

## إجابات تدريبات الدرس

### المعدلات المرتبطة بالزمن

#### تدريب ١

كرة من الجليد تنصهر بسبب الحرارة بحيث تبقى محافظة على شكلها، إذا كان طول نصف قطرها يتناقص بمعدل ٠,١ سم/ث، فجد كلاً مما يأتي:



(١) معدل تناقص حجم الكرة عندما يكون طول نصف قطرها ١٠ سم.

(٢) معدل تناقص مساحة سطح الكرة عندما يكون طول نصف قطرها ٥ سم.

#### الحل



$$r = 10 - 0,1t$$

$$r = 5 \Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi$$



$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi \Rightarrow r^3 = 150 \Rightarrow r = \sqrt[3]{150}$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi \Rightarrow r^3 = 150 \Rightarrow r = \sqrt[3]{150}$$



$$r = 5 \Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi$$

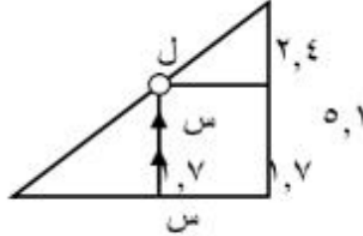
$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi \Rightarrow r^3 = 150 \Rightarrow r = \sqrt[3]{150}$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 200\pi \Rightarrow r^3 = 150 \Rightarrow r = \sqrt[3]{150}$$

## تدريب ٢

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

الحل



$$\frac{dL}{dt} = \frac{d}{s}$$

$$s = 3$$

$$L = \sqrt{2s + 2(3,4)}$$



$$\frac{dL}{dt} = \frac{2s \frac{ds}{dt}}{2s + 2(3,4)} = \frac{2 \times 3}{9 + 2(3,4)} \frac{ds}{dt} = \frac{6}{13.8} \frac{ds}{dt}$$

## 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  $60^\circ$ .
- (٢) عندما يكون قياس الزاوية المحصورة بينهما  $120^\circ$ .

قارن بين الإجابتين وفسر ذلك.

الحل



$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{d}{s}$$

$$2 = \frac{1}{4} \times 8 \times 8 \times \frac{d\theta}{dt}$$





$$\frac{25}{5} \times 32 \times \text{جتاه} = \frac{25}{5}$$

$$2 \times 16 = 2 \times (60^\circ) \text{جتاه} \times 32 = \frac{25}{5} \quad (1)$$

$$\frac{\pi 2}{180} \times 16 =$$



$$2 \times 16 = 2 \times (120^\circ) \text{جتاه} \times 32 = \frac{25}{5} \quad (2)$$

$$\frac{\pi 2}{180} \times 16 =$$



(3) في الحالة الأولى مساحة المثلث في تزايد و الحالة الثانية مساحة المثلث في تناقص