

United Arab Emirates

EMIRATES SCHOOL ESTABLISHMENT

School Branch 2

Al-Munaie Girls' School - Cycle 1, 2, 3

دولة الإمارات العربية المتحدة

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي

الفرع المدرسي 2

مدرسة المنيعي - الحلقة الأولى والثانية والثالثة بنات

مراجعة هيكل الاختبار لمادة الفيزياء

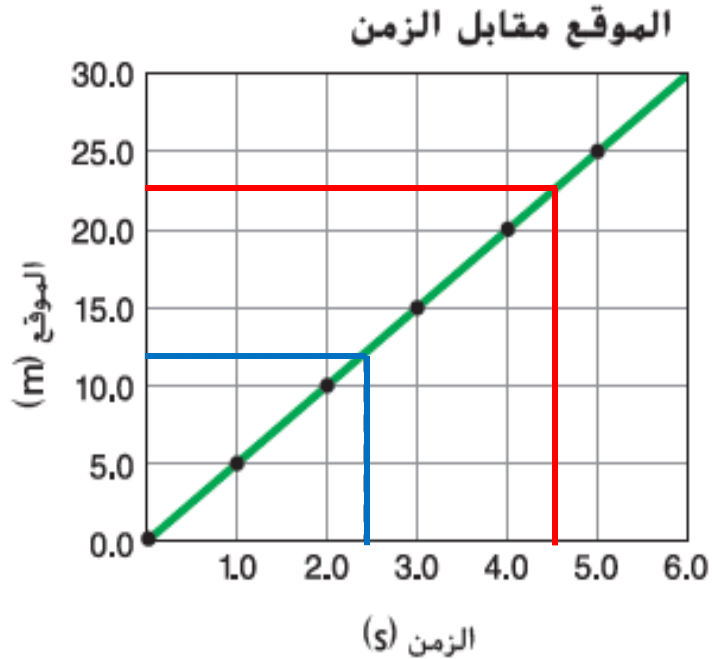
للفيف العاشر العام

الفصل الدراسي 1

معلمة المادة شيخه المحرزي



تحليل رسم بياني للعلاقة بين الموقع والزمن ما الزمن الذي وصل فيه العداء الذي وُصفت حركته في الشكل 11 إلى مسافة 12.0 m بدءًا من نقطة البداية؟ وما الموقع الذي وصل إليه بعد مرور 4.5 s؟



$$x = 12\text{m} \rightarrow t = 2.4\text{s}$$

$$t = 4.5\text{s} \rightarrow x = 22.5\text{m}$$

12. الأرقام المعنوية حل المسائل التالية باستخدام عدد الأرقام المعنوية الصحيح في كل مرة.

10.8

—

8.264

2.536

2.5g

a. 10.8 g – 8.264 g

b. 4.75 m - 0.4168 m

c. 139 cm x 2.3 cm

12. الأرقام المعنوية حل المسائل التالية باستخدام عدد الأرقام المعنوية الصحيح في كل مرة.

4.75

—

0.4168

4.3332

4.33m

a. $10.8 \text{ g} - 8.264 \text{ g}$

b. $4.75 \text{ m} - 0.4168 \text{ m}$

c. $139 \text{ cm} \times 2.3 \text{ cm}$

12. الأرقام المعنوية حل المسائل التالية باستخدام عدد الأرقام المعنوية الصحيح في كل مرة.

$$\begin{array}{r} 139 \\ \times 2.3 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\underline{319.7}}$$

$$320 \text{ cm}^2$$

a. $10.8 \text{ g} - 8.264 \text{ g}$

b. $4.75 \text{ m} - 0.4168 \text{ m}$

c. $139 \text{ cm} \times 2.3 \text{ cm}$

5. تزيد سيارة سباق من سرعتها المنجبهة للأمام من 4.0 m/s إلى 36 m/s على مدار فاصل زمني مقداره 4.0 s . ما تسارعها المتوسط؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{36 - 4}{4}$$

$$\bar{a} = +8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

6. تقل سرعة سيارة السباق الواردة في المسألة السابقة من 36 m/s إلى 15 m/s خلال 3.0 s. فما تسارعها المتوسط؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{15 - 36}{3}$$

$$\bar{a} = -7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

7. تسير حافلة باتجاه الغرب بسرعة 25 m/s وعندما يضغط السائق على الفرامل تتوقف الحافلة بعد 3.0 s.

- a. ما التسارع المتوسط للحافلة أثناء الضغط على الفرامل؟
b. إذا استغرقت الحافلة ضعف الزمن السابق لتتوقف، فكيف تقارن التسارع الحالي مع التسارع الذي وجدته في الجزء a؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{0 - (-25)}{3}$$

$$\bar{a} = +8.33 \frac{m}{s^2}$$

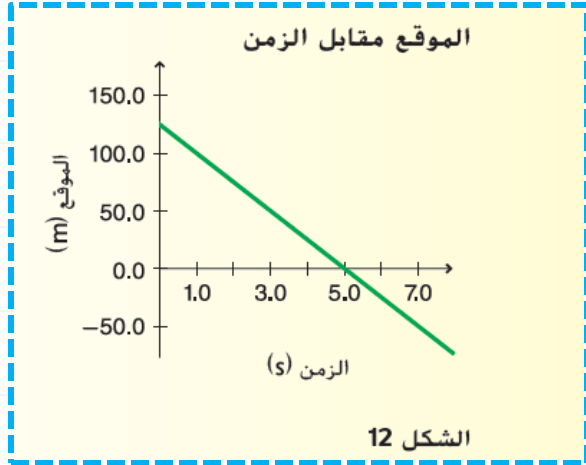
7. تسير حافلة باتجاه الغرب بسرعة 25 m/s وعندما يضغط السائق على الفرامل تتوقف الحافلة بعد 3.0 s .
- a. ما التسارع المتوسط للحافلة أثناء الضغط على الفرامل؟
- b. إذا استغرقت الحافلة ضعف الزمن السابق لتتوقف، فكيف تقارن التسارع الحالي مع التسارع الذي وجدته في الجزء a؟

$$\bar{a} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$\bar{a} = \frac{0 - (-25)}{6}$$

$$\bar{a} = +4.16 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

11. يمثل الرسم البياني الوارد في الشكل 12 حركة سيارة
تسير على طريق سريع في خط مستقيم. صف بالكلمات حركة
السيارة.



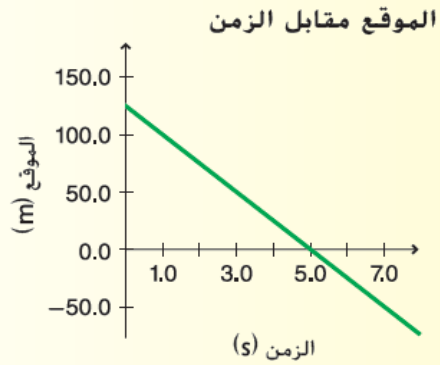
تبدأ السيارة من الموضع 125m

وتتحرك تجاه نقطة الأصل وتصل إليها بعد مرور 5s

ثم تغير اتجاهها إلى أن تصل إلى الموضع -75m

بعد مرور 3s

12. ارسم مخطط حركة باستخدام نموذج جسيم نقطي
يتناسب مع الرسم البياني.

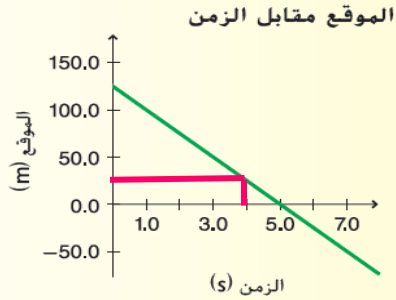


$$x = 125\text{m}$$

$$t = 0$$

$$x = 0$$

$$t = 5\text{s}$$



13. أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه x الموجب شرق نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غرب نقطة الأصل.

a. في أي وقت كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m شرق نقطة الأصل؟

b. أين كانت السيارة عند النقطة الزمنية $t = 1.0$ s؟

c. ماذا كانت إزاحة السيارة بين النقطتين الزمنتين $t = 1.0$ s و $t = 3.0$ s؟

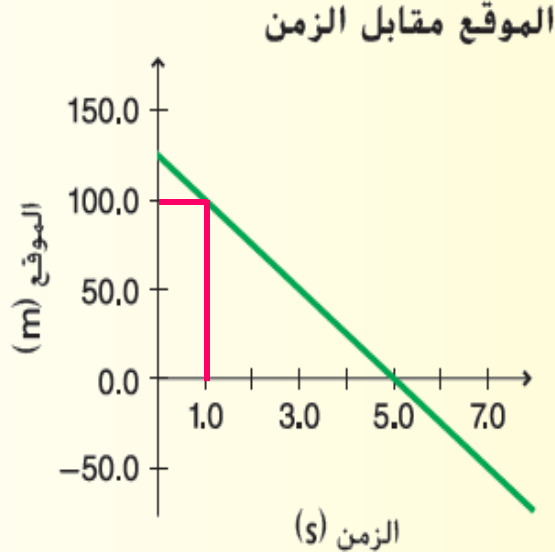
$$x = 25m \rightarrow t = 4s$$

13. أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه x الموجب شرق نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غرب نقطة الأصل.

a. في أي وقت كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m شرق نقطة الأصل؟

b. أين كانت السيارة عند النقطة الزمنية $t = 1.0$ s؟

c. ماذا كانت إزاحة السيارة بين النقطتين الزمنتين $t = 1.0$ s و $t = 3.0$ s؟



$$t = 1s \rightarrow x = 100m$$

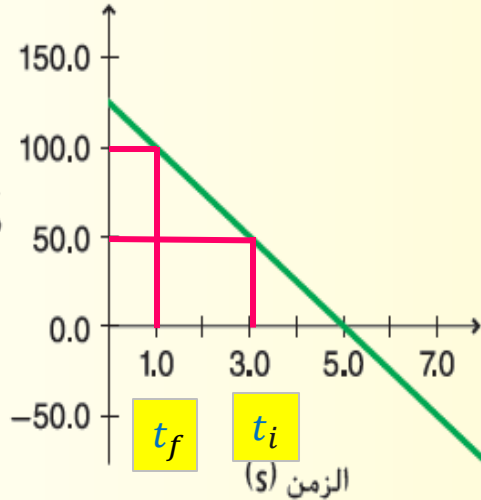
13. أجب عن الأسئلة التالية عن حركة السيارة. افترض أن الاتجاه x الموجب شرق نقطة الأصل وأن الاتجاه x السالب غرب نقطة الأصل.

a. في أي وقت كان موقع السيارة على بُعد 25.0 m شرق نقطة الأصل؟

b. أين كانت السيارة عند النقطة الزمنية $t = 1.0$ s؟

c. ماذا كانت إزاحة السيارة بين النقطتين $t = 1.0$ s و $t = 3.0$ s؟

الموقع مقابل الزمن



$$\Delta x = x_f - x_i$$

$$\Delta x = (100\text{m}) - (50\text{m})$$

$$\Delta x = +50\text{m}$$

Apply the alternative equation of motion relating an object's final velocity to its initial velocity, its constant acceleration, and its initial and final positions ($v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$)

Example 4

مثال المسألة 4

Page
72

الإزاحة سيارة تبدأ حركتها من وضع السكون وتزيد سرعتها بمعدل 3.5 m/s^2 بعد أن تضيئ إشارة مرور بالضوء الأحمر. فكم المسافة التي ستكون قد قطعها عندما تصل سرعتها إلى 25 m/s ؟

$$v_i = 0$$

$$x_i = 0$$

$$a = +3.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_f = +25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x_f = ??$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$25^2 = 0 + 2 \times 3.5(x_f - 0)$$

$$625 = 7(x_f)$$

$$\frac{625}{7} = \frac{7}{7}(x_f)$$

$$+89\text{m} = x_f$$

مثال المسألة 5

حركة مؤلفة من جزأين تقود سيارة بسرعة متجهة ثابتة تبلغ 25 m/s على طول طريق مستقيم عندما ترى طغلا يعبر الطريق فجأة. يستغرق الأمر منك 0.45 s لتتفاعل مع الموقف وتضغط على الفرامل. ونتيجة لذلك، تنخفض سرعة السيارة بتسارع ثابت مقداره 8.5 m/s^2 في الاتجاه المعاكس لحركة سيارتك وتتوقف. ما الإزاحة الكلية للسيارة قبل أن تتوقف؟

Page
73

مرحلة التسارع الثابت

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$0 = 625 + 2(-8.5)(\Delta x)$$

$$-625 = -17(\Delta x)$$

$$36.76 \text{ m} = (\Delta x)$$

$$\Delta x_{\text{total}} = 48.01 \text{ m}$$

مرحلة السرعة الثابتة

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$25 = \frac{\Delta x}{0.45}$$

$$\Delta x = 0.45 \times 25 = 11.25 \text{ m}$$

12. رسومات بيانية للموقع - الزمن والسرعة المتجهة - الزمن
عدّاءان يركضان بسرعة متجهة ثابتة مقدارها 7.5 m/s شرقاً.
يوضح الشكل 10 مواقع العدائين عند زمن $t = 0$.

a. ما الاختلاف (الاختلافات) الموجود في رسومات الموقع - الزمن
الخاصة بحركتهم؟

b. ما الاختلاف (الاختلافات) الموجود في رسومات السرعة المتجهة
- الزمن الخاصة بهم؟



الشكل 10

a. سيكون لكلا الخططين المثل نفسه ولكنهما سيرتفعان
من المحور X عند نقاط مختلفة، $+15 \text{ m}$ و -15 m .

b. سيكون رسماهما البيانيان للسرعة المتجهة - الزمن
متطابقين.



41. يسقط قالب من عامل البناء عن طريق الخطأ من أعلى سقالة مرتفعة.

a. كم تبلغ السرعة المتجهة للقالب بعد 4.0 s؟

b. ما مسافة سقوط القالب خلال هذا الزمن؟

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$v_f = 0 + (-9.80)4$$

$$v_f = -39 \frac{m}{s}$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$-39^2 = 0 + 2(-9.80)(y_f - y_i)$$

$$1521 = +2(-9.80)(y_f)$$

$$1521 = -19.6(y_f)$$

$$\frac{1521}{19.6} = -\frac{19.6}{19.6}y_f$$

$$-77.6m = y_f$$

42. لنفترض أنك اخترت لحل المسألة السابقة نظامًا إحداثيًا

بحيث يكون الاتجاه المعاكس موجبًا.

a. كم تبلغ السرعة المتجهة للقالب بعد 4.0 s؟

b. ما مسافة سقوط القالب خلال هذا الزمن؟

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$v_f = 0 + (9.80)4$$

$$v_f = +39 \frac{m}{s}$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$39^2 = 0 + 2(+9.80)(y_f - y_i)$$

$$1521 = +2(+9.80)(y_f)$$

$$1521 = 19.6(y_f)$$

$$\frac{1521}{19.6} = \frac{19.6}{19.6}y_f$$

$$77.6m = y_f$$

44. تقذف كرة تنس لأعلى في اتجاه مستقيم بسرعة ابتدائية 22.5 m/s ويتم التقاطها بعد عودتها إلى الموقع نفسه التي قُذفت منه فوق سطح الأرض.

a. كم يبلغ أقصى إرتفاع تصل اليه الكرة فوق النقطة التي قُذفت منها؟

b. كم يبلغ زمن بقاء الكرة في الهواء؟
تلميح: تستغرق الكرة للصعود نفس الزمن الذي تستغرقه للسقوط.

Apply the equation of motion, ($x_f = v_{avg}t + x_i$) or ($x_f - x_i = v_{avg}t$), in numerical problems to calculate the position or other physical quantities

Q42, 44

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(y_f - y_i)$$

$$0^2 = (22.5)^2 + 2(-9.80)(y_f - 0)$$

$$-506.25 = +2(-9.80)(y_f)$$

$$-506.25 = -19.6y_f$$

$$-506.25 = -19.6y_f$$

$$\frac{506.25}{19.6} = \frac{19.6}{19.6}y_f$$

$$25.8m = y_f$$

Page
78

Apply the equation of motion, ($x_f = v_{avg}t + x_i$) or ($x_f - x_i = v_{avg}t$), in numerical problems to calculate the position or other physical quantities

Q42, 44

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$0 = 22.5 + (-9.80)\Delta t$$

$$-22.5 = (-9.80)\Delta t$$

$$22.5 = 9.80\Delta t$$

$$\frac{22.5}{9.80} = \frac{9.80}{9.80}\Delta t$$

$$2.29 \text{ s} = \Delta t$$

زمن الصعود

b. كم يبلغ زمن بقاء الكرة في الهواء؟
تلميح: تستغرق الكرة للصعود نفس الزمن الذي تستغرقه للسقوط.

$$2.29 \times 2$$

$$2.29 \times 2 = \Delta t$$

$$4.59 \text{ s} = \Delta t$$

الزمن الكلي

Page
78

Describe the motion of an object under free fall during its rising and falling motion

As mentioned in the textbook

Page
76

كتاب الطالب

16. تتحرك كرة جولف صعودًا أعلى تل نحو حفرة جولف صغيرة. لنفترض أن الاتجاه نحو الحفرة موجب.

إذا بدأت كرة الجولف حركتها بسرعة 2.0 m/s ثم انخفضت بمعدل ثابت يبلغ 0.50 m/s^2 ، فكم تبلغ سرعتها المتجهة بعد 2.0 s ؟

b. ما السرعة المتجهة لكرة الجولف إذا استمر التسارع الثابت لمدة 6.0 s ؟

c. صف حركة كرة الجولف من خلال كلماتك ومخطط للحركة.

b

$$v_f = 2 - 0.5(6)$$

$$v_f = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



a

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$v_f = 2 - 0.5(2)$$

$$v_f = + 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

c

c. قلت السرعة المتجهة للكرة في الحالة الأولى. في الحالة الثانية، قلت سرعة الكرة حتى توقفت ثم بدأت في التحرك أسفل السطح المائل. راجع دليل الحلول عبر الإنترنت



17. تتحرك حافلة شرقًا بسرعة 30.0 km/h بزيادة ثابتة في السرعة تبلغ 1.5 m/s^2 . فكم تبلغ سرعتها المتجهة بعد 6.8 s؟

$$30 \times \frac{5}{18} = 8.33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$v_f = 8.33 + 1.5(6.8)$$

$$v_f = +18.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

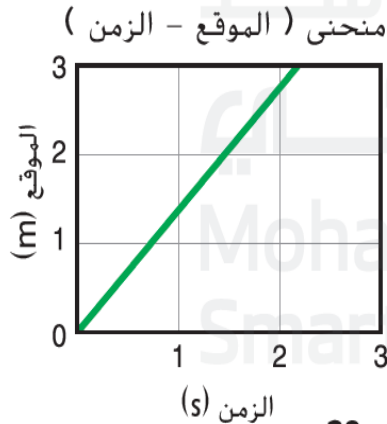
54. أنت تتركب دراجة بسرعة $4,0 \text{ m/s}$ في فترة تقدر بحوالي $5,0 \text{ s}$. احسب المسافة التي قطعتها؟

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$4 = \frac{\Delta x}{5}$$

$$\Delta x = 4 \times 5 = 20\text{m}$$

60. يوضح الشكل 28 رسمًا بيانيًا للعلاقة بين الموقع والزمن لأرنب يركض بعيدًا عن أحد الكلاب. ما وجه الاختلاف في الرسم البياني إذا كان الأرنب يركض بسرعة مضاعفة؟ وما وجه الاختلاف فيه إذا كان الأرنب يركض في الاتجاه المعاكس؟



الشكل 28

عندما تكون السرعة الضعف :

سيكون الميل منحدرًا بمقدار الضعف

عندما يركض في الاتجاه المعاكس:

لن يتغير الميل ولكنه يكون سالبا

49. لعبة السقوط الحر لنفترض أن إحدى ألعاب السقوط الحر في مدينة الألعاب تتحرك بدءًا من وضع السكون وتسقط سقوطًا حرًا. كم تبلغ السرعة المتجهة للعبة بعد 2.3 s؟ كم تبلغ مسافة سقوط راكبي اللعبة خلال الفترة الزمنية 2.3 s؟

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$v_f = v_i + g\Delta t$$

$$-22.54^2 = 0 + 2(-9.80)(y_f - y_i)$$

$$508.05 = +2(-9.80)(y_f)$$

$$508.05 = -19.6(y_f)$$

$$\frac{508.05}{-19.6} = \frac{-19.6}{-19.6} y_f$$

$$-25.92\text{m} = y_f$$

$$v_f = 0 + (-9.80)(2.3)$$

$$v_f = -22.54 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

السؤال 44 مكرر محلول في السؤال 14

45. لنفترض أنك قررت الاقتراع بالدرهم لتحديد هل ستقوم بأداء واجبك المنزلي لمادة الفيزياء أم مادة اللغة الإنجليزية، وقذفت بقطعة الدرهم لأعلى في اتجاه مستقيم.

- a. كم تبلغ السرعة المتجهة وتسارع الدرهم عند أقصى ارتفاع؟
b. إذا وصل الدرهم إلى نقطة ارتفاعها 0.25 m فوق المكان الذي قذفت منه، فكم كانت سرعته الابتدائية؟
c. إذا التقطت الدرهم من الارتفاع نفسه الذي قذفته منه، فكم الزمن الذي بقيه في الهواء؟

a

السرعه = صفرا والتسارع يبقى ثابتا ($a = g = -9.80 \frac{m}{s^2}$)

b

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(y_f - y_i)$$

$$0^2 = v_i^2 - 4.9$$

$$4.9 = v_i^2$$

$$\sqrt{4.9} = \sqrt{v_i^2}$$

$$2.21 \frac{m}{s} = v_i$$

C

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$0 = 2.21 + (-9.80)\Delta t$$

☆

$$-2.21 = (-9.80)\Delta t$$

$$2.21 = 9.80\Delta t$$

$$\frac{2.21}{9.80} = \frac{9.80}{9.80}\Delta t$$

$$0.22 \text{ s} = \Delta t$$

زمن الصعود

$$0.22 \times 2$$

$$2.29 \times 2 = \Delta t$$

$$0.45 \text{ s} = \Delta t$$

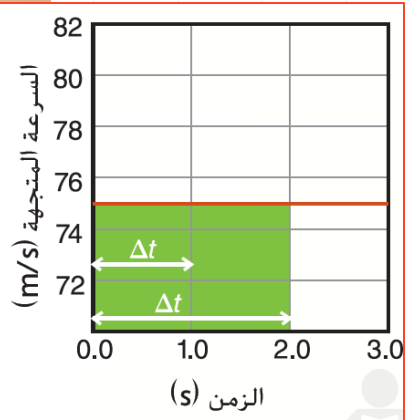
✱

الزمن الكلي

مثال 3

Page
70

إيجاد الإزاحة من رسم بياني للسرعة المتجهة - الزمن يوضح منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) على اليسار حركة طائرة ما. أوجد إزاحة الطائرة خلال الفترتين $\Delta t = 1.0\text{s}$ و $\Delta t = 2.0\text{s}$ بافتراض أن الاتجاه للأمام هو الاتجاه الموجب.



$$\Delta x_1 = bh$$

$$\Delta x_1 = (1 - 0)(75 - 0)$$

$$\Delta x_1 = +75\text{m}$$

$$\Delta x_2 = bh$$

$$\Delta x_2 = (2 - 0)(75 - 0)$$

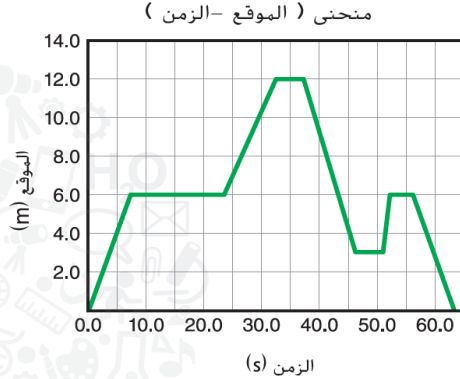
$$\Delta x_2 = +150\text{m}$$

Calculate average velocity (magnitude and direction) from the slope of a position-time graph during a certain time interval and instantaneous velocity from the slope of a position-time graph at a certain instant

Q70, 5, 3

Page
56
57

70. يظهر الرسم البياني في الشكل 32 حركة جمال في ممر طويل ومستقيم. تقع نقطة الأصل عند إحدى نهايات الممر.



- a. مسألة معكوسة اكتب قصة تصف حركة جمال في الممر التي ستكون متطابقة مع الحركة التي يمثلها الرسم البياني.
- b. ما الزمن اللازم لابتعد جمال مسافة 6,0 m عن نقطة الأصل؟
- c. ما الزمن المستغرق بين بدء جمال بالتحرك ليقطع مسافة 12,0 m من نقطة الأصل؟
- d. كم تبلغ السرعة المتوسطة المتجهة لجمال بين 37,0 s و 46,0 s؟

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

d

a. ستتوقع الإجابات، ولكن الصيغة الصحيحة للإجابة هي أن إبراهيم يسير 6 m في 7 s. ويتوقف لمدة 16 s ويسير

6 m في 9 s ويتوقف لمدة 5 s. ويغير اتجاهه ويعود تجاه نقطة الأصل. ويسير 9 m في 9 s ويتوقف لمدة 5 s. وبعد ذلك يسير بعيداً عن نقطة الأصل مرة أخرى لمسافة 3 m في 1 s. ويتوقف مرة أخرى لمدة 5 s ويغير اتجاهه ويسير 6 m في 6 s ليعود تجاه نقطة الأصل.

$$v = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

$$v = \frac{3 - 12}{46 - 37}$$

$$v = -1 \frac{m}{s}$$

b

$$x = 6m \rightarrow t = 7.5s$$

c

$$x = 12m \rightarrow t = 32s$$

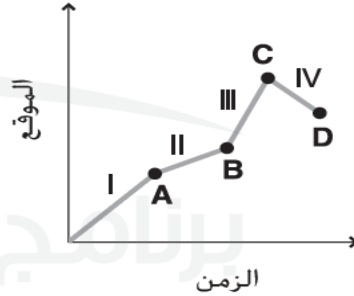
Calculate average velocity (magnitude and direction) from the slope of a position-time graph during a certain time interval and instantaneous velocity from the slope of a position-time graph at a certain instant

Q70, 5, 3

Page
56
57

3. يوضح الشكل التالي رسمًا بسيطًا لحركة دراجة. (تُهمل حركة زيادة السرعة وإبطاء السرعة.) في أي المراحل تكون سرعة الدراجة الأكبر؟

- A. المرحلة I
B. المرحلة II
C. المرحلة III
D. المرحلة IV



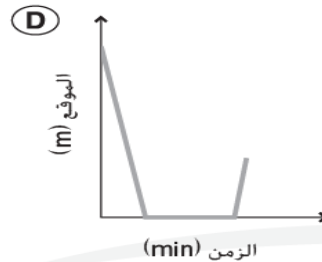
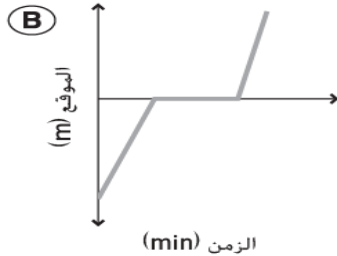
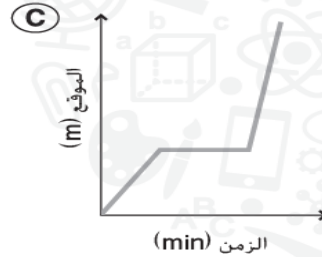
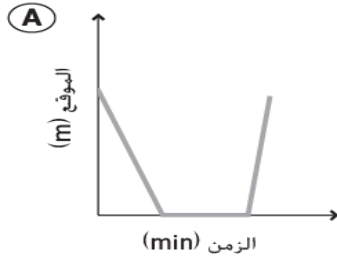
C

Calculate average velocity (magnitude and direction) from the slope of a position-time graph during a certain time interval and instantaneous velocity from the slope of a position-time graph at a certain instant

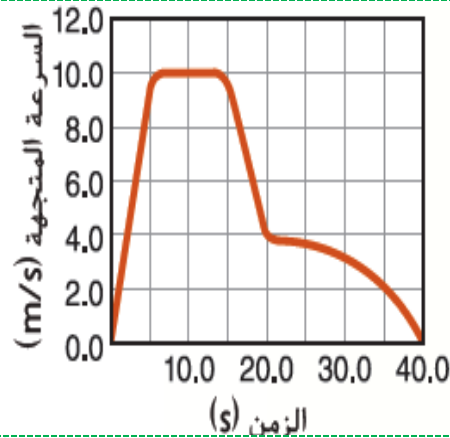
Q70, 5, 3

Page
56
57

5. ينزل سنجاب على شجرة يبلغ ارتفاعها 8m بسرعة ثابتة في غضون 1.5 min. لا يزال في قاعدة الشجرة منذ 2.3 min. صدر ضجيج عال جعل السنجاب يصعد مرة أخرى إلى مكانه بالضبط على الفرع الذي بدأ منه في غضون 0.1 min. عند إهمال حركة زيادة السرعة وإبطاء السرعة، ما الرسم البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) الذي يمثل حركة السنجاب؟



A



2. استخدم الرسم البياني $v-t$ للعبة القطار الموضح في الشكل 9 للإجابة عن هذه الأسئلة.

أ. متى تكون سرعة القطار ثابتة؟

ب. خلال أي فاصل زمني يكون تسارع القطار موجباً؟

ج. متى يكون تسارع القطار سلبياً لأقصى درجة؟

A

$$t = 5s \rightarrow t = 15s$$

B

$$t = 0s \rightarrow t = 5s$$

C

$$t = 15s \rightarrow t = 20s$$

كتاب الطالب

41. يسقط قالب من عامل البناء عن طريق الخطأ من أعلى سقالة مرتفعة.

a. كم تبلغ السرعة المتجهة للقالب بعد 4.0 s؟

b. ما مسافة سقوط القالب خلال هذا الزمن؟

☆ a

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

$$v_f = 0 + (-9.80)4$$

$$v_f = -39 \frac{m}{s}$$

b

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$-39^2 = 0 + 2(-9.80)(0 - y_i)$$

$$1521 = +2(-9.80)(-y_i)$$

$$1521 = 19.6(y_i)$$

$$\frac{1521}{19.6} = \frac{19.6}{19.6}y_i$$

$$77.6m = y_i$$

43. يسقط طالب كرة من نافذة ترتفع مسافة 3.5 m فوق الرصيف. ما سرعة الكرة عند لحظة ارتطامها بالرصيف؟

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2g(y_f - y_i)$$

$$v_f^2 = 0 + 2(-9.80)(0 - 3.5)$$

$$v_f^2 = +2(-9.80)(-3.5)$$

$$v_f^2 = 68.6$$

*

$$v_f = -8.28m$$

الشكل 21 يصف منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) التغيُّر في سرعة حركة الكرة عند ارتفاعها وسقوطها. يوضح الرسم البياني على اليمين صورة مقربة للتغيُّر في السرعة المتجهة عند أعلى نقطة في مسار الكرة.

حلل كيف سيكون شكل المنحنى في حالة اختيار الاتجاه لأسفل ليكون هو الاتجاه الموجب؟

