



اولا : تطبيقات الرياضيات :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) \vec{a} ، \vec{b} جسمان يتحركان فى اتجاهين متضادين بحيث معيار سرعة \vec{a} ضعف معيار سرعة \vec{b}
فإن : $\vec{a} - \vec{b} = \dots\dots\dots$

- (١) \vec{a} (ب) $2\vec{a}$ (ج) $2.0\vec{a}$ (د) $3\vec{a}$

(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 : $\vec{r} = (2t + 3) \vec{a}$ فإن معيار الإزاحة \vec{a} 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 : $\vec{r} = (3t^2 - 5t + 2) \vec{a}$ حيث \vec{a} متجه وحدة مواز للخط المستقيم. فإن متجه السرعة المتوسطة منذ بدء الحركة حتى $t = ٢$ ثانية هو

- (١) $5\vec{a}$ (ب) $-\vec{a}$ (ج) $3-\vec{a}$ (د) $\frac{5}{3}\vec{a}$

(٥) عبر قطار بالكامل من جانب عمود إنارة فى زمن قدره ٢ 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 $\frac{\text{معيار الإزاحة}}{\text{المسافة المقطوعة}} = \text{س}$ فإن :

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

(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) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) ٢٧.٠ (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{a} طريق مستقيم طوله ٥ كم تحرك رجل سائرًا من \vec{a} متجهًا إلى \vec{b} بسرعة منتظمة مقدارها ٦ كم/س وفى نفس اللحظة تحرك رجل آخر سائرًا من \vec{b} نحو \vec{a} 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 \vec{b}

(١٠) إذا كان : $\vec{a} = 20\vec{a}$ ، $\vec{b} = 15\vec{a}$ ، فإن : $\vec{a} - \vec{b} = \dots\dots\dots$

(١١) سفينة حربية تطارد سفينة معادية فبدت لها وكأنها تبتعد بسرعة مقدارها ١٨ كم/س فأطلقت عليها طوربيدًا بحريًا بسرعة مقدارها ١٠.٨ كم/س فأصاب 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) $\frac{5}{3}$



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) 42 (ب) 26 (ج) 31 (د) 50

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 8 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) 8 (ب) $2\sqrt{8}$ (ج) 16 (د) 24

٥) تحركت سفينة من نقطة معينة فى اتجاه 60° شمال الغرب بسرعة 26 كم/س ، فى نفس اللحظة ومن نفس المكان تحركت سفينة أخرى فى اتجاه الشرق بسرعة 15 كم/س فإن البعد بين السفينتين بعد 3 ساعات = كم.

- (أ) 180 (ب) 123 (ج) 108 (د) 155

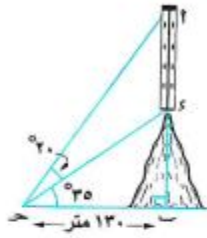


٦ من نقطة على سطح الأرض رصدت زاوية ارتفاع قمة برج تقع قاعدته على سطح الأرض فوجد أن قياسها 32° ثم سار الراصد في خط مستقيم أفقيًا ٥٠ مترًا نحو قاعدة البرج فوجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج 42° ، فإن ارتفاع البرج = متر.

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) $3\sqrt{2}$ (ب) ٣٠ (ج) $3\sqrt{3}$ (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) $3\sqrt{2}$ (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 فوجدهما 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)