

إجابات تدريبات الدرس

تطبيقات فيزيائية

تدريب ١

إذا كانت ف(ن) = ٤ جا ٣ن - ٥ جتا ٣ن، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، فاحسب كلاً من المسافة و السرعة و التسارع عندما ن = $\frac{\pi}{6}$ ثانية.



الحل

$$ف(ن) = ٤ = (ن) ع = (ن) ٤ + ١٢ جتا ٣ن + ١٥ جا ٣ن$$

$$ع(ن) = (ن) ت = (ن) ٣٦ - ٤٥ جتا ٣ن + ٣٦ جا ٣ن$$

$$ف(ن) = \frac{\pi}{6} = (ن) ٤ = ٤ - \frac{\pi}{6} \times ٣٦ + ٥ \times \frac{\pi}{6} \times ٣٦$$

$$ع(ن) = \frac{\pi}{6} = (ن) ٤ = ١٥ + \frac{\pi}{6} \times ٣٦ + ١٥ \times \frac{\pi}{6} \times ٣٦$$

$$ت(ن) = (ن) ٣٦ - ٤٥ = \frac{\pi}{6} \times ٣٦ + ٤٥ - \frac{\pi}{6} \times ٣٦ = ٣٦ - ٤٥$$



تدريب ٢

إذا كانت ف(ن) = ٣ن^٢ - ٩ن + ١٥، هي العلاقة الزمنية لحركة جسيم على خط مستقيم، حيث ن الزمن بالثواني، ف المسافة بالأمتار، فجد تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته.



الحل

$$ف(ن) = ٣ن^٢ - ٩ن + ١٥ = (ن) ع$$

$$ع(ن) = ٦ن - ٩ = (ن) ت = ١٥ + ١٨ - ٣ن$$

$$ت(ن) = ١٨ - ٦ = (ن) ع$$

$$= \frac{١٨ - ٦}{٦} = ٢$$

$$ع(ن) = ١٥ + ١٨ - ٣ن = ٠ \rightarrow ٣٣ = ٣ن \rightarrow ١١ = ن$$

$$ت(١) = ١٨ - ٦ = ١٢$$

$$ت(٥) = ١٨ - ٣٠ = -١٢$$



تدريب ٣

حلّ المسألة الواردة بداية الدرس.

قُذف جسم من سطح برج رأسياً إلى أعلى، حيث إنَّ ارتفاعه بالأمتار عن سطح البرج بعد n ثانية من بدء الحركة معطى بالعلاقة $f(n) = 205 - n^2$ ، جد ارتفاع البرج إذا كانت سرعة الجسم لحظة وصوله الأرض تساوي (-55 م/ث) .

الحل

$$f_{\text{البرج}} = 205 - n^2$$

$$f_{\text{الأرض}} = 205 - n^2 + l$$

$$e(n) = 205 - 10n$$

$$e = 55$$

$$205 - 10n = 55 \leftarrow n = 15 \text{ ثانية}$$

$$l + 64 \times 5 - 8 \times 205 = 0$$

$$l = 320 - 200 = 120$$