(١) في الشكل المقابل :-

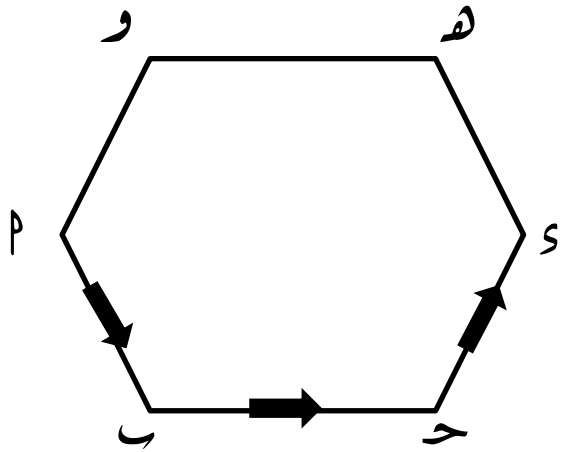
أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم محيطه ٦٠ سم ،

إذا تحرك جسم من النقطة أ ماراً بالنقطة ب ، حـ

حتى وصل إلى النقطة ء

فإن مقدار كلاً من الإزاحة ، المسافة = ...

(أ) (٢٠ ، ٣٠) (ب) (١٠ √٣ ، ٣٠) (ج) (٢٠ √٣ ، ٣٠) (د) (٣٠ ، ٢٠)



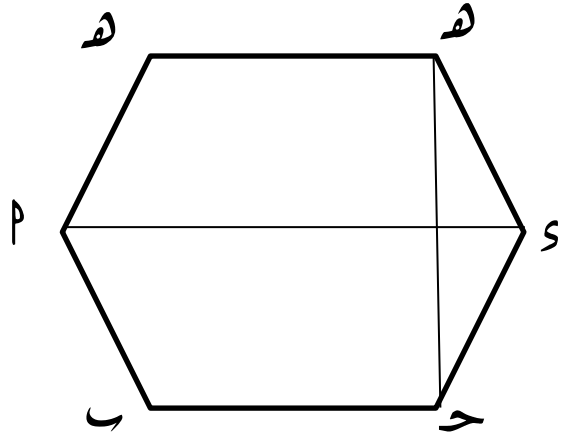
أ / محمد عبور

الحل

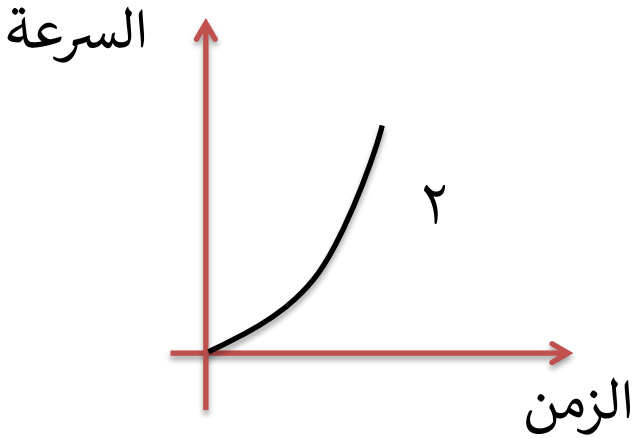
أ ء = ٢ ل

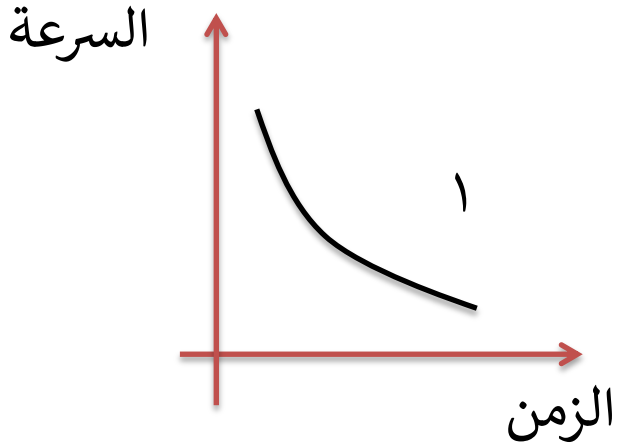
هـ حـ = √٣ ل

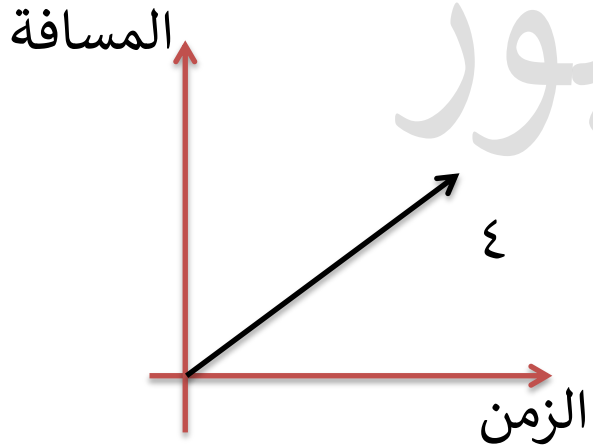
مقدار الإزاحة ، المسافة = (٢٠ ، ٣٠)

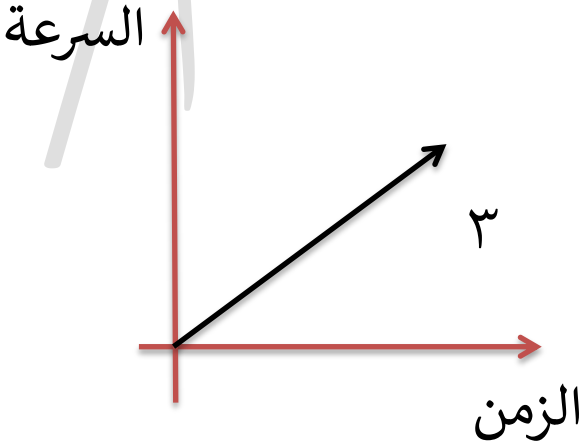


(٢) في أي من الأشكال التالية يمثل حركة بعجلة منتظمة ؟









أ/ محمد غبور

(أ) (٤)　　(ب) (١)　　(ج) (٢)　　(د) (٣)

(٣) ٩٠ كم/س/ث = ... م/ث^{٢}

(أ) ٢٥ (ب) ٠,٢٥ (ج) ٢٥٠ (د) ٢,٥

الحل

$$٩٠ \frac{\text{كم}}{\text{س}\times\text{ث}} = \frac{٩٠\times١٠٠٠}{١\times٣٦٠٠} \frac{\text{م}}{\text{ث}\times\text{ث}} = ٢٥ \text{ م/ث}^{٢}$$

أ / محمد عبور

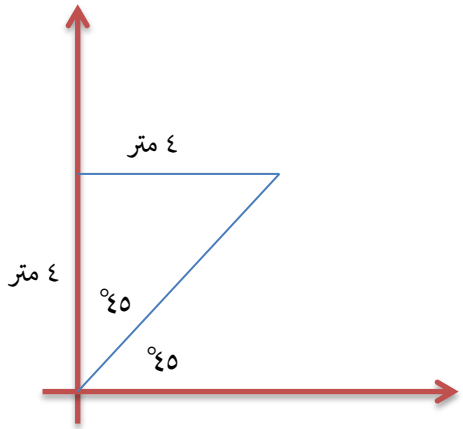
(٤) إذا تحرك جسيم في اتجاه الشمال فى خط مستقيم ٤ أمتار

ثم تحرك فى اتجاه الشرق فى خط مستقيم ٤ أمتار فإن الإزاحة الحادثة = ...

(أ) $٤\sqrt{٢}$ فى اتجاه الشمال (ب) $٤\sqrt{٢}$ فى اتجاه الشرق

(ج) $٤\sqrt{٢}$ فى اتجاه الشمال الشرقى (د) ٨ فى اتجاه الشمال الشرقى

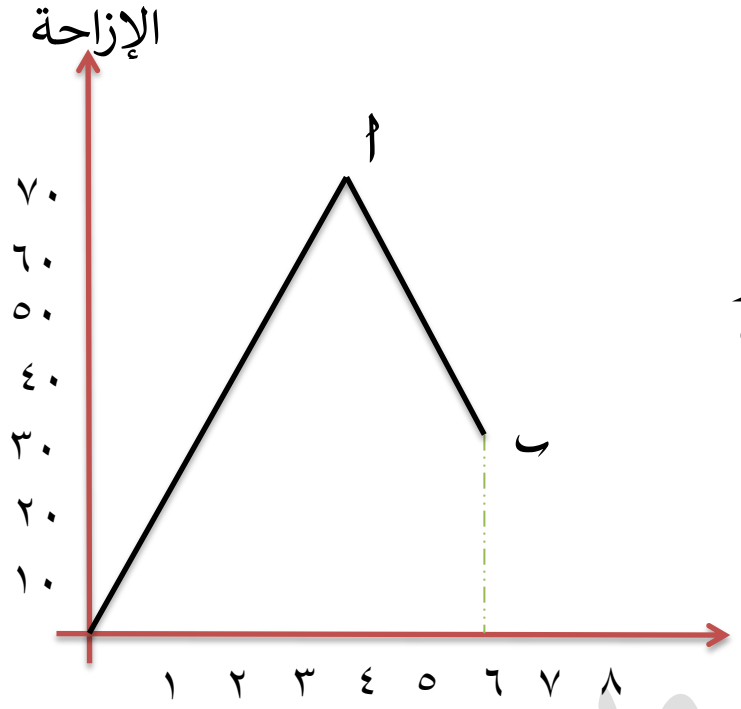
الحل



معيار الإزاحة = $\sqrt{١٦+١٦} = ٤\sqrt{٢}$

الإزاحة الحادثة = $٤\sqrt{٢}$ فى اتجاه الشمال الشرقى

أ/ محمد غبور



(٥) الشكل المقابل : يبين العلاقة بين الإزاحة والزمن لجسيم يتحرك في خط مستقيم بدأ من نقطة و ، فإن متجه السرعة المتوسطة لحركة الجسيم = ... $\vec{ى}$

حيث $\vec{ى}$ متجه الوحدة في اتجاه الحركة

(أ) $\frac{٧٠}{٣}$ (ب) ٥ (ج) $\frac{٥٠}{٣}$ (د) $\frac{١٠٠}{٣}$

الحل

$$\vec{ع}_م = \frac{٣٠}{٦} \vec{ى} = ٥\vec{ى}$$

أ / محمد عنبور

(٦) إذا كان ا ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما

وكان ل(ا) = $\frac{٣}{٤}$ ، ل(ب) = $\frac{٥}{٨}$ ، ل(ا$'$ ∩ ب$'$) = $\frac{١}{٨}$

فإن ل(ا ∩ ب) = ...

الحل

ل(ا ∪ ب)$'$ = $\frac{١}{٨}$ ، ∴ ل(ا ∪ ب) = $\frac{٧}{٨}$

ل(ا ∩ ب) = ل(ا) + ل(ب) - ل(ا ∪ ب)

= $\frac{٣}{٤}$ + $\frac{٥}{٨}$ - $\frac{٧}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

أ/ محمد عبود

(٧) إذا تحركت سيارة فى خط مستقيم لتقطع مسافة ٣٠٠ م فى دقيقة واحدة

فإن السرعة المتوسطة = ...كم/س

(أ) ١٨ (ب) ٥ (جـ) ٠,٣ (د) ٣٠٠

الحل

أ / محمد غبور

السرعة المتوسطة = $\frac{٣٠٠}{٦٠}$ = ٥ م/ث = ٥× $\frac{١٨}{٥}$ كم/س = ١٨ كم/س

(٨) بدأ جسم حركتة فى اتجاه ثابت بسرعة ٢٠ سم / ث وبعجلة منتظمة ٥سم/ ث^{٢} تعمل فى نفس اتجاه متجه السرعة الأبتدائية فإن الزمن الذى يمضى من بدأ الحركة حتى تصبح سرعتة ١٨ كم/ س =.....ث

(أ) ٦ (ب) ٦٠ (جـ) ١٠٤ (د) ٩٦

الحل

ع. = ٢٠ سم /ث ح = ٥سم / ث^{٢} ع = $\frac{٥}{١٨}$ × ١٨ = ٥م / ث = ٥٠٠ سم / ث

ع = ع. + حن

٥٠٠ = ٢٠ + ٥ × ن ن = ٩٦ث

أ / محمد غبور

(٩) تحرك راكب دراجة إلى الشرق مسافة ٤٠ كم فى زمن قدره $\frac{١}{٢}$ ساعة ثم سار فى نفس الإتجاه مسافة ٨ كم في زمن قدره $\frac{١}{٤}$ ساعة

فإن السرعة المتوسطة = ... كم / ساعة

(أ) ٦٤ (ب) ٣٦ (جـ) ٤٨ (د) ٧٢

أ / محمد غبور

الحل

السرعة المتوسطة = $\frac{٤٠+٨}{\frac{١}{٢}+\frac{١}{٤}} = \frac{٤٨}{\frac{٣}{٤}}$ = ٦٤ كم/ساعة

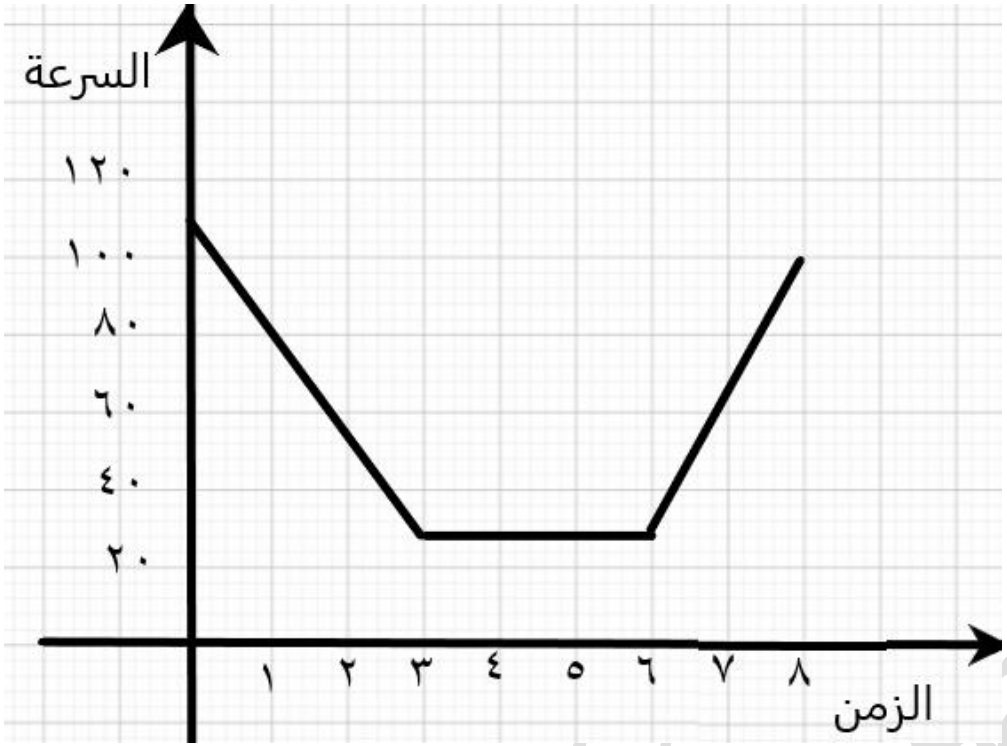
(١٠) فى الشكل المقابل

يمثل العلاقة بين السرعة والزمن

لحركة جسم فى خط مستقيم

فإن الجسم يتحرك بعجلة تقصيرية

خلال الفترة الزمنية .....



(أ) من ن = صفر إلى ن = ٣ث

(ب) من ن = صفر إلى ن = ٨ث

(جـ) من ن = ٣ إلى ن = ٦ث

(د) من ن = ٦ إلى ن = ٨

أ / محمد بزر

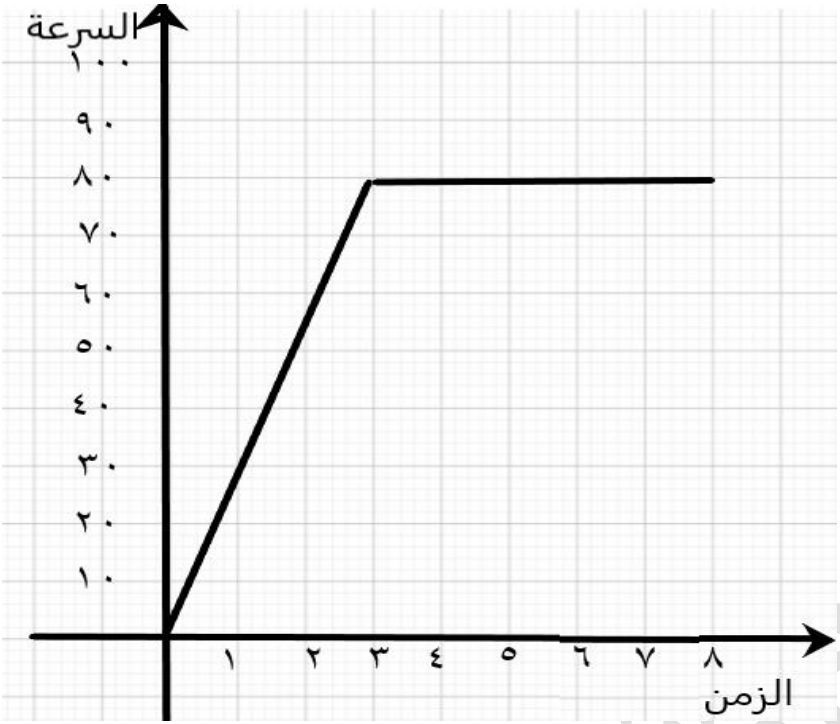
(١١) الشكل المقابل

يمثل منحنى (السرعة – الزمن)

السرعة (م/ ث) ، الزمن (ث)

أوجد المسافة التى قطعها الجسم خلال ٨ ثوانى الأولى

(أ) ٥,٢ كم (ب)٥٢٠ م (جـ)٢٨٠ م (د)٢,٨ كم



أ / محمد غنيم

الحل

المسافة = $\frac{١}{٢}$ (٨+٥) × ٨٠ = ٥٢٠ م

(١٢) كوكبان كتلتيهما ٢ ك ، ٣ك كجم وطول نصفى قطريهما ٤ نـ ، ٣ نـ متر

فإن النسبة بين عجلتى الجاذبية على سطحيهما هى.....

(أ) $\frac{٣}{٨}$ (ب) $\frac{٨}{٣}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

$$\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{ك_١}{ك_٢} \times \frac{نـ_٢^٢}{نـ_١^٢}$$

$$\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{٢ك}{٣ك} \times \frac{٩ نـ^٢}{١٦ نـ^٢} = \frac{٣}{٨}$$

أ/ محمد عبود

(١٣) قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ٢٤,٥ م /ث

فإن مقدار الأزاحة المقطوعة فى الثانية الثالثة =.....م

(أ) صفر (ب) ٤,٩ (جـ) ٢٥,٩ (د) ٤,٥

الحل

أ / محمد غبور

$$ن = \frac{ع_{.}}{ى} = \frac{٢٤,٥}{٩,٨} = ٢,٥$$

∴ الإزاحة المقطوعة خلال الثانية الثالثة = صفر

(١٤) إذا قذف جسم لأعلى من نقطة على سطح الأرض فعاد إليها بعد ٤ ثوانى

فإن سرعة قذف الجسم =.....م / ث

(أ) ١٦ (ب) ١٩,٦ (جـ) ٣٩,٢ (د) ٧٨.٤

الحل

زمن الوصول لأقصى ارتفاع = ٢ث

$$ن = \frac{ع.}{ء}$$

$$ع. = ن \times ء$$

$$ع. = ٢ \times ٩,٨ = ١٩,٦ م/ث$$

أ/ محمد غبور

(١٥) يتحرك جسيم بحيث كان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$

يعطى كدالة في الزمن بدلالة متجهى الوحدة $\overrightarrow{س}$، $\overrightarrow{ص}$

بالعلاقة : $\overrightarrow{ر} = (٢ن + ١)\overrightarrow{س} + (٣ن - ١)\overrightarrow{ص}$

فإن معيار الإزاحة الحادثة حتى اللحظة ن = ٣ ثانية يساوى ..... وحدة طول

(أ) $\sqrt{١٣}$٥ (ب) ٣٠ (جـ) $\sqrt{١٣}$٤ (د) $\sqrt{١٣}$٣

الحل

$$\overrightarrow{ف} = \overrightarrow{ر}(٣) - \overrightarrow{ر}(٠) = [٧\overrightarrow{س} + ٨\overrightarrow{ص}] - [\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}] = ٦\overrightarrow{س} + ٩\overrightarrow{ص}$$

$$\|\overrightarrow{ف}\| = \sqrt{٣٦ + ٨١} = \sqrt{١١٧} = \sqrt{١٣}٣ \text{ وحدة طول}$$

أ / محمد غبور

(١٦) بدأت سيارة الحركة من السكون فى خط مستقيم بعجلة منتظمة مقدارها ٨ م/ث^{٢} لمدة ١٠ ثوانى .

(أ) عين موضع السيارة في نهاية الفترة الزمنية ١٠ ث

(ب) عين سرعة السيارة في نهاية هذه الفترة الزمنية

الحـــــــل

∵ ع$_{.}$ = ٠ ، حـ = ٨ م/ث^{٢}

ن = ١٠ ث

ف = ع$_{.}$ ن + $\frac{١}{٢}$ حـ ن^{٢} = ٠ + ٠,٥ × ٨ × ١٠٠ = ٤٠٠ م

ع = ع$_{.}$ + حـ ن

ع = ٠ + ٨ × ١٠ = ٨٠ م/ث

أ / محمد غبور

(١٧) تناقصت سرعة سيارة من ٩٠ كم/س إلى ١٠ م/ث خلال ٤ ثوانى

فإن المسافة المقطوعة تساوى ..... م

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ٧٠ (د) ١٢٠

الحل

ع. = ٩٠ × $\frac{٥}{١٨}$ = ٢٥ م/ث ن = ٤ ث

ع = ١٠ م/ث

ف = ($\frac{ع. + ع}{٢}$) × ن

ف = $\frac{١٠+٢٥}{٢}$ × ٤ = ٧٠ م

أ / محمد غبور

(١٨) يتحرك قطار بسرعة منتظمة ٩٠ كم /س فى خط مستقيم وتتحرك سيارة فى طريق موازى لخط سير القطار بسرعة منتظمة ٧٥ كم /س فى نفس اتجاه حركة القطار ومتجه وحدة الأتجاه ($\vec{ى}$)

فإن متجه السرعة النسبية للسيارة بالنسبة لراكب القطار =.....

(أ) ١٦٥ $\vec{ى}$ (ب) ١٥ $\vec{ى}$ (جـ) -١٦٥ $\vec{ى}$ (د) -١٥ $\vec{ى}$

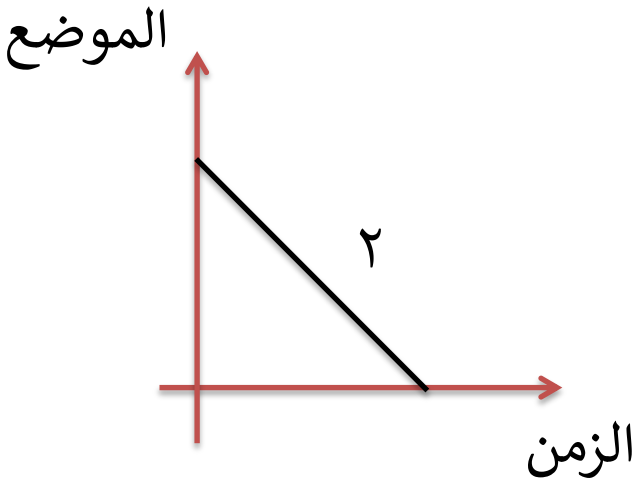
الحل

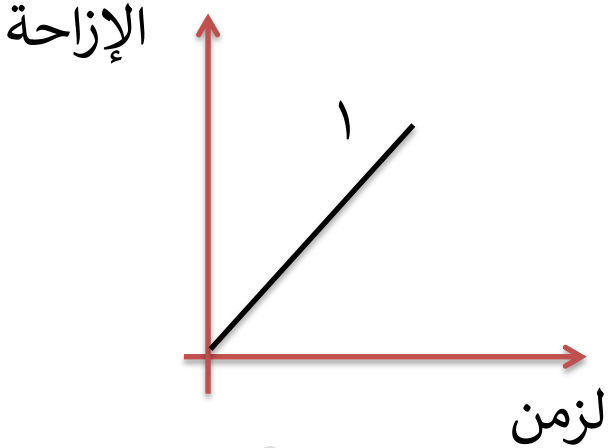
$\vec{ع}_م = ٩٠\vec{ى}$ ، $\vec{ع}_ب = ٧٥\vec{ى}$

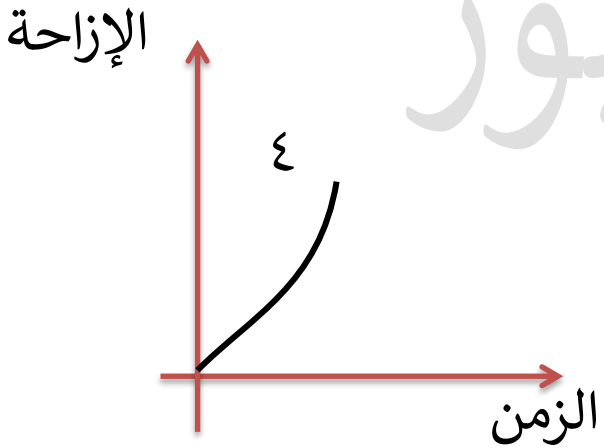
$\vec{ع}_{ب م} = \vec{ع}_ب - \vec{ع}_م = ٧٥\vec{ى} - ٩٠\vec{ى} = -١٥\vec{ى}$

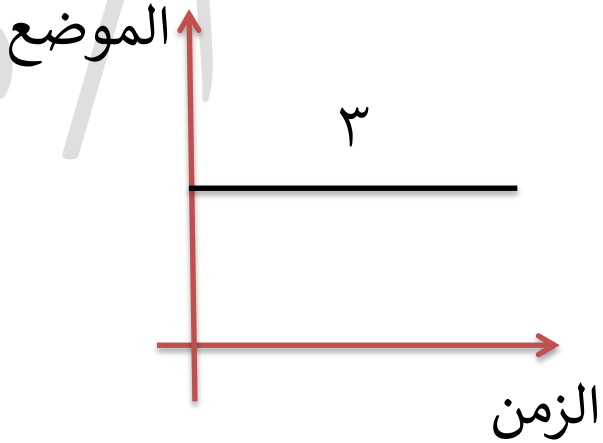
أ / محمد غبور

(١٩) أي من الأشكال التالية يمثل جسم ساكن ؟









أ/ محمد غبور

الإجابة (٣)

(٢٠) تسير سيارة بسرعة ٢٠ م/ث وعندما شاهد السائق حاجزاً أمامه على الطريق ضغط على الفرامل فتناقصت سرعة السيارة بانتظام حتى توقف أمام الحاجز مباشرة بعد دقيقة واحدة .

أوجد بُعد الحاجز عن السيارة لحظة استخدام الفرامل .

الحل

أ / محمد غبور

ع. = ٢٠ م/ث ع = ٠

ن = ٦٠ ث

$$ف_{هـ} = \left(\frac{ع_{.} + ع}{٢}\right) \times ن$$

$$ف_{هـ} = \frac{٢٠+٠}{٢} \times ٦٠ = ٦٠٠ م$$

(٢١) إذا تحرك شخص مسافة ٨٠ متر شرقاً ثم عاد ٤٠ متر غرباً

فإن النسبة بين معيار الإزاحة والمسافة المقطوعة = ...

(أ) ١ : ٣ (ب) ٢ : ٣ (جـ) ٣ : ١ (د) ١ : ٢

الحل

$\overrightarrow{ف_1} = ٨٠\ \overrightarrow{ى}$ $\overrightarrow{ف_2} = -٤٠\overrightarrow{ى}$

متجه الإزاحة = $\overrightarrow{ف} = ٤٠\overrightarrow{ى}$

المسافة = ١٢٠ م

معيار الإزاحة : المسافة المقطوعة = ٤٠ : ١٢٠ = ١ : ٣

أ / محمد غبور

(٢٢) تواجد جسم عند لحظتين زمنيتين ن = ٢ ، ن = ٧ عند الموضعين أ (٨، – ١) ، ب (٥ ، ٣)

على الترتيب فإن متجه السرعة المتوسطة لجسيم خلال هذه الفترة الزمنية =.....

(أ) $\overrightarrow{ع_م} = \frac{1}{5}(3\overrightarrow{س} - 4\overrightarrow{ص})$ (ب) $\overrightarrow{ع_م} = \frac{1}{5}(-3\overrightarrow{س} + 4\overrightarrow{ص})$

(جـ) $\overrightarrow{ع_م} = \frac{1}{5}(3\overrightarrow{س} + 4\overrightarrow{ص})$ (د) $\overrightarrow{ع_م} = \frac{1}{5}(10\overrightarrow{س} + 10\overrightarrow{ص})$

الحل

$$\overrightarrow{ع_م} = \frac{\overrightarrow{ف}}{ن_2 - ن_1} = \frac{\overrightarrow{ر}(7) - \overrightarrow{ر}(2)}{ن_2 - ن_1}$$

$$\frac{(-3، 4)}{5} = \frac{(-1، 8) - (3، 5)}{7 - 2}$$

$$\therefore \overrightarrow{ع_م} = \frac{1}{5}(-3\overrightarrow{س} + 4\overrightarrow{ص})$$

أ / محمد غبور

(٢٣) إذا كان $\overrightarrow{ع}_{م ب} = ٣٥\overrightarrow{ى}$ ، $\overrightarrow{ع}_{ب ح} = ٢٠\overrightarrow{ى}$ ، $\overrightarrow{ع}_{ح م} =$.....

(أ) $-٥٥\overrightarrow{ى}$ (ب) $٥٥\overrightarrow{ى}$ (جـ) $١٥\overrightarrow{ى}$ (د) $-١٥\overrightarrow{ى}$

الحل

$\overrightarrow{ع}_{م ب} = ٣٥\overrightarrow{ى}$ ، $\overrightarrow{ع}_{ب ح} = ٢٠\overrightarrow{ى}$

$\overrightarrow{ع}_{م ب} = \overrightarrow{ع}_{م} - \overrightarrow{ع}_{ب}$ ∴ $\overrightarrow{ع}_{م} - \overrightarrow{ع}_{ب} = ٣٥\overrightarrow{ى}$

$\overrightarrow{ع}_{ب ح} = \overrightarrow{ع}_{ب} - \overrightarrow{ع}_{ح}$ ∴ $\overrightarrow{ع}_{ب} - \overrightarrow{ع}_{ح} = ٢٠\overrightarrow{ى}$

بالجمع ∴ $\overrightarrow{ع}_{م} - \overrightarrow{ع}_{ح} = ٥٥\overrightarrow{ى}$

$\overrightarrow{ع}_{م ح} = ٥٥\overrightarrow{ى}$ ∴ $\overrightarrow{ع}_{ح م} = - ٥٥\overrightarrow{ى}$

أ / محمد غبور

(٢٤) إذا بدأ جسيم الحركة في خط مستقيم بسرعة إبتدائية مقدارها (ع.)
، وبعجلة منتظمة مقدارها (حـ) م/ث^{٢} في زمن قدره (ن) ثانية
حتى أصبحت سرعتها (ع) م/ث بعد أن قطع مسافة (فـ) متر
، فإثبت أن فـ = ع ن $-\frac{١}{٢}$ حـ ن^{٢} .

الحل

أ / مجدي غبور

$$فـ = \left(\frac{ع. + ع}{٢}\right) \times ن \quad (١)$$

$$\because ع = ع. + حـ ن$$

$$\therefore ع. = ع - حـ ن \text{ بالتعويض في (١)}$$

$$فـ = \frac{ع - حـ ن + ع}{٢} \times ن = \frac{٢ع - حـ ن}{٢} \times ن = ع ن - \frac{١}{٢} حـ ن^{٢} \ . \quad \#$$

(٢٥) يتحرك قطار بعجلة منتظمة في خط مستقيم وتناقصت سرعته من ٧٢ كم/س إلى ٢٧ كم/س خلال ٥ دقائق فإن عجلة القطار = ...

(أ) - $\frac{١}{٢٤}$ م/ث^{٢} (ب) - $\frac{١}{٢٤}$ م/ث (جـ) $\frac{١}{٢٤}$ م/ث^{٢} (د) $\frac{١}{٢٤}$ م/ث

الحل

ع. = ٧٢ كم/س = ٧٢ × $\frac{٥}{١٨}$ = ٢٠ م/ث

ع = ٢٧ × $\frac{٥}{١٨}$ = ٧,٥ م/ث

ن = ٣٠٠ ث

ع = ع. + حـ ن

٣٠٠ × حـ + ٢٠ = ٧,٥

حـ = $\frac{-١٢,٥}{٣٠٠}$ = - $\frac{١}{٢٤}$ م/ث^{٢}

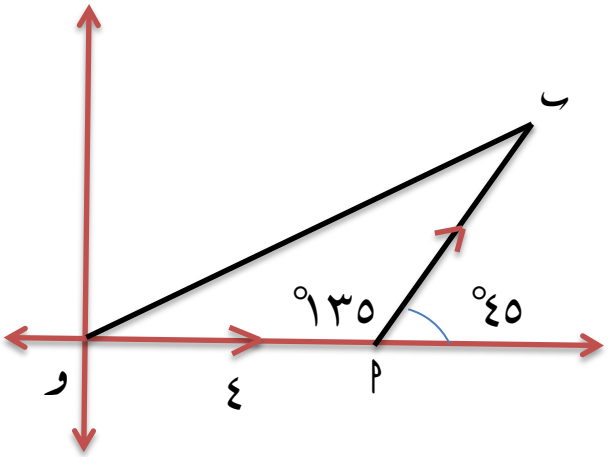
أ / محمد عبور

(٢٦) في الشكل المقابل :

إذا سار رجل مسافة ٤ كم نحو الشرق

ثم سار فى اتجاه الشمال الشرقى مسافة $٤\sqrt{٢}$ كم

فإن معيار الأزاحة الحادثة =.....كم



(أ) $٤\sqrt{٥}$ (ب) $٨\sqrt{٢}$ (جـ) ١٦ (د) ٨

أ / محمد غبور

الحـــل

$$فـ = \sqrt{٤^{٢} + (٤\sqrt{٢})^{٢} - ٢ \times ٤ \times ٤\sqrt{٢} \times \text{حتا}١٣٥} = ٤\sqrt{٥} \text{ كم}$$

(٢٧) سار رجل على طريق مستقيم فقطع ١٦٠٠ م بسرعة ١٢ كم /س

ثم سار مسافة أخرى مساوية لها وفى نفس الأتجاه بسرعة ٦ كم / س

فإن مقدار السرعة المتوسطة للرجل خلال الرحلة كلها =.....

(أ) $\frac{٢٠}{٩}$ كم / ث (ب) $\frac{٥}{٣}$ م / ث (جـ) $\frac{١٠}{٩}$ م / ث (د) $\frac{٢٠}{٩}$ م / ث

الحل

المسافة الأولى = ١٦٠٠ م = ١,٦ كم ع١ = ١٢ × $\frac{٥}{١٨}$ = $\frac{١٠}{٣}$ م/ث

ن١ = ١٦٠٠ ÷ $\frac{١٠}{٣}$ = ٤٨٠ث

المسافة الثانية = ١٦٠٠ م = ١,٦ كم ع٢ = ٦ × $\frac{٥}{١٨}$ = $\frac{٥}{٣}$ م/ث

ن٢ = ١٦٠٠ ÷ $\frac{٥}{٣}$ = ٩٦٠ث

مقدار السرعة المتوسطة = $\frac{٣٢٠٠}{٤٨٠+٩٦٠}$ = $\frac{٢٠}{٩}$ م/ث

أ/ محمد غبور

(٢٨) ٢٠ كم /س^{٢} = ... م/ث^{٢}

(أ) $\frac{١٠٠٠}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٦٤٨٠٠٠}$ (جـ) $\frac{٥٠}{٩}$ (د) $\frac{١}{٦٤٨}$

الحل

$$٢٠ \frac{\text{كم}}{\text{س}\times\text{س}} = \frac{٢٠\times١٠٠٠}{٣٦٠٠\times٣٦٠٠} \frac{\text{م}}{\text{ث}\times\text{ث}} = \frac{١}{٦٤٨} \text{ م/ث}^{٢}$$

أ/ محمد غبور

(٢٩) ماذا يحدث لقوة الجذب بين جسمين عند مضاعفة المسافة بين مركزيهما ؟

(أ) تصبح الضعف (ب) تصبح أربعة أمثال (ج) تصبح النصف (د) تصبح الربع

الحل

$$و_{هـ} = ث \times \frac{ك_١ ك_٢}{ف_{هـ}^{٢}} \quad (١)$$

$$و_{هـ}' = ث \times \frac{ك_١ ك_٢}{٤ ف_{هـ}^{٢}} \quad (٢)$$

بقسمة (١) ، (٢)

$$\frac{و_{هـ}}{و_{هـ}'} = ١ \div \frac{١}{٤} = ٤$$

$$و_{هـ}' = \frac{١}{٤} و_{هـ}$$

أ / محمد غبور

(٣٠) إذا سقط حجر من ارتفاع ١٠ أمتار على أرض رملية فغاص فيها ١٩٦ سم حتى سكن فإن عجلة حركة الجسم داخل الرمل تساوى ..... م/ث^{٢}

(أ) ٢٥ (ب) ١٤ (جـ) -٥٠ (د) -١٤

الحل

ع$_{٠}$ = ٠ ، ف = ١٠م ، ع^{٢} = ع$_{.}^{٢}$ + ٢ء ف

ع^{٢} = ٠ + ٢ × ٩,٨ × ١٠ ∴ ع = ١٤م/ث

ندرس حركة الجسم داخل الرمل

ع$_{.}$ = ١٤ م/ث ع = ٠

ف = ١,٩٦ م

ع^{٢} = ع$_{.}^{٢}$ + ٢حف ∴ ٠ = ١٩٦ + ٢ × ١,٩٦ حـ

∴ حـ = − ٥٠ م/ث^{٢}

أ / محمد غنوم

(٣١) إذا كان ﻫ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان :

ل(ﻫ) = ل(ﻫ/) ، ل(ب) = ل(ﻫ/) + ٠,١ وكان ل(ﻫ ∪ ب) = ٠,٨

فإن ل(ﻫ ∩ ب) = ...

أ / محمد غبور

الحل

ل(ﻫ) = ل(ﻫ/) = ٠,٥

ل(ب) = ٠,٥ + ٠,١ = ٠,٦

ل(ﻫ ∩ ب) = ل(ﻫ) + ل(ب) - ل(ﻫ ∪ ب)

= ٠,٥ + ٠,٦ - ٠,٨ = ٠,٣

(٣٢) قطع راكب دراجة على طريق مستقيم مسافة ٤٥ كم بسرعة ١٥ كم/س

ثم قطع مسافة ٢٤ كم في الإتجاه المعاكس بسرعة ٦ كم/س

فإن متجه السرعة المتوسطة خلال الرحلة كلها = ...

حيث $\vec{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه الحركة

(أ) ٦ $\vec{ى}$ (ب) ١٢ $\vec{ى}$ (ج) ٩ $\vec{ى}$ (د) ٣ $\vec{ى}$

الحل

$\vec{ف_١} = ٤٥\vec{ى}$ $ن_١ = \frac{٤٥}{١٥} = ٣$ ساعات

$\vec{ف_٢} = -٢٤\vec{ى}$ $ن_٢ = \frac{٢٤}{٦} = ٤$ ساعات

متجه السرعة المتوسطة = $\frac{٢١\vec{ى}}{٧} = ٣\vec{ى}$

أ/ محمد غبور

(٣٣) تتجه دراجة بخارية في اتجاه الشمال بسرعة ٣ م/ث لمدة أربعة دقائق

ثم توقفت لمدة دقيقة واتجهت في اتجاه الجنوب بسرعة ٢ م/ث لمدة ثلاث دقائق

فإن متجه السرعة المتوسطة = ... $\vec{ى}$

حيث $\vec{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه الشمال

(أ) ٣٦٠ (ب) $\frac{١}{٤}$ ١ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) ٧٢٠

الحل

$\vec{ف_{١}}$ = ٣ × ٢٤٠$\vec{ى}$ = ٧٢٠ $\vec{ى}$

$\vec{ف_{٢}}$ = − ٢ × ١٨٠$\vec{ى}$ = − ٣٦٠$\vec{ى}$

$\vec{ع_{م}} = \frac{٣٦٠\ \vec{ى}}{٢٤٠+٦٠+١٨٠} = \frac{٣٦٠\ \vec{ى}}{٤٨٠} = \frac{٣}{٤}\ \vec{ى}$

أ / محمد غيور

(٣٤) يتحرك جسم بعجلة منتظمة ٥٤٠ كم/د/ـس فإنها تساوى ..... م/ث^{٢}

(أ) ٥ (ب) ٢٥ (ج) ٢,٥ (د) ٥٠

الحل

$$٥٤٠ \times \frac{\text{كم}}{\text{د×س}} = \frac{١٠٠٠\times٥٤٠}{٣٦٠٠\times٦٠} \frac{\text{م}}{\text{ث×ث}} = ٢,٥ \text{ م/ث}^{٢}$$

آ / محمد غبور

(٣٥) قطع راكب مسافة ٨٠ كم في اتجاه الشرق في زمن قدره $\frac{٢}{٣}$ ساعة

ثم قطع مسافة ٦٠ كم في اتجاه الغرب في زمن قدره $\frac{١}{٢}$ ساعة

فإن متجه السرعة المتوسطة = ... $\overrightarrow{ع}$

(أ) $\frac{١٠٠}{٧}$ (ب) $\frac{١٢٠}{٧}$ (ج) $\frac{٢٤٠}{٧}$ (د) $\frac{٩٠}{٧}$

أ / محمد غبور

الحل

$\overrightarrow{ف_١} = ٨٠ \overrightarrow{ى}$ $\quad$ $ن_١ = \frac{٢}{٣}$ ساعة

$\overrightarrow{ف_٢} = -٦٠ \overrightarrow{ى}$ $\quad$ $ن_٢ = \frac{١}{٢}$ ساعة

$$\overrightarrow{ع}_م = \frac{\overrightarrow{٢٠ى}}{\frac{١}{٢}+\frac{٢}{٣}} = \frac{١٢٠}{٧} \overrightarrow{ى}$$

(٣٦) يتحرك جسيم بحيث كان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$

يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ر} = (ن+١)\overrightarrow{س} + (٢ن-٣)\overrightarrow{ص}$

فإن متجه الإزاحة هو .....

(أ) $\overrightarrow{ف} = ن\overrightarrow{س} + (٢ن+٣)\overrightarrow{ص}$

(ب) $\overrightarrow{ف} = (ن+١)\overrightarrow{س} + (٢ن-٣)\overrightarrow{ص}$

(ج) $\overrightarrow{ف} = ن\overrightarrow{س} + ٢ن\overrightarrow{ص}$

(د) $\overrightarrow{ف} = (ن+١)\overrightarrow{س} + ٢ن\overrightarrow{ص}$

أ / محمد غبور

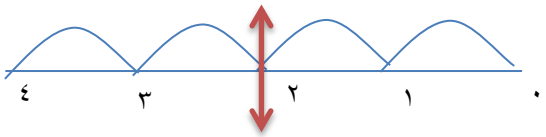
الحل

$\overrightarrow{ف} = \overrightarrow{ر} - \overrightarrow{ر}_{.} = (ن+١، ٢ن-٣) - (١، -٣)$

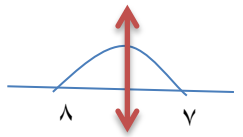
$= (ن، ٢ن) = ن\overrightarrow{س} + ٢ن\overrightarrow{ص}$

(٣٧) تحرك جسم في اتجاه ثابت بعجلة منتظمة فقطع ٣٦ متر فى الثوانى الأربعة الأولى من حركته وقطع في الثانية الثامنة ٢٠ متراً احسب سرعته الإبتدائية .

الحل



ع$_{م_{١}}$ = $\frac{٣٦}{٤}$ = ٩ م/ث عند ن = ٢ ث



ع$_{م_{٢}}$ = $\frac{٢٠}{١}$ = ٢٠ م/ث عند ن = ٧,٥ ث

حـ = $\frac{ع_{م_{٢}} - ع_{م_{١}}}{ن_{٢} - ن_{١}}$ = $\frac{٢٠-٩}{٧,٥-٢}$ = $\frac{١١}{٥,٥}$ = ٢ م/ث^{٢}

ندرس الحركة من البداية حتى ن = ٢ث

ع = ع. + حـ ن

٩ = ع. + ٢×٢ ، ∴ ع. = ٥ م/ث

أ/ محمد غبور

(٣٨) أُطلقت رصاصة بسرعة ٥٠ م/ث على هدف ثابت فسكنت فيه ٢٥ سم

فإن العجلة التي تتحرك بها الرصاصة داخل الهدف هي ..... م/ث^{٢}

(أ) -٥٠٠ (ب) -٥٠ (ج) -٥٠٠٠ (د) -٥

الحل

ع. = ٥٠ م/ث

ع = ٠

ف = ٠,٢٥ م

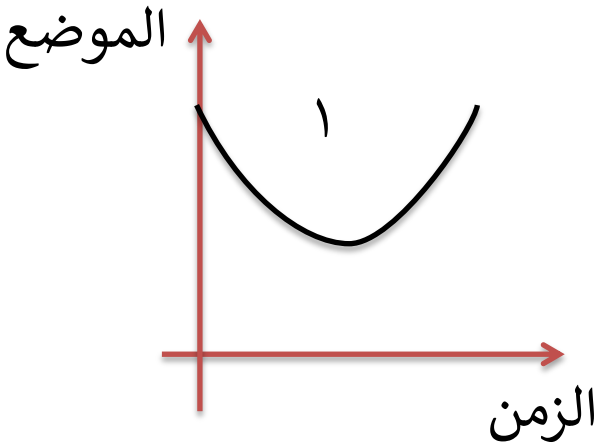
ع^{٢} = ع.^{٢} + ٢حف

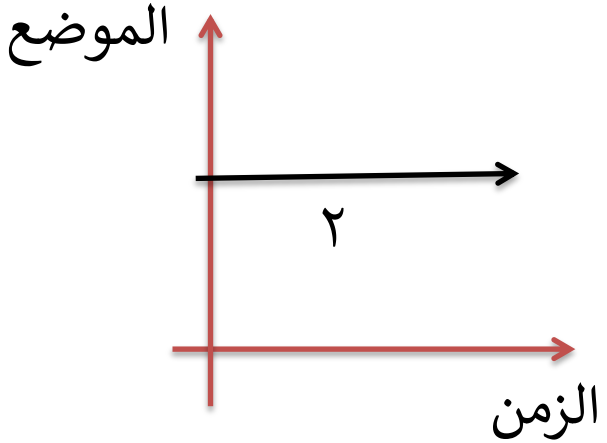
٠ = ٥٠^{٢} + ٢ × حـ × ٠,٢٥

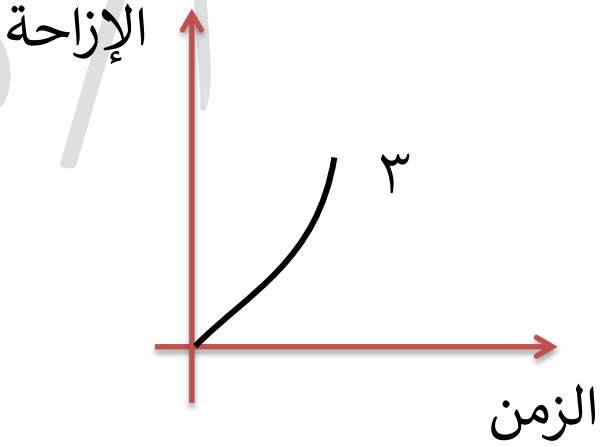
حـ = -٥٠٠٠ م/ث^{٢}

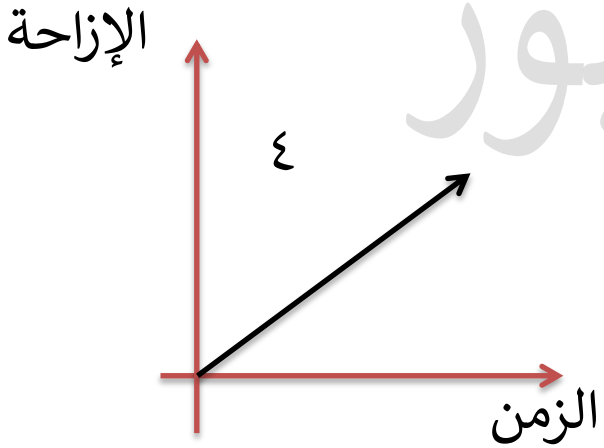
أ / محمد غبور

(٣٩) الأشكال الآتية تمثل العلاقة بين الإزاحة والزمن :









أ/ محمد غبور

أي من الأشكال المعطاة يعبر عن الحركة بسرعة منتظمة ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٤٠) إذا كانت عجلة حركة جسم تساوى ١٠٨٠ كم/س/د فإنها تساوى .....سم/ث^{٢}

(أ) ٢٥٠ (ب) ١٥٠ (ج) ٣٠٠ (د) ٥٠٠

الحل

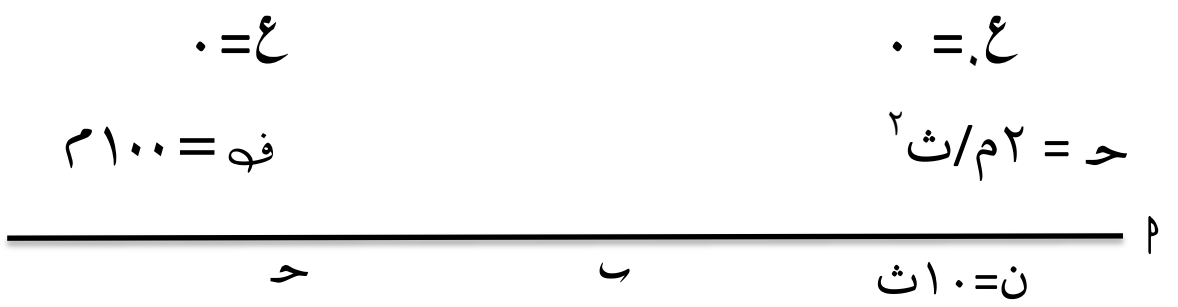
$$١٠٨٠ \times \frac{\text{كم}}{\text{س}\times\text{د}} = \frac{١٠٨٠\times١٠٠\times١٠٠٠}{٦٠\times٣٦٠٠} \frac{\text{سم}}{\text{ث}\times\text{ث}} = ٥٠٠ \text{ سم/ث}^{٢}$$

أ / محمد غبور

(٤١) تتحرك سيارة بين مدينتين المسافة بينهما ٧٠٠ متر مبتدئة من السكون
من المحطة الأولى بعجلة ٢ م/ث^{٢} لمدة ١٠ ثوان ،
ثم سارت بعد ذلك بسرعة منتظمة فترة من الزمن
ثم قطعت أخيراً ١٠٠ متراً بتقصير منتظم حتى توقفت في المحطة الثانية
أوجد الزمن الكلى للحركة .

أ / محمد غبور

الحل



خلال الرحلة الأولى

ع = ع. + حـ ن = ٠ + ٢ × ١٠ = ٢٠ م/ث ، فـ = ع. ن + $\frac{١}{٢}$ حـ ن٢ = ٠,٥ × ٢ × ١٠٠ = ١٠٠ م

خلال الرحلة الثانية

ع = ٢٠ م/ث ، فـ = ٧٠٠ − (١٠٠ + ١٠٠) = ٥٠٠ م ∴ ن = $\frac{٥٠٠}{٢٠}$ = ٢٥ ث

خلال الرحلة الثالثة

ع. = ٢٠ م/ث ، ع = ٠ ، فـ = ١٠٠م

ع٢ = ع.٢ + ٢ حـ فـ ∴ ٠ = ٤٠٠ + ٢ × حـ × ١٠٠ ∴ حـ = − ٢ م/ث٢

ع = ع. + حـ ن ، ٠ = ٢٠ − ٢ن ∴ ن = ١٠ ث

زمن الرحلة الكلى = ١٠ + ٢٥ + ١٠ = ٤٥ ث

أ / محمد غبور

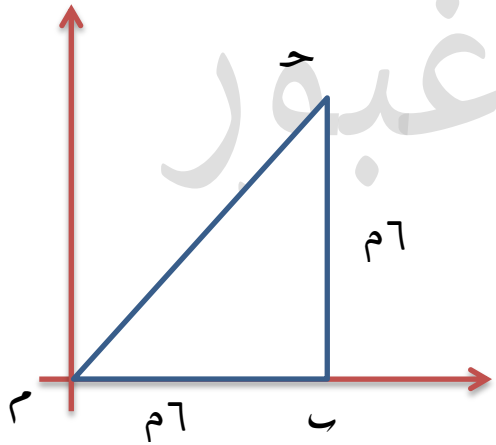
(٤٢) إذا تحرك جسم من نقطة الأصل مسافة ٦ م في اتجاه الشرق

ثم ٦ م في اتجاه الشمال فإن معيار الإزاحة الناتجة = ... م

(أ) ٦ (ب) $٦\sqrt{٢}$ (ج) ١٢ (د) $١٢\sqrt{٢}$

الحل

معيار الإزاحة = $٦\sqrt{٢}$ م



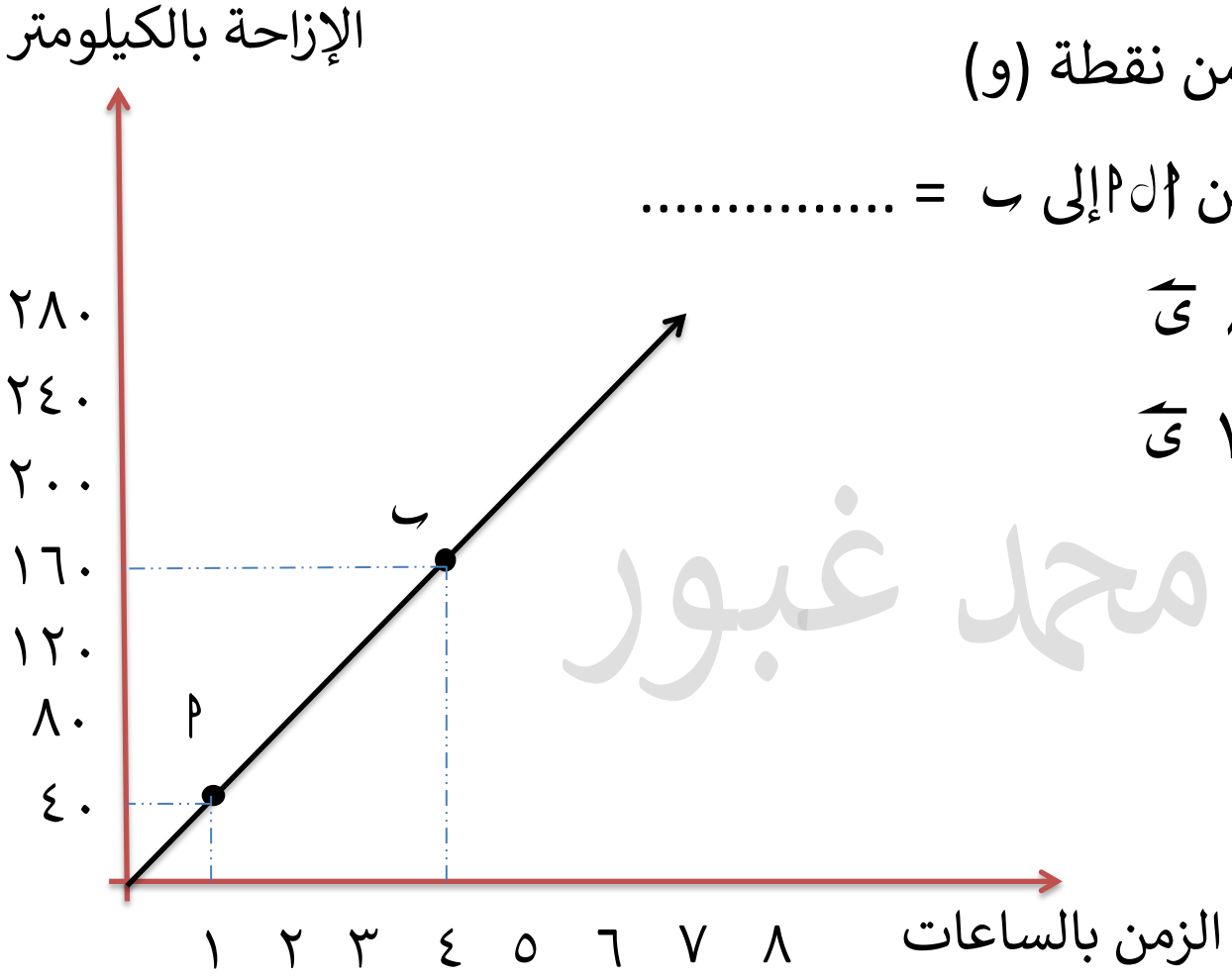
أ/ محمد غبور

(٤٣) الشكل المقابل : يمثل العلاقة بين الزمن المنقضى والإزاحة المقطوعة لحركة قطار في خط مستقيم من نقطة (و)

فإن متجه السرعة المتوسطة من أ إلى ب = ...

(أ) ٤٠ ى‍ (ب) ٨٠ ى‍

(ج) ١٢٠ ى‍ (د) ١٦٠ ى‍



أ/ محمد غبور

الحل

$$ع_{م} = \frac{١٢٠ \text{ ى‍}}{٣} = ٤٠ \text{ ى‍}$$

(٤٤) تتحرك سيارة على طريق أفقى بسرعة ٨٠ كم/ساعة

وتتحرك دراجة بخارية في نفس الإتجاه بسرعة ٤٤ كم/ساعة

فإن معيار سرعة السيارة بالنسبة للدراجة = ... م/ث

(أ) ٥ (ب) ٣٦ (ج) ١٠ (د) ١٢٤

أ / محمد غبور

الحل

معيار سرعة السيارة بالنسبة للدراجة = ٨٠-٤٤ = ٣٦ كم/ساعة

$= ٣٦ \times \frac{٥}{١٨} = ١٠$م/ث

(٤٥) بدأت سيارة الحركة في خط مستقيم بسرعة مقدارها ٣٦ كم/س وبعجلة منتظمة مقدارها ٨ م/ث^{٢} لمدة ١٠ ثوانى .

(أ) عين موضع السيارة في نهاية الفترة الزمنية ١٠ ث

(ب) عين سرعة السيارة في نهاية هذه الفترة الزمنية

الحل

ع. = ٣٦ كم/س = ٣٦ × $\frac{٥}{١٨}$ = ١٠ م/ث

حـ = ٨ م/ث^{٢} ، ن = ١٠ث

(١) ف = ع. ن + $\frac{١}{٢}$ حـ ن^{٢} = ١٠ × ١٠ + ٠,٥ × ٨ × ١٠٠ = ١٠٠ + ٤٠٠ = ٥٠٠ م

(٢) ع = ع. + حـ ن ع = ١٠ + ٨ × ١٠ = ٩٠ م/ث

أ/ محمد غبور

(٤٦) تسير سيارة بسرعة ابتدائية ١٠ كم/ث ، وعجلة مقدارها ٥ كم/ث^{٢} فى اتجاه حركتها فإن المسافة التي تقطعها السيارة عندما تكون سرعتها ٤٠ كم/ث هى ..... كم

(أ) ١٧٠ (ب) ١٥٠ (ج) ٢ (د) ٣

الحل

ع. = ١٠ كم/ث ، جـ = ٥ كم/ث^{٢}

ع = ٤٠ كم/ث

ع^{٢} = ع.^{٢} + ٢جـف

٤٠^{٢} = ١٠^{٢} + ٢ × ٥ × ف

ف = ١٥٠ كم

أ/ محمد غبور

(٤٧) قطعت سيارة تتحرك بسرعة ٤٠ كم/س في نصف ساعة مسافة ما ثم سارت بسرعة ٢٠ م/ث لمدة ساعة ونصف أخرى في نفس الاتجاه فإن متجه السرعة المتوسطة تساوى ..... كم/س

(أ) ٢٠ $\vec{ى}$ (ب) ٣٨٠ $\vec{ى}$ (ج) ٦٤ $\vec{ى}$ (د) ٩٠ $\vec{ى}$

الحل

$$\vec{ف_{١}} = ٤٠ \times ٠,٥ \vec{ى} = ٢٠ \vec{ى}$$

$$\vec{ف_{٢}} = ٢٠ \times \frac{١٨}{٥} \times \frac{٣}{٢} \vec{ى} = ١٠٨ \vec{ى}$$

$$\vec{ع_{م}} = \frac{(٢٠+١٠٨)\vec{ى}}{\frac{١}{٢}+\frac{٣}{٢}} = ٦٤ \vec{ى} \text{ كم/س}$$

أ/ محمد غبور

(٤٨) إذا تحرك جسم في اتجاه الشمال في خط مستقيم ٦ أمتار

ثم عاد في اتجاه الجنوب وكان متجه الإزاحة الحادثة = $\overleftarrow{صفر}$

فإن المسافة التي تحركها الجسم = ... م

(أ) ١٢ (ب) −٦ (ج) ٦ (د) صفر

أ / محمد غبور

(٤٩) تحركت دراجة بخارية ناحية الشرق بسرعة ٨ م/ث لمدة ١٢٠ ث

ثم توقفت ٢٠ ثانية ثم تحركت ناحية الغرب بسرعة ١٠ م/ث

لمدة ٦٠ ثانية أخرى ، فإن السرعة المتوسطة خلال الرحلة = ... م/ث

(أ) ١,٤ (ب) ٢ (ج) ١,٨ (د) ٧,٨

الحل

المسافة الأولى = ٨ × ١٢٠ = ٩٦٠ م ن١ = ١٢٠ ث

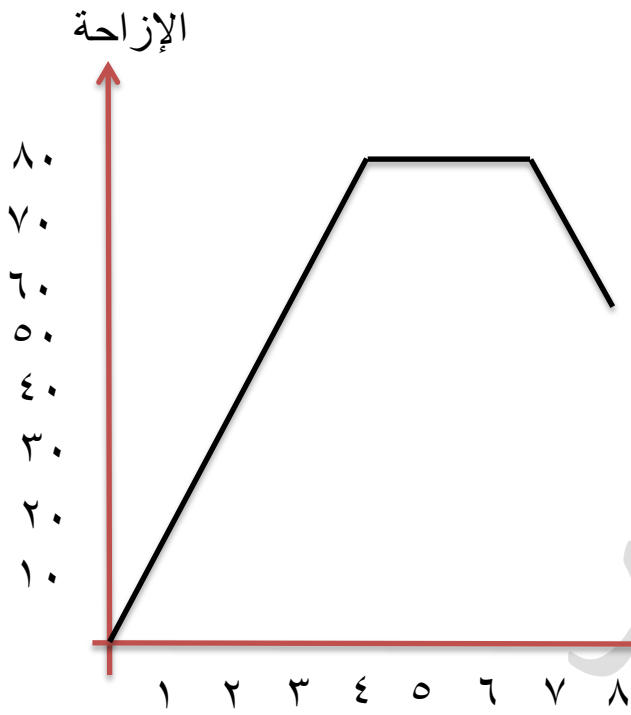
توقفت ٢٠ ث

المسافة الثانية = ١٠ ×٦٠ = ٦٠٠ م ن٢ = ٦٠ ث

السرعة المتوسطة = $\frac{٩٦٠+٦٠٠}{١٢٠+٢٠+٦٠}$ = ٧,٨ م/ث

أ/ محمد غبور

(٥٠) في الشكل المقابل :



التمثيل البيانى للعلاقة بين (الإزاحة – الزمن) لحركة جسم يتحرك في خط مستقيم في اتجاه $\overleftarrow{ى}$

فإن متجه السرعة المتوسطة خلال ٨ ث الأولى = ...

(أ) ١٢,٥ $\overleftarrow{ى}$ (ب) ٣,٧٥ $\overleftarrow{ى}$

(ج) ٦,٢٥ $\overleftarrow{ى}$ (د) ١٣,٧٥ م/ث

أ/ محمد غيور

الحل

$$\overleftarrow{ع}_م = \frac{٥٠\overleftarrow{ى}}{٨} = ٦,٢٥\overleftarrow{ى}$$