

إجابات تمارين ومسائل الدرس

المعادلات التفاضلية - إجابات دليل المعلم

(١) حلّ كلاً من المعادلات التفاضلية الآتية:

منهاجي

$$أ) \quad s^3 - 3s - 0 = 0$$

$$ب) \quad s^3 - 3s = 0 \Rightarrow s(s^2 - 3) = 0$$

$$ج) \quad s^3 - 3s = 0 \Rightarrow s(s^2 - 3) = 0 \Rightarrow s = 0, \pm\sqrt{3}$$

منهاجي

$$د) \quad s^2 - 2s - 3 = 0 \Rightarrow (s-3)(s+1) = 0 \Rightarrow s = 3, -1$$

$$هـ) \quad s^2 - 2s - 3 = 0 \Rightarrow (s-3)(s+1) = 0 \Rightarrow s = 3, -1$$

$$و) \quad (s^2 + 3s) \frac{ds}{dt} = s^2 - 2s - 3 \Rightarrow (s-3)(s+1) \frac{ds}{dt} = (s-3)(s+1)$$

الحل

منهاجي

$$أ) \quad s = 3, -1$$

$$ب) \quad s = 3, -1$$

$$ج) \quad s = 3, -1$$

منهاجي

$$د) \quad s = 3, -1$$

$$هـ) \quad s = 3, -1$$

$$و) \quad s = 3, -1$$

(٢) آلة صناعية قيمتها عند الشراء (٢٥٠٠) دينار، إذا كانت قيمتها تتناقص بمرور الزمن وفق العلاقة $\frac{dV}{dt} = \frac{500 - V}{2(1+t)}$ حيث ق: قيمة الآلة بعد ن سنة من شرائها، فاحسب قيمة هذه الآلة بعد (٣) سنوات من شرائها.

الحل

منهاجي

$$ق(٣) = ٢١٢٥ \text{ دينار}$$

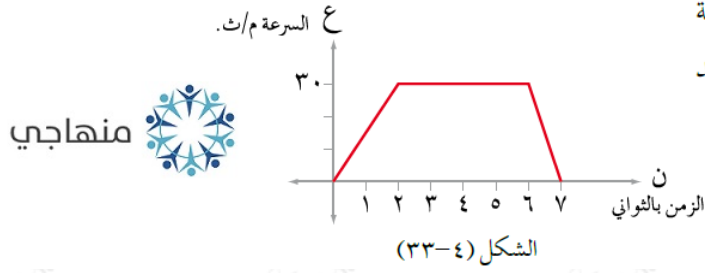
(٣) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س، ص) يساوي $\frac{ص-ص}{١+ص}$ حيث هـ: العدد النيبيري .

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

منهاجي

الحل

$$ص = \ln|١+ص| - ١ + |١-ص|$$



(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) = ٥٤٠٠٠٠٠ نسمة