

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

$$ع(ن) = ع(٠) + ان$$

$$ع(١٢) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(١٢) = ٥ + ١٢ن$$

$$ع(١) = ٥ + ١٢$$

$$ع = ١٧$$

$$ع(٣) = ٥ + ٣٦$$

$$ع(٣) = ٤١$$

$$ع(٤) = ٥ + ٤٨$$

$$ع(٤) = ٥٣$$

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

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

$$ف(١٢) = ٣ + ١٢(٥) + \frac{1}{2}(12)(12)^2$$

$$ف(١) = ٣ + ١٢ + ٧٢$$

$$ف = ٨٧$$

$$ف(٣) = ٣ + ٣(٥) + \frac{1}{2}(12)(3)^2$$

$$ف(٣) = ٣ + ١٥ + ٥٤$$

$$ف(٣) = ٧٢$$

$$ف(٤) = ٣ + ٤(٥) + \frac{1}{2}(12)(4)^2$$

$$ف(٤) = ١٨٠$$