



اولا : تطبيقات الرياضيات :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) ، ب جسمان يتحركان فى اتجاهين متضادين بحيث معيار سرعة ب ضعف معيار سرعة ب
فإن : ع =
(١) ١.٥ ع (ب) ٢ ع (ج) ٢.٥ ع (د) ٣ ع

(٢) إذا تحركت سيارة بسرعة منتظمة مقدارها ٩٠ كم/س لمدة ٣٠ دقيقة ، فإن المسافة المقطوعة خلال هذه الفترة بوحدة الكيلو متر تساوى

(١) $\frac{3}{4}$ (ب) ٢.٧ (ج) ٤٥ (د) ١٦٢

(٣) إذا كان متجه موضع جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة (و) يعطى كدالة فى الزمن t بالعلاقة : $\vec{r} = (٣ + ٢t) \vec{i}$ فإن معيار الإزاحة \vec{r} بعد ٢ ثانية يساوى وحدة طول.

(١) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١١

(٤) يتحرك جسيم فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (و) بحيث أن متجه موضعه \vec{r} يتحدد بالعلاقة : $\vec{r} = (٣ - ٢t + ٥) \vec{i}$ حيث \vec{i} متجه وحدة مواز للخط المستقيم. فإن متجه السرعة المتوسطة منذ بدء الحركة حتى $t = ٣$ ثانية هو

(١) $٥ \vec{i}$ (ب) $٥ \vec{j}$ (ج) $٣ \vec{i}$ (د) $٥ \vec{j}$

(٥) عبر قطار بالكامل من جانب عمود إنارة فى زمن قدره ٣ ثوانٍ فإن الزمن اللازم ليعبر القطار بالكامل كوبرى طوله ٢٠٠ متر علمًا بأن سرعة القطار ثابتة مقدارها يساوى ١٢٠ كم/س = ثانية.

(١) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٩

(٦) إذا تحرك جسيم وكان $\frac{\text{معيار الإزاحة}}{\text{المسافة المقطوعة}} = س$ فإن :

(١) $س = ١$ (ب) $س < ١$ (ج) $س \in [١, \infty)$ (د) $١ - س > س > ١$

(٧) تحرك جسيم بسرعة مقدارها ٦٠ كم/س لمدة ٢٠ دقيقة ناحية الشرق ثم توقف لمدة ٥ دقائق ثم تحرك مسافة ١٨ كم بسرعة مقدارها ١٥ متر/ث ناحية الغرب فإن متوسط مقدار السرعة = كم/س

(١) $\frac{2}{3}$ ٥٠ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) ٢٧٠٠ (د) ٣٨

(٨) الزمن بالساعة الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٣٠ م/ث فى قطع مسافة ٢٧٠ كم يساوى

(١) $\frac{1}{3}$ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) $\frac{1}{2}$

(٩) \vec{r} طريق مستقيم طوله ٥ كم تحرك رجل سائرًا من أ متجهًا إلى ب بسرعة منتظمة مقدارها ٦ كم/س وفى نفس اللحظة تحرك رجل آخر سائرًا من ب نحو أ بسرعة منتظمة مقدارها ٤ كم/س فإن الرجلان يتقابلان

(١) بعد ساعة من السير. (ب) فى منتصف الطريق.

(ج) بعد نصف ساعة من السير. (د) على بعد ٣ كم من ب

(١٠) إذا كان : $\vec{r}_١ = ٢٠ \vec{e}_١$ ، $\vec{r}_٢ = ١٥ \vec{e}_٢$ فإن : $\vec{r} =$

(١) $٥ \vec{e}_١$ (ب) $٣٥ \vec{e}_٢$ (ج) $٥ \vec{e}_٢$ (د) $٣٥ \vec{e}_١$

(١١) سفينة حربية تطارد سفينة معادية فبدت لها وكأنها تبتعد بسرعة مقدارها ١٨ كم/س فاطلقت عليها طوربيدًا بحريًا بسرعة مقدارها ١٠٨ كم/س فاصاب السفينة المعادية بعد مرور ثلاث دقائق فإن المسافة بين السفينتين لحظة اطلاق الطوربيد =

(١) ٥.٤ (ب) ٦.٦ (ج) ٧.٢ (د) ٤.٥

(١٢) يسير راكب دراجة فى طريق مستقيم بسرعة منتظمة فرصد سيارة ملاكى قادمة فى الاتجاه المضاد فبدت له متحركة نحوه بسرعة مقدارها ١٢٠ كم/س ورصد سيارة نقل سائرة أمامه فى نفس اتجاه حركته فبدت تبتعد عنه بسرعة مقدارها ٦٠ كم/س فإن معيار سرعة السيارة الملاكى بالنسبة للسيارة النقل = متر/ث

(١) ١٨٠ (ب) ٥٠ (ج) ٦٠ (د) $\frac{٥}{3}$



3- حساب مثلثات :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان قياس زاوية ارتفاع النقطة P بالنسبة إلى النقطة B يساوي 50°

فإن قياس زاوية انخفاض B بالنسبة إلى P يساوي

- (أ) 50° (ب) 40° (ج) 90° (د) 130°

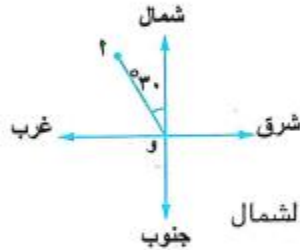
٢) في الشكل المقابل :



س حـ (ارتفاع المنزل) = متراً .

- (أ) ٤٢ (ب) ٢٦ (ج) ٣١ (د) ٥٠

٣) في الشكل المقابل :



نقطة P تقع نقطة (و)

- (أ) شمال (ب) غرب (ج) 30° شمال الغرب (د) 30° غرب الشمال

٤) من شرفة منزل على ارتفاع ٨ أمتار من سطح الأرض قيست زاويتا ارتفاع وانخفاض قمة

وقاعدة شجرة مقابلة على نفس المستوى الأفقى فكانتا متساويتان فى القياس فإن ارتفاع الشجرة = متر .

- (أ) ٨ (ب) $2\sqrt{8}$ (ج) ١٦ (د) ٢٤

٥) تحركت سفينة من نقطة معينة فى اتجاه 60° شمال الغرب بسرعة ٢٦ كم/س ، فى

نفس اللحظة ومن نفس المكان تحركت سفينة أخرى فى اتجاه الشرق بسرعة ١٥ كم/س فإن البعد بين السفينتين بعد ٣ ساعات = كم .

- (أ) ١٨٠ (ب) ١٢٣ (ج) ١٠٨ (د) ١٥٥

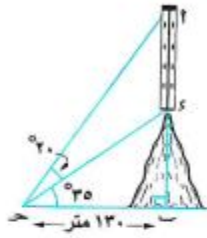


٦ من نقطة على سطح الأرض رصدت زاوية ارتفاع قمة برج تقع قاعدته على سطح الأرض فوجد أن قياسها 32° ثم سار الراصد في خط مستقيم أفقيًا ٥٠ مترًا نحو قاعدة البرج فوجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج 42° ، فإن ارتفاع البرج = متر.

١٠٢ (أ) ١١٤ (ب) ٨٥ (ج) ١٠٧ (د)

٧ في الشكل المقابل :

٤٩ = متر.



١٥٩ (أ) ٩٥ (ب) ١٢٠ (ج) ١٥٧ (د)

٨ نظر طفل من نقطة على سطح الأرض إلى قمة برج ارتفاعه ٥٠ متر فإذا كان الطفل يبعد $3\sqrt{5}$ متر عن قاعدة البرج فإن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج =

٤٥ (أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (ج) ٣٠ (د)

٩ يقف رجل عند نقطة ب فشاهد جسمًا عند نقطة ح التي تبعد ٦٠ مترًا شرق ب وعندما سار من ب إلى أ في اتجاه 60° شمال الشرق وجد أن النقطة ح في اتجاه 20° جنوب الشرق من أ ، فإن بعد ح عن أ = متر.

٥٧ (أ) $3\sqrt{30}$ (ب) ٣٠ (ج) $3\sqrt{30}$ (د)

١٠ يقف شخص في منتصف المسافة بين مبنى وشجرة على نفس المستوى الأفقي فنظر إلى قمتي الشجرة والمبنى فكان زوايتا ارتفاعيهما 30° ، 60° على الترتيب فإذا كان ارتفاع الشجرة ١٥ متر فإن ارتفاع المبنى = متر.

٤٠ (أ) $3\sqrt{15}$ (ب) $3\sqrt{20}$ (ج) ٤٥ (د)

١١ من قمة برج ارتفاعه ١٠ أمتار قاس رجل زاويتي ارتفاع وانخفاض أعلى نقطة من منبنة وأسفل نقطة فيها على سطح الأرض فوجدتهما 28° ، 14° ، 42° على الترتيب فإذا كان البرج والمنبنة مقامين على مستوى أفقى واحد فإن ارتفاع المنبنة = متر.

٢,٨٧ (أ) ١٢,٨٧ (ب) ١٧,٨٧ (ج) ٢٢,٨٧ (د)

١٢ بسبب الرياح كسر الجزء العلوى لشجرة فصنع مع الأرض زاوية قياسها 60° فإذا كانت نقطة تلاقى قمة الشجرة تبعد عن قاعدة الشجرة ١٠ أمتار فإن طول الشجرة لأقرب متر =

٣٧ (أ) ٤٩ (ب) ٢٩ (ج) ٥٢ (د)