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ سم
، ∵ ع منتصف س ص
∴ س ع = ٢,٥ سم
٢ ∵ (٢ س)^{٢} = ١٤٤
∴ ٢ س = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم
، ∵ (س ص)^{٢} = ٦٢٥
∴ س ص = $\sqrt{٦٢٥}$ = ٢٥ سم
∴ ٢ ص = ٣٧ سم
٣ طول ضلع المربع = $\sqrt{٠,٤٩}$ = ٠,٧ سم
محيطه = طول الضلع × ٤
= ٠,٧ × ٤ = ٢,٨ سم
٤ مساحة المربع = مساحة المثلث
= $\frac{١}{٢}$ × ٩ × ٨ = ٣٦ سم^{٢}
∴ طول ضلع المربع = $\sqrt{٣٦}$ = ٦ سم
٥ ∵ مساحة الدائرة = π × نق^{٢}
∴ ١٥٤ = $\frac{٢٢}{٧}$ × نق^{٢}
∴ نق^{٢} = ١٥٤ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$ = ٤٩
∴ نق = $\sqrt{٤٩}$ = ٧ سم
٦ ∵ مساحة الدائرة = π × نق^{٢}
∴ ٦١٦ = $\frac{٢٢}{٧}$ × نق^{٢}
∴ نق^{٢} = ٦١٦ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$ = ١٩٦

ALTFLOOK.COM
CamScanner

∴ نق = $\sqrt{١٩٦}$ = ١٤ سم

∴ محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ = ٨٨ سم

٧ مساحة المربع = $١\frac{١١}{١٤}$ × $١\frac{١١}{١٤}$ = $\frac{٤}{٣}$ × $\frac{٤}{٣}$ = $\frac{٢٥}{١٦}$ م٢

∴ طول ضلعه = $\sqrt{\frac{٢٥}{١٦}}$ = $\frac{٥}{٤}$ = $١\frac{١}{٤}$ م

٨ ٢ × عرض المستطيل × عرض المستطيل = ٢٤,٥

عرض المستطيل × عرض المستطيل = ١٢,٢٥

عرض المستطيل = $\sqrt{١٢,٢٥}$ = ٣,٥ سم

∴ طول المستطيل = ٢ × ٣,٥ = ٧ سم

١١ ١ صفر ٢ -١ ٣ صفر

١٢

$\frac{م٢}{نق٢}$ = $\frac{١٦}{١٠٠}$

$\frac{م}{نق}$ = ± $\sqrt{\frac{١٦}{١٠٠}}$ = ± $\frac{٤}{١٠}$

∴ $\left(\frac{م}{نق}\right)^{٢}$ = $\left(\pm\frac{٤}{١٠}\right)^{٢}$ = ± $\frac{٦٤}{١٠٠٠}$ = ±٠,٠٦٤

إجابات تمارين ٧

١

١ ∵ س - ٧ = ٣

∴ س - ٧ + ٧ = ٣ + ٧ ∴ س = ١٠

∴ مجموعة الحل = {١٠}

٢ ∵ س + ١٧ = ١٣

∴ س + ١٧ - ١٧ = ١٣ - ١٧

، ∵ (١٣ - ١٧) ∉ ط ∴ مجموعة الحل = ∅

٣ ∵ ٥ س = ٢٠

∴ ٥ س × $\frac{١}{٥}$ = ٢٠ × $\frac{١}{٥}$

∴ س = ٤ ∴ مجموعة الحل = {٤}

٤ ∵ $\frac{٢}{٥}$ س = $\frac{١}{٥}$

∴ $\frac{٢}{٥}$ س × $\frac{٥}{٢}$ = $\frac{١}{٥}$ × $\frac{٥}{٢}$

∴ س = $\frac{١}{٢}$ ∴ مجموعة الحل = $\left\{\frac{١}{٢}\right\}$

٥ ∵ -٤ + ص + ٤ = ١٣ + ٤

∴ ص = ١٧ ∴ مجموعة الحل = {١٧}

٦ ∵ أ - (-٣) = ١

∴ أ + ٣ - ٣ = ١ - ٣

∴ أ = -٢ ∴ مجموعة الحل = {-٢}

٧ ∵ -س - ٧ = ٠

∴ -س - ٧ + ٧ = ٠ + ٧

∴ -س = ٧ ∴ مجموعة الحل = {٧}

٨ ∵ ص - (-٥) = -٣

∴ ص + ٥ - ٥ = -٣ - ٥

∴ ص = -٨ ∴ مجموعة الحل = {-٨}

٩ ∵ س - $٦\frac{١}{٤}$ = $١٢\frac{١}{٢}$

∴ س - $٦\frac{١}{٤}$ + $٦\frac{١}{٤}$ = $١٢\frac{١}{٢}$ + $٦\frac{١}{٤}$

∴ س = $١٨\frac{٣}{٤}$

∴ مجموعة الحل = $\left\{١٨\frac{٣}{٤}\right\}$

١٠ ∵ ٨,٩١ + س = ١١,٠٩

∴ ٨,٩١ + س - ٨,٩١ = ١١,٠٩ - ٨,٩١

∴ س = ٢,١٨ ∴ مجموعة الحل = {٢,١٨}

٢

١ ∵ ٢ س - ١ = ٥

∴ ٢ س - ١ + ١ = ٥ + ١ ∴ ٢ س = ٦

∴ ٢ س × $\frac{١}{٢}$ = ٦ × $\frac{١}{٢}$ ∴ س = ٣

٢ ∵ ٨ س + ٤ = ١٢

∴ ٨ س + ٤ - ٤ = ١٢ - ٤

∴ ٨ س = ٨

∴ ٨ س × $\frac{١}{٨}$ = ٨ × $\frac{١}{٨}$ ∴ س = ١

٣ ∵ ٢ س - ١٢ = ١٣ + ٢٦

∴ ٢ س = ٣٩

∴ $\frac{٢ س}{٢}$ = $\frac{٣٩}{٢}$ ∴ س = ١٣

٤ ∵ ٢ س + ١٤ - ١٤ = ١٤ - ١٤

∴ ٢ س = ٠

∴ س = ٠ ∴ $\frac{٢ س}{٢}$ ÷ $\frac{٢}{٢}$

٥ ∵ ٨ + ٢ س - ٨ = ١٤ - ٨

∴ ٢ س = ٦

∴ س = ٣ ∴ $\frac{٢ س}{٢}$ = $\frac{٦}{٢}$

٦ ∵ $\frac{٥}{٦}$ س - ٤ + ٤ = ١١ + ٤

∴ $\frac{٥}{٦}$ س = ١٥

∴ $\frac{٥}{٦}$ س × $\frac{٦}{٥}$ = ١٥ × $\frac{٦}{٥}$ ∴ س = ١٨

٧ ∵ ٨ - ٢ س - ٨ = -٢ - ٨

∴ -٢ س = -١٠

∴ $\frac{-٢ س}{-٢}$ = $\frac{-١٠}{-٢}$ ∴ س = ٥

٨ ∵ ٢ - ٥ س - ٢ = ٠ - ٢

∴ -٥ س = -٢

∴ -٥ س × $\frac{١}{-٥}$ = -٢ × $\frac{١}{-٥}$

∴ س = $\frac{٢}{٥}$

٩ ∵ ٢ س + ٣ س + ٢٥ = ٥

∴ ٥ س + ٢٥ - ٢٥ = ٥ - ٢٥

∴ ٥ س = -٢٠

∴ $\frac{٥ س}{٥}$ = $\frac{-٢٠}{٥}$ ∴ س = -٤

١٠ ∵ ٦ س - ٢ س + ٧ = ٤

∴ ٤ س + ٧ - ٧ = ٧ - ٤

∴ ٤ س = -٣

، ∵ $\frac{-٣}{٤}$ غير ممكنة فى ص

∴ المعادلة ليس لها حل فى ص

٣

١ ∵ ٢ س - ٦ = ٤

∴ ٢ س = ١٠ ∴ س = ٥

٢ ∵ ٣ س + ١٠ س - ٦ = ٧

∴ ١٣ س = ١٣ ∴ س = ١

٣ ∵ ٧ س - ١٤ - ٣ س - ٣ = ٣

∴ ٤ س - ١٧ = ٣

∴ ٤ س = ٢٠ ∴ س = ٥

٤ ∵ ٣ س + ٦ + ٧ س - ٧ = ١٢

∴ ١٠ س - ١ = ١٢

∴ ١٠ س = ١٣ ∴ س = ١,٣

٥ ∵ ٤ س - ٤ - س - ٣ = ٠

∴ ٣ س - ٧ = ٠ ∴ ٣ س = ٧

∴ س = $\frac{٧}{٣}$

٦ ∵ ٥ س - ١٠ + ٢ س + ٨ = -١٦

∴ ٧ س - ٢ = -١٦ ∴ ٧ س = -١٤

∴ س = -٢

٧ ∵ ٢ س - ٦ + ٣ س - ٦ - ٤ س = -٣

∴ -س - ١٢ = -٣ ∴ س = ٩

٨ ∵ ٢ أ + ١٦ + ١٨ - ٨ أ = ١٦ + ٦٠

∴ أ + ٣٤ = ٦٠ ∴ أ = ٣٦

٤

١ ∵ ٢ س - س = ٩ - ٥ ∴ س = ٤

∴ مجموعة الحل = {٤}

٢ ∵ ٥ س - ٢ س = ١١ + ٤

∴ ٣ س = ١٥ ∴ س = ٥

∴ مجموعة الحل = {٥}

٣ ∵ س + ٣ س = ١٨ - ٣

∴ ٤ س = ١٥ ∴ س = $\frac{١٥}{٤}$

∴ مجموعة الحل = $\left\{\frac{١٥}{٤}\right\}$

ALTFWSK.COM

حه ضوئيا بـ CamScanner

٤ ∵ ٣ س + ٥ س = ٣٠ − ٦

∴ ٨ س = ٢٤ ∴ س = ٣

∴ مجموعة الحل = {٣}

٥ ∵ ٤ س + ٤ = ٣ س − ٢

∴ ٤ − ٣ س = −٢ − ٤

∴ ٢ س = −٦ ∴ س = −٣

∴ مجموعة الحل = {−٣}

٦ ∵ ٣ س − ٦ = ٥ س − ١٠

∴ −٦ + ١٠ = ٥ س − ٣ س

∴ ٤ = ٢ س ∴ س = ٢

∴ مجموعة الحل = {٢}

٧ ∵ ٢٦ − ٢ = ٦ − ٢٢

∴ ٢٦ + ٢٢ = ٦ + ٢

∴ ٤٨ = ٤٨ ∴ ١ = ١

∴ مجموعة الحل = {١}

٨ ∵ ٦ س − ٢٤ − ٢ س − ٢ = س − ٣

∴ ٤ س − ٢٦ = س − ٣

∴ ٤ س − س = −٣ + ٢٦

∴ ٣ س = ٢٣ ∴ س = $\frac{٢٣}{٣}$

∴ مجموعة الحل = $\{\frac{٢٣}{٣}\}$

٩ ∵ ٤ (س + ١) = ٣ (س − ١)

∴ ٤ س + ٤ = ٣ س − ٣

∴ ٤ س − ٣ س = −٣ − ٤

∴ س = −٧ ∴ مجموعة الحل = {−٧}

١٠ ∵ ٥ (١ − ٢ س) = ٣ (٤ + ٤ س)

∴ ٥ − ١٠ س = ١٢ + ١٢ س

∴ ٥ − ١٢ = ١٢ س + ١٠ س

∴ −٧ = ٢٢ س ∴ س = $-\frac{٧}{٢٢}$

∴ مجموعة الحل = $\{-\frac{٧}{٢٢}\}$

٥

١ ٢ ٢ ١٢ ٣ ١٠

٤ ١٤ ٥ ٢ ٦ ٩

٧ $١\frac{١}{٢}$ ٨ (س − ٥) سنة

٩ (س + ٤) سنة ١٠ (س − ٥) سنة

١١ (س − ٦) سنة ١٢ $\frac{١}{٣}$ س

١٣ ٦ س ١٤ ٥ − س ١٥ س + ٢

٦

١ (أ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (جـ)

٥ (أ) ٦ (أ) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٧

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠° فإن :

١ س + ٢ س + ٢ س + ٥° = ١٨٠°

∴ ٥ س + ٥° = ١٨٠°

∴ ٥ س = ١٧٥°

∴ س = ٣٥°

∴ قياسات زوايا المثلث هى :

(٣٥° ، ٧٠° ، ٧٥°)

٢ ص + ٣ ص + ٨ ص = ١٨٠°

∴ ١٢ ص = ١٨٠° ∴ ص = ١٥°

، ٣ ص = ٤٥° ، ٨ ص = ١٢٠°

∴ قياسات زوايا المثلث هى :

(١٥° ، ٤٥° ، ١٢٠°)

٣ ق أ + $\frac{١}{٥}$ ق أ + ٩٠° = ١٨٠°

∴ $\frac{٥}{٥}$ ق أ + $\frac{١}{٥}$ ق أ = ٩٠°

∴ $\frac{٦}{٥}$ ق أ = ٩٠°

∴ ق أ = ٩٠° × $\frac{٥}{٦}$ = ٧٥° ، $\frac{١}{٥}$ ق أ = ١٥°

∴ قياسات زوايا المثلث هى : (٧٥° ، ١٥° ، ٩٠°)

٨

∵ ح ∈ $\overleftrightarrow{أب}$

∴ س + ٤ س + ٣ س + ٢٠° = ١٨٠°

∴ ٨ س + ٢٠° = ١٨٠°

∴ ٨ س = ١٨٠° − ٢٠° = ١٦٠°

∴ س = ٢٠°

∴ ق (د ح هـ) = ٤ س = ٤ × ٢٠° = ٨٠°

٩

١ ∵ $\overleftrightarrow{هـ و}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق (د ء ب ح) + ق (د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق (د ء ب ح) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

، ∵ $\overleftrightarrow{أ ق}$ // $\overleftrightarrow{ب ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق (د أ) = ق (د ء ب ح) (بالتناظر)

∴ ٣ س + ١٠° = ٧٠° ∴ ٣ س = ٦٠°

∴ س = $\frac{٦٠°}{٣}$ = ٢٠°

٢ ∵ $\overleftrightarrow{هـ و}$ // $\overleftrightarrow{أ ب}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق (د ء) + ق (د ء ب أ) = ١٨٠°

وبالمثل ق (د أ) + ق (د ء ب أ) = ١٨٠°

∴ ق (د أ) = ق (د ء)

∴ س + ٢٠° = ٢ س − ٣٠°

∴ ٢ س − س = ٢٠° + ٣٠°

∴ س = ٥٠°

١٠

نفرض أن طول المستطيل = س متر

∴ عرض المستطيل = (س − ٤) متر

، ∵ المحيط = (الطول + العرض) × ٢

∴ ٦٨ = (س + س − ٤) × ٢

∴ ٣٤ = ٢ س − ٤ ∴ ٢ س = ٣٨

∴ س = ٣٨ ÷ ٢ = ١٩ مترًا

∴ بعدا المستطيل هما : ١٩ مترًا ، ١٥ مترًا

١١

نفرض أن عرض المستطيل = س سم

∴ طول المستطيل = (٢ س − ٤) سم

، ∵ محيط المستطيل = محيط المربع

∴ (الطول + العرض) × ٢ = طول الضلع × ٤

∴ (س + ٢ س − ٤) × ٢ = ٧ × ٤

∴ (٣ س − ٤) × ٢ = ٢٨

∴ ٣ س − ٤ = ١٤ ∴ ٣ س = ١٨

∴ س = $\frac{١٨}{٣}$ = ٦ سم

∴ عرض المستطيل = ٦ سم

، طول المستطيل = ٢ × ٦ − ٤ = ٨ سم

١٢

نفرض أن عرض المستطيل = س سم

∴ طول المستطيل = ٢ س سم

∴ ٢ س − ٥ = س + ٦

∴ ٢ س − س = ٥ + ٦ ∴ س = ١١

∴ عرض المستطيل = ١١ سم

، طول المستطيل = ٢٢ سم

∴ مساحة المستطيل = ٢٢ × ١١ = ٢٤٢ سم٢

١٣

∵ ٧ س − ٢ س = ٢٥

∴ ٥ س = ٢٥ ∴ س = $\frac{٢٥}{٥}$ = ٥

∴ العددان هما : ١٠ ، ٣٥

موقع الشروح AltFlick.com
AltFlick.com
حة ضوئيا بـ CamScanner

١٤

نفرض أن أحد العددين = س

∴ العدد الآخر = ٢ س

∴ س + ٢ س = ١٠٨ ∴ ٣ س = ١٠٨

∴ س = $\frac{١٠٨}{٣}$ = ٣٦ ∴ العددان هما : ٣٦ ، ٧٢

١٥

نفرض أن العدد الأكبر = س

∴ العدد الأصغر = س − ٥

∴ س + س − ٥ = ٢١

∴ ٢ س − ٥ = ٢١ ∴ ٢ س = ٢٦

∴ س = $\frac{٢٦}{٢}$ = ١٣ ∴ العددان هما : ١٣ ، ٨

١٦

نفرض أن العدد = س

∴ ثلاثة أمثال العدد = ٣ س

∴ ٣ س + س = ٣٢ ∴ ٤ س = ٣٢

∴ س = $\frac{٣٢}{٤}$ = ٨ ∴ العدد هو : ٨

١٧

نفرض أن العدد = س

∴ ثلاثة أمثال العدد = ٣ س

∴ ٣ س − ٩ = ٦ ∴ ٣ س = ١٥

∴ س = $\frac{١٥}{٣}$ = ٥ ∴ العدد هو : ٥

١٨

نفرض أن العدد الأصغر = س

∴ العدد الأوسط = س + ١

، العدد الأكبر = س + ٢

∴ س + س + ١ + س + ٢ = ٢١٣

∴ ٣ س + ٣ = ٢١٣ ∴ ٣ س = ٢١٠

∴ س = $\frac{٢١٠}{٣}$ = ٧٠

∴ الأعداد هى : ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢

١٩

نفرض أن الأعداد الزوجية الثلاثة هى :

س ، س + ٢ ، س + ٤

∴ س + س + ٢ + س + ٤ = ٩٦٦

∴ ٣ س + ٦ = ٩٦٦ ∴ ٣ س = ٩٦٠

∴ س = $\frac{٩٦٠}{٣}$ = ٣٢٠

∴ الأعداد هى : ٣٢٠ ، ٣٢٢ ، ٣٢٤

٢٠

نفرض أن الأعداد الثلاثة الفردية هى :

س ، س + ٢ ، س + ٤

∴ س + س + ٢ + س + ٤ = ٣٥٧

∴ ٣ س + ٦ = ٣٥٧ ∴ ٣ س = ٣٥١

∴ س = $\frac{٣٥١}{٣}$ = ١١٧

∴ الأعداد هى : ١١٧ ، ١١٩ ، ١٢١

٢١

نفرض أن عمر الابن الآن = س سنة

∴ عمر الأب = ٣ س سنة

، عمر الابن بعد سنتين = (س + ٢) سنة

، عمر الأب بعد سنتين = (٣ س + ٢) سنة

∴ س + ٢ + ٣ س + ٢ = ٥٢

∴ ٤ س + ٤ = ٥٢ ∴ ٤ س = ٤٨

∴ س = $\frac{٤٨}{٤}$ = ١٢

∴ عمر الابن الآن = ١٢ سنة ، عمر الأب الآن = ٣٦ سنة

٢٢

نفرض أن عمر باسم الآن = س سنة

∴ عمر أمجد الآن = (س + ٢) سنة

، عمر أيمن الآن = (س − ٦) سنة

∴ س + س + ٢ + س − ٦ = ٨٩

∴ ٣ س − ٤ = ٨٩ ∴ ٣ س = ٩٣

∴ س = $\frac{٩٣}{٣}$ = ٣١

∴ عمر باسم الآن = ٣١ سنة

، عمر أمجد الآن = ٣١ + ٢ = ٣٣ سنة

، عمر أيمن الآن = ٣١ − ٦ = ٢٥ سنة

٢٣

نفرض أن ثمن متر الحرير = س جنيهًا

∴ ثمن متر الصوف = (س + ٢) جنيهًا

∴ ٣ (س + ٢) + ٤ س = ٦٧١

∴ ٣ س + ٦ + ٤ س = ٦٧١

∴ ٧ س = ٦٦٥ ∴ س = ٩٥

∴ ثمن متر الحرير = ٩٥ جنيهًا

، ثمن متر الصوف = ٩٧ جنيهًا

٢٤

[١] ∵ $\frac{٦}{س}$ = ١ + ٥ ∴ $\frac{٦}{س}$ = ٦

∴ س = ١ ∴ مجموعة الحل = {١}

[٢] ∵ $\frac{س}{١٠}$ + $\frac{س}{٥}$ = $\frac{١}{٥}$ + $\frac{٣}{٥}$

∴ $\frac{س}{١٠}$ + $\frac{٢ س}{١٠}$ = $\frac{٢}{٥}$

∴ $\frac{٣ س}{١٠}$ = $\frac{٢}{٥}$ ∴ ٣ س = $\frac{١٠ \times ٢}{٥}$ = ٤

∴ س = $\frac{٤}{٣}$ ∴ مجموعة الحل = $\left\{\frac{٤}{٣}\right\}$

٢٥

[١] ∵ س^{٢} + ٦ س + ٩ − [س^{٢} − ٤ س + ٤] = ١٥

∴ س^{٢} + ٦ س + ٩ − س^{٢} + ٤ س − ٤ = ١٥

∴ ١٠ س + ٥ = ١٥ ∴ ١٠ س = ١٠

∴ س = ١ ∴ مجموعة الحل = {١}

[٢] ∵ ٤ س^{٢} + ٤ س − ٣ − [٤ س^{٢} − ٤ س + ١] = ١٤

∴ ٤ س^{٢} + ٤ س − ٣ − ٤ س^{٢} + ٤ س − ١ = ١٤

∴ ٨ س − ٤ = ١٤ ∴ ٨ س = ١٨

∴ س = $\frac{١٨}{٨}$ = $\frac{٩}{٤}$

∴ مجموعة الحل = $\left\{\frac{٩}{٤}\right\}$

٢٦

∵ ١٢ س + ٣ = ٣٩ ∴ ١٢ س = ٣٦

∴ س = ٣ ∴ مجموعة الحل = {٣}

، ∵ مجموعة الحل هى نفسها مجموعة حل المعادلة :

أ س − ١٢ = أ

∴ فهى تحققها ويوضع س = ٣

∴ ٣ أ − ١٢ = أ ∴ ٣ أ − أ = ١٢

∴ ٢ أ = ١٢ ∴ أ = ٦

٢٧

∵ أ + ١ حل للمعادلة ∴ فهى تحققها

وبالتعويض عن س = أ + ١

∴ (أ + ١ + أ) (أ + ١ − أ)

= (أ + ١)^{٢} − أ (أ + ١) + ٣

∴ ٢ أ + ١ + أ^{٢} + ٢ أ + ١ − أ^{٢} − أ + ٣

∴ ٢ أ + ١ = أ + ٤ ∴ ٢ أ − أ = ٤ − ١

∴ أ = ٣

٢٨

نفرض أن عمر الولد الذى ولد فى سنة ١٩٨٠ هو س سنة

∴ عمرا الولدين الآخرين هما

(س − ٤) سنة ، (س − ٦) سنة

∴ س + س − ٤ + س − ٦ = ٤١

∴ ٣ س − ١٠ = ٤١ ∴ ٣ س = ٥١

∴ س = $\frac{٥١}{٣}$ = ١٧

∴ السنة التى يصبح فيها مجموع أعمارهم ٤١ عامًا

= ١٩٨٠ + ١٧ = ١٩٩٧

CamScanner بـ صورة ضوئية

إجابات تمارين ٨

١ ١) -٥ ٢) ٤ ٣) ٧
٤) -٩ ٥) ١,٥ ٦) -٠,٦
٧) ٢ $\frac{1}{2}$ ٨) $\frac{1}{2}$-

٢ ١) س ≥ ٣ ، مجموعة الحل = {٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، ...}

٢) مجموعة الحل = {٣ ، ٢ ، ١ ، ٠}

٣
١) س + ٢ > ٥ ، س > ٣
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س > ٣}
٢) س - ٤ < ١ ، س < ٣
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س < ٣}
٣) ص - ٥ < ٧ ، ص < ١٢
مجموعة الحل = {ص : ص ∈ ط ، ص < ١٢}
٤) ١٩ - ١٤ < ص + ١٤ - ١٤ ، ٥ < ص
مجموعة الحل = {ص : ص ∈ ط ، ص > ٥}
٥) -١ + ٣ ≤ س - ٣ + ٣ ، ٢ ≤ س
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س ≥ ٢}
٦) $-\frac{1}{2}$ ه + $\frac{1}{2}$ > $\frac{3}{2}$ + $\frac{1}{2}$ ، $-1\frac{1}{2}$ ه > $1\frac{3}{2}$ - $\frac{1}{2}$ ، ه < -٤
مجموعة الحل = {أ : أ ∈ ط ، أ < -٤}
٧) -٣ س × $-\frac{1}{3}$ > ١٢ × $-\frac{1}{3}$ ، س < -٦
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س < -٦}
٨) $\frac{2}{3}$ س × $\frac{3}{2}$ ≤ ١ × $\frac{3}{2}$ ، س ≤ $\frac{3}{2}$
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س ≤ $\frac{3}{2}$}
٩) $-\frac{1}{4}$ س × -٤ ≤ ١ × -٤ ، س ≤ -١
مجموعة الحل = {س : س ∈ ط ، س ≤ -١}

٤
١) ٣ س - ٢ + ٢ > ١ + ٢ ، ٣ س > ٣ ، س > ١
٢) ٣ س × $\frac{1}{3}$ > $\frac{1}{3}$ × ٣ ، س > ١
٣) ٢ س + ٣ - ٣ > ٩ - ٣ ، ٢ س > ٦ ، س > ٣
٤) ٣ س × $\frac{1}{3}$ > $\frac{1}{3}$ × ٦ ، س > ٢
٥) ٤ س + ٢ - ٢ ≤ -١٠ - ٢ ، ٤ س ≤ -١٢ ، س ≤ -٣
٦) ٤ س × $\frac{1}{4}$ ≤ $\frac{1}{4}$ × -١٢ ، س ≤ -٣
٧) ٣ س - ٢ + ٢ ≤ ٥ + ٢ ، ٣ س ≤ ٧ ، س ≤ $\frac{7}{3}$
٨) ٣ س × $\frac{1}{3}$ ≤ $\frac{1}{3}$ × ٧ ، س ≤ $\frac{7}{3}$
٩) ٣ س - ٩ + ٩ > ٠ + ٩ ، ٣ س > ٩ ، س > ٣
١٠) ٣ س × $\frac{1}{3}$ > $\frac{1}{3}$ × ٩ ، س > ٣
١١) ١ + ٢ س - ١ ≥ -٣ - ١ ، ٢ س ≥ -٤ ، س ≥ -٢
١٢) ٢ س × $\frac{1}{2}$ ≥ -٤ × $\frac{1}{2}$ ، س ≥ -٢
١٣) ٩ - ٦ س - ٩ > ١٥ - ٩ ، -٦ س > ٦ ، س < -١
١٤) -٦ س × $-\frac{1}{6}$ < ٦ × $-\frac{1}{6}$ ، س < -١
١٥) ∵ ٢ - ٣ س - ٢ ≥ ٤ - ٢ ∴ -٣ س ≥ ٢
∴ -٣ س × $-\frac{1}{3}$ ≤ ٢ × $-\frac{1}{3}$ ∴ س ≤ $-\frac{2}{3}$
١٦) $\frac{٣ س - ٢}{٥}$ × ٥ ≤ $\frac{1}{2}$ × ٥ ∴ ٣ س - ٢ ≤ $\frac{5}{2}$
∴ ٣ س - ٢ + ٢ ≤ $\frac{5}{2}$ + ٢ ∴ ٣ س ≤ $\frac{9}{2}$
∴ ٣ س × $\frac{1}{3}$ ≤ $\frac{9}{2}$ × $\frac{1}{3}$ ∴ س ≤ $\frac{3}{2}$
١٧) ٥ س + ١ - ١ ≥ ٢٩ - ١ ∴ ٥ س ≥ ٢٨
∴ ٥ س × $\frac{1}{5}$ ≥ ٢٨ × $\frac{1}{5}$ ∴ س ≥ $\frac{28}{5}$
١٨) ٤ ل - ٢ ل + ٢ ≤ ٠
∴ ٢ ل + ٢ - ٢ ≤ ٠ - ٢ ∴ ٢ ل ≤ -٢
∴ ٢ ل × $\frac{1}{2}$ ≤ -٢ × $\frac{1}{2}$ ∴ ل ≤ -١
١٩) -٣ م + ٦ م - ٢٤ < ٩
∴ ٣ م - ٢٤ + ٢٤ < ٩ + ٢٤ ∴ ٣ م < ٣٣
∴ ٣ م × $\frac{1}{3}$ < $\frac{1}{3}$ × ٣٣ ∴ م < ١١

٥
١) ٦ هـ - ٥ هـ ≥ -٢ - ١ ∴ هـ ≥ -٤
٢) ٦ س - ٥ س ≤ ١٤ - ٢ ∴ س ≤ ١٢
٣) -٢ + ٨ > ٥ س - ٣ س
∴ ٦ > ٢ س ∴ ٣ > س
٤) ٨ ≥ ٥ س + ٣ س
∴ ٨ ≥ ٧ س ∴ $\frac{8}{7}$ ≥ س
٥) ٥ س + ١ ≤ ٣ س + ٤
∴ ٥ س - ٣ س ≤ ٤ - ١
∴ ٢ س ≤ ٣ ∴ س ≤ ١
٦) ٣ س + ٦ < -س + ٤
∴ ٣ س + س < ٤ - ٦ ∴ ٤ س < -٢
∴ س < $-\frac{2}{4}$ ∴ س < $-\frac{1}{2}$
٧) ٣ س + ٦ ≤ -٢ س - ٢
∴ ٣ س + ٢ س ≤ -٢ - ٦
∴ ٥ س ≤ -٨ ∴ س ≤ $-\frac{8}{5}$
٨) ٢ - ٣ س + ١٥ ≤ س + ٧
∴ ١٧ - ٧ ≤ س + ٣ س ∴ ١٠ ≤ ٤ س
∴ $\frac{10}{4}$ ≤ س ∴ $\frac{5}{2}$ ≤ س
٩) ٢١ ص - ١ ≥ ٢٠ ص - ١
∴ ٢١ ص - ٢٠ ص ≥ -١ + ١
∴ ص ≥ ٠
١٠) ٣ - ١ ≥ ٢ س - $\frac{س}{2}$
∴ ٢ ≥ $\frac{3}{2}$ س ∴ $\frac{4}{3}$ ≥ س

٦
١) ٩ - ١ ≥ ٤ س + ١ - ١ ≥ ١٧ - ١
∴ ٨ ≥ ٤ س ≥ ١٦
∴ ٨ × $\frac{1}{4}$ ≥ ٤ س × $\frac{1}{4}$ ≥ ١٦ × $\frac{1}{4}$
∴ ٢ ≥ س ≥ ٤
∴ مجموعة الحل = {٢ ، ٣ ، ٤}
٢) ٩ - ٢ ≥ ٢ س + ٠ - ٢ > ١٢ - ٢
∴ ٧ ≥ ٢ س > ١٠
∴ $\frac{7}{2}$ ≥ س > $\frac{10}{2}$
∴ مجموعة الحل =
{س : س ∈ ص ، $\frac{7}{2}$ ≥ س > $\frac{10}{2}$}
٣) ٩ - ٦ > ٦ س + ٠ - ٦ > ٢ - ٦
∴ ٣ > س > -٤
∴ مجموعة الحل = {٠ ، ١ ، ٢}

٧ ١) > ٢) < ٣) ع
٤) س ٥) ٢ > أ ٦) أ < -٥
٧) > ٨) < ٩) <

٨ ١) (ب) ٢) (د) ٣) (د)
٤) (د) ٥) (ب) ٦) (د)
٧) (ب) ٨) (جـ) ٩) (جـ)

٩
عندما أ = ٤ ، ب = ٣ فإن أ > ب
، جـ = ٨ ، ء = ٢ فإن جـ > ء
فيكون : أ - جـ = ٤ - ٨ = -٤
، ب - ء = ٣ - ٢ = ١
أي أن : أ - جـ < ب - ء
وعلى هذا فإنه إذا كان : أ > ب ، جـ > ء
فإنه غير صحيح دائمًا أن يكون : أ - جـ > ب - ء

AlFwsk.com موقع الفوسك
Camscanner ضوئية بـ حة

١٢

١ (✓)

٢ (✗)

مثل عندما س = -٣ ، ص = -٥

فإن : -٣ > -٥ ولكن : -٣ < ٠

٣ (✓)

٤ (✗)

إذا كانت : ص = $\frac{١}{٢}$ فإن : ص^{٢} = $\frac{١}{٤}$

ولكن : $\frac{١}{٤}$ > $\frac{١}{٢}$

٥ (✗)

عندما س = ٤ ، ص = -٢

يكون ٤ × -٢ < ٠ أى أن : -٨ < ٠

٦ (✗)

عندما س = -٤ ، ص = -٩

فإن : س + ص = -٤ + (-٩) = -١٣

ولكن -١٣ < -٩

٧ (✗)

عندما : ص = -١ ، س = ٥

فإن ص^{٢} = ١ ولكن : ١ > ٥

٨ (✗)

عندما : س = ٤ ، ص = ٢

فإن : ص^{٣} = ٤ ، س ص = ٨ ولكن : ٤ > ٨

٩ (✗)

عندما : س = -٢ ، ص = -٤

فإن : س ص = -٢ × -٤ = ٨ ، س^{٢} = ٤

ولكن ٨ > ٤

١٠ (✗)

عندما : س = ٢ ، ص = ١

فإن : س^{٣} = ٨ ، ص^{٣} = ١ ولكن ٨ > ١

١١

نفرض أن عدد القمصان = س

∴ ٤٠ س + ٧٠ ≥ ٢٠٠

∴ ٤٠ س ≥ ٢٠٠ - ٧٠

∴ ٤٠ س ≥ ١٣٠ ∴ س ≥ ٣,٢٥

∴ أكبر عدد من القمصان يمكن شراؤه = ٣ قمصان

١٢

أ ≥ ٣ س - ٥ ≥ ب

∴ أ + ٥ ≥ ٣ س ≥ ب + ٥

∴ $\frac{أ+٥}{٣}$ ≥ س ≥ $\frac{ب+٥}{٣}$

∵ ٢ ≥ س ≥ ٥ ∴ ٢ = $\frac{٥+أ}{٣}$

∴ أ + ٥ = ٦ ∴ أ = ١ ، ٥ = $\frac{ب+٥}{٣}$

∴ ب + ٥ = ١٥ ∴ ب = ١٠

١٣

١ أكبر قيمة ممكنة للمقدار : س + ص

تكون عند س = ٥ ، ص = ٧

وتكون هذه القيمة : ٥ + ٧ = ١٢

٢ أكبر قيمة ممكنة للمقدار : ص - س

تكون عند ص = ٧ ، س = -٤

وتكون هذه القيمة : ٧ - (-٤) = ١١

٣ أصغر قيمة ممكنة للمقدار : س ص

تكون عند س = -٤ ، ص = ٧

وتكون هذه القيمة : -٤ × ٧ = -٢٨

٤ أصغر قيمة ممكنة للمقدار : س^{٢} + ص^{٢}

تكون عند : س = ٠ ، ص = ٠

وتكون هذه القيمة : ٠^{٢} + ٠^{٢} = ٠

إجابات الوحدة الثانية
الإحصاء والاحتمال

إجابات تمارين ٩

أجب بنفسك

إجابات تمارين ١٠

أولا مسائل على الاحتمال التجريبى

أجب بنفسك

ثانيا مسائل على الاحتمال النظرى

١ ١ $\frac{٢}{٣}$ ٢ $\frac{١}{٣}$ ٣ $\frac{١}{٢}$ ٤ $\frac{١}{٦}$

٥ صفر ٦ ١ ٧ $\frac{١}{٢}$ ٨ $\frac{١}{٦}$

٩ $\frac{١}{٦}$ ١٠ $\frac{١}{٢}$

٢ ١ صفر ، ١ ٢ $\frac{١}{٢}$ ٣ $\frac{١}{٢}$

٤ صفر ٥ $\frac{١}{١٢}$ ، $\frac{١١}{١٢}$

٦ $\frac{٣}{٨}$ ٧ $\frac{١}{٣}$ ٨ ٦٠٠

٣ ١ (د) ٢ (ب) ٣ (أ) ٤ (ب)

٥ (أ) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (جـ)

٤

١ ∵ الأعداد من ١ إلى ٢٥ التى تقبل القسمة على ٥ هى ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ وعددها = ٥

∴ الاحتمال = $\frac{٥}{٢٥}$ = $\frac{١}{٥}$

٢ ∵ الأعداد من ١ إلى ٢٥ الأكبر من أو تساوى ٢٠ هى ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥

وعددها = ٦

∴ الاحتمال = $\frac{٦}{٢٥}$

٣ ∵ الأعداد من ١ إلى ٢٥ المربعات الكاملة هى ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ وعددها = ٥

∴ الاحتمال = $\frac{٥}{٢٥}$ = $\frac{١}{٥}$

٥

ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨}

١ احتمال حدث الحصول على عدد زوجى = $\frac{٤}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

٢ احتمال حدث الحصول على عدد فردى = $\frac{٤}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

٣ احتمال حدث الحصول على عدد أكبر من أو يساوى ٦ = $\frac{٣}{٨}$

٤ احتمال حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على ٣ = $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٤}$

٦

١ احتمال أن يكون الحرف ت = $\frac{١}{٤}$

٢ احتمال أن يكون الحرف ف = $\frac{١}{٤}$

٣ احتمال أن يكون الحرف ع = صفر

٧

∵ العدد الكلى للكرات = ٥ + ٣ + ٢ = ١٠

١ احتمال أن تكون الكرة صفراء = $\frac{٣}{١٠}$ = ٠,٣

٢ احتمال أن تكون الكرة صفراء أو حمراء

= $\frac{٥+٣}{١٠}$ = $\frac{٨}{١٠}$ = ٠,٨

٣ احتمال أن تكون الكرة ليست صفراء

= $\frac{٥+٢}{١٠}$ = $\frac{٧}{١٠}$ = ٠,٧

٨

١ احتمال أن تحمل عددًا فرديًا = $\frac{٥}{١٠}$ = $\frac{١}{٢}$

٢ احتمال أن تحمل عددًا أوليًا = $\frac{٤}{١٠}$ = $\frac{٢}{٥}$

٣ احتمال أن تحمل عددًا زوجيًا = $\frac{٥}{١٠}$ = $\frac{١}{٢}$

٤ احتمال أن تحمل عددًا فرديًا أكبر من ٣ = $\frac{٣}{١٠}$

٩

١ احتمال ظهور عدد زوجى أقل من أو يساوى ٤

= $\frac{٢}{٦}$ = $\frac{١}{٣}$

٢ احتمال ظهور عدد بين ٠ ، ١٠ = $\frac{٦}{٦}$ = ١

ALTFLOOK.COM

Camscanner بـ صوبي حة

٣ احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٧ = $\frac{١}{٦}$ = صفر

٤ احتمال ظهور عدد لا يقبل القسمة على ٢

= $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

١٠

ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

١ احتمال الحصول على عدد أكبر من ٦ = $\frac{٠}{٦}$ = صفر

٢ احتمال الحصول على عدد يحقق المتباينة

١ ≥ س ≥ ٦ = $\frac{٦}{٦} = ١$

٣ احتمال الحصول على عدد يحقق المتباينة

٢ > س > ٤ = $\frac{١}{٦}$

١١

١ احتمال أن تحمل البطاقة عددًا رقم عشراته زوجي

= $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

٢ احتمال أن تحمل البطاقة عددًا رقم آحاده فردي

= $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

٣ احتمال أن تحمل البطاقة عددًا من مضاعفات العدد ٤ = $\frac{٣}{٨}$

١٢

١ ف = {١ ، ٢ ، ٣}

٢ احتمال أن يكون العدد الظاهر على الوجه العلوي ٢ =

= $\frac{١}{٦} = \frac{١}{٣}$

٣ احتمال أن يكون العدد الظاهر على الوجه العلوي فرديًا = $\frac{٢}{٣}$

١٣

عدد البلي الأحمر في الحقيبة = $\frac{٢}{٥}$ × ٣٠ = ١٢ بلية

١٤

∵ احتمال سحب كرة حمراء = $\frac{١}{٤}$

∴ احتمال سحب كرة زرقاء = ١ − $\frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$

∴ عدد الكرات الزرقاء = $\frac{٣}{٤}$ × ٨٠ = ٦٠ كرة

١٥

∵ ف = {٢٢ ، ٣٢ ، ٥٢ ، ٣٣ ، ٢٣ ، ٥٣ ، ٥٥ ، ٢٥ ، ٣٥}

١ احتمال أن يكون رقم العشرات فرديًا = $\frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

٢ احتمال أن يكون رقم الآحاد فرديًا = $\frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

٣ احتمال أن يكون مجموع الرقمين ٧ = $\frac{٢}{٩}$

٤ احتمال أن يكون حاصل ضرب الرقمين ١٥ = $\frac{٢}{٩}$

١٦

∵ عدد البلى الأحمر = ٢٢ − ١٢ = ١٠

وبعد سحب بليتين حمراوتين يكون المجموع ٢٠ وعدد البلى الأحمر ٨

∴ احتمال أن تكون البلية المسحوبة سوداء

= $\frac{١٢}{٢٠} = \frac{٣}{٥}$

١٧

عدد البنات = ٢٠ ، عدد البنين = ٣٠

∴ احتمال أن يكون الطالب ولدًا = $\frac{٣٠}{٥٠} = \frac{٣}{٥}$

١٨ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (د)

٤ (جـ) ٥ (ب) ٦ (ب)

١٩

∵ احتمال توقف السهم عند اللون الأصفر

= ١ − $\left[\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٨}\right] = ١ - \frac{٦}{٨} = \frac{٢}{٨}$

∴ احتمال توقف السهم عند اللون الأصفر أو الأحمر

= $\frac{١}{٨} + \frac{٢}{٨} = \frac{٣}{٨}$

٢٠

١ احتمال أن يكون ناجحًا في الرياضيات = $\frac{٣٠}{٤٠} = \frac{٣}{٤}$

٢ احتمال أن يكون ناجحًا في العلوم = $\frac{٢٤}{٤٠} = \frac{٣}{٥}$

٣ احتمال أن يكون راسبًا في العلوم = ١ − $\frac{٣}{٥} = \frac{٢}{٥}$

٤ ∵ عدد التلاميذ الناجحين في المادتين معًا = ٢٠ تلميذًا

∴ عدد التلاميذ الناجحين في الرياضيات فقط

= ٣٠ − ٢٠ = ١٠ تلاميذ

∴ عدد التلاميذ الناجحين في العلوم فقط

= ٢٤ − ٢٠ = ٤ تلاميذ

∴ عدد التلاميذ الراسبين في المادتين معًا

= ٤٠ − [٢٠ + ١٠ + ٤] = ٦ تلاميذ

∴ احتمال أن يكون التلميذ راسبًا في الرياضيات والعلوم معًا = $\frac{٦}{٤٠} = \frac{٣}{٢٠}$

٢١

∵ احتمال أن يحرز اللاعب الأول هدفًا

= $\frac{١٨}{٢١}$ ≈ ٠,٨٦

، احتمال أن يحرز اللاعب الثاني هدفًا = $\frac{٢٥}{٣٢}$ = ٠,٧٨

، ∵ ٠,٧٨ < ٠,٨٦

∴ يتم اختيار اللاعب الأول لأن احتمال أن يحرز هدفًا أكبر

٢٢

١ لا : لأن حاصل ضرب عدد فردي × عدد زوجي

= عدد زوجي

أي أن احتمال الحصول على عدد زوجي أكبر

٢ سعاد : لأنها تفوز عندما يكون الناتج عددًا زوجيًا

واحتمال الحصول على عدد زوجي أكبر

٢٣

احتمال إصابة المنطقة المظللة

= $\frac{\text{مساحة المستطيل المظلل}}{\text{مساحة المستطيل الخارجي}} = \frac{١٠ \times ٥}{١٠ \times ٢٠} = \frac{١}{٤}$

٢٤

∵ احتمال سحب كرة حمراء = $\frac{٢}{٣}$

∴ احتمال سحب كرة بيضاء = ١ − $\frac{٢}{٣} = \frac{١}{٣}$

∴ العدد الكلي للكرات = ٣ × ٥ = ١٥ كرة

٢٥

احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل رقمًا أقل من أو يساوي ٨ = ١ − $\frac{١}{٣} = \frac{٢}{٣}$

∴ عدد البطاقات = ٨ × $\frac{٣}{٢}$ = ١٢ بطاقة

∴ ن = ١٢

إجابات مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (أ) ٤ (جـ)

٥ (ب) ٦ (أ) ٧ (ب) ٨ (أ)

٩ (جـ) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٢ (د)

١٣ (جـ) ١٤ (أ) ١٥ (جـ)

٢

١ ٣٠,٣٩٨	٢ −٢	٣ $\frac{١}{٣}$	٤ ١١
٥ $\frac{٩ س}{٨}$	٦ ٩٠	٧ ٥٠	٨ $\frac{٥}{٦}$
٩ ١٠	١٠ ٤٠	١١ ٢٥	١٢ ١٥
١٣ ١	١٤ ٣	١٥ ١٥	

موقع التفوق AltFwOk.com

ALTFWOK.COM
CamScanner بـ ضوئية حة

إجابات الوحدة الثالثة
الهندسة والقياس

إجابات تمارين ١

١ [١] معطى [٢] أ ∈ $\overleftrightarrow{حـ د}$ [٣] معطى
[٤] لأنهما زاويتان متناظرتان
[٥] لأنهما زاويتان متبادلتان

٢
المعطيات : ق(د أ م ب) = ٥٠°
، ق(د هـ م ء) = ٨٠° ، ق(د حـ م ء) = ٦٥°
، $\overleftrightarrow{م حـ}$ ينصف د ب م ء
المطلوب : إيجاد ق(د أ م هـ)
البرهان : ∵ $\overleftrightarrow{م حـ}$ ينصف د ب م ء (معطى)
∴ ق(د ب م حـ) = ق(د حـ م ء) = ٦٥°
، ∵ ق(د أ م ب) + ق(د ب م حـ)
+ ق(د حـ م ء) + ق(د ء م هـ)
+ ق(د أ م هـ) = ٣٦٠°
∴ ق(د أ م هـ) = ٣٦٠° − ٢٦٠° = ١٠٠°
(وهو المطلوب)

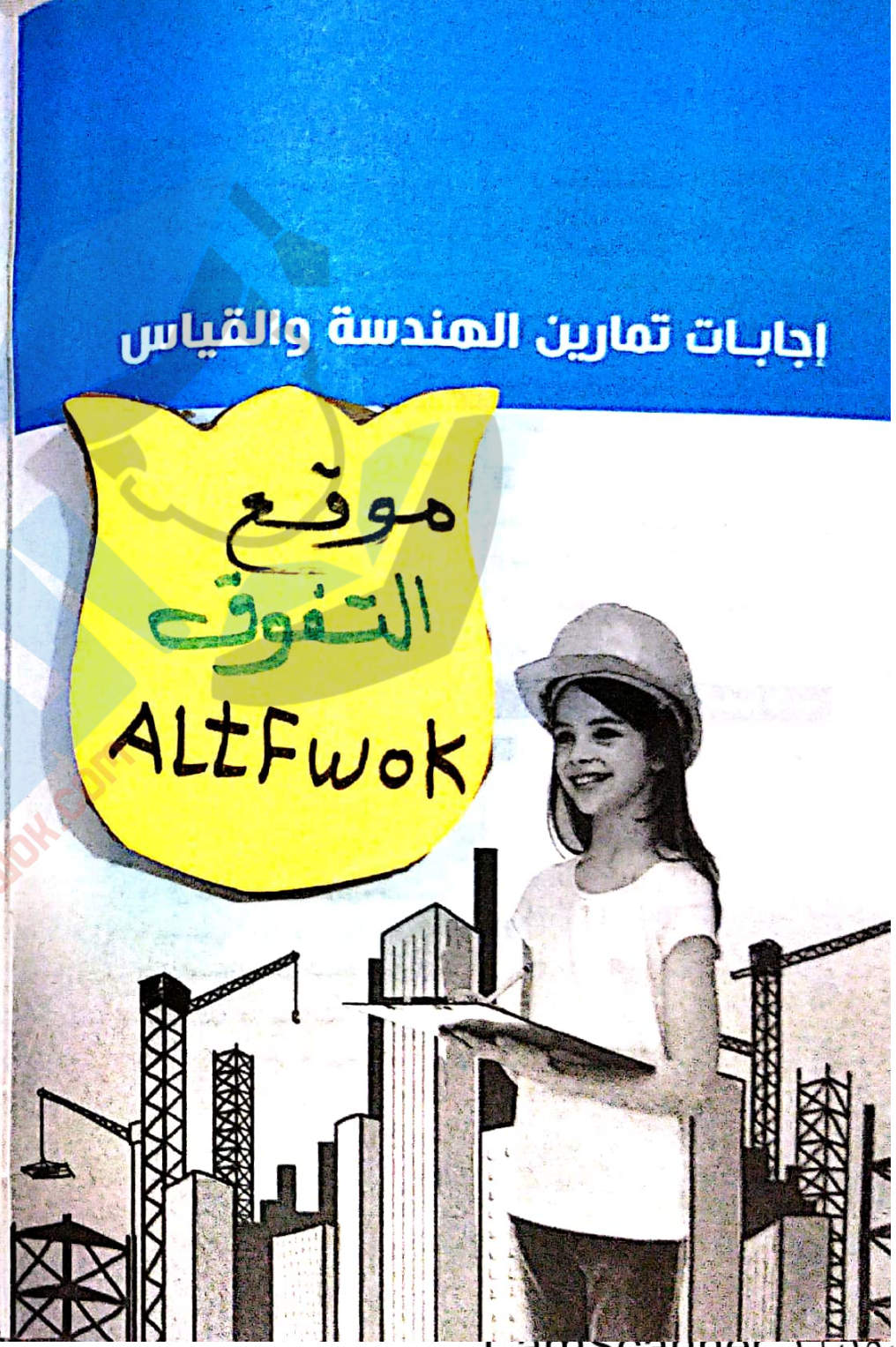
٣
المعطيات :
$\overleftrightarrow{أ حـ}$ ∩ $\overleftrightarrow{ب ء}$ = {م} ، ق(د ب م حـ) = ١٢٠°
، $\overleftrightarrow{م هـ}$ ينصف د أ م ء
المطلوب : إيجاد ق(د هـ م حـ)
البرهان : ∵ $\overleftrightarrow{أ حـ}$ ∩ $\overleftrightarrow{ب ء}$ = {م}
∴ ق(د ب م حـ) = ق(د أ م ء) (بالتقابل بالرأس)
∴ ق(د أ م ء) = ١٢٠°
، ∵ $\overleftrightarrow{م هـ}$ ينصف د أ م ء
∴ ق(د أ م هـ) = ق(د هـ م ء)
∴ ق(د هـ م ء) = ١٢٠° ÷ ٢ = ٦٠°
، ∵ م ∈ $\overleftrightarrow{ب ء}$
∴ ق(د ب م حـ) + ق(د حـ م ء) = ١٨٠°
∴ ق(د ء م حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°
، ∵ ق(د هـ م حـ) = ق(د هـ م ء) + ق(د ء م حـ)
∴ ق(د هـ م حـ) = ٦٠° + ٦٠° = ١٢٠°
(وهو المطلوب)

٤
المعطيات : أ ب = أ حـ ، ب ء = حـ ء
المطلوب : إثبات أن $\overleftrightarrow{أ ء}$ ينصف د ب أ حـ
البرهان : ∵ Δ أ ء ب ، أ ء حـ فيهما :
أ ب = أ حـ (معطى)
ب ء = حـ ء (معطى)
$\overline{أ ء}$ ضلع مشترك
∴ Δ أ ء ب ≡ Δ أ ء حـ وينتج من تطابقهما أن :
ق(د ب أ ء) = ق(د حـ أ ء)
∴ $\overleftrightarrow{أ ء}$ ينصف د ب أ حـ (وهو المطلوب)

٥
∵ ق(د هـ ب ء) + ق(د أ ب حـ)
+ ق(د حـ ب ء) + ق(د أ ب هـ) = ٣٦٠°
∴ ق(د هـ ب ء) + ١١٠° + ٣٥° + ١٤٠° = ٣٦٠°
∴ ق(د هـ ب ء) = ٣٦٠° − ٢٨٥° = ٧٥°
(وهو المطلوب)

٦
∵ ق(د حـ ب و) = ق(د حـ ب أ) + ق(د أ ب و)
∴ ق(د حـ ب و) = ٤٠° + ٣٠° = ٧٠°
، ∵ $\overleftrightarrow{حـ هـ}$ ∩ $\overleftrightarrow{و ء}$ = {ب}
∴ ق(د ء ب هـ) = ق(د حـ ب و) = ٧٠°
(بالتقابل بالرأس) (وهو المطلوب)

إجابات تمارين الهندسة والقياس



ALTFWOK.COM
CamScanner

٧

∵ ب ∈ $\overleftrightarrow{أحـ}$

∴ ق(د أ ب هـ) + ق(د حـ ب هـ) = ١٨٠°

∴ ق(د أ ب هـ) = ١٨٠° − ١١٦° = ٦٤°

، ∵ $\overrightarrow{بـ ء}$ ينصف د أ ب هـ

∴ ق(د أ ب ء) = ق(د ء ب هـ)

= ٦٤° ÷ ٢ = ٣٢° (وهو المطلوب)

٨

∵ $\overleftrightarrow{أحـ} \cap \overleftrightarrow{ءهـ} = \{ب\}$

∴ ق(د حـ ب هـ) = ق(د أ ب ء) = ٤٠°

(بالتقابل بالرأس)

، ∵ $\overrightarrow{بـ هـ}$ ينصف د حـ ب و

∴ ق(د و ب هـ) + ق(د هـ ب حـ) = ٨٠°

∴ ق(د و ب حـ) = ٨٠° ، ∵ ب ∈ $\overleftrightarrow{أحـ}$

∴ ق(د أ ب و) = ١٨٠° − ٨٠° = ١٠٠° (وهو المطلوب)

٩

∵ ق(د ب هـ حـ) + ق(د أ هـ ء) + ق(د أ هـ ب)

+ ق(د حـ هـ ء) = ٣٦٠°

∴ ق(د ب هـ حـ) + ق(د أ هـ ء) + ٨٥° + ٦٥° = ٣٦٠°

∴ ق(د ب هـ حـ) + ق(د أ هـ ء)

= ٣٦٠° − (٦٥° + ٨٥°) = ٢١٠°

، ∵ ق(د ب هـ حـ) = ق(د أ هـ ء)

∴ ق(د ب هـ حـ) = $\frac{٢١٠°}{٢}$ = ١٠٥° (المطلوب أولاً)

، ∵ ق(د أ هـ ب) + ق(د ب هـ حـ)

= ٦٥° + ١٠٥° = ١٧٠° ≠ ١٨٠°

∴ أ هـ ، حـ ليست على استقامة واحدة. (المطلوب ثانيًا)

١٠

(أ) ق(د أ ب حـ) = ١٨٠° − ٧٢° = ١٠٨°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

(ب) ق(د أ ب حـ) = ق(د ب أ ء) = ٥٧° (بالتبادل)

(جـ) ق(د أ ب حـ) = ق(د هـ أ ء) = ٦٣° (بالتناظر)

١١

∵ ق(د هـ أ حـ) + ق(د ب أ حـ) + ق(د هـ أ ب) = ٣٦٠°

∴ ق(د ب أ حـ) = ٣٦٠° − [١٣٠° + ٩٠°] = ١٤٠°

(المطلوب أولاً)

، ∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د حـ) + ق(د حـ أ ب) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د حـ) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠° (المطلوب ثانيًا)

١٢

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د أ حـ ء) + ق(د أ) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د أ حـ ء) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠° (١)

، ∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$

∴ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ ، $\overleftrightarrow{حـ هـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د ء حـ هـ) + ق(د هـ) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د ء حـ هـ) = ١٨٠° − ٣٥° = ١٤٥° (٢)

، ∵ ق(د أ حـ ء) + ق(د ء حـ هـ) + ق(د أ حـ هـ)

= ٣٦٠°

، من (١) ، (٢) :

∴ ق(د أ حـ هـ) = ٣٦٠° − (١٢٠° + ١٤٥°) = ٩٥°

(وهو المطلوب)

١٣

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overleftrightarrow{بـ حـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب) = ق(د ء أ ب) = ٨٠° (بالتبادل)

، ∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overleftrightarrow{بـ حـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د حـ) = ق(د هـ أ حـ) = ٥٠° (بالتبادل)

، ∵ أ ∈ $\overleftrightarrow{هـ ء}$

∴ ق(د ب أ حـ) = ١٨٠° − [٥٠° + ٨٠°] = ٥٠°

(وهو المطلوب)

١٤

(١) ∵ هـ ∈ $\overleftrightarrow{أ ن}$

∴ ق(د ب هـ و) = ١٨٠° − ١٢٢° = ٥٨°

∴ ق(د ب هـ و) = ق(د هـ و حـ) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ (وهو المطلوب)

(ب) ∵ هـ ∈ $\overleftrightarrow{أ ب}$

∴ ق(د ب هـ و) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

∴ ق(د ب هـ و) = ق(د ء و ن) وهما فى وضع تناظر

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ (وهو المطلوب)

(جـ) ∵ ق(د ب هـ و) = ق(د أ هـ م)

= ١٣٢° (بالتقابل بالرأس)

∴ ق(د ب هـ و) = ق(د ء و ن) وهما فى وضع تناظر

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ (وهو المطلوب)

١٥

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د أ حـ ء) = ق(د أ) = ٥٠° (بالتبادل)

، ∵ ق(د أ حـ هـ) = ٩٠°

∴ ق(د ء حـ هـ) = ٩٠° − ٥٠° = ٤٠°

∴ ق(د ء حـ هـ) = ق(د هـ) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$

، ∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ (وهو المطلوب)

١٦

∵ $\overleftrightarrow{هـ و}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{هـ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د هـ حـ ء) = ق(د حـ هـ و) = ٩٥° (بالتبادل)

∴ ق(د أ حـ ء) = ٩٥° − ٣٠° = ٦٥°

∴ ق(د أ حـ ء) + ق(د أ) = ٦٥° + ١١٥° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

، ∵ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ (وهو المطلوب)

١٧

∵ $\overline{أ ء} \cap \overline{بـ حـ} = \{م\}$

∴ ق(د أ م ب) = ق(د ء م حـ) (بالتقابل بالرأس)

∴ Δ أ م ب ، ء م حـ فيهما :

أ م = ء م

ب م = حـ م

ق(د أ م ب) = ق(د ء م حـ)

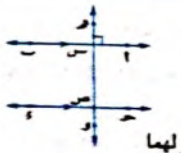
∴ Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ وينتج أن :

أ ب = حـ ء (المطلوب أولاً)

، ق(د أ) = ق(د ء) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ (المطلوب ثانيًا)

١٨



١ نفرض أن $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

، $\overleftrightarrow{هـ و} \perp \overleftrightarrow{أ ب}$

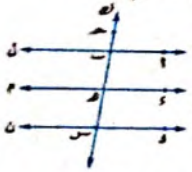
∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{هـ و}$ قاطع لهما

∴ ق(د س ص حـ) = ق(د هـ س أ) (بالتناظر)

∴ ق(د س ص حـ) = ٩٠°

∴ $\overleftrightarrow{هـ و} \perp \overleftrightarrow{حـ ء}$ (وهو المطلوب)

٢ نفرض أن المستقيم ل // المستقيم م



، المستقيم ل // المستقيم ن

، المستقيم $\overleftrightarrow{هـ و}$ قاطع لهم

∵ المستقيم ل // المستقيم م

، المستقيم $\overleftrightarrow{هـ و}$ قاطع لهما

∴ ق(د أ ب حـ) = ق(د هـ و ب) (بالتناظر)

ALTFWOK.COM

CamScanner بـ حة ضوئية

∴ المستقيم ل // المستقيم ن

، المستقيم ﻫ قاطع لهما

∴ ق (د أ ب حـ) = ق (د و س هـ) (بالتناظر)

∴ ق (د ء ب حـ) = ق (د و س هـ) وهما فى وضع تناظر

∴ المستقيم م // المستقيم ن (وهو المطلوب)

٣٩

∵ ΔΔ أ ب ء ، حـ ب ء فيهما :

أ ب = حـ ب

أ ء = حـ ء

$\overline{ب ء}$ ضلع مشترك

∴ Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء وينتج أن :

ق (د أ ء ب) = ق (د حـ ء ب)

∴ $\overline{ب ء}$ ينصف د أ ء حـ (المطلوب أولاً)

، ∵ ΔΔ أ ء و ، حـ ء و فيهما :

أ ء = حـ ء

$\overline{ء و}$ ضلع مشترك

ق (د أ ء و) = ق (د حـ ء و)

∴ Δ أ ء و ≡ Δ حـ ء و وينتج أن :

ق (د أ و ء) = ق (د حـ و ء)

، ∵ و ∈ $\overline{أ حـ}$

∴ ق (د أ و ء) + ق (د حـ و ء) = ١٨٠°

∴ ق (د أ و ء) = ق (د حـ و ء) = $\frac{١٨٠°}{٢}$ = ٩٠°

∴ $\overline{أ حـ} \perp \overline{ء و}$ (المطلوب ثانيًا)

٤٠

∵ $\overline{أ هـ} \cap \overline{ب حـ} = \{و\}$

∴ ق (د أ ء و) = ق (د هـ و حـ) (بالتقابل بالرأس)

∴ ΔΔ أ و ء ، هـ و حـ فيهما :

ق (د ء) = ق (د حـ)

ق (د أ و ء) = ق (د هـ و حـ)

و ء = و حـ

∴ Δ أ و ء ≡ Δ هـ و حـ وينتج أن : حـ هـ = أ ء

∵ أ ب حـ ء مربع ∴ ب حـ = أ ء

∴ حـ هـ = حـ ب (وهو المطلوب)

٤١

∵ ΔΔ أ ب ء ، حـ ء ب فيهما :

أ ء = حـ ب

$\overline{ب ء}$ ضلع مشترك

ق (د أ ء ب) = ق (د حـ ب ء)

∴ Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ء ب

وينتج أن : أ ب = حـ ء (المطلوب أولاً)

، ق (د أ ب ء) = ق (د حـ ء ب) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$ (المطلوب ثانيًا)

٤٢

∵ ΔΔ ء س ب ، هـ ص حـ فيهما :

ء ب = هـ حـ

ء س = هـ ص

ق (د ء س ب) = ق (د هـ ص حـ) = ٩٠°

∴ Δ ء س ب ≡ Δ هـ ص حـ

وينتج أن : ق (د ب) = ق (د حـ) (١)

، ∵ $\overline{ب حـ}$ // $\overline{ء هـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق (د أ ء هـ) = ق (د ب) (بالتناظر) (٢)

وبالمثل : ق (د أ هـ ء) = ق (د حـ) (بالتناظر) (٣)

من (١) ، (٢) ، (٣) :

∴ ق (د أ ء هـ) = ق (د أ هـ ء) (وهو المطلوب)

٤٣

∵ ΔΔ أ ب هـ ، أ حـ ء فيهما :

أ هـ = أ ء

ق (د أ ب هـ) = ق (د أ ء حـ)

د أ مشتركة

∴ Δ أ ب هـ ≡ Δ أ حـ ء

وينتج أن : ب هـ = حـ ء (المطلوب أولاً)

، أ ب = أ حـ

، ∵ أ ء = أ هـ

∴ ب ء = حـ هـ (المطلوب ثانيًا)

٤٤

١ ∵ ٣ س − ٥ = ٧٠° (بالتقابل بالرأس)

∴ ٣ س = ٧٠° + ٥° = ٧٥°

∴ س = $\frac{٧٥°}{٣}$ = ٢٥°

٢ ∵ س^{٢} = ٣٦° + ٦٤° = ١٠٠° (بالتقابل بالرأس)

لإيجاد قيمة س نبحث عن عدد إذا ضرب × نفسه = ١٠٠

∴ س = ± ١٠

٣ ∵ (٢ س − ٨) + س = ١٨٠°

∴ ٤ س − ٨ = ١٨٠°

∴ ٤ س = ١٨٠° + ٨° = ١٨٨°

∴ س = $\frac{١٨٨°}{٤}$ = ٤٧°

٤ س = ٦٠° (بالتبادل) ، ص = ٦١° (بالتناظر)

٥ ∵ ٣ س + ٩٠° = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ٣ س = ١٨٠° − ٩٠° = ٩٠°

∴ س = $\frac{٩٠°}{٣}$ = ٣٠°

، ∵ ٤ ص + ٥ ص = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ٩ ص = ١٨٠° ∴ ص = $\frac{١٨٠°}{٩}$ = ٢٠°

٦ ∵ ق (د أ ب حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∴ س = ٦٠° (بالتناظر)

∴ ٣ ص + ٦ = ٦٠° (بالتناظر)

∴ ٣ ص = ٦٠° − ٦° = ٥٤°

∴ ص = $\frac{٥٤°}{٣}$ = ١٨°

٤٥

نعم Δ أ ء هـ يطابق Δ حـ ب و ، زاويتان وضلع (المطلوب أولاً)

وينتج أن : أ هـ = حـ و ، ء هـ = ب و

، ق (د أ هـ ء) = ق (د حـ و ب)

∴ ق (د ء هـ و) = ق (د ب و هـ)

∴ ΔΔ ء هـ و ، ب و هـ فيهما :

ء هـ = ب و

$\overline{و هـ}$ ضلع مشترك

ق (د ء هـ و) = ق (د ب و هـ)

∴ Δ ء هـ و ≡ Δ ب و هـ (المطلوب ثانيًا)

وينتج أن : ء و = ب هـ

، ق (د ء و هـ) = ق (د ب هـ و)

∴ ق (د أ هـ ب) = ق (د حـ و ء)

∴ ΔΔ أ ب هـ ، حـ و ء فيهما :

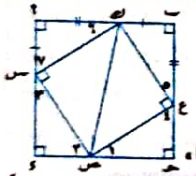
أ هـ = حـ و

ب هـ = ء و

ق (د أ هـ ب) = ق (د حـ و ء)

∴ Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ و ء (المطلوب ثالثًا)

٤٦



نعم Δ س أ ك

يطابق Δ ك ب ع

«ضلعان وزاوية محصورة بينهما»

(المطلوب أولاً)

وينتج أن : س ك = ك ع

∴ ΔΔ س ك ص ، ع ك ص فيهما :

س ك = ك ع

$\overline{ك ص}$ ضلع مشترك

ق (د ك س ص) = ق (د ص ع ك) = ٩٠°

موقع التفوق AltFwok.com

ALTFWOK.COM

CamScanner ممسوحة ضوئيا بـ

∴ Δ س ا ص ≡ Δ ع ا ص (المطلوب ثانيًا)

ويتضح أن: س ص = ع ص

، ∵ Δ س ا ص ≡ Δ ع ا ص

∴ ق (د ٥) = ق (د ٦)

، ∵ ق (د ٥) + ق (د ٤) = ٩٠°

∴ ق (د ٦) + ق (د ٤) = ٩٠°

، ∵ ق (د ٤) + ق (د ١) = ٩٠°

∴ ق (د ٦) = ق (د ١) (١)

، ∵ ق (د ٦) + ق (د ٧) = ٩٠°

، ق (د ٣) + ق (د ٧) = ٩٠°

∴ ق (د ٦) = ق (د ٣) (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ ق (د ١) = ق (د ٣)

∴ من Δ Δ س ص ى ، ص ح ع

ق (د ١) = ق (د ٣) ، ق (د ح) = ق (د ى)

∴ ق (د ٤) = ق (د ٢)

∴ Δ Δ س ص ى ، ص ح ع فيهما :

ق (د ٣) = ق (د ١)
ق (د ٢) = ق (د ٤)
س ص = ص ع

∴ Δ س ى ص ≡ Δ ص ح ع (المطلوب ثالثًا)

إجابات تمارين ٢

١ (أ) جميع أضلاعه متساوية في الطول.

(ب) جميع زواياه متساوية في القياس.

٢ ٣٦٠° ٣ ٥٤٠° ٤ ٧٢٠° ٥ ٩٠٠°

٦ ١٠٨° ، ٢/٣ ١٢٨° ٧ ٣٦٠°

٨ ٥ سم ، ١٢٠° ٩ ١٣٥°

٤ ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (ج) ٤ (د)

٥ (د) ٦ (ج) ٧ (ج)

٣

∵ عدد أقطار مضلع عدد أضلاعه ن = ن (ن − ٣) / ٢

١ عدد أقطار المثلث = ٣ (٣ − ٣) / ٢ = صفر

٢ عدد أقطار الشكل الرباعي = ٤ (٤ − ٣) / ٢ = ٢

٣ عدد أقطار الشكل الخماسي = ٥ (٥ − ٣) / ٢ = ٥

٤

شكل (١) :

ق (د ى) = ٣٦٠° − (٩٠° + ١٠٠° + ٨٠°) = ٩٠°

شكل (٢) :

ق (د ى) = ٥٤٠° − (٩٠° + ١١٢° + ٩٠° + ١٣٠°) = ١١٨°

٥

∵ ع ∈ ⟷ ص و

∴ ق (د ل ع ص) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∴ من الشكل الرباعي س ص ع ل :

ق (د س) = ٣٦٠° − (٧٠° + ٦٠° + ٩٠°) = ١٤٠°

(وهو المطلوب)

٦

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ في Δ ا ب ح :

ق (د ا ب ح) = ١٨٠° − (٥٠° + ٧٠°) = ٦٠°

، ∵ ⟷ ح هـ ∩ ⟷ ا ى = {ب}

∴ ق (د هـ ب ى) = ق (د ا ب ح) = ٦٠°

(بالتقابل بالرأس)

، ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي = ٣٦٠°

∴ ق (د هـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ١٣٠° + ٦٠°) = ٨٠°

(وهو المطلوب)

٧

∵ Δ ء و هـ متساوى الأضلاع

∴ ق (د ء و هـ) = ١٨٠° / ٣ = ٦٠°

، ∵ ⟷ ا هـ ∩ ⟷ ح و = {ء}

∴ ق (د ء ا ح) = ق (د ء و هـ) = ٦٠°

(بالتقابل بالرأس)

∴ من الشكل الرباعي ا ب ح ء :

ق (د ب) = ٣٦٠° − (١٢٠° + ٦٠° + ١٠٥°) = ٧٥°

(وهو المطلوب)

٨

من الشكل الرباعي ا ر و هـ :

ق (د ر ا هـ) = ٣٦٠° − (١٢٠° + ٤٥° + ١٠٥°) = ٩٠°

∴ ق (د ء ا ب) = ق (د ر ا هـ) = ٩٠°

(بالتقابل بالرأس)

، من الشكل الرباعي ا ب ح ء :

ق (د ب) = ٣٦٠° − (٩٠° + ١٣٠° + ٨٠°) = ٦٠°

(وهو المطلوب)

٩

من Δ ا ب ح :

ق (د ب) = ١٨٠° − (٣٠° + ٥٨°) = ٩٢°

، ∵ ⟷ ا ب // ⟷ ء هـ ، ⟷ ب ء قاطع لهما

∴ ق (د ء) = ق (د ب) = ٩٢° (بالتبادل)

، ∵ ⟷ ا و ∩ ⟷ ب ء = {ح}

∴ ق (د ء ح و) = ق (د ا ح ب) = ٥٨°

(بالتقابل بالرأس)

∴ من الشكل الرباعي ح و هـ ء :

ق (د هـ) = ٣٦٠° − (٥٨° + ١٢٥° + ٩٢°) = ٨٥°

(وهو المطلوب)

١٠

من الشكل الرباعي ا ب ح ء :

ق (د ح) = ٣٦٠° − (١٢٠° + ٨٥° + ٩٠°) = ٦٥°

، ∵ ⟷ ا هـ // ⟷ ح ء ، ⟷ ب ح قاطع لهما

∴ ق (د ح) + ق (د هـ ب ح) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق (د هـ ب ح) = ١٨٠° − ٦٥° = ١١٥°

∴ ق (د ا ب هـ) = ١١٥° − ٨٥° = ٣٠° (وهو المطلوب)

١١

من الشكل السداسى ا ب ح ء هـ و :

ق (د ا) + ق (د ح) + ق (د ب) + ق (د ء) + ق (د هـ) + ق (د و) = ٧٢٠°

∴ ق (د ا) + ق (د ح) = ٧٢٠° − [٩٠° + ١١٥° + ١٦٥° + ١١٠°] = ٢٤٠°

، ∵ ق (د ا) = ق (د ح) = ٢٤٠° / ٢ = ١٢٠°

∴ س = ١٢٠° (وهو المطلوب)

١٢

من الشكل الرباعي ا ب ح ء :

ق (د ا) + ق (د ب) + ق (د ح) + ق (د ء) = ٣٦٠°

∴ ٩٠° + ٣ س + ٥ س + ٢ س = ٣٦٠°

∴ ١٠ س = ٣٦٠° − ٩٠° = ٢٧٠°

∴ س = ٢٧٠° / ١٠ = ٢٧° (وهو المطلوب)

١٣

من الشكل الرباعي ا ب ح ء :

ق (د ا) + ق (د ب) + ق (د ح) + ق (د ء) = ٣٦٠°

∴ ق (د ب) + ق (د ء) = ٣٦٠° − (٩٤° + ٨٥°) = ١٨٠°

، ∵ ق (د ب) = ١/٢ ق (د ء)

∴ ق (د ء) + ١/٢ ق (د ء) = ١٨٠°

∴ ٣/٢ ق (د ء) = ١٨٠°

∴ ق (د ء) = ١٨٠° × ٢ / ٣ = ١٢٠°

، ق (د ب) = ١/٢ × ١٢٠° = ٦٠° (وهو المطلوب)

موقع التفوق AltFwOk.com

ALTFWOK.COM

CamScanner ممسوحة ضوئيا بـ

١٤

١ س = $\frac{(٥ - ٢) \times ١٨٠^\circ}{٥}$ = ١٠٨°

٢ ص = $\frac{(٨ - ٢) \times ١٨٠^\circ}{٨}$ = ١٣٥°

∴ س = $١٨٠^\circ - ١٣٥^\circ$ = ٤٥°

٣ ٢ س = $\frac{(٦ - ٢) \times ١٨٠^\circ}{٦}$ = ١٢٠°

∴ س = $\frac{١٢٠^\circ}{٢}$ = ٦٠°

∴ ص = $١٨٠^\circ - ١٢٠^\circ$ = ٦٠°

∴ ع = $١٨٠^\circ - (٦٠^\circ + ٦٠^\circ)$ = ٦٠°

٤ ص = $\frac{(٨ - ٢) \times ١٨٠^\circ}{٨}$ = ١٣٥°

∴ س = $\frac{١٣٥^\circ}{٢}$ = $٦٧,٥^\circ$

∴ ع = $١٨٠^\circ - ١٣٥^\circ$ = ٤٥°

∴ أ = $٣٦٠^\circ - ١٣٥^\circ$ = ٢٢٥°

١٥

١ ∵ الشكل خماسى

∴ أ + أ + أ + أ + أ = ٥٤٠°

∴ ٥ أ = ٥٤٠° ∴ أ = $٦٧,٥^\circ$

٢ ∵ الشكل خماسى

∴ أ + أ + أ + ٩٠° + ٩٠° = ٥٤٠°

∴ ٣ أ + ١٨٠° = ٥٤٠°

∴ ٣ أ = $٥٤٠^\circ - ١٨٠^\circ$ = ٣٦٠° ∴ أ = ١٢٠°

٣ ب = $١٨٠^\circ - [٩٠^\circ + ٤٢^\circ]$ = ٤٨°

، أ = ٩٠° (بالتبادل)

، حـ = $١٨٠^\circ - [٩٠^\circ + ٣٨^\circ]$ = ٥٢°

٤ أ = $١٨٠^\circ - ٢ \times ٦٢^\circ$ = ٥٦°

، ٢ ب = $١٨٠^\circ - ٥٦^\circ$ = ١٢٤°

∴ ب = ٦٢°

١٦

من الشكل الرباعى أ ب حـ د :

ق (د ح ب) = $٣٦٠^\circ - (١١٠^\circ + ١٣٠^\circ + ٦٠^\circ)$ = ٦٠°

، ∵ ق (د ح ب) + ق (د ح هـ) = ١٨٠°

(لأن حـ ∈ $\overleftrightarrow{ب هـ}$)

∴ ٦٠° + ق (د ح هـ) = ١٨٠°

∴ ق (د ح هـ) = $١٨٠^\circ - ٦٠^\circ$ = ١٢٠°

، ∵ $\overrightarrow{ح و}$ ينصف د ح هـ

∴ ق (د ح هـ) = $\frac{١٢٠^\circ}{٢}$ = ٦٠°

∴ ق (د ح هـ) = ق (د ب) = ٦٠° وهما فى وضع تناظر

∴ $\overrightarrow{ح و}$ // $\overrightarrow{أ ب}$ (وهو المطلوب)

١٧

من Δ س ص ب :

ق (د س ب ص) = $١٨٠^\circ - (٦٠^\circ + ٩٠^\circ)$ = ٣٠°

، ∵ الشكل أ ب حـ د هـ و سداسى منتظم

∴ ق (د أ ب حـ) = $\frac{٤ \times ١٨٠^\circ}{٦}$ = ١٢٠°

، ∵ ب ∈ $\overleftrightarrow{ص حـ}$

∴ ق (د أ ب ص) + ق (د أ ب حـ) = ١٨٠°

∴ ق (د أ ب ص) = $١٨٠^\circ - ١٢٠^\circ$ = ٦٠°

، ∵ ق (د أ ب ص) = ق (د ص ب س) + ق (د س ب أ)

∴ ٦٠° = ٣٠° + ق (د س ب أ)

∴ ق (د س ب أ) = ٣٠°

∴ $\overrightarrow{ب س}$ ينصف د أ ب ص (وهو المطلوب)

١٨

نفرض أن قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسى هى :

٣ س ، ٣ س ، ٢ س ، ٣ س ، ٤ س

، ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسى

= (٥ - ٢) × ١٨٠° = ٥٤٠°

∴ ٣ س + ٣ س + ٢ س + ٣ س + ٤ س = ٥٤٠°

∴ ١٥ س = ٥٤٠° ∴ س = $\frac{٥٤٠^\circ}{١٥}$ = ٣٦°

∴ أكبر قياس = ٤ × ٣٦° = ١٤٤° (وهو المطلوب)

١٩

نفرض أن عدد أضلاع المضلع = ن

∵ قياس الزاوية الخارجة للمضلع = ٣٠°

∴ قياس الزاوية الداخلة للمضلع = $١٨٠^\circ - ٣٠^\circ$ = ١٥٠°

∴ $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ}{ن}$ = ١٥٠°

∴ ١٥٠° ن = ١٨٠° ن − ٣٦٠°

∴ ٣٦٠° = ١٨٠° ن − ١٥٠° ن = ٣٠° ن

∴ ن = $\frac{٣٦٠^\circ}{٣٠^\circ}$ = ١٢

ومجموع قياسات زواياه الداخلة = (١٢ - ٢) × ١٨٠° = ١٨٠٠°

٢٠

نفرض أن عدد أضلاع المضلع = ن

∴ $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ}{ن}$ = ١٠٠°

∴ ١٠٠° ن = ١٨٠° ن − ٣٦٠°

∴ ٣٦٠° = ١٨٠° ن − ١٠٠° ن = ٨٠° ن

∴ ن = $\frac{٣٦٠^\circ}{٨٠^\circ}$ = ٤,٥ ∉ ص

∴ لا يوجد لمضلع منتظم زاوية داخلة قياسها ١٠٠°

٢١

١ ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع له تسعة أضلاع = (٩ - ٢) × ١٨٠° = ١٢٦٠°

∴ قياس الزاوية الباقية = $١٢٦٠^\circ - ١١٤٠^\circ$ = ١٢٠°

٢ ∵ قياس الزاوية الداخلة للمضلع المنتظم الذى له تسعة أضلاع = $\frac{(٩ - ٢) \times ١٨٠^\circ}{٩}$ = ١٤٠°

، ∵ المضلع به زاوية داخلة قياسها $١٢٠^\circ \neq ١٤٠^\circ$

∴ المضلع ليس منتظمًا.

٢٢

١ مجموع قياسات الزوايا الداخلة

= (١٥ - ٢) × ١٨٠° = ٢٣٤٠°

٢ ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة والخارجة عند الرءوس الخمسة = ٥ × ١٨٠° = ٩٠٠°

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة عند هذه الرءوس

= $٩٠٠^\circ - ٢٠٠^\circ$ = ٧٠٠°

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة العشرة الباقية

= $٢٣٤٠^\circ - ٧٠٠^\circ$ = ١٦٤٠°

٢٣

فى Δ أ ء ى : ∵ ق (د أ ء ى) = ٧١°

∴ ق (د م ء ى) + ق (د م ء أ) = $١٨٠^\circ - ٧١^\circ$ = ١٠٩°

، ∵ $\overrightarrow{أ م}$ ينصف د ب أ ء ، $\overrightarrow{ء م}$ ينصف د أ ء حـ

∴ ق (د ب أ ء) + ق (د أ ء حـ)

= ٢ [ق (د م ء ى) + ق (د م ء أ)] = ٢ × ١٠٩° = ٢١٨°

، ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعى = ٣٦٠°

∴ ق (د ب) + ق (د حـ) = $٣٦٠^\circ - ٢١٨^\circ$ = ١٤٢°

(وهو المطلوب)

٢٤

∵ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ // $\overleftrightarrow{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق (د أ) + ق (د ب) = ١٨٠° (١)

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

، ومن الشكل الخماسى أ ب حـ د هـ :

ق (د أ) + ق (د ب) + ق (د حـ) + ق (د ء)

+ ق (د هـ) = ٥٤٠°

، ∵ ق (د أ) + ق (د ب) = ١٨٠° من (١)

∴ ق (د حـ) + ق (د ء) + ق (د هـ)

= $٥٤٠^\circ - ١٨٠^\circ$ = ٣٦٠°

∴ ق (د حـ) = ق (د ء) = ق (د هـ) = $\frac{٣٦٠^\circ}{٣}$ = ١٢٠°

∴ ق (د أ) = ١٢٠°

∴ ق (د ب) = $١٨٠^\circ - ١٢٠^\circ$ = ٦٠° (وهو المطلوب)

ALTFWDK.COM

حة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات تمارين ٣

١ ١ متوازيان ومتساويان في الطول.
٢ متساويتان في القياس. ٣ متكاملتان.
٤ ينصف كل منهما الآخر. ٥ شبه منحرف.
٦ توازي فيه كل ضلعين متقابلين.
٧ ١٣٠° ٨ ١٢٠°

٢ ١ ٢٫٦ ٢ ١٠٥° ، ٧٥° ، ٧٥° ٣ ١٦

٣
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ القطران ينصف كل منهما الآخر.
∴ م ا = م حـ = ٢٫٥ سم
، م ب = $\frac{1}{2}$ ب ء = $\frac{٣٫٦}{٢}$ = ١٫٨ سم
، ا ب = حـ ء = ٣ سم
∴ محيط Δ ا م ب = ٣ + ٢٫٥ + ١٫٨ = ٦٫٣ سم
(وهو المطلوب)

٤
من Δ س ص ع
ق (∠ ص س ع) = ١٨٠° − (١١٨° + ٣٧°) = ٢٥°
(المطلوب أولاً)
∵ ص س ع ل متوازي أضلاع
∴ س ص // ل ع ، س ع قاطع لهما
∴ ق (∠ ل ع س) = ق (∠ ص س ع) = ٢٥°
(بالتبادل) (المطلوب ثانيًا)
∵ س ل // ص ع ، س ع قاطع لهما
∴ ق (∠ ل س ع) = ق (∠ س ع ص) = ٣٧°
(بالتبادل) (المطلوب ثالثًا)
∴ ق (∠ ل) = ق (∠ ص) = ١١٨° (المطلوب رابعًا)

٥
∵ الشكل ا ب حـ ء فيه :
م ا = م حـ (معطى) ، م ب = م ء (معطى)
∴ قطراه ينصف كل منهما الآخر
∴ الشكل ا ب حـ ء متوازي أضلاع (المطلوب أولاً)
∵ Δ م ب ا فيه :
ق (∠ ا م ب) = ١١٠° ، ق (∠ م ب ا) = ٢٥°
∴ ق (∠ م ا ب) = ١٨٠° − (١١٠° + ٢٥°) = ٤٥°
، ∵ الشكل ا ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ ا ب // حـ ء ، ∵ حـ ا قاطع لهما
∴ ق (∠ ا حـ ء) = ق (∠ حـ ا ب) = ٤٥° (بالتبادل)
(المطلوب ثانيًا)

٦
∵ ا ء // ب حـ ، ا ب قاطع لهما
∴ ق (∠ ب) = ق (∠ ه ا ب) = ١١٠° (بالتبادل)
∴ ق (∠ ب) + ق (∠ حـ) = ١١٠° + ٧٠° = ١٨٠°
وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع
∴ ا ب // حـ ء ، ∵ ا ء // ب حـ
∴ ا ب حـ ء متوازي أضلاع. (وهو المطلوب)

٧
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ ق (∠ ب) + ق (∠ حـ) = ١٨٠°
∴ ١٢٠° + ق (∠ حـ) = ١٨٠°
∴ ق (∠ حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°
من Δ ء ه حـ ق (∠ ه ء حـ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٦٠°)
= ٣٠° (وهو المطلوب)

٨
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ ق (∠ ا) + ق (∠ ا ب حـ) = ١٨٠°
∴ ٦٠° + ق (∠ ا ب حـ) = ١٨٠°
∴ ق (∠ ا ب حـ) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°
∴ ق (∠ ا ب د) = ق (∠ ا ب حـ) − ق (∠ د ب حـ)
= ١٢٠° − ٤٠° = ٨٠° (وهو المطلوب)

٩
∵ م ∈ $\overline{ا حـ}$
∴ ق (∠ ب م حـ) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°
∴ في Δ ب م حـ :
ق (∠ م حـ ب) = ١٨٠° − (١١٠° + ٤٠°) = ٣٠°
∴ ق (∠ م حـ ب) = ق (∠ م ا ء) وهما في وضع تبادل
∴ $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، ∵ $\overline{ا ب}$ // $\overline{ء حـ}$
∴ ا ب حـ ء متوازي أضلاع. (وهو المطلوب)

١٠
العمل : نرسم $\overline{ب ء}$ ، $\overline{حـ ه}$
البرهان :
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ ا ء = ب حـ ، ∵ ا ء = ء ه
∴ ء ه = ب حـ (١)
، ∵ $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$ (لأن ا ب حـ ء متوازي أضلاع)
∴ $\overline{ء ه}$ // $\overline{ب حـ}$ (٢)
من (١) ، (٢) ينتج أن الشكل ء ه حـ ب متوازي أضلاع.
∴ القطران ينصف كل منهما الآخر.
∴ $\overline{ء حـ}$ ، $\overline{ب ه}$ ينصف كل منهما الآخر.
(وهو المطلوب)

١١
∵ ق (∠ ا ب ه) = ق (∠ د حـ) وهما في وضع تناظر
∴ $\overline{ا ب}$ // $\overline{ء حـ}$ (١)
، ∵ ق (∠ ا) = ق (∠ ا ب ه) وهما في وضع تبادل
∴ $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$ (٢)
من (١) ، (٢) :
∴ ا ب حـ ء متوازي أضلاع. (وهو المطلوب)

١٢
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع ∴ ا ب = ء حـ
∴ $\frac{1}{2}$ ا ب = $\frac{1}{2}$ ء حـ
، ∵ ه منتصف $\overline{ا ب}$ ، و منتصف $\overline{ء حـ}$
∴ ه ب = ء و (١)
، ∵ $\overline{ا ب}$ // $\overline{ء حـ}$ أي أن : $\overline{ه ب}$ // $\overline{ء و}$ (٢)
من (١) ، (٢) :
∴ ء ه ب و متوازي أضلاع. (وهو المطلوب)

١٣
∵ ا ب حـ ء متوازي أضلاع ∴ ا ب = ء حـ
، ∵ Δ ء ه حـ متساوي الأضلاع ∴ ء حـ = ه حـ
∴ ا ب = ه حـ (المطلوب أولاً)
، ∵ Δ ء ه حـ متساوي الأضلاع
∴ ق (∠ حـ) = $\frac{١٨٠°}{٣}$ = ٦٠°
، ∵ ق (∠ ب) + ق (∠ حـ) = ١٨٠°
(زاويتان متتاليتان في ▱ ا ب حـ ء)
∴ ق (∠ ب) + ٦٠° = ١٨٠°
∴ ق (∠ ب) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠° (المطلوب ثانيًا)
∵ $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ه ء}$ قاطع لهما
∴ ق (∠ ه ء ا) = ق (∠ ء ه حـ) (بالتبادل)
، ∵ ق (∠ ء ه حـ) = ٦٠° ∴ ق (∠ ه ء ا) = ٦٠°
(المطلوب ثالثًا)

ALTFWOK.COM
موقع التفوق AltFwok.com
Camscanner بـ ممسوحة ضوئيا

١٢

∵ $\overline{هـ و}$ ينصف $\angle أ هـ حـ$ ∴ ق(∠ أ هـ و) = ٦٤°

∵ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{حـ د}$ متوازى أضلاع ∴ $\overline{أ و} \parallel \overline{ب حـ}$

∵ $\overline{أ و}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ أ هـ و) + ق(∠ و هـ ب) = ١٨٠°

∴ ق(∠ و هـ ب) = ١٨٠° − ٦٤° = ١١٦° (المطلوب أولاً)

∵ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{حـ د}$ متوازى أضلاع

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ أ هـ حـ) = ٢ ق(∠ و هـ حـ)

= ٢ × ٦٤° = ١٢٨°

(المطلوب ثانياً)

١٣

∵ هـ ∈ $\overline{ب د}$

∴ ق(∠ أ هـ ب) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°

∵ أ هـ حـ شكل رباعي

∴ ق(∠ د أ هـ) = ٣٦٠° − (١١٠° + ١١٥° + ٦٥°)

= ٧٠°

∴ ق(∠ ب أ هـ) = ٧٠° + ٤٥° = ١١٥°

∴ ق(∠ ب أ هـ) = ق(∠ د حـ) (١)

في Δ أ ب هـ

∵ ق(∠ ب) = ١٨٠° − (٤٥° + ٧٠°) = ٦٥°

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ د) (٢)

من (١) ، (٢)

∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{د حـ}$ وهو المطلوب

١٤

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{د حـ}$

∴ $\overline{أ د}$ // $\overline{ب حـ}$

∵ أ ب حـ د متوازى أضلاع

∴ ق(∠ د أ ب) + ق(∠ أ ب حـ) = ١٨٠°

∴ س° + ٢ س° = ١٨٠°

∴ ٨ س° = ١٨٠° ∴ س° = ٢٢,٥°

∴ ق(∠ ب حـ د) = ق(∠ ب أ د)

= ٣ س° = ٣ × ٢٢,٥° = ٦٧,٥° (المطلوب أولاً)

∴ ق(∠ د أ هـ) = ق(∠ د أ ب حـ) = ٥ س°

= ٥ × ٢٢,٥° = ١١٢,٥° (المطلوب ثانياً)

١٥ ١ (أ) ٢ (جـ) ٣ (هـ) ٤ (د) ٥ (ب)

١٦

∵ أ ب حـ د

متوازى أضلاع

∴ أ ب = حـ د

∵ هـ ، و منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{حـ د}$

∴ ب هـ = د و (١)

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ د}$ ∴ $\overline{ب هـ}$ // $\overline{د و}$ (٢)

من (١) ، (٢)

∴ الشكل ب هـ د و متوازى أضلاع.

∴ $\overline{هـ د}$ // $\overline{ب و}$ (٣) (المطلوب أولاً)

وبالمثل يمكن إثبات أن الشكل أ هـ حـ و متوازى أضلاع

∴ $\overline{أ و}$ // $\overline{هـ حـ}$ (٤)

من (٣) ، (٤)

∴ $\overline{هـ م}$ // $\overline{ن و}$ ، $\overline{هـ ن}$ // $\overline{م و}$

∴ الشكل و م هـ ن متوازى أضلاع. (المطلوب ثانياً)

١٧

∵ س ص ع ل

متوازى أضلاع

∴ ق(∠ س) + ق(∠ ص) = ١٨٠°

∴ ق(∠ س) = ٢ ق(∠ ص)

∴ ق(∠ س) + ٢ ق(∠ س) = ١٨٠°

∴ ٣ ق(∠ س) = ١٨٠°

∴ ق(∠ س) = $\frac{١٨٠°}{٣}$ = ٦٠°

∴ ق(∠ ص) = ٢ ق(∠ س) = ٢ × ٦٠° = ١٢٠°

، ق(∠ ع) = ق(∠ س) = ٦٠°

، ق(∠ ل) = ق(∠ ص) = ١٢٠° (وهو المطلوب)

إجابات تمارين ٤

١ ١ معيناً. ٢ متساويان فى الطول.

٣ مربعاً. ٤ معيناً.

٥ متوازى أضلاع. ٦ متوازى أضلاع.

٧ متوازى أضلاع. ٨ معين.

٩ مربعاً. ١٠ مربعاً.

١١ مربعاً. ١٢ متوازى أضلاع.

١٣ $\overline{أ حـ} \perp \overline{ب د}$

١٤ طول الضلع × ٤ = ٢ × (الطول + العرض)

، طول الضلع × ٤

١٥ ١٠,٥

٢ ١ (ب) ٢ (أ) ٣ (جـ) ٤ (ب)

٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (أ) ٨ (جـ)

٣ ١ ٢ ٢ ٤ ٣ ٨

٤ ١ ١٦ ٢ ١٢٥° ٣ ١١٠°

٥

شكل (١) : ق(∠ أ ب) = ٤٠° ، ق(∠ د حـ ب) = ٨٠°

، ق(∠ أ) = ٦٠° ، ق(∠ حـ) = ٦٠°

شكل (٢) : ق(∠ د ح و) = ٤٥° ، ق(∠ د) = ٩٠°

، ق(∠ د ز ح) = ٤٥° ، ق(∠ د ح هـ) = ٤٥°

، ق(∠ د هـ ح) = ٩٠°

شكل (٣) : ق(∠ د ص ل) = ٢٥°

، ق(∠ ع ص ل) = ٢٥° ، ق(∠ ل ص س) = ٢٥°

، ق(∠ د ص) = ١١٠°

شكل (٤) : ق(∠ د ن ك) = ٦٠° ، ق(∠ د ع ن) = ٦٠°

، ق(∠ د ن ك هـ) = ١٢٠° ، ق(∠ ك هـ ن) = ٢٠°

، ق(∠ د هـ ط ك) = ٦٠° ، ق(∠ د ط ك هـ) = ٦٠°

، ق(∠ د هـ ط ك) = ٦٠° ، ق(∠ د ط ك هـ) = ٢٠°

٦

∵ أ ب حـ د مستطيل ∴ ق(∠ ب) = ٩٠°

∴ من Δ أ ب هـ :

ق(∠ أ هـ ب) = ١٨٠° − (٤٤° + ٩٠°) = ٤٦°

∵ هـ ∈ $\overline{ب حـ}$

∴ ق(∠ أ هـ ب) + ق(∠ أ هـ د) + ق(∠ د هـ حـ)

= ١٨٠°

∴ ٤٦° + ق(∠ أ هـ د) + ٤٦° = ١٨٠°

∴ ق(∠ أ هـ د) = ٨٨° (وهو المطلوب)

٧

∵ أ ب حـ د معين ، $\overline{ب هـ}$ ⊥ $\overline{د حـ}$

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ٢ ق(∠ أ ب د) = ٢ × ٦٢° = ١٢٤°

∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° − ١٢٤° = ٥٦° (وهو المطلوب)

٨

∵ س ص ع ل معين

∴ ق(∠ س ص ل) = ق(∠ س ل ص)

∵ $\overline{ص ع}$ // $\overline{س ل}$ ، $\overline{ص ل}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ص ع ل) = ق(∠ س ص ل) (بالتناظر)

∴ ق(∠ ص ع ل) = ق(∠ ص ل ع)

∴ ق(∠ ص ع ل) = ق(∠ ص ل ع) (وهو المطلوب)

ALTFWOK.COM
موقع التفوق AltFwok.com
ماسحة ضوئية بـ CamScanner

٩

∵ ا ب حـ د مستطيل ∴ ا د = ب حـ (١)

، ∵ و ب حـ هـ متوازى أضلاع ∴ و هـ = ب حـ (٢)

من (١) ، (٢) : ∴ ا د = و هـ

ويطرح ا هـ من الطرفين :

∴ ا د − ا هـ = و هـ − ا هـ

∴ هـ د = ا و (وهو المطلوب)

١٠

∵ ا ب حـ د مربع

∴ $\overline{ا د} // \overline{ب حـ}$ ، ∵ هـ ∈ $\overleftarrow{ب حـ}$

∴ $\overline{ا د} // \overline{حـ هـ}$ ، ∵ $\overline{ا حـ} // \overline{د هـ}$

∴ ا حـ هـ د متوازى أضلاع. (المطلوب أولاً)

، ∵ ا ب حـ د مربع ، $\overline{ا حـ}$ قطر فيه

∴ ق(∠ ا حـ د) = ٤٥°

∴ ق(∠ ا حـ هـ) = ٤٥° + ٩٠° = ١٣٥°

(المطلوب ثانيًا)

١١

∵ ا ب حـ د متوازى أضلاع ∴ ا د = ب حـ

، $\overline{ا د} // \overline{ب حـ}$

، ∵ هـ ب = ب حـ ، هـ ∈ $\overline{ب حـ}$ (معطى)

∴ ا د = هـ ب ، $\overline{ا د} // \overline{هـ ب}$

∴ الشكل ا هـ ب د متوازى أضلاع

، ∵ و هـ = و حـ (معطى)

، ا ب = و حـ (خواص متوازى الأضلاع)

∴ و هـ = ا ب

∴ متوازى الأضلاع ا هـ ب و قطراه متساويان فى الطول

∴ الشكل ا هـ ب و مستطيل. (وهو المطلوب)

١٢

∵ ا ب حـ د مستطيل ∴ $\overline{ا ب} // \overline{د حـ}$

، ∵ ا ب ص س مربع ∴ $\overline{ا ب} // \overline{س ص}$

∴ $\overline{س ص} // \overline{د حـ}$ ، ∵ $\overleftrightarrow{ص د}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ س ص د) = ق(∠ ص د حـ) = ٥٢° (بالتبادل)

، ∵ ا ب ص س مربع ، $\overline{ا ص}$ قطر فيه

∴ ق(∠ ا ص س) = ٤٥°

∴ ق(∠ ا ص د) = ق(∠ ا ص س) + ق(∠ س ص د)

= ٤٥° + ٥٢° = ٩٧° (وهو المطلوب)

١٣

∵ ا ب حـ د مربع ، $\overline{ب د}$ قطر فيه

∴ ق(∠ ب د حـ) = ٤٥° ، ق(∠ د حـ) = ٩٠°

∴ فى الشكل الرباعى و هـ د و حـ :

ق(∠ د هـ و حـ) = ٣٦٠° − (٤٥° + ٩٠° + ١٠٢°) = ١٢٣°

∴ ص = ١٢٣° ، ∵ و ∈ $\overleftarrow{ب حـ}$

∴ ق(∠ ا و ب) = ١٨٠° − ١٢٣° = ٥٧°

∴ فى Δ ا ب و القائم الزاوية فى ب :

ق(∠ ب ا و) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٧°) = ٣٣°

∴ س = ٣٣° (وهو المطلوب)

١٤

∵ ا ب حـ د مربع ∴ ا م = جـ م

، ∵ ا هـ = حـ و وبالطرح ∴ هـ م = و م

، ∵ ب م = م د (خواص المربع)

∴ الشكل هـ ب و د متوازى أضلاع

، ∵ ا ب حـ د مربع

∴ $\overline{ا حـ} \perp \overline{ب د}$ ∴ $\overline{هـ و} \perp \overline{ب د}$

∴ متوازى الأضلاع هـ ب و د معين (وهو المطلوب)

١٥

[١] مربع [٢] متوازى أضلاع

[٣] معين [٤] مستطيل

١٦

[١] كل [٢] بعض [٣] كل

[٤] بعض [٥] كل [٦] بعض

إجابات تمارين ٥

١ [١] ١٨٠°

[٢] قياسى الزاويتين الداخلتين عدا قياس المجاورة لها

[٣] قائم الزاوية [٤] منفرج الزاوية

[٥] ٩٠° [٦] منفرجة [٧] ٦٠°

٢ [١] (أ) [٢] (ب) [٣] (أ)

[٤] (جـ) [٥] (جـ) [٦] (ب)

٣

شكل(١) : ق(∠ حـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٥°) = ٤٥°

شكل(٢) : ق(∠ أ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٠°) = ٤٠°

شكل(٣) : ∵ ق(∠ أ ب حـ) = ٥٢° (بالتقابل بالرأس)

∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٢°) = ٣٨°

شكل(٤) : ق(∠ أ د حـ) = ٦٧° + ٤٢° = ١٠٩°

شكل(٥) : ق(∠ د) = ١٢٠° − ٦٠° = ٦٠°

شكل(٦) : ق(∠ أ) = ١٢٥° − ٣٥° = ٩٠°

شكل(٧) : ق(∠ أ) = $\frac{١٠٠°}{٢}$ = ٥٠°

شكل(٨) : ق(∠ د أ ب) = ٦٠° + ٦٠° = ١٢٠°

شكل(٩) : ق(∠ حـ) = $\frac{١٨٠° − ٣٠°}{٢}$ = ٧٥°

∴ ق(∠ أ ب ء) = ٣٠° + ٧٥° = ١٠٥°

شكل(١٠) : ق(∠ س أ حـ) = ق(∠ أ ب حـ)

+ ق(∠ أ حـ ب)

= (١٨٠° − ١١٠°) + (١٨٠° − ١٣٠°)

= ٧٠° + ٥٠° = ١٢٠°

شكل(١١) : ق(∠ أ حـ ب) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∴ ق(∠ أ) = ١٠٠° − ٦٠° = ٤٠°

شكل(١٢) : ق(∠ أ ب حـ) = ١٨٠° − ١٥٠° = ٣٠°

∴ ق(∠ أ حـ ء) = ٢٥° + ٣٠° = ٥٥°

شكل(١٢) : ق(∠ ب حـ هـ) = ٧٢° + ٤٨° = ١٢٠°

، ق(∠ أ حـ ب) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

، ق(∠ ب أ حـ) = ١٢٠° − ٥٣° = ٦٧°

شكل(١٤) : ق(∠ أ ب حـ) = ١١٥° − ٥٠° = ٦٥°

∴ ق(∠ هـ ب ز) = ٦٥°

شكل(١٥) : ق(∠ أ حـ ب) = ٤٢° (بالتبادل)

∴ ق(∠ ب أ حـ) = ١٨٠° − (٤٢° + ٦٣°) = ٧٥°

شكل(١٦) : ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ أ حـ ب)

= $\frac{١٨٠° − ٧٠°}{٢}$ = ٥٥°

∴ ق(∠ أ ء) = ١٨٠° − (٧٣° + ٥٥°) = ٥٢°

، ق(∠ أ حـ هـ) = ١٨٠° − (٨٢° + ٥٥°) = ٤٣°

٤

∵ $\overleftrightarrow{ب ء}$ // $\overleftrightarrow{حـ أ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ أ) = ق(∠ أ ء) = ٧٥° (بالتبادل)

∴ فى Δ أ ب حـ :

ق(∠ أ ب حـ) = ١٨٠° − [٧٥° + ٤٥°] = ٦٠°

(وهو المطلوب)

٥

∵ د حـ ء خارجة للمثلث أ ب حـ

∴ ق(∠ د ء أ حـ) = ق(∠ أ حـ ب) + ق(∠ ب)

∴ ١١٢° = ق(∠ أ حـ ب) + ٥٨°

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ٥٤°

، ∵ $\overleftrightarrow{حـ هـ}$ ينصف ∠ أ حـ ب

∴ ق(∠ هـ حـ ب) = $\frac{٥٤°}{٢}$ = ٢٧°

، ∵ ∠ أ هـ حـ خارجة للمثلث ب حـ هـ

∴ ق(∠ أ هـ حـ) = ٥٨° + ٢٧° = ٨٥° (وهو المطلوب)

ALTFWOK.COM
موقع التفوق AltFwok.com
Camscanner بـ ممسوحة ضوئيا

٦

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب) + ق(د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د ب) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

∴ فى Δ أ ب حـ :

ق(د أ حـ) = ١٨٠° − [٨٠° + ٣٠°] = ٧٠°

(وهو المطلوب)

٧

∵ $\overleftrightarrow{و ز}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{و ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب) + ق(د و) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د ب) = ١٨٠° − ١٣٥° = ٤٥°

، ∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{ء حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د حـ) + ق(د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∴ فى Δ أ ب حـ :

ق(د ب أ حـ) = ١٨٠° − [٤٥° + ٦٠°] = ٧٥°

(وهو المطلوب)

٨

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د أ ء هـ) = ق(د ب) = ٦٠° (بالتناظر)

∴ فى Δ أ ء هـ :

ق(د أ هـ ء) = ١٨٠° − [٨٠° + ٦٠°]

= ٤٠° (المطلوب أولًا)

∵ هـ ∈ $\overline{أ حـ}$

∴ ق(د أ هـ ء) + ق(د ء هـ حـ) = ١٨٠°

∴ ق(د ء هـ حـ) = ١٨٠° − ٤٠° = ١٤٠°

(المطلوب ثانيًا)

٩

فى Δ أ ب حـ :

ق(د حـ) = ١٨٠° − (٦٤° + ٥٢°) = ٦٤°

∴ ق(د ء هـ حـ) + ق(د حـ)

= ١١٦° + ٦٤° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ (وهو المطلوب)

١٠

∵ $\overleftrightarrow{أ ص}$ ∩ $\overleftrightarrow{ب هـ}$ = {حـ}

∴ ق(د س حـ و) = ق(د أ حـ ب) = ٤٢°

(بالتقابل بالرأس)

وبالمثل : ق(د س و حـ) = ق(د ص و ع) = ٥٣°

∴ فى Δ س و حـ :

ق(د و س حـ) = ١٨٠° − [٤٢° + ٥٣°] = ٨٥°

، ∵ $\overleftrightarrow{هـ ب}$ ∩ $\overleftrightarrow{ء و}$ = {س}

∴ ق(د ء س هـ) = ق(د و س حـ) = ٨٥°

(بالتقابل بالرأس) (المطلوب أولًا)

، ∵ س ∈ $\overleftrightarrow{هـ حـ}$

∴ ق(د ء س حـ) = ١٨٠° − ٨٥° = ٩٥° (المطلوب ثانيًا)

، ∵ $\overleftrightarrow{و ء}$ ∩ $\overleftrightarrow{هـ حـ}$ = {س}

∴ ق(د هـ س و) = ق(د ء س حـ) = ٩٥°

(بالتقابل بالرأس) (المطلوب ثالثًا)

١١

∵ $\overline{هـ ء}$ // $\overline{ب و}$ ، $\overleftrightarrow{أ هـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د هـ) + ق(د حـ أ و) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(د هـ) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

∴ فى Δ ء حـ هـ :

ق(د ء) = ١٨٠° − (٦٠° + ٧٠°) = ٥٠°

، ∵ $\overline{هـ ء}$ // $\overline{ب أ}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب) = ق(د ء) = ٥٠° (بالتبادل)

، ق(د أ حـ ب) = ق(د ء حـ هـ) = ٦٠° (بالتقابل بالرأس)

∴ فى Δ أ ب حـ :

ق(د أ) = ١٨٠° − (٥٠° + ٦٠°) = ٧٠° (وهو المطلوب)

١٢

فى Δ أ ب حـ :

ق(د أ ب حـ) + ق(د أ حـ ب) = ١٨٠° − ٨٠° = ١٠٠°

، ∵ $\overleftrightarrow{ب م}$ ينصف د أ ب حـ ، $\overleftrightarrow{حـ م}$ ينصف د أ حـ ب

∴ ق(د م ب حـ) + ق(د م حـ ب) = $\frac{١}{٢}$ × ١٠٠° = ٥٠°

∴ فى Δ م ب حـ :

ق(د ب م حـ) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠°

∴ ق(د هـ م ء) = ق(د ب م حـ) = ١٣٠°

(بالتقابل بالرأس) (وهو المطلوب)

١٣

∵ د أ ء حـ خارجة للمثلث أ ب ء

∴ ق(د أ ء حـ) = ق(د ب) + ق(د ب أ ء)

= ٣٥° + ٢٥° = ٦٠°

، ∵ د س أ حـ خارجة للمثلث أ ء حـ

∴ ق(د س أ حـ) = ق(د أ ء حـ) + ق(د حـ)

= ٦٠° + ٦٠° = ١٢٠° (وهو المطلوب)

١٤

∵ أ ∈ $\overleftrightarrow{ب و}$

∴ ق(د ب أ حـ) + ق(د حـ أ و) = ١٨٠°

∴ ق(د ب أ حـ) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

، وبالمثل : ق(د هـ أ ب) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

∵ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب) = ق(د هـ أ ب) = ٥٠° (بالتبادل)

، ∵ د أ حـ ء خارجة للمثلث أ ب حـ

∴ ق(د أ حـ ء) = ق(د ب أ حـ) + ق(د ب)

= ٧٠° + ٥٠° = ١٢٠° (وهو المطلوب)

١٥

∵ $\overline{أ حـ}$ // $\overline{ء و}$ ، $\overleftrightarrow{و حـ}$ قاطع لهما

∴ ق(د أ حـ ب) = ق(د د) (بالتناظر)

∴ Δ أ ب حـ ، ء هـ و فيهما :

ق(د ب) = ق(د ء هـ و) = ٩٠° (معطى)

، ق(د أ حـ ب) = ق(د د) (برهانًا)

∴ ق(د أ) = ق(د ء) (وهو المطلوب)

١٦

∵ $\overleftrightarrow{أ ء}$ ينصف د ب أ حـ

∴ ق(د ب أ ء) = ق(د حـ أ ء)

، ∵ ق(د ب) = ق(د حـ)

∴ ق(د أ ء ب) = ق(د أ ء حـ)

∴ Δ أ ب ء ، أ حـ ء فيهما :

ق(د ب أ ء) = ق(د حـ أ ء)

ق(د أ ء ب) = ق(د أ ء حـ)

$\overline{أ ء}$ ضلع مشترك

∴ Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء وينتج أن :

أ ب = أ حـ (وهو المطلوب)

١٧

∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{هـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أ ء}$ قاطع لهما

∴ ق(د ب أ حـ) = ق(د أ ء هـ) (بالتبادل)

فى Δ Δ أ ب حـ ، ء هـ أ :

∵ ق(د ب) = ق(د هـ)

ALTFWOK.COM

camscanner بـ ضوئية حة

∴ ق (د ب أ حـ) = ق (د ء أ د)

∴ ق (د أ حـ ب) = ق (د ء أ د) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overline{ب حـ}$ // $\overline{أ د}$ (وهو المطلوب)

١٨

فى ΔΔ س ص ع ، س م ل :

∵ ق (د س م ل) = ق (د ص) ، د س مشتركة

∴ ق (د س ل م) = ق (د ع) = ٥٢° (وهو المطلوب)

١٩

∵ د ء أ حـ خارجة للمثلث أ ب حـ

∴ ق (د ء أ حـ) = ق (د ب) + ق (د حـ)

، ∵ ق (د ب) = ق (د حـ)

∴ $\frac{1}{2}$ ق (د ء أ حـ) = ق (د ب)

∴ ق (د ء أ د) = ق (د ب) وهما فى وضع تناظر

∴ $\overline{أ د}$ // $\overline{ب حـ}$ (وهو المطلوب)

٢٠

∵ ق (د ١) = ق (د ٣) ، ق (د ٢) = ق (د حـ)

∴ ق (د ١) + ق (د ٢) = ق (د ٣) + ق (د حـ)

∴ ق (د أ ب حـ) = ق (د ٣) + ق (د حـ)

∴ د أ ب حـ قائمة (وهو المطلوب)

٢١

فى Δ أ ب حـ :

∵ ق (د أ) + ق (د ب) + ق (د حـ) = ١٨٠°

∴ ٢ ق (د حـ) + ٤ ق (د حـ) + ق (د حـ) = ١٨٠°

∴ ٧ ق (د حـ) = ١٨٠° ∴ ق (د حـ) = $\frac{٥}{٧}$ ٢٥°

∴ ق (د ب) = ٤ × ٢٥ $\frac{٥}{٧}$° = $\frac{٧}{٧}$ ١٠٢°

∴ د ب منفرجة (وهو المطلوب)

٢٢

فى Δ أ ب حـ :

∵ ق (د أ) + ق (د ب) + ق (د حـ) = ١٨٠°

∴ ٤ س + ٢ س + ٢ + ٢٨° = ١٨٠°

∴ ٦ س + ٣٠° = ١٨٠°

∴ ٦ س = ١٥٠° ∴ س = ٢٥°

∴ ق (د أ) = ٤ × ٢٥° = ١٠٠°

، ق (د ب) = ٢ × ٢٥° + ٢ = ٥٢° (وهو المطلوب)

إجابات تمارين ٦

١ [١] بنصف الضلع الثالث [٢] توازى

[٣] نصف طول الضلع الثالث

[٤] ٣ [٥] ٩٠°

[٦] ١٢ [٧] ٢,٥

[٨] ٣ [٩] ٣ ، ٤٥°

٢

فى Δ أ ب حـ :

∵ د منتصف $\overline{أ ب}$ ، د س // $\overline{ب حـ}$

∴ س منتصف $\overline{أ حـ}$

، فى Δ أ حـ ء :

∵ س منتصف $\overline{أ حـ}$ ، س ص // $\overline{حـ ء}$

∴ ص منتصف $\overline{أ ء}$

∴ أ ص = $\frac{١}{٢}$ ٦ = ٣ سم (وهو المطلوب)

٣

∵ Δ ء ب حـ فيه :

س منتصف $\overline{ء حـ}$ ، س ص // $\overline{ب حـ}$

∴ ص منتصف $\overline{ء ب}$

، ∵ Δ أ ب ء فيه :

ص منتصف $\overline{ء ب}$ ، ع منتصف $\overline{أ ب}$

∴ ع ص // $\overline{أ ء}$

، ∵ $\overline{ب ء}$ قاطع لهما

∴ ق (د ع ص ب) = ق (د ء ب) = ٤٠° (بالتناظر)

(وهو المطلوب)

٤

محيط متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

= ٢ (١٢ + ٨) = ٤٠ سم (المطلوب أولاً)

∵ أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، م نقطة تقاطع قطريه.

∴ م منتصف $\overline{ب ء}$

∴ فى Δ أ ب ء : ∵ م منتصف $\overline{ب ء}$ ، م و // $\overline{أ ء}$

∴ و منتصف $\overline{أ ب}$

∴ أ و = $\frac{١}{٢}$ أ ب = $\frac{١}{٢}$ × ٨ = ٤ سم (المطلوب ثانيًا)

٥

∵ أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، م نقطة تقاطع قطريه

∴ م منتصف $\overline{ب ء}$

فى Δ أ ب ء : ∵ م منتصف $\overline{ب ء}$ ، م س // $\overline{أ ب}$

∴ س منتصف $\overline{أ ء}$ (المطلوب أولاً)

∴ م س = $\frac{١}{٢}$ أ ب

∴ أ ب = ٢ م س = ٢ × ٥ = ١٠ سم

∴ ء حـ = أ ب = ١٠ سم (المطلوب ثانيًا)

٦

∵ أ ب حـ ء متوازى أضلاع ∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{ء حـ}$

∴ و $\overline{حـ}$ // $\overline{أ ب}$

فى Δ أ ب د : حـ منتصف $\overline{ب د}$ ، حـ و // $\overline{أ ب}$

∴ و منتصف $\overline{أ د}$

∴ أ و = و د (وهو المطلوب)

٧

∵ ء ، د منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ على الترتيب

∴ ء د // $\overline{ب حـ}$ ∴ ء د // $\overline{أ س}$

∴ د ص // $\overline{أ س}$

∴ فى Δ أ ب س : د ص // $\overline{أ س}$ ، د منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ ص منتصف $\overline{س حـ}$ (وهو المطلوب)

٨

فى Δ أ حـ ء : ∵ ع منتصف $\overline{أ ء}$ ، ع ص // $\overline{حـ ء}$

∴ ص منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ أ ص = ص حـ = ٤ سم (المطلوب أولاً)

، فى Δ أ ب حـ :

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ، ص منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب حـ = $\frac{١}{٢}$ × ٦ = ٣ سم

∴ محيط Δ أ س ص = ٥ + ٣ + ٤ = ١٢ سم

(المطلوب ثانيًا)

٩

فى Δ أ ب حـ :

∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، د منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ ء د = $\frac{١}{٢}$ أ حـ = ٣,٥ سم

، ∵ د منتصف $\overline{ب حـ}$ ، و منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ د و = $\frac{١}{٢}$ أ ب = ٢,٥ سم

، ∵ و منتصف $\overline{أ حـ}$ ، ء منتصف $\overline{أ ب}$

∴ ء و = $\frac{١}{٢}$ ب حـ = ٤ سم

∴ محيط Δ ء د و = ٣,٥ + ٢,٥ + ٤ = ١٠ سم

(وهو المطلوب)

١٠

فى Δ س ص ع :

∵ د منتصف $\overline{س ص}$ ، ز منتصف $\overline{س ع}$

∴ د ز = $\frac{١}{٢}$ ص ع

ALTFWOK.COM موقع التفوق

ALTFWOK.COM

CamScanner بـ ضوئية حة

∴ ص ع = ٢ هـ ز (١)

∵ هـ منتصف $\overline{س ص}$ ، و منتصف $\overline{ص ع}$

∴ هـ و = $\frac{1}{2}$ س ع

∴ س ع = ٢ هـ و (٢)

∵ و منتصف $\overline{ص ع}$ ، ز منتصف $\overline{س ع}$

∴ و ز = $\frac{1}{2}$ س ص

∴ س ص = ٢ و ز (٣)

∵ محيط Δ س ص ع = س ص + ص ع + س ع

∴ من (١) ، (٢) ، (٣) :

محيط Δ س ص ع = ٢ و ز + ٢ هـ ز + ٢ هـ و

= ٢ (و ز + هـ ز + هـ و)

= ٢ محيط Δ هـ و ز

= ٢ × ١٨ = ٣٦ سم

(وهو المطلوب)

٣١

في Δ أ ب حـ :

∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، و منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ ء و = $\frac{1}{2}$ ب حـ = هـ حـ = ٦ سم

وبالمثل : ∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، هـ منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ ء هـ = $\frac{1}{2}$ أ حـ = و حـ = ٥ سم

∴ محيط الشكل ء هـ حـ و

= ٦ + ٥ + ٦ + ٥ = ٢٢ سم (وهو المطلوب)

٣٢

في Δ ء ب حـ :

∵ هـ منتصف $\overline{ء ب}$ ، و منتصف $\overline{ء حـ}$

∴ $\overline{هـ و}$ // $\overline{ب حـ}$

∵ $\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ∴ $\overline{هـ و}$ // $\overline{أ ء}$ (١)

، هـ و = $\frac{1}{2}$ ب حـ

∵ أ ء = $\frac{1}{2}$ ب حـ ∴ هـ و = أ ء (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ أ هـ و ء متوازي أضلاع (وهو المطلوب)

٣٣

في Δ أ ب حـ : ∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، هـ منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب حـ}$

∵ و ∈ $\overleftrightarrow{ب حـ}$ ∴ $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب و}$ (١)

، ء هـ = $\frac{1}{2}$ ب حـ

∵ ب و = $\frac{1}{2}$ ب حـ ∴ ء هـ = ب و (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ ب هـ ء و متوازي أضلاع (وهو المطلوب)

٣٤

في Δ أ ب حـ :

∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، هـ منتصف $\overline{أ حـ}$

∴ $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، ء هـ = $\frac{1}{2}$ ب حـ (١)

، في Δ و ء هـ :

∵ س منتصف $\overline{ء و}$ ، $\overline{س ص}$ // $\overline{ء هـ}$

∴ ص منتصف $\overline{هـ و}$ ∴ س ص = $\frac{1}{2}$ ء هـ

ومن (١) :

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$ ب حـ = $\frac{1}{4}$ ب حـ

= $\frac{1}{4}$ × ١٢ = ٣ سم (وهو المطلوب)

٣٥

في Δ أ ب هـ :

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{س ص}$ // $\overline{ب هـ}$

∴ ص منتصف $\overline{أ هـ}$

، ∵ أ ب حـ ء متوازي أضلاع ∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$

∴ في Δ أ ب هـ :

ص منتصف $\overline{أ هـ}$ ، $\overline{ص حـ}$ // $\overline{أ ب}$

∴ حـ منتصف $\overline{ب هـ}$ (وهو المطلوب)

٣٦

في Δ أ ب حـ :

∵ ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب حـ}$

∴ هـ منتصف $\overline{أ حـ}$ ∴ أ هـ = هـ حـ

، ∵ هـ حـ = حـ و

∴ أ هـ = هـ حـ = حـ و = $\frac{1}{3}$ أ و (المطلوب أولاً)

، في Δ هـ ء و :

∵ حـ منتصف $\overline{هـ و}$ ، $\overline{حـ س}$ // $\overline{ء هـ}$

∴ س منتصف $\overline{ء و}$

∴ و س = س ء (المطلوب ثانيًا)

٣٧

في Δ ب حـ و :

∵ ء منتصف $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ء ر}$ // $\overline{و حـ}$

∴ ر منتصف $\overline{ب و}$ ∴ ب ر = ر و (١)

، في Δ أ ر ء : هـ منتصف $\overline{أ ء}$ ، $\overline{هـ و}$ // $\overline{ء ر}$

∴ و منتصف $\overline{أ ر}$ ∴ ر و = و أ (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ أ و = و ر = ر ب (وهو المطلوب)

٣٨

∵ $\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{هـ س}$ // $\overline{ب حـ}$

∴ $\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ // $\overline{هـ س}$ ، أ هـ = هـ ب

∴ ء س = س ب ، ء ص = ص حـ

∴ في Δ ء ب حـ :

∵ ص منتصف $\overline{ء حـ}$ ، $\overline{ص ع}$ // $\overline{ب ء}$

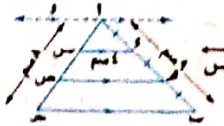
∴ ع منتصف $\overline{ب حـ}$

، ∵ س منتصف $\overline{ب ء}$ ∴ $\overline{س ع}$ // $\overline{ح ء}$

، ∵ $\overline{س ء}$ // $\overline{ع ص}$ ∴ س ء ص ع متوازي أضلاع

∴ س ء = ص ع (وهو المطلوب)

٣٩



العمل : نرسم $\overline{أ و}$ // $\overline{ء س}$

البرهان :

∵ $\overline{أ و}$ // $\overline{ء س}$ // $\overline{هـ ص}$ // $\overline{ب حـ}$

، أ ء = ء هـ = هـ ب = ٣ سم

∴ أ س = س ص = ص حـ = $\frac{9}{4}$

من Δ أ هـ ص : ∵ ء منتصف $\overline{أ هـ}$ ، $\overline{س ء}$ // $\overline{هـ ص}$

∴ ء س = $\frac{1}{2}$ هـ ص

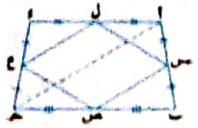
∴ هـ ص = ٢ ء س = ٨ سم

∴ محيط الشكل ء هـ ص س

= ٤ + ٣ + ٨ + $\frac{9}{4}$ = ١٥ + ٢ $\frac{1}{4}$ = ١٧ $\frac{1}{4}$ سم

(وهو المطلوب)

٤٠



العمل : نرسم $\overline{أ حـ}$

البرهان : في Δ أ ب حـ :

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ، ص منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ $\overline{س ص}$ // $\overline{أ حـ}$ ، س ص = $\frac{1}{2}$ أ حـ (١)

، في Δ أ ء حـ :

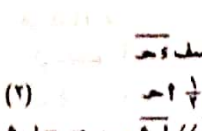
∵ ل منتصف $\overline{أ ء}$ ، ع منتصف $\overline{ء حـ}$

∴ $\overline{ل ع}$ // $\overline{أ حـ}$ ، ل ع = $\frac{1}{2}$ أ حـ (٢)

من (١) ، (٢) : ∴ $\overline{س ص}$ // $\overline{ل ع}$ ، س ص = ل ع

∴ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع (وهو المطلوب)

٤١



العمل : نرسم $\overline{ع ص}$

البرهان :

∵ $\overline{أ ء}$ // $\overline{هـ ص}$ // $\overline{ب حـ}$

، أ هـ = هـ ب

ALTFUOK.COM

Camscanner بـ ضوئية حة

٢٤

في Δ أ ب حـ :

∵ س منتصف $\overline{أب}$

، ص منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ أ حـ = أ ع (١)

، $\overline{س ص}$ // $\overline{أ حـ}$

∴ $\overline{س ص}$ // $\overline{أ ع}$ (٢)

من (١) ، (٢) : ∴ أ س ص ع متوازى أضلاع

، ∵ أ س = $\frac{1}{2}$ أ ب ، أ ع = $\frac{1}{2}$ أ حـ

، أ ب = أ حـ ∴ أ س = أ ع

∴ أ س ص ع معين (وهو المطلوب)

٢٣

في Δ أ ب حـ :

∵ و منتصف $\overline{أب}$ ، هـ منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ و هـ = $\frac{1}{2}$ أ حـ ∴ س = $\frac{1}{2}$ (٣ س − ٦)

∴ ٢ س = ٣ س − ٦ ∴ س = ٦ سم

، أ ب = ٢ × ٦ + ١ = ١٣ سم

، ∵ ء منتصف $\overline{أ حـ}$ ، هـ منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ ء هـ = $\frac{1}{2}$ أ ب ∴ ص = $\frac{1}{2}$ أ ب

∴ ص = ٦,٥ سم (وهو المطلوب)

٢٤

في Δ أ ب ء :

∵ س منتصف $\overline{أب}$

، ل منتصف $\overline{أء}$

∴ س ل = $\frac{1}{2}$ ب ء = ٣٢ سم

، في Δ أ ء حـ :

∵ ل منتصف $\overline{أء}$ ، ع منتصف $\overline{حء}$

∴ ل ع = $\frac{1}{2}$ أ حـ = ٤٥ سم

، في Δ ب ء حـ :

∵ ص منتصف $\overline{ب حـ}$ ، ع منتصف $\overline{حء}$

∴ ص ع = $\frac{1}{2}$ ب ء = ٣٢ سم

، وفي Δ أ ب حـ :

∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{ب حـ}$

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ أ حـ = ٤٥ سم

∴ طول الشريط = ٣٢ + ٤٥ + ٣٢ + ٤٥ = ١٥٤ سم

(وهو المطلوب)

٢٥

∵ د أ و خارجة عن Δ أ ب حـ

∴ ق (د ب أ و) = ق (د أ ب حـ) + ق (د أ حـ ب)

، ∵ ق (د أ ب حـ) = ق (د أ حـ ب)

∴ ق (د ب أ و) = ٢ ق (د أ ب حـ)

∴ $\frac{1}{2}$ ق (د ب أ و) = ق (د أ ب حـ)

∴ ق (د هـ أ ب) = ق (د أ ب حـ) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overline{ب حـ}$ // $\overline{أ هـ}$

، فى Δ أ هـ ء : ∵ حـ منتصف $\overline{أء}$ ، $\overline{حـ ب}$ // $\overline{أ هـ}$

∴ ب منتصف $\overline{ء هـ}$ (وهو المطلوب)

إجابات تمارين ٧

١

شكل (١) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د أ) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (أ حـ)^{٢}

= ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠

∴ ب حـ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم

شكل (٢) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

= ١٤٤ + ٢٥ = ١٦٩

∴ أ حـ = $\sqrt{١٦٩}$ = ١٣ سم

شكل (٣) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د حـ) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (أ حـ)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

= ٢٥٦ + ١٤٤ = ٤٠٠

∴ أ ب = $\sqrt{٤٠٠}$ = ٢٠ سم

شكل (٤) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ٢٢٥ − ٨١ = ١٤٤

∴ ب حـ = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم

شكل (٥) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ٦٢٥ − ٢٢٥ = ٤٠٠

∴ ب حـ = ٢٠ سم

شكل (٦) : فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د أ) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (ب حـ)^{٢} − (أ حـ)^{٢}

= ٦٢٥ − ٥٧٦ = ٤٩

∴ أ ب = $\sqrt{٤٩}$ = ٧ سم

٢

∵ أ ب حـ ء مربع ∴ ء حـ = ٤ سم

، ق (د ء حـ ب) = ٩٠°

∴ فى Δ ء حـ هـ : (ء هـ)^{٢} = (ء حـ)^{٢} + (حـ هـ)^{٢}

= (٤)^{٢} + (٣)^{٢}

= ١٦ + ٩ = ٢٥

∴ ء هـ = ٥ سم (وهو المطلوب)

٣

فى Δ أ ء حـ : ∵ ق (د أ ء حـ) = ٩٠°

∴ (أ ء)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (ء حـ)^{٢}

= ٤٠٠ − ٢٥٦ = ١٤٤

∴ أ ء = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم (المطلوب أولًا)

، فى Δ أ ب ء : ∵ ق (د أ ء ب) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (أ ء)^{٢} + (ب ء)^{٢}

= ١٤٤ + ٨١ = ٢٢٥

∴ أ ب = $\sqrt{٢٢٥}$ = ١٥ سم (المطلوب ثانيًا)

، مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ب حـ × أ ء

= $\frac{1}{2}$ × ٢٥ × ١٢

= ١٥٠ سم^{٢} (المطلوب ثالثًا)

٤

فى Δ أ ب ء : ∵ ق (د أ ء ب) = ٩٠°

∴ (ب ء)^{٢} = (أ ب)^{٢} − (أ ء)^{٢}

= ٦٧٦ − ٥٧٦ = ١٠٠

∴ ب ء = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم

، فى Δ أ ء حـ : ∵ ق (د أ ء حـ) = ٩٠°

∴ (حـ ء)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ ء)^{٢}

= ٩٠٠ − ٥٧٦ = ٣٢٤

∴ حـ ء = $\sqrt{٣٢٤}$ = ١٨ سم

∴ ب حـ = ب ء + ء حـ

= ١٠ + ١٨ = ٢٨ سم (المطلوب أولًا)

∴ مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ب حـ × أ ء

= $\frac{1}{2}$ × ٢٨ × ٢٤

= ٣٣٦ سم^{٢} (المطلوب ثانيًا)

٥

فى Δ س ص ع : ∵ ق (د ص) = ٩٠°

∴ (س ع)^{٢} = (س ص)^{٢} + (ص ع)^{٢}

= ٤٩ + ٥٧٦ = ٦٢٥

∴ س ع = $\sqrt{٦٢٥}$ = ٢٥ سم (المطلوب أولًا)

، فى Δ س ل ع : ∵ ق (د ل) = ٩٠°

∴ (ل ع)^{٢} = (س ع)^{٢} − (س ل)^{٢}

= ٦٢٥ − ٢٢٥ = ٤٠٠

∴ ل ع = $\sqrt{٤٠٠}$ = ٢٠ سم (المطلوب ثانيًا)

٦

فى Δ أ ب حـ : ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

= ٨١ + ١٤٤ = ٢٢٥

ALTFWOK.COM
موقع التفوق AltFwok.com
Camscanner بـ ممسوحة ضوئيا

∴ أحـ = $\sqrt{٢٢٥}$ = ١٥ سم (المطلوب أولًا)

، في Δ أحـ : ∵ ق(د أحـ) = ٩٠°

∴ (أء)^{٢} = (أحـ)^{٢} + (حـء)^{٢}

= ٢٢٥ + ٤٠٠ = ٦٢٥

∴ أء = $\sqrt{٦٢٥}$ = ٢٥ سم (المطلوب ثانيًا)

∴ محيط الشكل أ ب حـ ء = ٩ + ١٢ + ٢٠ + ٢٥

= ٦٦ سم (المطلوب ثالثًا)

، مساحة الشكل أ ب حـ ء

= مساحة Δ أ ب حـ + مساحة Δ أ حـ ء

= $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٩ + $\frac{١}{٢}$ × ٢٠ × ١٥

= ٥٤ + ١٥٠ = ٢٠٤ سم^{٢} (المطلوب رابعًا)

٧

في Δ أ ب حـ : ∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (أحـ)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ١٠٠ − ٦٤ = ٣٦

∴ ب حـ = $\sqrt{٣٦}$ = ٦ سم (المطلوب أولًا)

، في Δ أ ب ء : ∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (ب ء)^{٢} = (أء)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ٢٨٩ − ٦٤ = ٢٢٥

∴ ب ء = $\sqrt{٢٢٥}$ = ١٥ سم (المطلوب ثانيًا)

∴ حـ ء = ب ء − ب حـ

= ١٥ − ٦ = ٩ سم (المطلوب ثالثًا)

٨

في Δ أ ب ء : ∵ ق(د أ ب ء) = ٩٠°

∴ (ب ء)^{٢} = (أء)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ٢٢٥ − ٨١ = ١٤٤

∴ ب ء = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم

∵ أ ب // حـ ء ، ب ء قاطع لهما

∴ ق(د ب) + ق(د ء) = ٩٠° (بالتبادل)

∴ في Δ ب ء حـ : ∵ ق(د ب ء حـ) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (ب ء)^{٢} + (ء حـ)^{٢}

= ١٤٤ + ٢٥ = ١٦٩

∴ ب حـ = $\sqrt{١٦٩}$ = ١٣ سم (وهو المطلوب)

٩

∵ أء // د حـ

، ق(د أ د ب) = ق(د حـ) = ٩٠°

وهما في وضع تناظر

∴ أد // ء حـ

∴ الشكل أ د حـ ء متوازي أضلاع

، ∵ ق(د حـ) = ٩٠°

∴ الشكل أ د حـ ء مستطيل

∴ د حـ = أء = ٩ سم

∴ ب د = ١٧ − ٩ = ٨ سم

∴ في Δ أ د ب : ∵ ق(د أ د ب) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (أ د)^{٢} − (ب د)^{٢}

= ٢٨٩ − ٦٤ = ٢٢٥

∴ أ د = $\sqrt{٢٢٥}$ = ١٥ سم

∴ ء حـ = أ د = ١٥ سم (المطلوب أولًا)

∴ مساحة شبه المنحرف أ ب حـ ء

= مساحة Δ أ ب د + مساحة المستطيل أ د حـ ء

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ١٥ + ٩ × ١٥

= ١٩٥ سم^{٢} (المطلوب ثانيًا)

١٠

في Δ أ ب حـ : ∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (أحـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

= ٣٦ + ٦٤ = ١٠٠

∴ أحـ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ سم

، ∵ أ ب // ء د ، ب ء قاطع لهما

∴ ق(د ء) = ق(د ب) (بالتبادل)

∴ Δ أ ب حـ ≡ Δ د ء حـ وينتج أن :

ق(د ب) = ق(د ء)

ق(د أ حـ ب) = ق(د د حـ ء) (بالتقابل بالرأس)

ب حـ = ء حـ

∴ حـ د = أحـ = ١٠ سم (وهو المطلوب)

١١

في Δ أ ب حـ : ∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (أحـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} = ١٦ + ٩ = ٢٥

∴ أحـ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ سم

، ∵ مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{١}{٢}$ × ب حـ × أ ب

= $\frac{١}{٢}$ × أحـ × ب ء

∴ $\frac{١}{٢}$ × ٣ × ٤ = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ب ء

∴ ٦ = $\frac{٥}{٢}$ × ب ء

∴ ب ء = ٦ + $\frac{٥}{٢}$ = ٢,٤ سم (وهو المطلوب)

١٢

في Δ أ ب حـ : ∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (أحـ)^{٢} − (ب حـ)^{٢}

= ٤٠٠ − ١٤٤ = ٢٥٦

∴ أ ب = $\sqrt{٢٥٦}$ = ١٦ سم

، ∵ ب ء = ٩ سم

∴ أء = ١٦ − ٩ = ٧ سم (المطلوب أولًا)

، ∵ أ د = ٢ أ ب = ٢ × ١٢ = ٢٤ سم

، ∵ أ د // ب حـ ، أ ب قاطع لهما

∴ ق(د د أ ب) = ق(د ب) = ٩٠° (بالتبادل)

∴ في Δ د أ ء : ∵ ق(د د أ ء) = ٩٠°

∴ (د ء)^{٢} = (د أ)^{٢} + (أء)^{٢} = ٥٧٦ + ٤٩ = ٦٢٥

∴ د ء = $\sqrt{٦٢٥}$ = ٢٥ سم (المطلوب ثانيًا)

١٣

مجموع مساحتي المربعين المتشابهين على ضلعي القائمة

[أ] ١٥ [ب] ١٥ [ج] ١٤٤

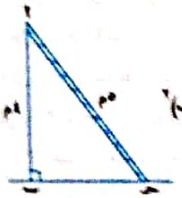
[د] ١٠ [هـ] ١٣ [و] ٣

[ز] ١٦٩ [ح] ٤

١٤

[أ] (د) [ب] (ب) [ج] (ج) [د] (هـ)

١٥



في Δ أ ب حـ :

∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (ب حـ)^{٢} = (أحـ)^{٢} − (أ ب)^{٢}

= ٢٥ − ١٦ = ٩

∴ ب حـ = $\sqrt{٩}$ = ٣ م

∴ بعد الحائط عن قاعدة السلم = ٣ م

(وهو المطلوب)

١٦

في Δ أ ب حـ :

∵ ق(د ب) = ٩٠°

∴ (أ ب)^{٢} = (أحـ)^{٢}

− (ب حـ)^{٢}

= ١٠٠ − ٣٦ = ٦٤

∴ أ ب = $\sqrt{٦٤}$ = ٨ كم

∴ إذا سلك مينا الطريقين الآخرين

يسير مسافة = ٨ كم + ٦ كم = ١٤ كم

∴ إذا سلك الطريق الرئيسي = ١٤ − ١٠

= ٤ كم (وهو المطلوب)

موقع التفوق AltFwOK.com

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧٧

في Δ أ ب حـ

∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

= (أ ب)^{٢} + ٤ (ب ء)^{٢} (١)

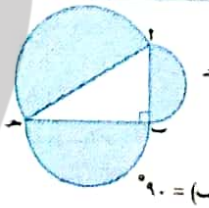
، في Δ أ ب ء ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (أ ء)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب ء)^{٢} (٢)

بطرح (٢) من (١) ∴ (أ حـ)^{٢} − (أ ء)^{٢} = ٣ (ب ء)^{٢}

(وهو المطلوب)

٧٨



نفرض أن ق(ن$_{١}$) = $\frac{١}{٢}$ π (أ حـ)^{٢}

، ق(ن$_{٢}$) = $\frac{١}{٢}$ π (أ ب)^{٢}

، ق(ن$_{٣}$) = $\frac{١}{٢}$ π (ب حـ)^{٢}

في Δ أ ب حـ ∵ ق (د ب) = ٩٠°

∴ (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}

∴ ($\frac{١}{٢}$ π (أ حـ)^{٢} = ($\frac{١}{٢}$ π (أ ب)^{٢} + ($\frac{١}{٢}$ π (ب حـ)^{٢}

∴ ق(ن$_{١}$)^{٢} = ق(ن$_{٢}$)^{٢} + ق(ن$_{٣}$)^{٢}

بالضرب × π $\frac{١}{٢}$

∴ $\frac{١}{٢}$ π ق(ن$_{١}$)^{٢} = $\frac{١}{٢}$ π ق(ن$_{٢}$)^{٢} + $\frac{١}{٢}$ π ق(ن$_{٣}$)^{٢}

∴ مساحة نصف الدائرة المرسومة على الوتر تساوى مجموع مساحتى نصفى الدائرتين المرسومتين على ضلعى القائمة. (وهو المطلوب)

إجابات تمارين ٨

١ ١ انتقال ٢ دوران ٣ انعكاس

٢ ١ انعكاس ٢ دوران ٣ انتقال

٣ ١ انتقال ٢ دوران ٣ انعكاس

٤ ١ انتقال ٢ انعكاس ٣ دوران
٤ دوران ٥ انعكاس

٥

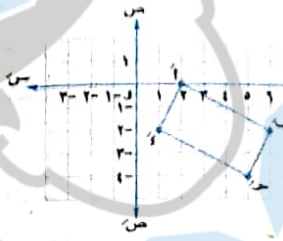
١ (س ، ص) ← (س ، − ص)

∴ أ (٢ ، ٠) ← أ (٢ ، ٠)

، ب (٦ ، ٢) ← ب (٦ ، −٢)

، حـ (٥ ، ٤) ← حـ (٥ ، −٤)

، ء (١ ، ٢) ← ء (١ ، −٢)



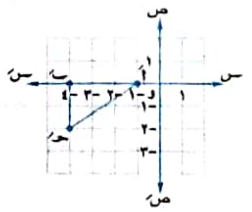
التحويلة : انعكاس

٢ (س ، ص) ← (− س ، − ص)

∴ أ (١ ، ٠) ← أ (−١ ، ٠)

، ب (٤ ، ٠) ← ب (−٤ ، ٠)

، حـ (٤ ، ٢) ← حـ (−٤ ، −٢)



التحويلة : دوران

٣ (س ، ص) ← (س + ٢ ، ص + ٣)

∴ أ (−١ ، ١) ← أ (١ ، ٤)

، ب (١ ، −١) ← ب (٣ ، ٢)

، حـ (٣ ، ١) ← حـ (٥ ، ٤)

، ء (١ ، ٣) ← ء (٣ ، ٦)

موقع التفوق ALTFWOK.com

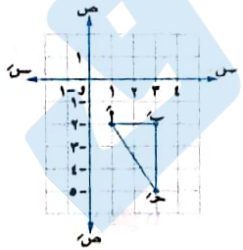
٦

١ (س ، ص) ← (س ، − ص)

∴ أ (١ ، ٢) ← أ (١ ، −٢)

، ب (٣ ، ٢) ← ب (٣ ، −٢)

، حـ (٣ ، ٥) ← حـ (٣ ، −٥)



التحويلة : انعكاس

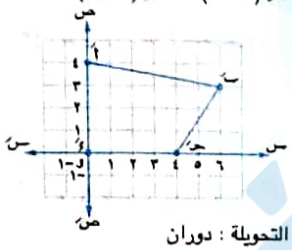
٢ (س ، ص) ← (− س ، − ص)

∴ أ (−١ ، −٢) ← أ (١ ، ٢)

، ب (−٣ ، −٤) ← ب (٣ ، ٤)

، حـ (−٤ ، ٠) ← حـ (٤ ، ٠)

، ء (٠ ، ٠) ← ء (٠ ، ٠)



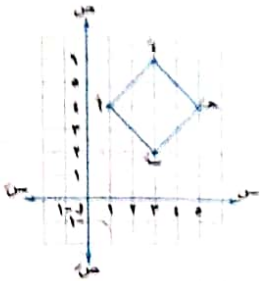
التحويلة : دوران

٣ (س ، ص) ← (س ، − ص)

∴ أ (١ ، ٢) ← أ (١ ، −٢)

، ب (٣ ، ٢) ← ب (٣ ، −٢)

، حـ (٣ ، ٥) ← حـ (٣ ، −٥)



التحويلة : انتقال

٤ (س ، ص) ← (ص ، − س)

∴ أ (−٤ ، ٠) ← أ (٠ ، ٤)

، ب (−٣ ، ٦) ← ب (٦ ، ٣)

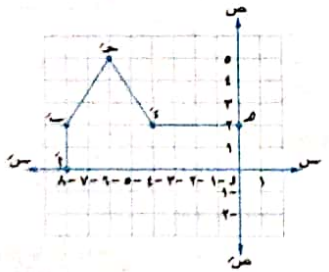
، حـ (٠ ، ٤) ← حـ (٤ ، ٠)

، ء (٠ ، ٠) ← ء (٠ ، ٠)

التحويلة : دوران

٧

١ (س ، ص) ← (− س ، ص)



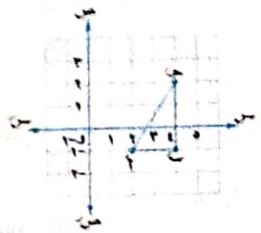
التحويلة : انعكاس

٢ (س ، ص) ← (س + ١ ، ص − ٣)

∴ أ (١ ، ٢) ← أ (٢ ، −١)

، ب (٣ ، ٢) ← ب (٤ ، −١)

، حـ (٣ ، ٥) ← حـ (٤ ، ٢)

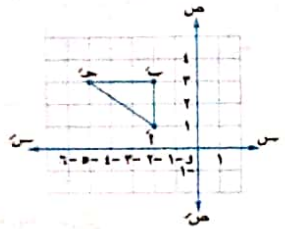


٣ (س ، ص) ← (− ص ، س)

∴ أ (١ ، ٢) ← أ (−٢ ، ١)

، ب (٣ ، ٢) ← ب (−٢ ، ٣)

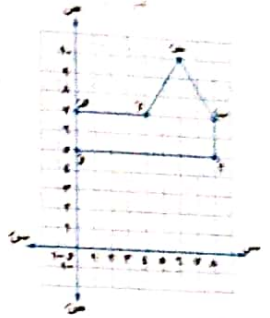
، حـ (٣ ، ٥) ← حـ (−٥ ، ٣)



ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

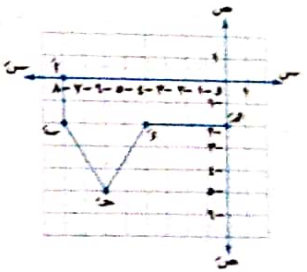
موقع التفوق AltFwok.com

٢ (س ، ص) ← (س ، ص + ٥)



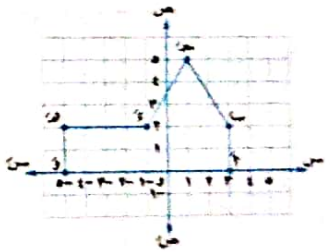
التحويلة : انتقال

٣ (س ، ص) ← (– س ، – ص)



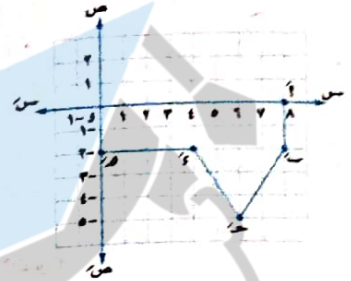
التحويلة : دوران

٤ (س ، ص) ← (س – ٥ ، ص)



التحويلة : انتقال

٥ (س ، ص) ← (س ، – ص)



التحويلة : انعكاس

٨

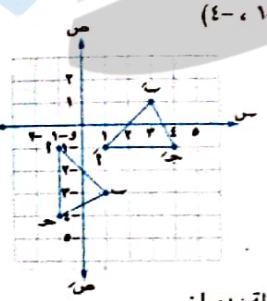
∵ (س ، ص) ← (– ص ، س)

∴ أ (س ، ص) ← أ (١ ، –١)

∴ أ (–١ ، –١) ، ب (س ، ص) ← ب (٣ ، ١)

∴ ب (١ ، –٣) ، حـ (س ، ص) ← حـ (٤ ، –١)

∴ حـ (–١ ، –٤)



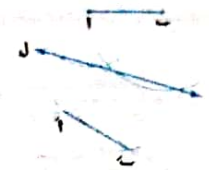
التحويلة : دوران

إجابات تمارين ٩

أولاً مسائل على الانعكاس فى المستوى

١

شكل (١)

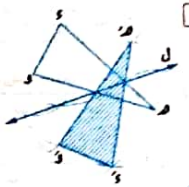


شكل (٢)

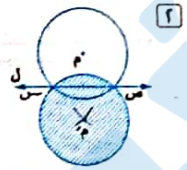
شكل (٣)

٢

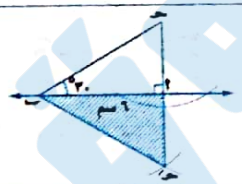
١



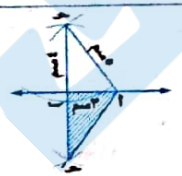
٢



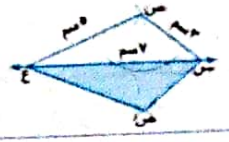
٣



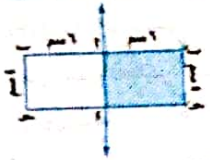
٤



٥



٦

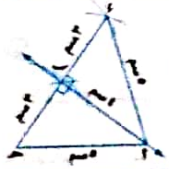


الشكل الناتج مستطيل

، محيطه = ٢ × (١٢ + ٤)

= ٣٢ سم

٧



١ محيط Δ أ حـ ء = ١٦ سم

٢ مساحة Δ أ حـ ء

= $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٤ = ١٢ سم^{٢}

٨

١ النقطة ء ٢ $\overline{ب م}$ ٣ Δ ء ل م

٤ Δ أ س م ٥ Δ ء م حـ ٦ Δ ب م أ

٧ المربع ء م ل ، المربع أ ل م س

٨ المربع ء حـ ب أ ٩ $\overleftrightarrow{س ع}$ ١٠ $\overline{ب ء}$

٩

١ $\overrightarrow{أ ه}$ ، $\overrightarrow{ب و}$ ، $\overrightarrow{حـ ء}$

٢ $\overrightarrow{أ ه}$ ٣ $\overline{حـ و}$ ، $\overline{ب ء}$

٤ Δ أ م و ، أ م و ، قياسات الزوايا

٥ Δ أ م حـ

٦ Δ أ م حـ ، Δ ب م أ ، أطوال القطع المستقيمة

١٠

١ أطوال القطع المستقيمة ، قياسات الزوايا ، التوازى ، البينية

٢ محور تماثل الشكل

٣ (أ) ٣ (ب) ١ (جـ) صفر (لا يوجد)

(د) صفر (لا يوجد) (هـ) ٢

(و) ٢ (ز) ٤ (حـ) صفر (لا يوجد)

(ط) ١ (ى) عدد لا نهائى

ALTFWOK.COM

حة ضوئيا بـ CamScanner

١١

∵ المستقيم ل هو محور تماثل الشكل أ ب حـ ء هـ

∴ ق (د أ) = ق (د هـ) = ١٣٠°

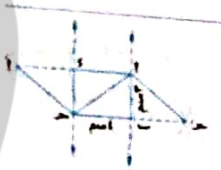
، ق (د ء) = ق (د ب) = ١١٠°

، من الشكل الخماسى أ ب حـ ء هـ

∴ ق (د حـ) = ٥٤٠° − (١٣٠° + ١٣٠° + ١١٠° + ١١٠°)

= ٦٠° (وهو المطلوب)

١٢



∵ أ صورتها نفسها

بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ ب}$

، ب صورتها نفسها بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ ب}$

، حـ صورة حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ ب}$

∴ Δ أ ب حـ صورة Δ أ ب حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ ب}$

∴ ق (د حـ أ ب) = ق (د حـ أ ب)

∴ ق (د حـ أ حـ) = ٢ ق (د حـ أ ب) (١)

(المطلوب أولاً)

وبالمثل يمكن إثبات أن :

ق (د أ حـ أ) = ٢ ق (د أ حـ ء) (٢)

∵ أ ب حـ ء مستطيل

∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$

∴ ق (د ب أ حـ) = ق (د أ حـ ء) (بالتبادل) (٣)

من (١) ، (٢) ، (٣) :

∴ ق (د حـ أ حـ) = ق (د أ حـ أ)

وهما فى وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{أ حـ}$ // $\overleftrightarrow{أ حـ}$ (المطلوب ثانيًا)

ثانيًا مسائل على الانعكاس فى المستوى الإحداثى

١

١ أ (٢ ، ٤) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ أ (٢ ، −٤)

ب (٤ ، ٠) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ب (٤ ، ٠)

حـ (٠ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ حـ (٠ ، ٢)

ء (−٢ ، ١) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ء (−٢ ، −١)

هـ (−٣ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ هـ (−٣ ، ٢)

٢ أ (٢ ، ٤) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ أ (−٢ ، ٤)

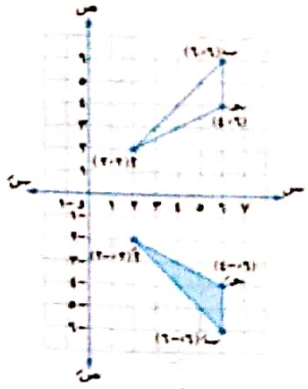
ب (٤ ، ٠) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ب (−٤ ، ٠)

حـ (٠ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ حـ (٠ ، −٢)

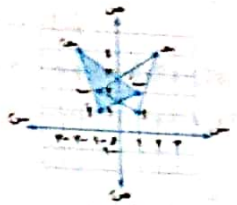
ء (−٢ ، ١) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ء (٢ ، ١)

هـ (−٣ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ هـ (٣ ، −٢)

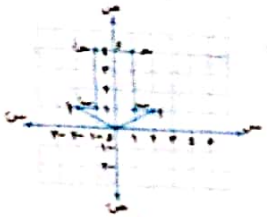
٤



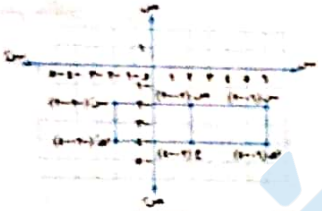
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)

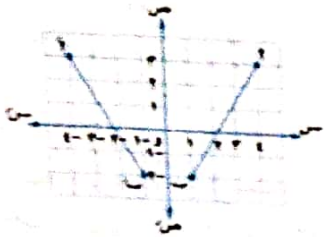
٣

١ أ (٤ ، ٣) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ أ (٤ ، −٣)

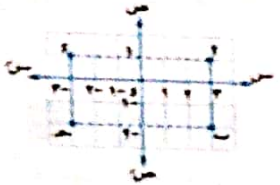
ب (١ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور السينات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ب (١ ، ٢)

٢ أ (٤ ، ٣) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ أ (−٤ ، ٣)

ب (١ ، −٢) $\xleftarrow[\text{فى محور الصادات}]{\text{صورتها بالانعكاس}}$ ب (−١ ، −٢)



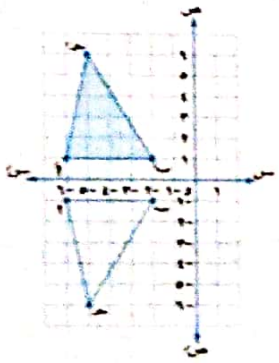
٤



الشكل أ ب حـ ء مستطيل

محيطه = (٦ + ٣) × ٢ = ١٨ وحدة طول

٥



موقع التفوق AltFwok.com

ALTFWOK.COM

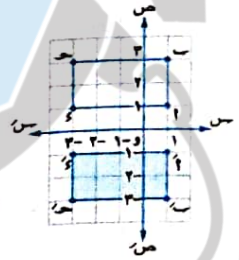
CamScanner بـ ممسوحة ضوئيا

نلاحظ أن : أ ب = أ ب

، ب حـ = ب حـ ، حـ ء = حـ ء ، أ ء = أ ء

، مساحة المربع أ ب حـ ء = مساحة المربع أ ب حـ ء

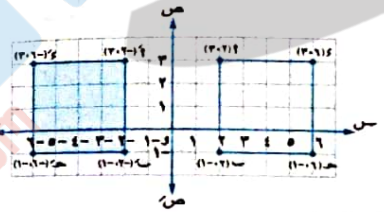
١٠



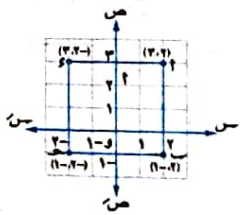
١١

يمكن رسم حالتين :

الحالة الأولى :

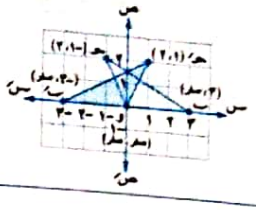


الحالة الثانية :

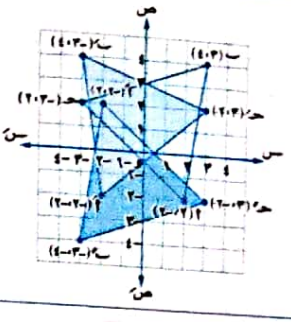


ونلاحظ فى الحالة الثانية أن صورة المربع أ ب حـ ء بالانعكاس فى محور الصادات هى ء حـ ب أ (أى هى نفس المربع).

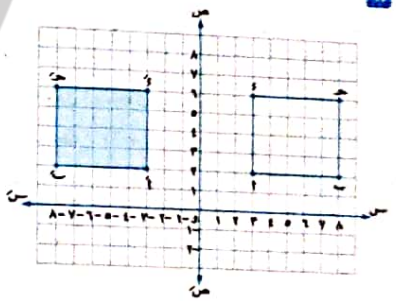
٦



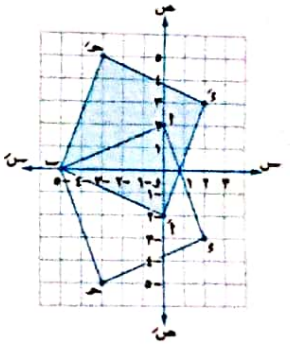
٧



٨

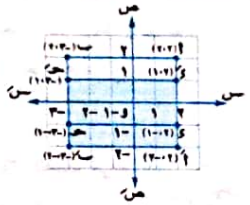


٩

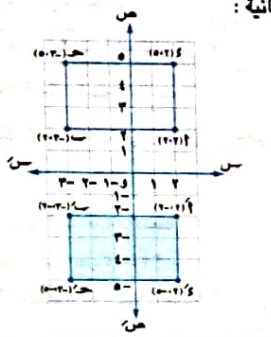


١٢

يمكن رسم حالتين : الحالة الأولى :



الحالة الثانية :



١٣

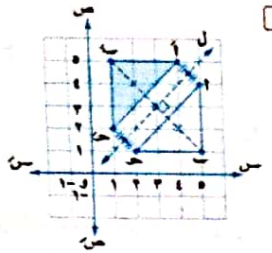
م	النقطة	صورتها بالانعكاس فى محور السينات	صورتها بالانعكاس فى محور الصادات
(١)	(٣ ، -٢)	(٣ ، ٢)	(-٣ ، -٢)
(٢)	(١ ، -٢)	(١ ، ٢)	(-١ ، -٢)
(٣)	(٢ ، ٤)	(٢ ، -٤)	(-٢ ، ٤)
(٤)	(٥ ، ٠)	(٠ ، -٥)	(٠ ، ٥)
(٥)	(٠ ، ٣)	(٠ ، ٣)	(-٣ ، ٠)
(٦)	(٠ ، ٠)	(٠ ، ٠)	(٠ ، ٠)

١٤ ١ (١ ، -٣) ٢ (٢ ، ٥) ٣ السينات

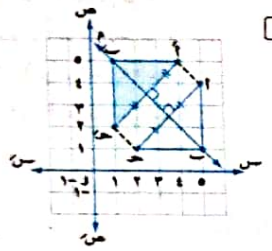
٤ الصادات ٥ الصادات ٦ السينات

٧ (-٢ ، -١) ٨ (-٢ ، ٣) ٩ أ (٢ ، ٣)

١٥ ١



٢



إجابات تمارين ١٠

أولا مسائل على الانعكاس فى المستوى

١ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (د) ٤ (جـ)

٢

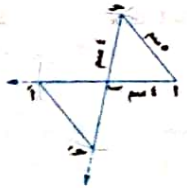
١ النقطة حـ ٢ النقطة ع ٣ $\overline{حـ ص}$

٤ $\overline{م س}$ ٥ $\overline{ء م}$ ٦ $\overline{ب س}$

٧ Δ حـ ص م ٨ Δ ء ع م ٩ Δ حـ م ء

١٠ المربع حـ ع م ص

٣



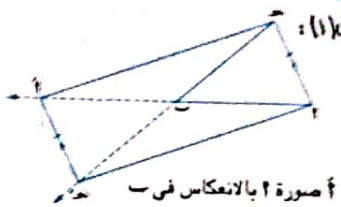
موقع التفوق AltFwok.com

ALTFWOK.COM

CamScanner بـ صوتيه

٤

شكل (١) :



∵ أ صورة أ بالانعكاس فى ب

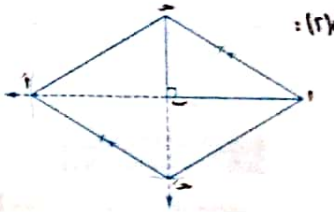
، حـ صورة حـ بالانعكاس فى ب

∴ $\overline{أحـ}$ صورة $\overline{أحـ}$ بالانعكاس فى ب

∴ $\overline{أحـ}$ // $\overline{أحـ}$ ، أحـ = أحـ

∴ الشكل أ حـ أ حـ متوازى أضلاع

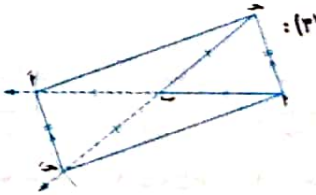
شكل (٢) :



كما سبق الشكل أ حـ أ حـ متوازى أضلاع

∵ $\overline{أأ}$ ⊥ $\overline{حـحـ}$ ∴ الشكل أ حـ أ حـ معين.

شكل (٣) :

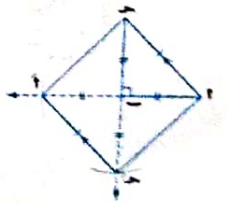


كما سبق الشكل أ حـ أ حـ متوازى أضلاع

، ∵ أ ب = أ ب ، حـ ب = حـ ب ، أ ب = ب حـ

∴ أ أ = حـ حـ ∴ الشكل أ حـ أ حـ مستطيل

شكل (٤) :



كما سبق الشكل أ حـ أ حـ متوازى أضلاع

∵ أ ب = أ ب ، حـ ب = حـ ب ، أ ب = ب حـ

، ∴ أ أ = حـ حـ ، ∵ $\overline{أأ}$ ⊥ $\overline{حـحـ}$

∴ الشكل أ حـ أ حـ مربع

٥

∵ أ صورة أ بالانعكاس فى حـ

، ب صورة ب بالانعكاس فى حـ

∴ $\overline{أب}$ صورة $\overline{أب}$ بالانعكاس فى حـ

∴ أ ب = أ ب ، $\overline{أب}$ // $\overline{أب}$

∴ الشكل أ ب أ ب متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

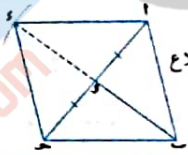
٦

صورة المربع أ ب حـ ء بالانعكاس

فى النقطة م هو المربع حـ ء أ ب

نلاحظ أننا نحصل على نفس المربع

٧

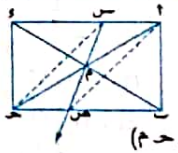


الشكل أ ب حـ ء متوازى أضلاع

١ مثلث قائم الزاوية.

٢ مثلث متساوى الساقين.

٨



∵ أ ب حـ ء مستطيل

∴ $\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$

∴ ق (د س أ م) = ق (د ص حـ م) (بالتبادل)

∴ ΔΔ أ م س ، حـ م ص فيها :

ق (د س أ م) = ق (د ص حـ م)

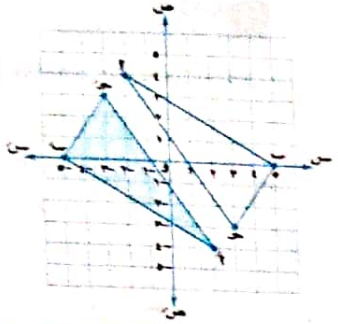
ق (د أ م س) = ق (د حـ م ص) (بالتقابل بالرأس)

أ م = حـ م

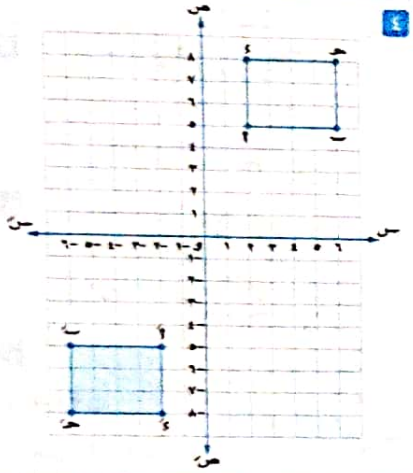
∴ Δ أ م س ≡ Δ حـ م ص

وينتج أن : س م = م ص

٣



٤



٥

∵ حـ ء صورة $\overline{بأ}$ بالانعكاس فى م

∴ ب أ = حـ ء ∴ ٢ س + ٥ = س + ٩

∴ س = ٤

∴ طول $\overline{حـء}$ = ٤ + ٩ = ١٣ سم (المطلوب أولاً)

∵ $\overline{حـء}$ صورة $\overline{بأ}$ بالانعكاس فى م

∴ ب م = م حـ ، أ م = م ء

∴ أ حـ ء ب متوازى أضلاع

∴ ق (د ب أ ء) = ق (د حـ ء أ) (بالتبادل)

∴ ٢ ص = ٦٠° ∴ ص = ٣٠° (المطلوب ثانيًا)

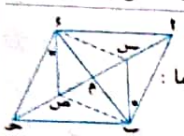
، ∵ ص ∈ $\overleftrightarrow{س م}$

∴ ص هى صورة س بالانعكاس فى م (المطلوب أولاً)

∵ أ م = حـ م ، م س = م ص

∴ الشكل أ س حـ ص متوازى أضلاع (المطلوب ثانيًا)

٦



∵ ΔΔ أ ب س ، حـ ء ص فيهما :

أ ب = حـ ء

ق (د ب أ س) = ق (د ء حـ ص)

ق (د أ ب س) = ق (د حـ ء ص)

∴ Δ أ ب س ≡ Δ حـ ء ص

وينتج أن : أ س = حـ ص

، ∵ أ م = حـ م ∴ أ م − أ س = حـ م − حـ ص

∴ س م = ص م

∴ ص صورة س بالانعكاس فى م

، ∵ أ م = حـ م ∴ حـ صورة أ بالانعكاس فى م.

، ∵ ب م = ء م ∴ ء صورة ب بالانعكاس فى م

∴ Δ أ ب س صورة Δ حـ ء ص بالانعكاس فى م

(المطلوب أولاً)

∵ س م = ص م ، ب م = ء م

∴ الشكل س ب ص ء متوازى أضلاع

(المطلوب ثانيًا)

ثانيًا مسائل على الانعكاس فى المستوى الإحداثى

١ ١ (جـ) ٢ (جـ) ٣ (جـ) ٤ (ب)

٢

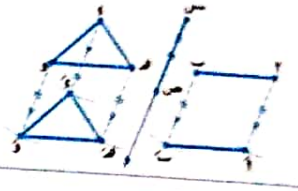
ALTFWDK.COM

Camscanner بـ حة ضوئيا

إجابات تمارين ١١

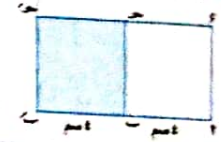
أولاً مسائل على الانتقال فى المستوى

١

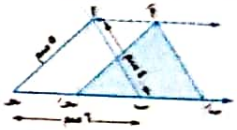


٢

٣

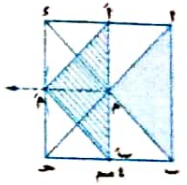


٤

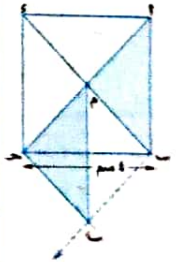


٥

١ Δ م أ ب صورة Δ م أ ب بالانتقال ٢ سم فى اتجاه $\overrightarrow{أ ء}$



٢ Δ م حـ ء صورة Δ م ب أ بالانتقال م أ فى اتجاه $\overrightarrow{م أ}$



٦ ١ Δ ء ب ه ٢ $\overline{ب ه}$ ، $\overline{ب ه}$

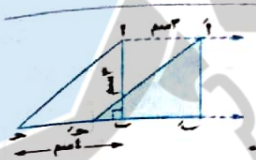
٧ ١ م ٢ $\overline{ب م}$

٣ Δ أ ب م ٤ أ م فى اتجاه $\overrightarrow{أ م}$

٨ ١ $\overline{ط ن}$ ٢ المربع و ب ل ن

٣ ٤ ، $\overleftarrow{ب ه}$

٩



Δ أ ب حـ صورة

Δ أ ب حـ بالانتقال

٣ سم فى اتجاه $\overrightarrow{حـ ب}$

∴ أ صورة أ ، حـ صورة حـ

∴ $\overline{أ حـ}$ صورة $\overline{أ حـ}$ بالانتقال ٣ سم فى اتجاه $\overrightarrow{حـ ب}$

∴ $\overline{أ حـ}$ // $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{أ حـ}$ = أ حـ

∴ أ أ حـ حـ متوازى أضلاع. (وهو المطلوب)

١٠

Δ ب ب حـ صورة Δ أ ب حـ بانتقال ٣ سم فى اتجاه $\overrightarrow{أ ب}$

∴ ب صورة ب ، حـ صورة حـ بالانتقال ٣ سم فى اتجاه $\overrightarrow{أ ب}$

∴ $\overline{ب حـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ب حـ}$ = $\overline{ب حـ}$

∴ ب ب حـ حـ متوازى أضلاع

∵ ق (د أ ب حـ) = ٩٠°

∴ ق (د ب ب حـ) = ٩٠°

(الانتقال يحافظ على قياسات الزوايا)

∴ ب ب حـ حـ مستطيل

∵ أ ب = ب حـ = ٣ سم

∴ صورة أ ب = صورة ب حـ = ٣ سم

(الانتقال يحافظ على أطوال القطع المستقيمة)

∴ ب ب = ب حـ

∴ ب ب حـ حـ مربع (وهو المطلوب)

١١

Δ ء حـ ه صورة

Δ أ ب ه بالانتقال

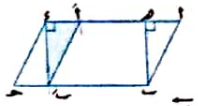
مسافة أ ء فى اتجاه $\overrightarrow{أ ء}$

∴ $\overline{حـ ه}$ صورة $\overline{ب ه}$ بالانتقال مسافة أ ء فى اتجاه $\overrightarrow{أ ء}$

∴ $\overline{حـ ه}$ // $\overline{ب ه}$ ، $\overline{حـ ه}$ = $\overline{ب ه}$

∴ الشكل ب حـ ه متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

١٢



Δ أ ب ء صورة Δ أ ب ه

بالانتقال مسافة ه ء فى اتجاه $\overrightarrow{أ ء}$

∴ $\overline{ب ء}$ صورة $\overline{ب ه}$ بالانتقال مسافة ه ء فى اتجاه $\overrightarrow{أ ء}$

∴ $\overline{ب ء}$ // $\overline{ب ه}$ ، $\overline{ب ء}$ = $\overline{ب ه}$

∴ ه ب ب ء متوازى أضلاع

، ق (د أ ء ب) = ق (د أ ه ب) = ٩٠°

(الانتقال يحافظ على قياسات الزوايا)

∴ الشكل ه ب ب ء مستطيل (وهو المطلوب)

ثانيًا مسائل على الانتقال فى المستوى الإحداثى

١ ١ (٤ ، ٦) ٢ (٦ ، ٠) ٣ (-١ ، -١)

٤ (-٤ ، -٥) ٥ (٣ ، ١)

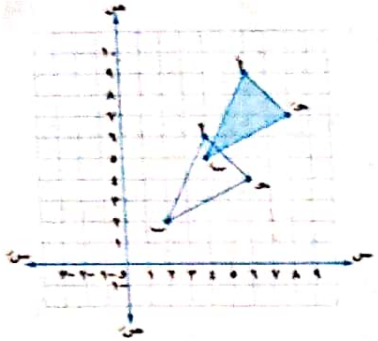
٢ ١ (ب) ٢ (أ) ٣ (ب)

٤ (د) ٥ (جـ) ٦ (أ)

٣ ١ أ (٤ ، ٦) ← أ (٩ ، ٦)

ب (٢ ، ٢) ← ب (٥ ، ٤)

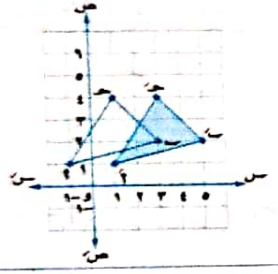
حـ (٦ ، ٤) ← حـ (٧ ، ٨)



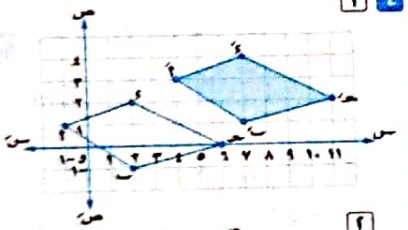
٢ أ (-١ ، ١) ← أ (١ ، ١)

ب (٣ ، ٢) ← ب (٥ ، ٢)

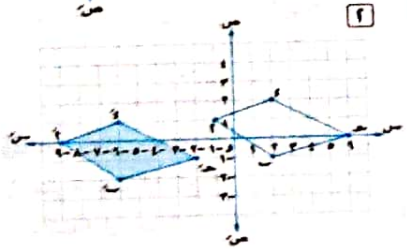
حـ (١ ، ٤) ← حـ (٣ ، ٤)



٤ ١



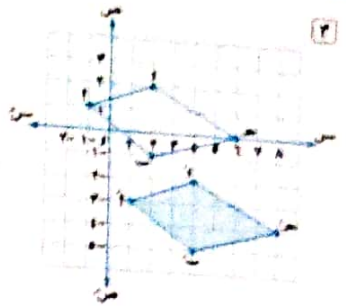
٢



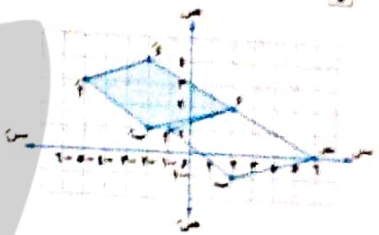
ALTFLOOK.COM

CamScanner بـ ضوئية

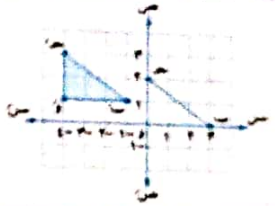
٣



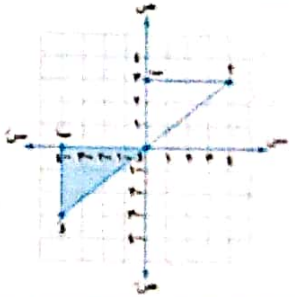
٤



٥



٦



٧ إذا (س ، ص) ← (س + ٣ ، ص + ٢)

أ صورة النقطة أ (-٢ ، ٣)

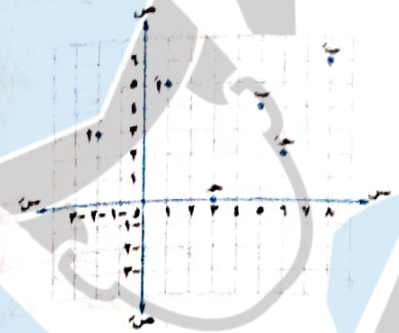
بالانتقال ل م هي أ (١ ، ٥)

أ (٤ ، ٥) صورة النقطة ب

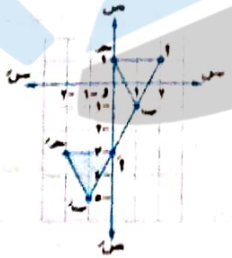
بالانتقال ل م هي ب (٨ ، ٦)

ج (٣ ، ٠) صورة النقطة حـ

بالانتقال ل م هي حـ (٦ ، ٢)

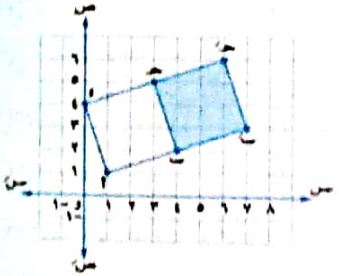


٨



٩

أ



ب (س ، ص) ← (س + ٣ ، ص + ١)

١٠ (٠ ، ٠)

١١

∵ أ (٢ ، ٢) هي صورة النقطة أ (١ ، ١)

∴ الانتقال قاعدته

(س ، ص) ← (س + ١ ، ص + ١)

∴ صورة د (٠ ، ٠) هي دَ (١ ، ١)

، صورة ب (-١ ، ٣) هي بَ (٠ ، ٤)

، صورة حـ (-٣ ، ٥) هي حـَ (-٢ ، ٦)

١٢ (س ، ص) ← (س + ٤ ، ص - ٣)

١٣ قاعدة الانتقال أ ب في اتجاه $\overrightarrow{أ ب}$ هي :

(س ، ص) ← (س + ٢ ، ص - ١)

أ صورة حـ (١ ، -١) هي حـَ (٣ ، -٢)

ب بفرض أن ء (س ، ص)

∴ س + ٢ = ٢ ∴ س = ٠

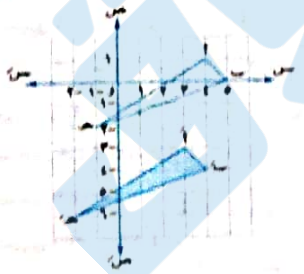
، ص - ١ = ١ ∴ ص = ٢ ∴ ء (٠ ، ٢)

١٤

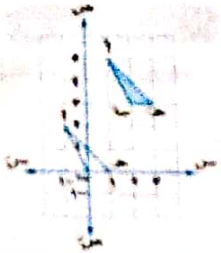
بفرض أن أ (س ، ص)

∴ س - ١ = ٣ ∴ س = ٤

، ص - ٤ = -٣ ∴ ص = ١ ∴ أ (٤ ، ١)



١٥



١٦

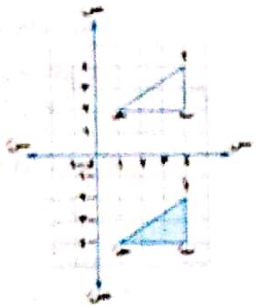
هكذا (١) : انتقال : (س ، ص) ← (س - ٥ ، ص - ٣)

هكذا (٢) : انعكاس : ومحور الانعكاس هو محور السينات

هكذا (٣) : انعكاس : ومحور الانعكاس هو محور الصادات

هكذا (٤) : انتقال : (س ، ص) ← (س - ٥ ، ص + ٣)

١٧



١٨

∵ أ (٢ ، ١) صورة النقطة ب بالانعكاس في محور السينات متبوعًا بالانعكاس في محور الصادات

∴ ب = (-٢ ، -١)

∴ قاعدة الانتقال الذي يجعل النقطة أ (٢ ، ١) صورة النقطة ب (-٢ ، -١)

هي (س ، ص) ← (س - ٤ ، ص - ٢)

موقع التفوق
ALTFOK.COM
حة ضوئيا بـ CamScanner

موقع التفوق AltFwOk.com

أولاً: أسئلة من متعدد من أربعة اختيارات

١ (أ) ٢ (ب) ٣ (جـ)
٤ (جـ) ٥ (جـ) ٦ (د)

٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (جـ)
١٠ (د) ١١ (جـ) ١٢ (د)

١٣ (أ) ١٤ (ب) ١٥ (جـ)
١٦ (د) ١٧ (جـ) ١٨ (ب)

١٩ (أ) ٢٠ (ب) ٢١ (جـ)
٢٢ (د) ٢٣ (جـ) ٢٤ (ب)

٢٥ (أ) ٢٦ (ب) ٢٧ (جـ)
٢٨ (د) ٢٩ (جـ) ٣٠ (ب)

ثانياً: أسئلة من نمط الإجابة القصيرة

١ (٢ ، ٣) ، (-٢ ، ٣) ، (-٢ ، -٣) ، (٢ ، -٣)

٢ ٩٠°

٣ (٤ ، ٠)

٤ (-٣ ، ٠)

٥ (٠ ، ٣)

٦ (٠ ، -٣)

٧ (١ ، ٠)

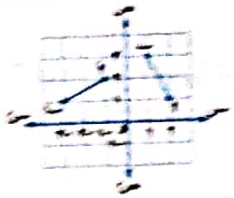
٨ (س ، -ص)

٩ ٣٦٠°

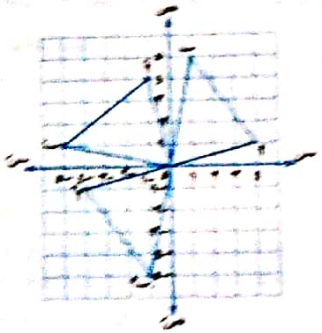
١٠ صفر

١١ (٢ ، ١) ، (-٣ ، ٢) ، (-٢ ، ٣) ، (-١ ، ٢) ، (-٣ ، ١) ، (-٢ ، -١) ، (-٣ ، -٢) ، (-١ ، -٣) ، (١ ، -٢) ، (٢ ، -١)

١٢



١٣



١٤ ∆ أ'ب'جـ' صورة ∆ أ ب جـ بدوران حول و بزاوية قياسها ٩٠°

١٥ ∆ أ''ب''جـ'' صورة ∆ أ ب جـ بدوران حول و بزاوية قياسها ١٨٠°

١٦ (أ) ∵ س ع // ص ع ، س ص قاطع لهما

∴ ق (∠ ع س ص) = ق (∠ د ص س) = ٣٠° (بالتبادل)

∴ ق (∠ د ص س ص ع)

= ق (∠ د ص س ع) + ق (∠ ع س ص) = ٩٠° + ٣٠° = ١٢٠°

∴ قياس زاوية الدوران = ١٢٠° (المطلوب أولاً)

∵ ع صورة ع ، ص صورة ص بنفس الدوران

، س صورتها هي نفسها

∴ ∆ ص ع س صورة ∆ ص ع س بالدوران

د (س ، ١٢٠°)

∴ س ع = س ع = ٥ سم (المطلوب ثانياً)

١٧ من الرسم وبالقياس

س ص = ٦,٤ سم

١٨ (أ) ∵ س ع // ص ع ، س ص قاطع لهما

∴ ق (∠ ع س ص) = ق (∠ د ص س) = ٣٠° (بالتبادل)

∴ ق (∠ د ص س ص ع)

= ق (∠ د ص س ع) + ق (∠ ع س ص) = ٩٠° + ٣٠° = ١٢٠°

∴ قياس زاوية الدوران = ١٢٠° (المطلوب أولاً)

∵ ع صورة ع ، ص صورة ص بنفس الدوران

، س صورتها هي نفسها

∴ ∆ ص ع س صورة ∆ ص ع س بالدوران

د (س ، ١٢٠°)

∴ س ع = س ع = ٥ سم (المطلوب ثانياً)

١ المربع حـ س حـ ع

صورة المربع

أ حـ بالدوران د (س ، ٩٠°)

٢ المربع أ حـ ع صورة

المربع أ حـ بالدوران

د (م ، ١٨٠°)

المربع ع أ حـ صورة المربع

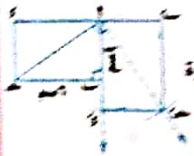
أ حـ بالدوران حول مركزه بزاوية قياسها ٩٠°

٣

١ المستطيل أ حـ ع صورة

المستطيل أ حـ

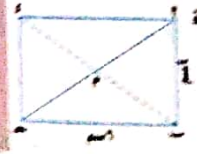
بالدوران د (م ، ٩٠°)



٢ المستطيل حـ ع أ صورة

المستطيل أ حـ

بالدوران د (م ، ١٨٠°)



٤

١ ∆ أ حـ صورة

∆ أ حـ بالدوران

د (م ، ١٨٠°)

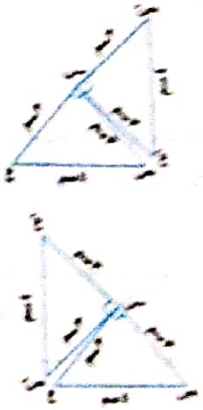
٢ صورة ∆ أ حـ بالدوران

د (م ، ٣٠°) هي نفسه

٥

١

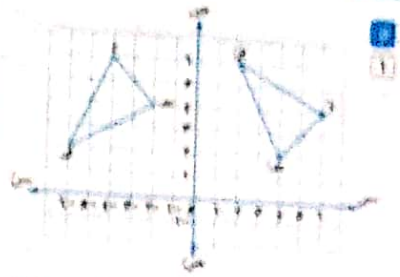
٢



Camscanner بـ حة ضوئيا

٦

[١]



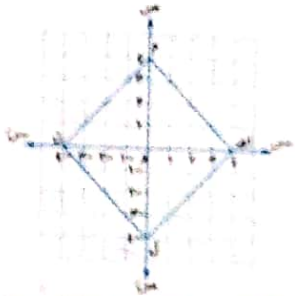
Δ أ ب حـ صورة Δ أ ب حـ بدوران حول هـ بزاوية قياسها (−٩٠°)

٧

[١]

Δ أ ب حـ صورة Δ أ ب حـ بدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ٩٠°

[٢]



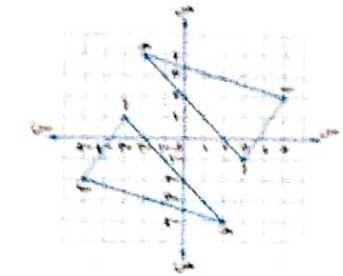
المربع م ن ل ك صورة المربع ك م ن ل بدوران حول هـ بزاوية قياسها ٩٠°

٨

[١]

الشكل أ ب حـ ء هو صورة أ ب حـ ء بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ٩٠°

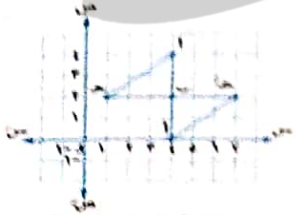
[٢]



الشكل أ ب حـ ء هو صورة الشكل أ ب حـ ء بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها (−١٨٠°)

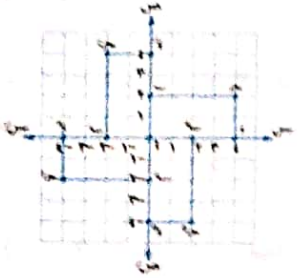
٩ حـ = (٤ ، ٥) ، حـ = (−٥ ، −٤)

١٠



Δ أ ب حـ هو صورة Δ أ ب حـ بدوران مركزه ب وقياس زاويته ١٨٠°

١١



أولاً :

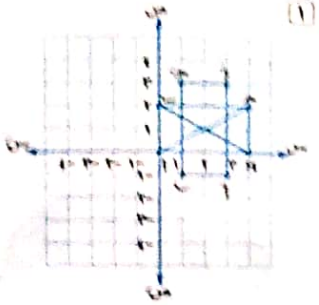
[١] المستطيل أ ب حـ ء صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ٩٠°

[٢] المستطيل أ ب حـ ء صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ١٨٠°

[٣] المستطيل أ ب حـ ء صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ٢٧٠°

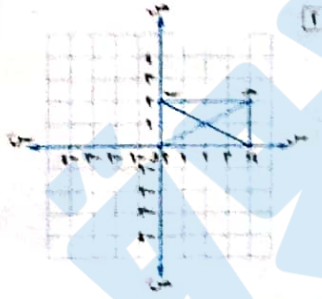
ثانياً : (٢ ، ١)

ثالثاً : [١]



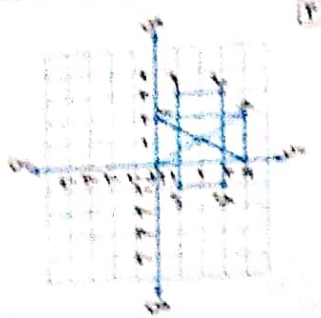
المستطيل أ ب حـ ء صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول مركز المستطيل بزاوية قياسها ٩٠°

[٢]



المستطيل حـ ء أ ب صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول مركز المستطيل بزاوية قياسها ١٨٠°

[٣]



المستطيل أ ب حـ ء صورة المستطيل أ ب حـ ء بالدوران حول مركز المستطيل بزاوية قياسها ٢٧٠°

١٢

Δ أ ب حـ قائم الزاوية في أ

ومن نظرية فيثاغورث :

(أ حـ)^{٢} = (ب حـ)^{٢} − (أ ب)^{٢} = ٢٥ − ٩ = ١٦

∴ أ حـ = ٤ سم

∵ Δ حـ أ ب صورة Δ حـ أ ب بالدوران المطلوب

∴ Δ حـ أ ب ≡ Δ حـ أ ب

أي أن : أ حـ = أ حـ = ٤ سم ومنها أ ء = ٨ سم

، أ ب = أ ب = ٣ سم

∴ مساحة Δ أ أ ب = $\frac{١}{٢}$ × أ أ × أ ب

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٣ = ١٢ سم^{٢}

(يوجد حلول أخرى)

إجابات مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١ [١] (ب) [٢] (جـ) [٣] (د) [٤] (أ) [٥] (ب) [٦] (جـ) [٧] (د) [٨] (أ) [٩] (جـ) [١٠] (ب) [١١] (د) [١٢] (ب)

٢ [١] ١١٥° [٢] ٢ [٣] حادة [٤] ٦٠° [٥] ٥ ، ١١٥° [٦] ٥٠ [٧] ٦ [٨] ٢٦٠° [٩] ١٨ [١٠] ٥ ، ٣٧° [١١] ١٦ [١٢] ٢٨

ALTFWOK.COM
موقع التفوق AltFwok.com
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات كراسة التقويم المستمر

ALTFLOOK.COM

أجابات الاختبارات التراكمية في الجبر والاحصاء

اختبار تراكمي ١

١ ١ (جـ) ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ب)
٥ (د) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢ $\frac{-٢}{٩}$

٣ $\frac{١}{٢٤}$

اختبار تراكمي ٢

١ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (د) ٤ (جـ)
٥ (د) ٦ (ب) ٧ (د) ٨ (د)

٢ (أ) ١٤٤
(ب) $أ^{٢}$ ، القيمة العددية = ٤

٣ $٨^{\frac{١}{٣}}$

اختبار تراكمي ٣

١ ١ (أ) ٢ (د) ٣ (أ) ٤ (ب)
٥ (جـ) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨ (أ)

٢ (أ) $\frac{١}{١٠}$
(ب) $\frac{١}{٩}$

٣ $\frac{١}{س^{٢}}$ ، القيمة العددية = ٤

اختبار تراكمي ٤

١ ١ (أ) ٢ (جـ) ٣ (جـ) ٤ (جـ)
٥ (د) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨ (د)

إجابات الاختبارات التراكمية

٢ (أ) ٣×١٠^{٨}
(ب) ٦×١٠^{٩}

٣ (أ) ٧٢٩
(ب) $٦,١٢ \times ١٠^{٣}$

اختبار تراكمي ٥

١ ١ (جـ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (أ)
٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (ب)

٢ (أ) ٢٢
(ب) ٤

٣ (أ) القيمة العددية للمقدار = $\frac{١}{٢٦}$
(ب) ٢٥

اختبار تراكمي ٦

١ ١ (جـ) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (أ)
٥ (جـ) ٦ (د) ٧ (أ) ٨ (جـ)

٢ (أ) $\frac{٢}{٥}$
(ب) ١

٣ ٩ سم

اختبار تراكمي ٧

١ ١ (جـ) ٢ (د) ٣ (أ) ٤ (أ)
٥ (جـ) ٦ (ب) ٧ (د) ٨ (د)

٢ (أ) مجموعة الحل = $\{\frac{١}{٢}\}$
(ب) ٤٩

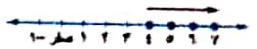
٣ الأعداد هى : -١ ، صفر ، ١

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختبار تراكمى ٨

١ (أ) ٢ (د) ٣ (ب) ٤ (د)
٥ (أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢ (أ) مجموعة الحل = {٤ ، ٥ ، ٦ ، ....}



(ب) مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س ≠ ١}

٣ (أ) ١ (ب) مجموعة الحل = {٣}

اختبار تراكمى ٩

١ (أ) ١ (ب) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (ب)
٥ (أ) ٦ (جـ) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢ (أ) صفر

(ب) مجموعة الحل = {٥}

٣ (أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{٣}{٢٠}$

ALTFWOK.COM

إجابات الاختبارات الشهرية في الجبر و الاحصاء

إجابات اختبارات شهر مارس

إجابة نموذج ١

١ (أ) (جـ) ٢ (ب) ٣ (د)

٢ (أ) ١ ٢ ٣ ٣ −٤

٣ $٢ \times ٠,٤ \times \frac{١}{٢} + (-٢)^{٢} = ٠,٤ + ٤ = ٤,٤$

٤ $\frac{ب^{٢+(-٥)}}{ب^{-٢+٦}} = \frac{ب^{-٣}}{ب^{٤}} = ب^{-٣-٤} = ب^{-٧} = \frac{١}{ب^{٧}}$

، عندما ب = ٢ فالناتج = $\frac{١}{٢^{٧}} = \frac{١}{١٢٨}$

إجابة نموذج ٢

١ (أ) (د) ٢ (د) ٣ (جـ)

٢ (أ) ١ ٢ ٦ ٣ ٣

٣ ٦×١٠^{٥}

٤ $\frac{(٢^{٢})^{ن+١} \times ٣^{ن-١}}{(٢ \times ٣)^{ن}} = \frac{٢^{٢ن+٢} \times ٣^{ن-١}}{٢^{ن} \times ٣^{ن}}$

$= ٢^{٢ن+٢-ن} \times ٣^{ن-١-ن}$

$= ٢^{ن+٢} \times ٣^{-١} = \frac{٤}{٣}$

إجابات اختبارات شهر أبريل

إجابة نموذج ١

١ (أ) (د) ٢ (ب) ٣ (جـ)

٢ (أ) $\frac{٢}{٣}$ ٢ ١٢ ٣ <

٣ ∵ ٢ − ٣ س − ٢ ≥ ٧ − ٢

∴ −٣ س ≥ ٥

∴ $-\frac{١}{٣}$ س × −٣ ≤ ٥ × $-\frac{١}{٣}$

∴ س ≤ $-\frac{٥}{٣}$

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س ≤ $-\frac{٥}{٣}$}

٤ $(\frac{٥}{٢})^{٢} \times \frac{٢}{٥} \times ٢ = \frac{٢٥}{٤} \times \frac{٤}{٥} = ٥$

إجابة نموذج ٢

١ (أ) (ب) ٢ (جـ) ٣ (ب)

٢ (أ) ٧ ٢ ٣ ٦ − س

٣ ∵ ٢ + ٣ س − ٢ = ٤ − ٢

∴ ٣ س = ٢

∴ ٣ س × $\frac{١}{٣}$ = ٢ × $\frac{١}{٣}$

∴ س = $\frac{٢}{٣}$

∴ مجموعة الحل = {$\frac{٢}{٣}$}

٤ نفرض أن الأعداد هى س ، س + ١ ، س + ٢

∴ س + س + ١ + س + ٢ = ٤٢

∴ ٣ س + ٣ = ٤٢

∴ ٣ س + ٣ − ٣ = ٤٢ − ٣

∴ ٣ س = ٣٩

∴ ٣ س × $\frac{١}{٣}$ = ٣٩ × $\frac{١}{٣}$

∴ س = ١٣

∴ الأعداد هى : ١٣ ، ١٤ ، ١٥

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات الأسئلة العامة في الجبر والاهتداء

الوحدة الأولى

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (ب)	٢ (ب)	٣ (أ)	٤ (جـ)	٥ (د)
٦ (أ)	٧ (ب)	٨ (جـ)	٩ (د)	١٠ (جـ)
١١ (أ)	١٢ (ب)	١٣ (ب)	١٤ (ب)	١٥ (أ)
١٦ (ب)	١٧ (ب)	١٨ (أ)	١٩ (جـ)	٢٠ (جـ)
٢١ (جـ)	٢٢ (ب)	٢٣ (ب)	٢٤ (د)	٢٥ (جـ)
٢٦ (جـ)	٢٧ (أ)	٢٨ (جـ)	٢٩ (جـ)	٣٠ (جـ)
٣١ (جـ)	٣٢ (د)	٣٣ (د)	٣٤ (د)	٣٥ (ب)
٣٦ (د)	٣٧ (جـ)	٣٨ (جـ)	٣٩ (جـ)	٤٠ (أ)
٤١ (أ)	٤٢ (ب)	٤٣ (د)	٤٤ (ب)	٤٥ (ب)
٤٦ (د)	٤٧ (ب)	٤٨ (د)	٤٩ (أ)	

ثانيا إجابات أسئلة الإكمال

١	٢ $\frac{٢٥}{٩}$	٣ -٢	٤ $-\frac{١}{٣}$
٥ $\frac{١}{١٢٥}$	٦ $٦٥٦١\ س^{٢}$	٧ صفر	
٨ ٣	٩ ٤	١٠ ١	١١ $\frac{ص}{س}$
١٢ ٢٠١	١٣ $٢^{٨}$	١٤ ١٨	١٥ ٧
١٦ ١	١٧ $٧,٢١ \times ١٠^{-٦}$	١٨ ٧×٦١٠	
١٩ $٥,٣٤٦ \times ١٠^{٩}$	٢٠ $١,٢ \times ١٠^{-١}$		
٢١ $٣,٧ \times ٦١٠$	٢٢ ٣,٧	٢٣ ٥	
٢٤ ٥-	٢٥ $٤,٥ \times ١٠^{-٣}$	٢٦ ٣	
٢٧ ١٦	٢٨ ١٤	٢٩ ٦	٣٠ صفر
٣١ $-\frac{٣}{٤}$	٣٢ $\frac{٦}{٥}$	٣٣ ٢	٣٤ ١٠
٣٥ ٠,٠٦	٣٦ ٥٠	٣٧ ١٥	٣٨ ∅
٣٩ ١٥	٤٠ س	٤١ ∅	٤٢ $\{٤ ، ٣\}$
٤٣ $س - ٣$			

ثالثا إجابات الأسئلة المقالية

١ $٢^{٦-} \times ٢^{٦} = ٢^{٠} = ١$

٢ $٤^{٩} \div ٤^{٨} \times ٤^{-٢} = ٤^{٩-٨-٢} = ٤^{-١}$

٣ $(٢٧ \times ١٠^{-٣})^{-٢} = (٣^{٣-} \times ١٠^{-٣})^{-٢} = ٣^{٦} \times ١٠^{٦} = ٧٢٩ \times ١٠^{٦}$

٤ $(٣^{-٢} \times ٧^{-٢}) \div (٣^{-٣} \times ٧^{-١})^{-١} = ٣^{-٢} \times ٧ = \frac{٧}{٩}$

٥ $\frac{(١٠)^{٢} \times ((١٠)^{٣})^{٢}}{(١٠)^{٣}} = \frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{٦}}{(١٠)^{٣}}$

$= (١٠)^{٥-٣} = (١٠)^{٢}$

$= \frac{١}{١٠^{٢}} = \frac{١}{١٠٠}$

٦ $\frac{٢٧-}{١٢٥} \times \frac{٢٥-}{٢٧} = \frac{١}{٥}$

٧ $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٨} = \frac{١}{٣٢}$

٨ $(س + ص)^{-٢} = (\frac{١}{٣} + \frac{١}{٢})^{-٢}$

$= (\frac{٥}{٦})^{-٢} = (\frac{٦}{٥})^{٢} = \frac{٣٦}{٢٥}$

٩ $(\frac{س}{ص})^{-٢} = (\frac{\frac{٣}{٤}-}{\frac{١}{٢}-})^{-٢} = (\frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{١})^{-٢}$

$= (\frac{٣}{٢} \times ٤)^{-٢} = (٦-)^{-٢} = \frac{١}{٣٦}$

١٠ $س^{٢} \times ٣^{-} \div س^{-١} \times ٢ = س^{-٦} \div س^{-٢}$

$= س^{-٦-(-٢)}$

$= س^{-٤} = \frac{١}{س^{٤}}$

١١ $\frac{٨}{١٧} \times \frac{١}{١٧} \times \frac{٥١}{٤} = \frac{٢}{٣}$

١٢ $س^{٢} ص^{٢} ع^{٢} = (\frac{٢}{٣})^{٢} \times (\frac{١}{٢})^{٢} \times (\frac{١}{٤})^{٢}$

$= \frac{١}{٩} \times \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٤} = \frac{١}{١٤٤}$

١٣ $(\frac{٢}{٥})^{س} \times (\frac{٢}{٥})^{ص} = (\frac{٢}{٥})^{٤} + (\frac{٢}{٥})^{٣}$

$= \frac{١٦}{٦٢٥} + \frac{٨}{١٢٥} = \frac{٥٦}{٦٢٥}$

١٤ $\because (-٢)^{٨٢} = (٢)^{٨٢}$ ، $(-٢)^{٨٣} = -(٢)^{٨٣}$

$\therefore (-٢)^{٨٢}$ أكبر

١٥ $\because (\frac{س}{ص})^{٢} = ٣٦$ $\therefore \frac{س}{ص} = \pm\sqrt{٣٦} = \pm ٦$

$\therefore (\frac{س}{ص})^{٣} = (\pm ٦)^{٣} = \pm ٢١٦$

١٦ $٢,٣)^{٣}١٠ = (١٠ \times ٦,٣ + ٢,٣)$ $(٦٣ + ٢,٣)$

$= ٦٥,٣ \times ١٠^{٣}$

$= ٦,٥٣ \times ١٠^{٤}$

١٧ $(٤,٤ \times ١٠^{٣})^{٥} \times (٣٢ \times ١٠^{٥})^{-٣} = ١٤٠,٨ \times ١٠^{٨}$

$= ١,٤٠٨ \times ١٠^{١٠}$

١٨ $(٣,٦ \times ١٠^{٨}) \div (١,٨ \times ١٠^{٣}) = \frac{٣,٦}{١,٨} \times \frac{١٠^{٨}}{١٠^{٣}}$

$= ٢ \times ١٠^{٥}$

١٩ $٥,٨١٢ \times ١٠^{١١}$

٢٠ $١,٤ \times ١٠^{-٣}$

٢١ $٨,٦ \times ١٠^{-٤}$

٢٢ $(٣,٧ + ٥,٤)١٠^{١} = ٩,١ \times ١٠^{١}$

٢٣ $\because ٠,٠٠٥٢ = ٥,٢ \times ١٠^{-٣}$ $\therefore ٣٠ = ٨٧$

٢٤ ٧×١٠^{-٨}

٢٥ $٨ \div ٨ + ٥ = ١ + ٥ = ٦$

٢٦ $١٢ \times ٤ \div ٢٤ + ٩ = ٤٨ \div ٢٤ + ٩$

$= ٢ + ٩ = ١١$

٢٧ $\frac{١}{٨} \times \frac{٩}{٢} \div \frac{٩}{١٩} = \frac{٩}{١٩} \times \frac{١٩}{٩} = \frac{١}{٢}$

٢٨ $٣ + [٥ \times ٢ + ٢] = ٣ + [٤ + ٥] = ٣ + ٩ = ١٢$

٢٩ $١٢ \times ٤ \div ٢٤ \times \frac{١}{٢} = ٤٨ \div ٢٤ \times \frac{١}{٢}$

$= ٢ \times \frac{١}{٢} = ١$

٣٠ $س^{٢} - ص = (-\frac{١}{٢})^{٢} - (\frac{٣}{٤}-) = \frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤} = ١$

٣١ $\frac{٥}{٤} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١}{٢}$

٣٢ $\sqrt{٢ س ص} = \sqrt{٢ \times ٩ \times ٧} = \sqrt{٢٥} = ٥$

٣٣ $\sqrt{\frac{٤٩}{٤}} \times (\frac{٢}{٧})^{صفر} \times (\frac{١}{٢})^{٢} = \frac{٧}{٢} \times ١ \times \frac{١}{٤}$

$= \frac{٧}{٢} \times \frac{١}{٤} = \frac{٧}{٨}$

٣٤ $\sqrt{\frac{٢٥}{٤} \times \frac{١}{٥}} = \sqrt{٢٥} = ٥ \times \frac{١}{٥} + \frac{٥}{٢} = ١ + \frac{٥}{٢} = \frac{٧}{٢}$

٣٥ $\frac{١}{٩} \times ١ + \frac{٨}{٩} = \frac{١}{٩} + \frac{٨}{٩} = ١$

٣٦ $\frac{١}{١٢٥} + \frac{٢٤}{٢٥} - \frac{١٢}{٣} = \frac{٢٥}{١٢٥} - ٥ = ٥ - ١ = ٤-$

٣٧ $|\frac{٥ س ص}{٦}|$

٣٨

نفرض أن العدد = س

∴ ثلاثة أمثال العدد = ٣ س

∴ ٣ س + س = ٣٢ ∴ ٤ س = ٣٢

∴ س = $\frac{٣٢}{٤}$ = ٨ ∴ العدد هو ٨

موقع التفوق AltFwOK.com

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣٩

∵ ٢ س − ١ = ٥ ∴ ٢ س = ٦

∴ س = ٣ ∴ مجموعة الحل = {٣}

٤٠

∵ ٢ س − ١٠ = ١٢ ∴ ٢ س = ٢٢

∴ س = ١١

∴ مجموعة الحل = {١١}

٤١

∵ ٣ س − ٣ = ١٢ ∴ ٣ س = ١٥

∴ س = ٥ ∴ مجموعة الحل = {٥}

٤٢

∵ ٥ س − ٨ + ٨ ≤ ٧ + ٨ ∴ ٥ س ≤ ١٥

∴ ٥ س × $\frac{١}{٥}$ ≤ ١٥ × $\frac{١}{٥}$

∴ س ≤ ٣

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س ≤ ٣}

٤٣

∵ ٩ − ٦ س − ٩ < ١٥ − ٩

∴ −٦ س < ٦

∴ −٦ س × $\frac{١}{-٦}$ > ٦ × $\frac{١}{-٦}$

∴ س > −١

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س > −١}

٤٤

∵ ٣ س − ١ + ١ > ٥ + ١ ∴ ٣ س > ٦

∴ ٣ س × $\frac{١}{٣}$ > ٦ × $\frac{١}{٣}$

∴ س > ٢

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س > ٢}

٤٥

∵ ٣ − ٢ س − ٣ ≥ ٧ − ٣

∴ −٢ س ≥ ٤

∴ −٢ س × $\frac{١}{-٢}$ ≤ ٤ × $\frac{١}{-٢}$

∴ س ≤ −٢

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س ≤ −٢}

٤٦

∵ ٢ س − ٢ س ≥ ٢ + ١

∴ س ≥ ٤

∴ مجموعة الحل = {س : س ∈ ن ، س ≥ ٤}

الوحدة الثانية

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (أ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (جـ)

٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (أ)

ثانيا إجابات أسئلة الإكمال

١ $\frac{١}{٢}$ ٢ $\frac{١}{٦}$ ٣ ٥٥ ٪ ٤ $\frac{٢}{٨}$

٥ $\frac{٥}{١٢}$ ٦ صفر ٧ $\frac{١}{٦}$ ٨ صفر ، ١

ثالثا إجابات الأسئلة المقالية

١

العدد الكلى للكرات = ٤ + ٥ + ٦ = ١٥ كرة

١ احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء = $\frac{٥}{١٥}$ = $\frac{١}{٣}$

٢ احتمال أن تكون الكرة المسحوبة بيضاء أو حمراء

$\frac{٥ + ٤}{١٥}$ = $\frac{٩}{١٥}$ = $\frac{٣}{٥}$

٢

ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

١ احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٧ = $\frac{١}{٦}$ = صفر

٢ احتمال ظهور عدد أولى ≥ ٥ = $\frac{٢}{٦}$ = $\frac{١}{٣}$

٢

١ احتمال أن تحمل عددًا فرديًا = $\frac{٥}{١٠}$ = $\frac{١}{٢}$

٢ احتمال أن تحمل عددًا يقبل القسمة على ٣ = $\frac{٣}{١٠}$

٤

١ احتمال أن تحمل عددًا يقبل القسمة على ٥ = $\frac{٥}{٢٥}$ = $\frac{١}{٥}$

٢ احتمال أن تحمل عددًا أكبر من أو يساوى ٢٠ = $\frac{٦}{٢٥}$

٣ احتمال أن تحمل عددًا مربعًا كاملًا = $\frac{٥}{٢٥}$ = $\frac{١}{٥}$

٤ احتمال أن تحمل عددًا فرديًا أكبر من ١٣ وأقل من ٢٥ = $\frac{٥}{٢٥}$ = $\frac{١}{٥}$

٥

∵ احتمال سحب كرة ملونة باللون الأخضر = $\frac{\text{عدد الكرات الخضراء}}{\text{العدد الكلى للكرات}}$

∴ $\frac{١}{٦}$ = $\frac{٢}{\text{العدد الكلى للكرات}}$

∴ العدد الكلى للكرات = ٢ × ٦ = ١٢ كرة

∴ عدد الكرات الحمراء = ١٢ − (٢ + ٤) = ٦ كرات

٦

١ احتمال أن تحمل عددًا زوجيًا = $\frac{٥}{١٠}$ = $\frac{١}{٢}$

٢ احتمال أن تحمل عددًا فرديًا أكبر من ٣ = $\frac{٣}{١٠}$

٧

١ ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

٢ احتمال ظهور العدد ٧ = $\frac{٠}{٦}$ = صفر

٣ احتمال ظهور عدد فردى = $\frac{٣}{٦}$ = $\frac{١}{٢}$

٤ احتمال ظهور عدد أولى = $\frac{٣}{٦}$ = $\frac{١}{٢}$

٥ احتمال ظهور عدد أقل من ٣ = $\frac{٢}{٦}$ = $\frac{١}{٣}$

٨

١ ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦}

٢ احتمال ظهور عدد أكبر من ٦ = $\frac{٠}{٦}$ = صفر

٣ ∵ العدد الذى يحقق المتباينة : ٢ < س < ٤ هو ٣

∴ الاحتمال = $\frac{١}{٦}$

ALTFWOK.COM

Camscanner بـ ممسوحة ضوئيا

اجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسى فى الجبر والاحصاء

نمـــوذج ١

١ (١) -٢ (٢) ٢ (٣) $\frac{٧}{١٢}$
(٤) $٣,٥ \times ١٠^{-٣}$ (٥) ١

٢ (١) (ب) (٢) (أ) (٣) (أ)
(٤) (أ) (٥) (أ) (٦) (أ)

٣ (أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) -٤

٤ (أ) {٨}
(ب) ٦٤

٥ (أ) (١) ٠,١ (٢) ٠,٧٥
(ب) $\{س : س \in ص ، س < \frac{١١}{٢}\}$

نمـــوذج ٢

١ (١) ١ (٢) $\frac{٤}{٧}$ (٣) صفر
(٤) ١٣ ، ٢١ (٥) ٥١٠ تلميذ

٢ (١) (جـ) (٢) (د) (٣) (د)
(٤) (ب) (٥) (جـ) (٦) (د)

٣ (أ) ٢٠ ، ٥٠ (ب) ١

٤ (١) (١) {٢}
(٢) $\{س : س \in ص ، س > ٢\}$
(ب) صفر

٥ (١) (١) $\frac{١}{٢}$ (٢) $\frac{١}{٢}$
(ب) $\frac{١}{٢}$

نموذج امتحان الدمج

١ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (أ)
(٤) (ب) (٥) (ب)

٢ (١) ٤ (٢) $\frac{١}{٢}$ (٣) صفر
(٤) $\frac{٢}{٥}$ (٥) ٤٢

٣ (١) $١٢ \times ٢^{٢} \div ٢٤ + ٣^{٢} = ١٢ \times ٤ \div ٢٤ + ٩$
$= ٤٨ \div ٢٤ + ٩$
$= ٢ + ٩ = ١١$

(٢) $\frac{٨ + ٢٠ - ٤}{٨ - ٤} = \frac{٤ - ٢٨}{٤} = \frac{٢٤}{٤} = ٦$

٤ (١) ✓ (٢) ✗ (٣) ✓
(٤) ✗ (٥) ✗

٥ (١) {٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢}
(٢) $\frac{١}{٢}$
(٣) {٨ ، ٧}
(٤) ١
(٥) $\frac{١}{٨}$

اجابات الاختبارات التراكمية فى الهندسة والقياس

اختبار تراكمى ١

١ (١) (١) (د) (٢) (د)
(ب) ٤٠°

٢ ٨٠°

٣ اثبت بنفسك.

٤ برهن بنفسك.

اختبار تراكمى ٢

١ (١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (جـ) (٧) (د) (٨) (جـ)

٢ ٦٠°

٣ ٩٠°

اختبار تراكمى ٣

١ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (ب)
(٥) (جـ) (٦) (ب) (٧) (د) (٨) (د)

٢ اثبت بنفسك.

٣ ١٤٠°

اختبار تراكمى ٤

١ (١) (جـ) (٢) (د) (٣) (جـ) (٤) (د)
(٥) (د) (٦) (أ) (٧) (جـ) (٨) (جـ)

٢ ٥٠°

٣ ٦٥°

اختبار تراكمى ٥

١ (١) (د) (٢) (جـ) (٣) (جـ) (٤) (ب)
(٥) (جـ) (٦) (جـ) (٧) (ب) (٨) (جـ)

٢ ق (د ـ أ حـ) = ٩٠°
، ق (د أ ـ ء) = ١٢٥°

٣ ١٠٠°

اختبار تراكمى ٦

١ (١) (ب) (٢) (أ) (٣) (ب) (٤) (أ)
(٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (ب) (٨) (أ)

٢ (١) اثبت بنفسك.
(٢) ٢ سم

٣ ١٢٠°

اختبار تراكمى ٧

١ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (جـ)
(٥) (أ) (٦) (أ) (٧) (أ) (٨) (د)

٢ ء ـ = ٥ سم ، أ حـ = ٢٠ سم

٣ برهن بنفسك.

اختبار تراكمى ٨

١ (١) (ب) (٢) (أ) (٣) (د)
(٤) (جـ) (٥) (د)

٢ (١) (٠ ، ٣) (٢) (٧ ، ٢)

٣ (أ) اثبت بنفسك. (ب) ٢٠ سم

ALTFWOK.COM موقع التفوق
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختبار تراكمي ٩

١ (١) (د) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (ب)
(٥) (جـ) (٦) (جـ) (٧) (ب) (٨) (ب)

٢ (أ) ارسم بنفسك.
(ب) ارسم بنفسك.

٣ ٢٢ سم ، متوازي أضلاع

اختبار تراكمي ١٠

١ (١) (ب) (٢) (د) (٣) (أ) (٤) (ب)
(٥) (أ) (٦) (أ) (٧) (ب) (٨) (د)

٢ ارسم بنفسك.

٣ ء ب = ١٢ سم ، ب حـ = ١٣ سم

اختبار تراكمي ١١

١ (١) (ب) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (د)
(٥) (أ) (٦) (جـ) (٧) (ب) (٨) (أ)

٢ (أ) (١) Δ ب س م (٢) Δ م ص حـ
(ب) ارسم بنفسك.

٣ ١٨ سم

اختبار تراكمي ١٢

١ (١) (جـ) (٢) (د) (٣) (ب) (٤) (جـ)
(٥) (ب) (٦) (جـ) (٧) (أ) (٨) (ب)

٢ ارسم بنفسك.

٣ (أ) ق (د أ) = ٦٠°
(ب) (١) Δ أ ن ب
(٢) Δ ء و م
(٣) Δ ب و ن

إجابات الاختبارات الشهرية في الهندسة والقياس

إجابات اختبارات شهر مارس

إجابة لنموذج ١

١ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (جـ)

٢ (١) ٣٦٠°
(٢) متساويتان في القياس (٣) ٤٠°

٣ ∵ ق (د ء حـ ص) + ق (د ص حـ ب) + ق (د ء حـ ب)
= ٣٦٠°
∴ ق (د ء حـ ب) = ٣٦٠° − [٩٠° + ١٣٠°]
= ١٤٠°
، ∵ ق (د ء حـ ب) + ق (د أ ب حـ)
= ١٤٠° + ٤٠° = ١٨٠°
وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع
∴ أ ب // حـ ء (وهو المطلوب)

٤ ∵ ب ∈ أ حـ
∴ ق (د حـ ب ص) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°
ومن الشكل الرباعي ب حـ ء ص
∴ ق (د ص) = ٣٦٠° − (٦٠° + ٩٠° + ١٤٠°) = ٧٠°
(وهو المطلوب)

إجابة لنموذج ٢

١ (١) (ب) (٢) (ب) (٣) (أ)

٢ (١) ٣٦٠° (٢) ١١٠° (٣) ٥

٣ ∵ أ ب // حـ ء ، ب حـ قاطع لهما
∴ ق (د أ ب حـ) = ق (د ب حـ ء) = ٦٠° (بالتبادل)
∵ حـ م ينصف د ب حـ ء
∴ ق (د ب حـ م) = ق (د م حـ ء) = $\frac{1}{2}$ ٦٠° = ٣٠°
(وهو المطلوب)

٤ ∵ الشكل أ ب حـ ء فيه :
م أ = م حـ (معطى) ، م ب = م ء (معطى)
∴ قطراه ينصف كل منهما الآخر
∴ الشكل أ ب حـ ء متوازي أضلاع (المطلوب أولًا)
∵ Δ م ب أ فيه :
ق (د أ م ب) = ١١٠° ، ق (د م ب أ) = ٢٥°
∴ ق (د م أ ب) = ١٨٠° − (١١٠° + ٢٥°) = ٤٥°
، ∵ الشكل أ ب حـ ء متوازي أضلاع
∴ أ ب // حـ ء ، ∵ حـ أ قاطع لهما
∴ ق (د أ حـ ء) = ق (د حـ أ ب) = ٤٥° (بالتبادل)
(المطلوب ثانيًا)

إجابات اختبارات شهر أبريل

إجابة لنموذج ١

١ (١) (أ) (٢) (جـ) (٣) (جـ)

٢ (١) ينصف الضلع الثالث (٢) ١٠٠°
(٣) منفرجة

٣ ∵ ب ء // حـ أ ، أ ب قاطع لهما
∴ ق (د أ) = ق (د أ ب ء) = ٧٠° (بالتبادل)
∴ في Δ أ ب حـ :
ق (د أ ب حـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٥٠°) = ٦٠°
(وهو المطلوب)

ALTFWOK.COM

حة ضوئيا بـ CamScanner

٤
في Δ س ص ع : ∵ ق (د ص) = ٩٠°
∴ (س ع)^{٢} = (س ص)^{٢} + (ص ع)^{٢}
= (٥)^{٢} + (١٢)^{٢} = ١٦٩
∴ س ع = $\sqrt{١٦٩}$ = ١٣ سم (وهو المطلوب)

إجابة نموذج ٢

١ (١) (ب) ٢ (ج) ٣ (د)

٢ (١) مجموع مساحتى المربعين المنشئين على ضلعى القائمة
٢ حادتين ٣ نصف طول الضلع الثالث

٣
في Δ أ ب حـ :
∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أحـ}$
∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب حـ (١)
، ∵ س منتصف $\overline{أب}$ ، ع منتصف $\overline{بحـ}$
∴ س ع = $\frac{١}{٢}$ أ حـ (٢)
، ∵ ص منتصف $\overline{أحـ}$ ، ع منتصف $\overline{بحـ}$
∴ ص ع = $\frac{١}{٢}$ أ ب (٣)
بجمع (١) ، (٢) ، (٣) :
∴ س ص + س ع + ص ع
= $\frac{١}{٢}$ ب حـ + $\frac{١}{٢}$ أ حـ + $\frac{١}{٢}$ أ ب
∴ س ص + س ع + ص ع
= $\frac{١}{٢}$ (ب حـ + أ حـ + أ ب)
∴ محيط Δ س ص ع = $\frac{١}{٢}$ محيط Δ أ ب حـ
(وهو المطلوب)

٤
في Δ ء حـ هـ : ∵ ق (د ء حـ هـ) = ٩٠°
∴ (ء حـ)^{٢} = (ء هـ)^{٢} − (حـ هـ)^{٢}
= (٢٥)^{٢} − (٢٠)^{٢} = ٢٢٥
∴ ء حـ = $\sqrt{٢٢٥}$ = ١٥ سم
∴ مساحة المربع أ ب حـ ء = ١٥ × ١٥ = ٢٢٥ سم^{٢}
(وهو المطلوب)

إجابات الأسئلة الهامة في الهندسة والقياس

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (د)	٢ (د)	٣ (د)	٤ (أ)
٥ (جـ)	٦ (جـ)	٧ (أ)	٨ (جـ)
٩ (جـ)	١٠ (جـ)	١١ (ب)	١٢ (جـ)
١٣ (جـ)	١٤ (ب)	١٥ (ب)	١٦ (جـ)
١٧ (ب)	١٨ (جـ)	١٩ (جـ)	٢٠ (ب)
٢١ (أ)	٢٢ (أ)	٢٣ (ب)	٢٤ (أ)
٢٥ (ب)	٢٦ (أ)	٢٧ (جـ)	٢٨ (أ)
٢٩ (جـ)	٣٠ (أ)	٣١ (أ)	٣٢ (أ)
٣٣ (أ)	٣٤ (ب)	٣٥ (أ)	٣٦ (جـ)
٣٧ (ب)	٣٨ (ب)	٣٩ (جـ)	٤٠ (ب)
٤١ (د)	٤٢ (د)	٤٣ (ب)	٤٤ (د)
٤٥ (أ)	٤٦ (أ)	٤٧ (أ)	٤٨ (د)
٤٩ (أ)	٥٠ (جـ)		

ثانيا إجابات أسئلة الإكمال

١ ٣٦٠°	٢ ٨	٣ ٨٠°	٤ ١٠٠°
٥ ٦٠°	٦ قائمة	٧ $\overline{أحـ}$ ، $\overline{بء}$	
٨ ٥	٩ ١٠٨°	١٠ معين	١١ مربعًا
١٢ معينًا	١٣ شبه منحرف		١٤ ٨
١٥ ٦	١٦ ٦	١٧ ١٢٠°	١٨ ٢٠
١٩ ١٢٠°	٢٠ ٧٠°	٢١ توازى	
٢٢ (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢}		٢٣ (أ حـ)^{٢} − (ب حـ)^{٢}	٢٤ ١٠٠
٢٤ −	٢٥ منفرج الزاوية		
٢٧ ٧ سم	٢٨ ٩٠°	٢٩ ب	

٣٠ (−٣ ، ٤)	٣١ (٢ ، −١)	٣٢ (٣ ، −٥)	
٣٣ (−٢ ، ٠)	٣٤ صفر		
٣٥ محور تماثل الشكل			٣٦ ١
٣٧ (٢ ، −٣)	٣٨ (٤ ، ٢)		
٣٩ مساوية لها فى الطول وتوازيها.			
٤٠ (٥ ، −١)	٤١ (٨ ، ٢)		٤٢ (−٥ ، ٣)
٤٣ (−٣ ، صفر)	٤٤ (−٢ ، ١)		٤٥ (−٣ ، ٥)

ثالثا إجابات الأسئلة المقالية

١
∵ ق (د أ م ب) + ق (د حـ م ء) + ق (د ء م أ) + ق (د حـ م ب) = ٣٦٠°
∴ ق (د أ م ب) + ٤٠° + ٦٠° + ١٢٠° = ٣٦٠°
∴ ق (د أ م ب) = ٣٦٠° − ٢٢٠° = ١٤٠°
(وهو المطلوب)

٢
∵ $\overline{ء هـ}$ // $\overline{أب}$ ، $\overleftrightarrow{بء}$ قاطع لهما
∴ ق (د ب) = ق (د هـ ء ب) = ٦٠° (بالتبادل)
(المطلوب أولًا)
، ∵ $\overline{بء}$ // $\overline{أحـ}$ ، $\overleftrightarrow{أب}$ قاطع لهما
∴ ق (د أ) + ق (د ب) = ١٨٠°
(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)
∴ ق (د أ) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠° (المطلوب ثانيًا)

٣
∵ $\overline{هـو}$ // $\overline{حـء}$ ، $\overline{هـحـ}$ قاطع لهما
∴ ق (د هـ حـ ء) = ق (د حـ هـ ق) = ٩٥° (بالتبادل)
∴ ق (د أ حـ ء) = ٩٥° − ٣٠° = ٦٥°

ALTFWOK.COM
حة ضوئية بـ CamScanner

∴ ق (∠ أ حـ د) = ق (∠ د أ) = ١٥° × ٢ = ٣٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overline{أب}$ // $\overline{حـ د}$ ، ∵ $\overline{حـ د}$ // $\overline{هـ و}$

∴ $\overline{أب}$ // $\overline{هـ و}$ (وهو المطلوب)

٥

∵ $\overline{أب}$ // $\overline{حـ د}$ ، $\overline{أ حـ}$ قاطع لهما

∴ ق (∠ أ حـ د) = ق (∠ د أ) = ٥٠° (بالتبادل)

∵ ق (∠ د أ هـ) = ٩٠°

∴ ق (∠ د حـ هـ) = ٩٠° − ٥٠° = ٤٠°

∴ ق (∠ د حـ هـ) = ق (∠ د أ هـ) وهما فى وضع تبادل

∴ $\overline{حـ هـ}$ // $\overline{أ و}$ (وهو المطلوب)

٦

∵ $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق (∠ أ) + ق (∠ ب حـ) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ ق (∠ أ) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل

الخماسى أ ب حـ د هـ = ٥٤٠°

∴ ق (∠ د) = ٥٤٠° − (٧٠° + ١٥٠° + ٨٠° + ١١٠°)

= ١٣٠° (وهو المطلوب)

٧

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعى

أ ب حـ د = ٣٦٠°

∴ ٢ س + ٥ س + ٢ س + ٣ س = ٣٦٠°

∴ ١٤ س = ٣٦٠°

∴ ٧ س = ٣٦٠° − ٢٧٠°

∴ س = $\frac{٩٠°}{٧}$ = ٢٧° (وهو المطلوب)

٨

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل

الخماسى = ٥٤٠°

∴ أ + أ + ٢ أ + ٩٠° + ٩٠° = ٥٤٠°

∴ ٤ أ + ١٨٠° = ٥٤٠°

∴ ٤ أ = ٥٤٠° − ١٨٠° = ٣٦٠°

∴ أ = $\frac{٣٦٠°}{٣}$ = ١٢٠° (وهو المطلوب)

٩

∵ هـ ∈ $\overline{أ ب}$

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

، ∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعى

أ ب حـ د = ٣٦٠°

∴ ق (∠ د) = ٣٦٠° − (٥٠° + ٨٠° + ١٢٠°)

= ١١٠° (وهو المطلوب)

١٠

∵ $\overline{هـ د}$ // $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق (∠ ب) = ق (∠ ب أ د) = ١٢٠° (بالتبادل)

، ∵ ق (∠ ب) + ق (∠ د حـ) = ١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ د}$ ، ∵ $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ب حـ}$

∴ أ ب حـ د متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

١١

محيط متوازى الأضلاع أ ب حـ د

= (أ ب + ب حـ) × ٢

= (٥ + ٨) × ٢ = ١٣ × ٢ = ٢٦ سم (المطلوب أولًا)

∵ أ ب حـ د متوازى أضلاع

∴ ق (∠ ب) + ق (∠ د حـ) = ١٨٠°

∴ ١٢٠° + ق (∠ د حـ) = ١٨٠°

∴ ق (∠ د حـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠° (المطلوب ثانيًا)

١٢

∵ أ ب حـ د معين ، $\overline{ب د}$ قطر فيه

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ٢ ق (∠ د أ ب) = ٢ × ٦٢° = ١٢٤°

∴ ق (∠ د) = ١٨٠° − ١٢٤° = ٥٦° (وهو المطلوب)

١٣

فى Δ أ ب هـ : ق (∠ ب) = ١٨٠° − (٤٥° + ٧٠°)

= ٦٥°

، ∵ ق (∠ د) + ق (∠ د حـ) = ٦٥° + ١١٥° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overline{أ د}$ // $\overline{ب حـ}$ (١)

، ∵ ق (∠ ب) + ق (∠ د حـ) = ٦٥° + ١١٥° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ د}$ (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ أ ب حـ د متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

١٤

∵ و ∈ $\overline{أ ب}$

∴ ق (∠ أ د حـ) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

، ∵ أ ب حـ د متوازى أضلاع

∴ ق (∠ د) = ق (∠ أ د حـ) = ١٢٠° (المطلوب أولًا)

، د و = ب حـ = ٥ سم (المطلوب ثانيًا)

١٥

∵ م ∈ $\overline{أ حـ}$

∴ ق (∠ ب م حـ) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°

∴ فى Δ م ب حـ :

ق (∠ ب حـ م) = ١٨٠° − (١١٠° + ٤٠°) = ٣٠°

∴ ق (∠ ب حـ م) = ق (∠ د حـ ء)

وهما فى وضع تبادل

∴ $\overline{ء أ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، ∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{ء حـ}$

∴ أ ب حـ ء متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

١٦

∵ $\overline{ء أ}$ // $\overline{ب حـ}$ (ضلعان متقابلان فى المربع)

، هـ ∈ $\overline{ب حـ}$

∴ $\overline{ء أ}$ // $\overline{حـ هـ}$

، ∵ $\overline{أ حـ}$ // $\overline{ء هـ}$ (معطى)

∴ الشكل أ حـ هـ ء متوازى أضلاع (وهو المطلوب)

١٧

∵ أ ب حـ د مربع ، $\overline{ب ء}$ قطر فيه

∴ ق (∠ ب ء حـ) = ٤٥° ، ق (∠ د حـ) = ٩٠°

∴ فى الشكل الرباعى ء هـ و حـ :

ق (∠ هـ و حـ) = ٣٦٠° − (٤٥° + ٩٠° + ٩٠°)

= ١٣٣°

∴ ص = ١٣٣°

، ∵ و ∈ $\overline{ب حـ}$

∴ ق (∠ د أ و) = ١٨٠° − ١٣٣° = ٤٧°

∴ فى Δ أ ب و القائم الزاوية فى ب :

ق (∠ ب أ و) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٧°) = ٣٣°

∴ س = ٣٣° (وهو المطلوب)

ALTEWOK.COM

حة ضوئيا بـ CamScanner

٢٨

في Δ ح و هـ :

∵ ق(∠ و ح هـ) = ١٨٠° − (٦٠° + ٥٠°) = ٧٠°

∵ $\overleftrightarrow{ح هـ} \cap \overleftrightarrow{و ى} = \{ح\}$

∴ ق(∠ى ح ب) = ق(∠ هـ ح و) = ٧٠°

(بالتقابل بالرأس)

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي أ ب ح ى = ٣٦٠°

∴ ق(∠ أ) = ٣٦٠° − (٨٠° + ٧٠° + ٩١٠°)

= ١٠٠° (وهو المطلوب)

٢٩

في Δ أ ب ح :

ق(∠ أ ح ب) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

∵ $\overleftrightarrow{ب ى} \cap \overleftrightarrow{أ و} = \{ح\}$

∴ ق(∠ و ح ى) = ق(∠ أ ح ب) = ٥٠°

(بالتقابل بالرأس)

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي حـ و هـ ى = ٣٦٠°

∴ ق(∠ د هـ) = ٣٦٠° − (٥٠° + ٩٠° + ١٣٠°)

= ٩٠° (وهو المطلوب)

٣٠

∵ الشكل أ ب ح و هـ خماسي منتظم

∴ ق(∠ د هـ أ ب) = $\frac{١٨٠° \times (٥ - ٢)}{٥}$ = ١٠٨° (١)

∵ أ ب هـ مضلع ثلاثي منتظم

∴ ق(∠ د هـ أ ب) = $\frac{١٨٠° \times (٣ - ٢)}{٣}$ = ٦٠° (٢)

من (١) ، (٢) :

∴ ق(∠ د هـ أ هـ) = ١٠٨° − ٦٠° = ٤٨° (وهو المطلوب)

٣١

∵ $\overleftrightarrow{ب ء}$ // $\overleftrightarrow{ح أ}$ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د أ) = ق(∠ أ ب ء) = ٧٥° (بالتبادل)

∴ في Δ أ ب ح

∴ ق(∠ د أ ب ح) = ١٨٠° − (٧٥° + ٤٥°) = ٦٠°

(وهو المطلوب)

٣٢

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{هـ ح}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د ح) + ق(∠ د هـ) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠ د ح) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

∵ Δ أ هـ خارجة عن Δ أ ب ح

∴ ق(∠ د أ هـ) = ٤٠° + ٨٠° = ١٢٠°

(وهو المطلوب)

٣٣

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ ن}$ ، $\overleftrightarrow{ل م}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د م) = ق(∠ د ل م) = ٧٠° (بالتبادل)

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ ن}$ ، $\overleftrightarrow{ل ن}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د ن) = ق(∠ ب ل ن) = ٥٠° (بالتبادل)

في Δ ل م ن :

∴ ق(∠ د م ل ن) = ١٨٠° − (٧٠° + ٥٠°) = ٦٠°

(وهو المطلوب)

٣٤

∵ $\overleftrightarrow{هـ و}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{ب هـ}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ د هـ) = ٥٠° (بالتبادل)

∴ في Δ أ ب ح :

ق(∠ د أ ب ح) = ١٨٠° − (٣٠° + ٥٠°) = ١٠٠°

(وهو المطلوب)

٣٥

∵ $\overleftrightarrow{و ى}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{و ب}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ب) + ق(∠ د ى) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠ ب) = ١٨٠° − ١٢٥° = ٥٥°

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{ء ح}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ح) + ق(∠ د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠ ح) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∴ في Δ أ ب ح :

ق(∠ ب أ ح) = ١٨٠° − (٤٥° + ٦٠°) = ٧٥°

(وهو المطلوب)

٣٦

∵ $\overleftrightarrow{هـ ء}$ // $\overleftrightarrow{ب ح}$ ، $\overleftrightarrow{ء ب}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ د ء) = ٦٠° (بالتبادل)

∵ $\overline{أ ص} \cap \overline{ب س} = \{ح\}$

∴ ق(∠ أ ح ب) = ق(∠ ب س ح ص) = ٤٠°

(بالتقابل بالرأس)

∴ في Δ أ ب ح :

ق(∠ ب أ ح) = ١٨٠° − (٤٠° + ٦٠°) = ٨٠°

(وهو المطلوب)

٣٧

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{ء ح}$ ، $\overleftrightarrow{ب ء}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ ب) + ق(∠ د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠ ب) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∵ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ ، $\overleftrightarrow{أ هـ}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د أ) + ق(∠ د هـ) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠ د أ) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°

∴ في Δ ب ن أ :

∴ ق(∠ ب ن أ) = ١٨٠° − (٦٠° + ٧٠°) = ٥٠°

∴ ق(∠ د هـ ن ى) = ق(∠ ب ن أ)

= ٥٠° (بالتقابل بالرأس)

(وهو المطلوب)

٣٨

في Δ أ ب ح :

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ، س ص // $\overline{ب ح}$

∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب ح

∴ ب ح = ٢ × ٣ = ٦ سم (المطلوب أولاً)

، ص منتصف $\overline{أ ح}$

∴ أ ص = $\frac{١}{٢}$ × ٨ = ٤ سم (المطلوب ثانياً)

٣٩

في Δ أ ب ح :

∵ ء ، و منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ح}$ على الترتيب

∴ ء و // $\overline{أ ح}$ (المطلوب أولاً)

∴ ق(∠ ب ء و) = ق(∠ أ) = ٤٨° (بالتناظر)

(المطلوب ثانياً)

٤٠

∵ Δ أ ب ح متساوي الأضلاع

∴ أ ب = أ ح = ب ح = ٨ سم

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ، ص منتصف $\overline{أ ح}$

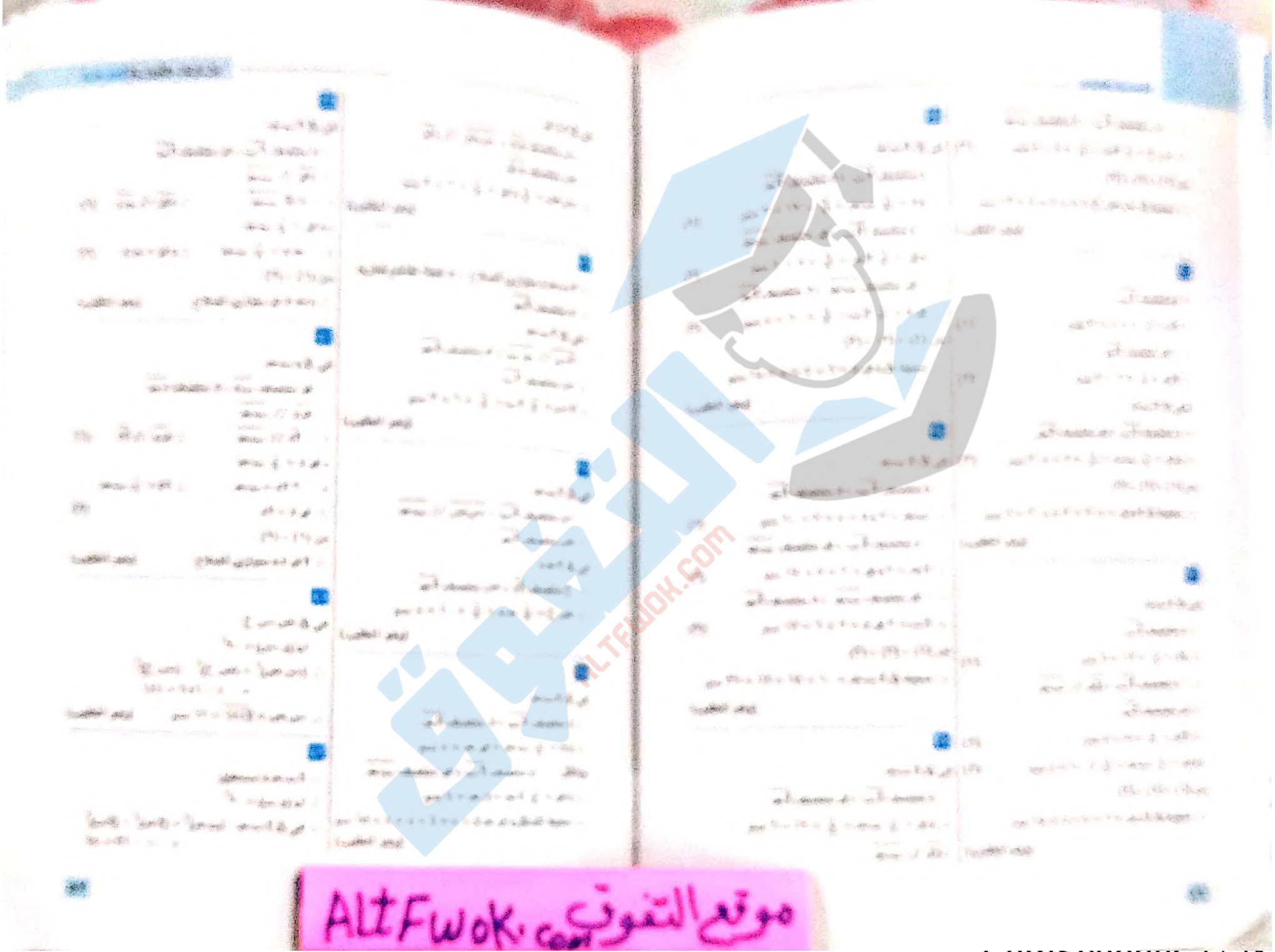
∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب ح = $\frac{١}{٢}$ × ٨ = ٤ سم (١)

∵ ص منتصف $\overline{أ ح}$ ، ع منتصف $\overline{ب ح}$

∴ ص ع = $\frac{١}{٢}$ أ ب = $\frac{١}{٢}$ × ٨ = ٤ سم (٢)

ALTFWOK.COM

حة ضوئيا بـ CamScanner



حة ضوئيا بـ CamScanner

∴ ب حـ = $\sqrt{٦٤}$ = ٨ سم (المطلوب أولًا)

∴ مساحة المستطيل أ ب حـ د = أ ب × ب حـ

= ٦ × ٨ = ٤٨ سم^{٢}

(المطلوب ثانيًا)

٤٥

في Δ ب أ حـ

∵ ق (∠ ب أ حـ) = ٩٠°

∴ (ب أ)^{٢} = (ب حـ)^{٢} − (أ حـ)^{٢}

= ٦٢٥ − ٢٢٥ = ٤٠٠

∴ ب أ = $\sqrt{٤٠٠}$ = ٢٠ سم (المطلوب أولًا)

∴ في Δ حـ د أ

∵ ق (∠ حـ د أ) = ٩٠°

∴ (د أ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (د حـ)^{٢} = ٢٢٥ − ٨١ = ١٤٤

∴ د أ = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم (المطلوب ثانيًا)

٤٤

في Δ أ ب د : ∵ ق (∠ أ ب د) = ٩٠°

∴ (ب د)^{٢} = (أ ب)^{٢} − (أ د)^{٢} = ١٦٩ − ١٤٤ = ٢٥

∴ ب د = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ سم

∴ في Δ أ د حـ : ∵ ق (∠ أ د حـ) = ٩٠°

∴ (د حـ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ د)^{٢} = ٢٢٥ − ١٤٤ = ٨١

∴ د حـ = $\sqrt{٨١}$ = ٩ سم

∴ ب حـ = ٥ + ٩ = ١٤ سم (وهو المطلوب)

٤٣

في Δ أ ب حـ

∵ ق (∠ ب) = ٩٠°

∴ (أ حـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب حـ)^{٢} = ٤٩ + ٥٧٦ = ٦٢٥

∴ أ حـ = $\sqrt{٦٢٥}$ = ٢٥ سم (المطلوب أولًا)

∴ في Δ أ ب حـ : ∵ ق (∠ ب) = ٩٠°

∴ (حـ ب)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ ب)^{٢} = ٦٢٥ − ٢٢٥ = ٤٠٠

∴ حـ ب = $\sqrt{٤٠٠}$ = ٢٠ سم (المطلوب ثانيًا)

٤٦

في Δ أ ب د :

∵ ق (∠ أ ب د) = ٩٠°

∴ (أ د)^{٢} = (أ ب)^{٢} − (ب د)^{٢} = ٢٢٥ − ٨١ = ١٤٤

∴ أ د = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم (المطلوب أولًا)

∴ في Δ أ د حـ : ∵ ق (∠ أ د حـ) = ٩٠°

∴ (د حـ)^{٢} = (أ حـ)^{٢} − (أ د)^{٢} = ١٦٩ − ١٤٤ = ٢٥

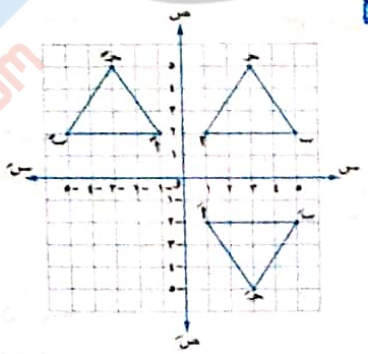
∴ د حـ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ سم (المطلوب ثانيًا)

∴ مساحة Δ أ ب حـ = $\frac{١}{٢}$ × ب حـ × أ د

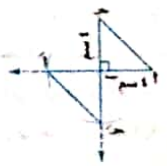
= $\frac{١}{٢}$ × ١٤ × ١٢

= ٨٤ سم^{٢} (المطلوب ثالثًا)

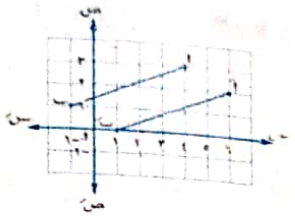
٤٧



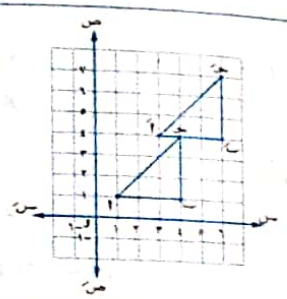
٤٨



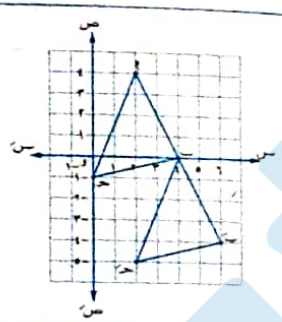
٤٩



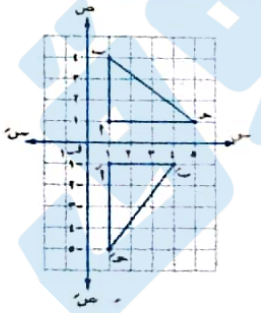
٥٠



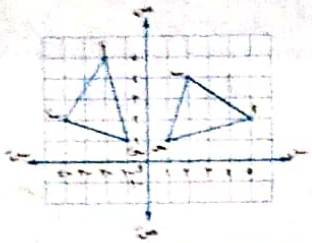
٥١



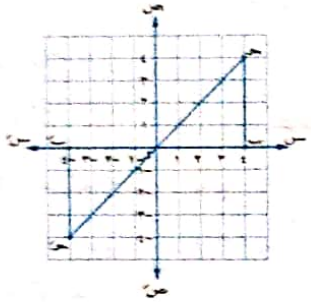
٥٢



٥٣



٥٤



٥٥

١ Δ ب ب هـ

٢ Δ هـ د د

٣ Δ د ب هـ

ALTEWOK.COM

ALTEWOK.COM

CamScanner ممسوحة ضوئيا بـ

إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسى فى الهندسة والقياس

نمـــوذج ١

١ [١] (جـ) [٢] (أ) [٣] (د)
[٤] (ب) [٥] (ب) [٦] (ب)

٢ [١] (٢ ، -١) [٢] ٨٠°
[٣] ٤ [٤] ١٦٠°
[٥] ١٨٠°

٣ (أ) ٥٠° (ب) ارسم بنفسك.

٤ (أ) برهن بنفسك. (ب) (٠ ، ٠)

٥ (أ) [١] ٢٨ سم [٢] ٣٣٦ سم^{٢}
(ب) أثبت بنفسك.

نمـــوذج ٢

١ [١] (أ) [٢] (جـ) [٣] (ب)
[٤] (جـ) [٥] (جـ) [٦] (د)

٢ [١] ٤٤ [٢] (٥ ، ٥) [٣] ١٧٢٨٠٠٠
[٤] ينصف الضلع الثالث. [٥] ع ص حـ

٣ (أ) ٢٥ سم ، ٢٠ سم (ب) ارسم بنفسك.

٤ (أ) ارسم بنفسك. (ب) ٩٠°

٥ (أ) ق(د ا ب حـ) = ٥٠°
، ق(د ب ا حـ) = ١٠٠°
، ق(د ا ب ء) = ١٣٠°
(ب) أثبت بنفسك.

نموذج امتحان الدمج

١ [١] (جـ) [٢] (ب) [٣] (ب)
[٤] (أ) [٥] (ب)

٢ [١] نصف [٢] قائمة [٣] ٦
[٤] (٣ ، -٢) [٥] ٧٠°

٣ [١] ✗ [٢] ✗ [٣] ✓
[٤] ✗ [٥] ✓

٤ [١] ٣٦٠° [٢] ١٢٠° [٣] (٤ ، ٠)
[٤] (-١ ، -٣) [٥] ٤٥°

٥ شكل (١) : س = ٨
شكل (٢) : س = ٩٠°

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قريبًا بالمكتبات

المحاضر

سلسلة كتب

في

الرياضيات
و اللغة الانجليزية

المراجعة النهائية
و نماذج الامتحانات

موقع التفوق
AltFwok

حة ضوئيا بـ CamScanner

الآن بالمكتبات
EL-MOASSEM
اللغة الإنجليزية
المرحلة الإعدادية

الصف الأول الإعدادي

الفصل الدراسى الثانى

إجابات المعاصر

تصرف محلنا مع الكتاب

ALTFWOK.COM

6 223007 311656

حة ضوئيا بـ CamScanner