

إجابات تمارين ومسائل الدرس

المعادلات التفاضلية - إجابات دليل المعلم

(١) حلّ كلاً من المعادلات التفاضلية الآتية:

أ) $s^3 v - v = 0$

ب) $s^3 v - 3v = \text{جتاس}$

ج) $s^2 v - v = \text{جتاس}$

د) $s^2 v - v = \text{جتاس}$

هـ) $s^2 v - v = 1$

و) $(s^2 + 3s) v = \text{هـ}^2 v = \frac{v}{s} (s^2 - 9)$

الحل

أ) $v = \frac{1}{s^2} + \text{ج}$

ب) $v = \frac{1}{s} - \frac{1}{3} \text{جاس} + \text{ج}$

ج) $v = \text{لوس} (\text{قاس} + \text{ج})$

د) $v = \frac{1}{s} - \frac{1}{3} \text{جاس} + \text{ج}$

هـ) $v = |1 - \text{لوس}| = \frac{1}{s} + s + \text{ج}$

و) $v = \frac{1}{s} (\text{لوس} (s^2 - 4) - 6|\text{لوس}| + \text{ج})$

(٢) آلة صناعية قيمتها عند الشراء (٢٥٠٠) دينار، إذا كانت قيمتها تتناقص بمرور الزمن وفق العلاقة $\frac{v}{s} = \frac{500 - v}{s(1+n)}$ حيث ق: قيمة الآلة بعد ن سنة من شرائها، فاحسب قيمة هذه الآلة بعد (٣) سنوات من شرائها.

الحل

منهاجي

ق(٣) = ٢١٢٥ دينار

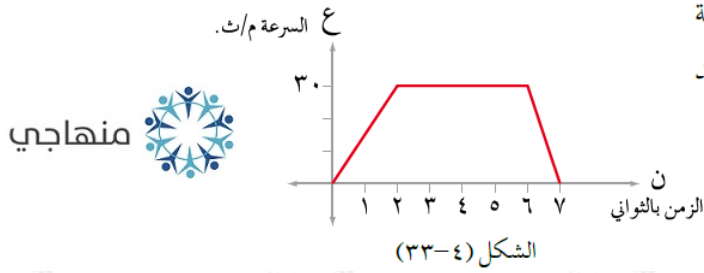
(٣) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س، ص) يساوي $\frac{v-s}{1+s}$ حيث هـ: العدد النيبيري.

فجد قاعدة العلاقة ص علماً بأن منحناها يمر بالنقطة (١، ٠)

منهاجي

الحل

ص = لوس (لوس هـ + ١) - ١ - لوس هـ + ١



(٤) يمثل الشكل (٤-٣٣) العلاقة بين السرعة والزمن لجسم يتحرك على خط مستقيم فجد المسافة المقطوعة في الفترة الزمنية $[٧, ٠]$

الحل
المسافة المقطوعة = ١٦٥ مترًا

(٦) قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها (٤٠) م/ث وبتسارع مقداره (-١٠) م/ث^٢، إذا كان ارتفاعه عن سطح الأرض بعد ثانية واحدة من بدء حركته يساوي (٨٠) متراً، فجد أقصى ارتفاع وصل إليه الجسم.

الحل
ف (٤) = ١٢٥ مترًا

(٧) يزداد عدد سكان مدينة حسب العلاقة $\frac{س}{ن} = ٠,٢٥ ع$ ، حيث ع: عدد السكان، ن: الزمن بالسنوات، إذا علمت أن عدد سكان المدينة بلغ (٢٠٠٠٠٠) نسمة عام (٢٠١٥)، فجد عدد سكانها بعد (٤٠) عامًا.

الحل
ع (٤٠) = ٥٤٠٠٠٠ نسمة