

إجابات تدريبات الدرس

تطبيقات فيزيائية

تدريب ١

(١) حُلّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

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

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

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

الحل

$$v = (2n - 5) \text{ م/ث}$$

$$v = 2n - 5$$

$$v = 2(1) - 5 = -3 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(2) - 5 = -1 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(3) - 5 = 1 \text{ م/ث}$$

$$a = 3$$

$$v = (2n + 1) \text{ م/ث}$$

$$v = 2n + 1$$

$$v = 2(1) + 1 = 3 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(2) + 1 = 5 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(3) + 1 = 7 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(4) + 1 = 9 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(5) + 1 = 11 \text{ م/ث}$$

$$v = 2(6) + 1 = 13 \text{ م/ث}$$

موقعه بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة $x = 5 + 27 + 21 = 53 \text{ م}$

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

$$ع(ن) = ع(٠) + ان$$

$$ع = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(ن) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(٠) = ٥ + ١٢ \cdot ٠$$

$$ع = ٥$$

$$ع(ن) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(٤) = ٥ + ٤ \cdot ١٢$$

$$ع = ٥ + ٤٨$$

$$ع = ٥٣ \text{ م}$$

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

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

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

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

$$ف = ٣$$

$$ف(ن) = ٣ + ٥ن + ٦ن^2$$

$$ف(٣) = ٣ + ٣ \cdot ٥ + ٦ \cdot (٣)^2$$

$$ف = ٣ + ١٥ + ٥٤$$

$$ف = ٧٢ \text{ م}$$

