


إجابات تدريبات الدرس


المعدلات المرتبطة بالزمن - إجابات دليل المعلم

تدريب ١

كرة من الجليد تنصهر بسبب الحرارة بحيث تبقى محافظة على شكلها، إذا كان طول نصف قطرها يتناقص بمعدل ٠,٠١ سم/ث، فجد كلاً مما يأتي:

- (١) معدل تناقص حجم الكرة عندما يكون طول نصف قطرها ١٠ سم.  منهاجي
- (٢) معدل تناقص مساحة سطح الكرة عندما يكون طول نصف قطرها ٥ سم.

الحل


العلاقة المستخدمة حجم الكرة، ومساحة سطح الكرة.  منهاجي

$$\frac{dV}{dt} = -\pi r^2 \frac{dr}{dt} = -\pi (10)^2 \frac{dr}{dt} = -100\pi \frac{dr}{dt}$$

$$\frac{dV}{dt} = -0,01 \text{ سم}^3/\text{ث} = -100\pi \frac{dr}{dt}$$

$$\frac{dr}{dt} = 0,0001 \text{ سم/ث}$$

تدريب ٢

في مثال (٣) جد معدل تغير بُعد رأس الرجل عن المصباح؛ عندما يكون الرجل على بعد ٣ أمتار عن عمود الكهرباء.  منهاجي

الحل

العلاقة المستخدمة المسافة بين النقطتين:

$$\frac{dL}{dt} = \frac{6}{\sqrt{20,56}} \frac{dr}{dt} = \frac{6}{4,53} \frac{dr}{dt} = 1,32 \frac{dr}{dt}$$

تدريب ٣

مثلث متطابق الضلعين طول كل من ضلعيه المتطابقين ٨ سم ، يزداد قياس الزاوية المحصورة بينهما بمعدل $2^\circ/d$ ، جد معدل التغير في مساحة المثلث في كل من الحالات الآتية:

- (١) عندما يكون قياس الزاوية المحصورة بينهما 60° .
 (٢) عندما يكون قياس الزاوية المحصورة بينهما 120° .
 قارن بين الإجابتين وفسر ذلك.

منهاجي 

منهاجي 

الحل

منهاجي 

$$أ) \quad \frac{dS}{d\theta} = \frac{\pi \cdot 8^2}{180} \cdot 2 = \frac{8\pi}{9} \text{ سم}^2/\text{ث}$$

$$ب) \quad \frac{dS}{d\theta} = \frac{\pi \cdot 8^2}{180} \cdot 2 = \frac{8\pi}{9} \text{ سم}^2/\text{ث}$$