

حل التمرين الرابع:

1. يكون التسارع أعظمي موجب عندما

$$v(t) = 0 \text{ يوافق } a(t)_{\max} = + w_0^2 X \text{ ومنه } x(t) = -X$$

تتعدم السرعة في اللحظات التالية:

$$t=0, \quad t=T_0/2, \quad t=T_0$$

توافق اللحظة $T_0/2$ المرور بالنقطة التي فاصلتها $x(t)=+X$ ، واللحظة T_0 توافق المرور بالنقطة التي فاصلتها $x(t) = -X$.

أول لحظة ماعدا $t=0$ يكون من أجلها التسارع أعظمي موجب هي : $T_0=2 \text{ s}$ يوافق $w_0=\pi \text{ rad/s}$

$$v(t)_{\max} = 0,02 = w_0 X = \pi X$$

$$X = 0,02 / \pi \text{ m}$$

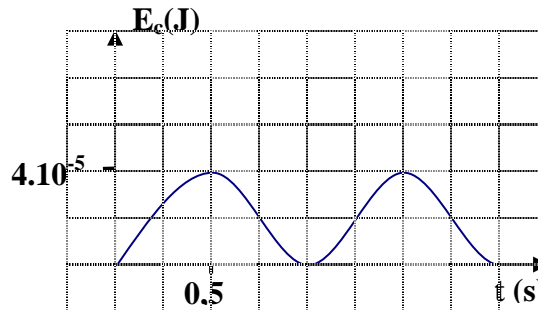
$$a(t)_{\max} = \pi^2 \times 0,02 / \pi = 0,2 \pi = 0,628 \text{ m/s}^2$$

$$Ec_{(\max)} = \frac{1}{2} m v_{\max}^2 = \frac{1}{2} 0,2 \times (0,02)^2 \quad 2.$$

$$Ec_{(\max)} = 4 \times 10^{-5} \text{ J}$$

3. مخطط الطاقة الحركية بدلالة الزمن.

t(s)	0	0,5	1	1,5	2
v(m/s)	0	0,02	0	0,02	0
Ec (J)	0	4×10^{-5}	0	4×10^{-5}	0





4. حساب قيمة k . نعلم أن $w_0^2 = k/m$ ومنه

$$k = w_0^2 \times m = \pi^2 \times 0,2 = 2 \text{ N/m}$$