

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١. حركة توافقية بسيطة لجسم كتلته (m) معلق بنابض و دور حركته (T_0) نجعل الكتلة ($m' = 4m$) فيصبح دوره:

$$T_0' = T_0 \quad (a) \quad T_0' = 2T_0 \quad (b) \quad T_0' = \frac{T_0}{2} \quad (c) \quad T_0' = 4T_0 \quad (d)$$

السؤال الثاني:

إن التابع الزمني للمطال في الحركة التوافقية البسيطة هو ($x = X_{max} \cos \omega_0 t$)، و المطلوب:

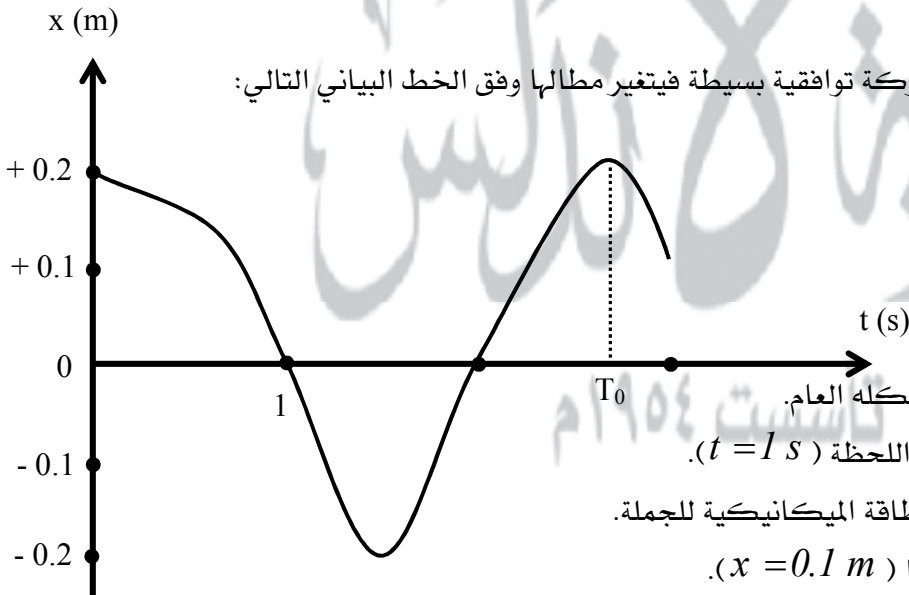
١. استنتج التابع الزمني للتسارع و ارسم خطه البياني خلال دور.

٢. حدّد جهة التسارع و شدّته.

٣. ما قيمة التسارع في اللحظة ($t = \frac{T_0}{4}$) ثم في اللحظة ($t = \frac{T_0}{2}$).

السؤال الثالث: حل المسألة التالية:

نقطة مادية كتلتها ($m = 10g$) تتحرك حركة توافقية بسيطة فيتغير مطالها وفق الخط البياني التالي:



و المطلوب:

١. احسب الدور الخاص للحركة.

٢. استنتج التابع الزمني لمطال الحركة من شكله العام.

٣. اكتب تابع السرعة، ثم احسب قيمتها في اللحظة ($t = 1s$).

٤. احسب ثابت صلابة النابض، ثم احسب الطاقة الميكانيكية للجoule.

٥. احسب الطاقة الكامنة و الحركية عندما ($x = 0.1m$).