

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

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

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

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

الحل

منهاجي

$$أ) \quad s = \frac{1}{s^2} + c$$

$$ب) \quad s = \frac{1}{s} - \frac{1}{3} \Rightarrow s^2 = \frac{1}{s} - \frac{1}{3} \Rightarrow s^3 = 1 - \frac{1}{3}s$$

$$ج) \quad s = \frac{1}{s} + c \Rightarrow s^2 = 1 + cs$$

منهاجي

$$د) \quad s = \frac{1}{s} + c \Rightarrow s^2 = 1 + cs$$

$$هـ) \quad s = \frac{1}{s} + c \Rightarrow s^2 = 1 + cs$$

$$و) \quad s = \frac{1}{s} + c \Rightarrow s^2 = 1 + cs$$

(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

$$ق(٣) = ٢١٢٥ \text{ دينار}$$

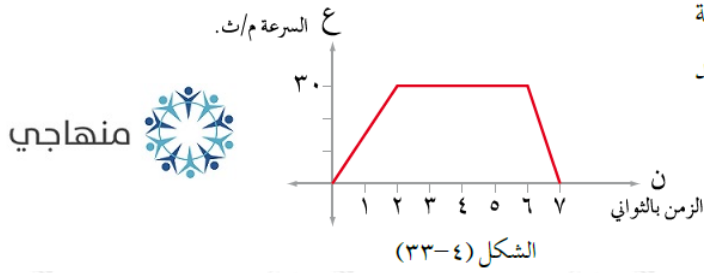
(٣) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س، ص) يساوي $\frac{ص-ص}{١+ص}$ حيث هـ: العدد النيبيري.

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

منهاجي

الحل

$$ص = \frac{ص}{١+ص} + c \Rightarrow (١+ص)ص = ص + c(١+ص) \Rightarrow ص = c(١+ص)$$



(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