

إجابات أسئلة الدرس

التفسير الفيزيائي - دليل المعلم

- (١) إذا كانت ف(ن) = $2n^3 + 3n^2$ هي المسافة التي يقطعها جسيم بالأمتار بعد ن ثانية، فجد:
- أ) السرعة بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة.
- ب) التسارع عندما تكون السرعة ٩ م/ث.

الحل

$$\text{أ) ع(٢) = 2 \times 2^3 + 3 \times 2^2 = 20 \text{ م/ث.}$$

$$\text{ب) ع(ن) = 2n^3 + 3n^2 = 9}$$

$$2n^3 + 3n^2 - 9 = 0$$

$$2n^2 + 3n - 9 = 0$$

$$(n+3)(2n-3) = 0$$

$$n = -3 \text{ (مرفوضة لأنها سالبة)}$$

$$n = 1.5 \text{ ثانية}$$

$$\text{ت) ت(ن) = 6n + 6 \leftarrow \text{ت(١) = 12 م/ث.}$$

منهاجي
 متعة التعليم الهادف



- (٢) تحرك جسيم بحيث كان بُعده عن نقطة الأصل بالأمتار بعد ن ثانية من بدء الحركة معطى بالعلاقة: ف(ن) = $2n^2$. إذا كانت سرعته المتوسطة في الفترة الزمنية [٠، أ] تساوي سرعته اللحظية بعد مرور ٣ ثوانٍ، فجد قيمة أ.

منهاجي

الحل

$$\text{السرعة المتوسطة} = 2 \times 3 = 6 \text{، السرعة اللحظية} = 4 \times 3 = 12 \text{، ومنه: أ} = 6$$

٣) إذا كان $f(n) = (2n - 2)^2 + 4$ يمثل المسافة التي يقطعها جسيم بالأمتار بعد n ثانية، فجد السرعة المقطوعة بعد مرور 4 ثوانٍ من بدء الحركة.



الحل

ع(٤) = 216 م/ث.

٤) إذا مثل الاقتران $f(n)$ المسافة التي يقطعها جسيم بالأمتار بعد n ثانية من بدء حركته، وكان $f(n) = n^3 - n^2 + 5$ ، فما سرعة هذا الجسيم عندما يكون تسارعه 4 م/ث^٢؟



الحل

$n = 1$ ثانية، ع(١) = 1 م/ث.

٥) إذا تحركت سيارة، وكان موقعها في اللحظة n مُعرَّفًا بالاقتران: $f(n) = 30n^2 - 4n + 6$ ، حيث f المسافة التي تقطعها السيارة بالأمتار، n الزمن بالثواني، فجد سرعة السيارة بعد مرور 4 ثوانٍ من بدء الحركة.



الحل

ع(٤) = 236 م/ث.