

إجابات تدريبات الدرس

تطبيقات فيزيائية

تدريب ١

(١) حُلّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

يتحرك جسيم على خط مستقيم، وتعطى سرعته بالعلاقة: $v(t) = (2t - 5) \text{ م/ث}$ ، حيث t : الزمن بالثواني. جد موقع الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة، علمًا بأن موقعه الابتدائي $x(0) = 3 \text{ م}$.

(٢) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث إن سرعته بعد مرور t ثانية من بدء الحركة تعطى بالعلاقة:

$v(t) = (6 - t^2) \text{ م/ث}$. جد موقعه بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة، علمًا بأن موقعه الابتدائي $x(0) = 5 \text{ م}$.

الحل

$$v(t) = (2t - 5) \text{ م/ث}$$

$$v(t) = 2t - 5$$

$$v(2) = 2(2) - 5 = -1 \text{ م/ث}$$

$$v(1) = 2(1) - 5 = -3 \text{ م/ث}$$

$$v(0) = 2(0) - 5 = -5 \text{ م/ث}$$

$$a = -2 \text{ م/ث}^2$$

$$v(t) = (6 - t^2) \text{ م/ث}$$

$$v(t) = 6 - t^2$$

$$v(1) = 6 - 1^2 = 5 \text{ م/ث}$$

$$v(0) = 6 - 0^2 = 6 \text{ م/ث}$$

$$v(0) = 6 \text{ م/ث}$$

$$v(1) = 5 \text{ م/ث}$$

$$v(2) = 6 - 2^2 = 2 \text{ م/ث}$$

$$v(1) = 5 \text{ م/ث}$$

موقعه بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة $x(1) = 27 + 5 = 32 \text{ م}$

تدريب ٢

يتحرك جسيم على خط مستقيم، وبتسارع ثابت مقدارها $a = 12 \text{ م/ث}^2$. إذا كانت سرعته الابتدائية

ع(٠) = ٥ م/ث، وموقعه الابتدائي ف(٠) = ٣ م، فجد:

(١) سرعة الجسيم بعد مرور أربع ثوانٍ من بدء الحركة.

(٢) موقع الجسيم بعد مرور ثلاث ثوانٍ من بدء الحركة.

الحل

$$ع(ن) = ع(٠) + ان$$

$$ع = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(ن) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(٠) = ٥ = ٥ + ١٢ \cdot ٠$$

$$٥ = ٥$$

$$ع(ن) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(٤) = ٥ + ٤ \times ١٢$$

$$= ٥ + ٤٨$$

$$= ٥٣ \text{ م}$$

سرعة الجسيم بعد مرور ٤ ثوانٍ من بدء الحركة = ٥٣ م

$$ف(ن) = ف(٠) + ان + \frac{1}{2}at^2$$

$$ف = ٣ + ٥ن + \frac{1}{2} \times ١٢ن^2$$

$$ف(٠) = ٣ = ٣ + ٥ \cdot ٠ + \frac{1}{2} \times ١٢ \cdot ٠^2$$

$$٣ = ٣$$

$$ف(ن) = ٣ + ٥ن + ٦ن^2$$

$$ف(٣) = ٣ + ٣ \times ٥ + ٦(٣)^2$$

$$= ٣ + ١٥ + ٥٤$$

$$= ٧٢ \text{ م}$$