

Nom :

Prénom :

CNE :

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس

مادة الفيزياء

مدة الانجاز : 40 دقيقة

28 يوليوز 2009

المدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس
إختبار الإلتحاق بالسنة الأولى

28 يوليوز 2009

مادة الفيزياء
مدة الإجازة: 40 دقيقة

أطرح الحرف الذي يدل على الجواب الصحيح و علل الجواب في المكان
المخصص له

تمرين 1:

يساوي عمر النصف لنويذة الكربون $^{14}_6\text{C}$, $t_{1/2} = 5600 \text{ ans}$. نريد تحديد عمر قطعة خشبية
أثرية كتلتها m . نقيس نشاط هذه القطعة فنجد a ونقيس نشاط عينة لها نفس الكتلة من نفس
الخشب قطعت حديثا فنجد a_0 بحيث $a_0 = 8a$. عمر القطعة الخشبية هو t بحيث:

-A $t = 1867 \text{ ans}$

-B $t = 16800 \text{ ans}$

-C $t = 22400 \text{ ans}$

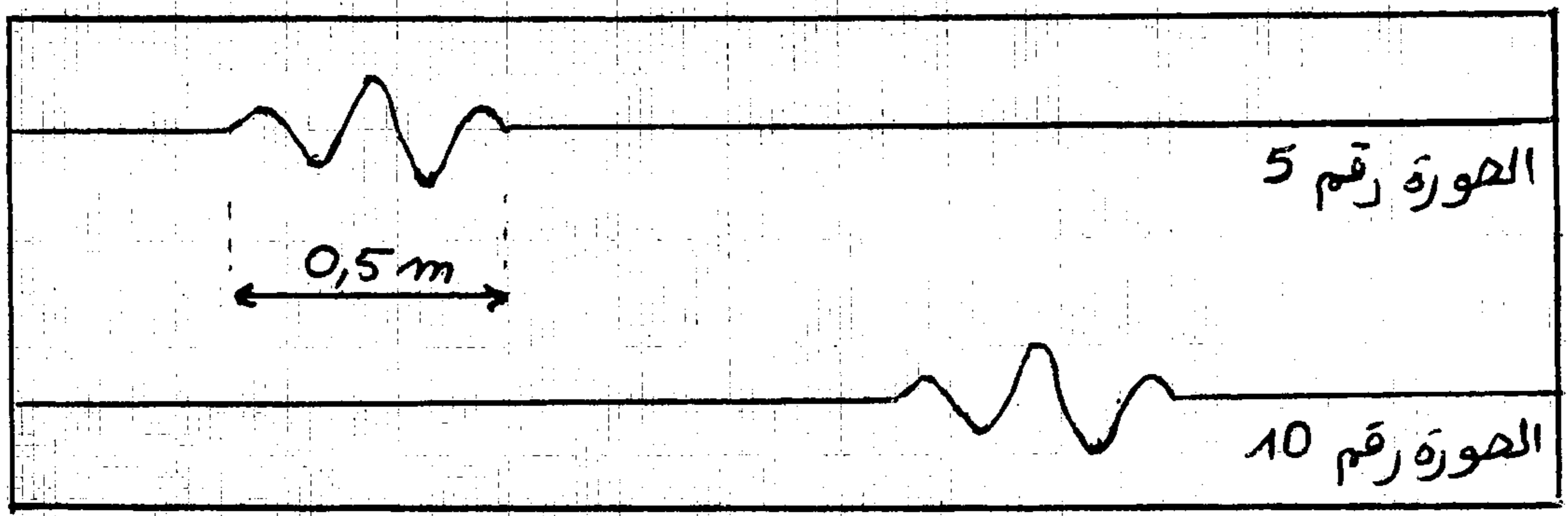
-D $t = 6433 \text{ ans}$

-E $t = 1010 \text{ ans}$

تمرين 2:

نسجل بواسطة كاميرا رقمية موجة ميكانيكية طول حبل. المدة الزمنية الفاصلة بين التقاط صورتين
متتاليتين هي $\tau = 40 \text{ ms}$.

يمثل الشكل التالي الصورتين 5 و 10.



سرعة انتشار الموجة طول الحبل هي v بحيث :

$v = 0,03 \text{ m.s}^{-1}$ -A

$v = 5 \text{ m.s}^{-1}$ -B

$v = 12,5 \text{ m.s}^{-1}$ -C

$v = 6 \text{ m.s}^{-1}$ -D

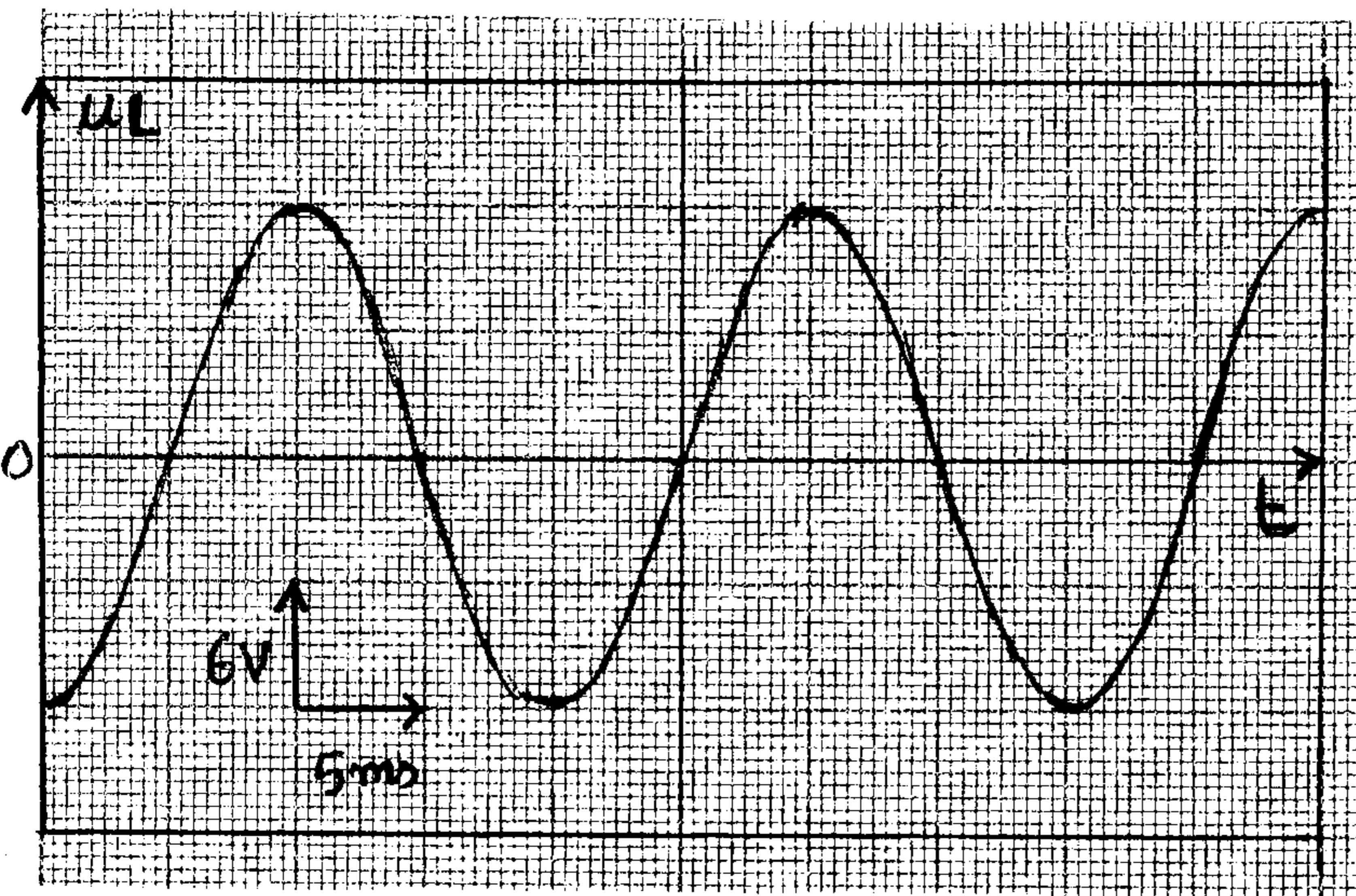
$v = 2,5 \text{ m.s}^{-1}$ -E

تمرين 3 :

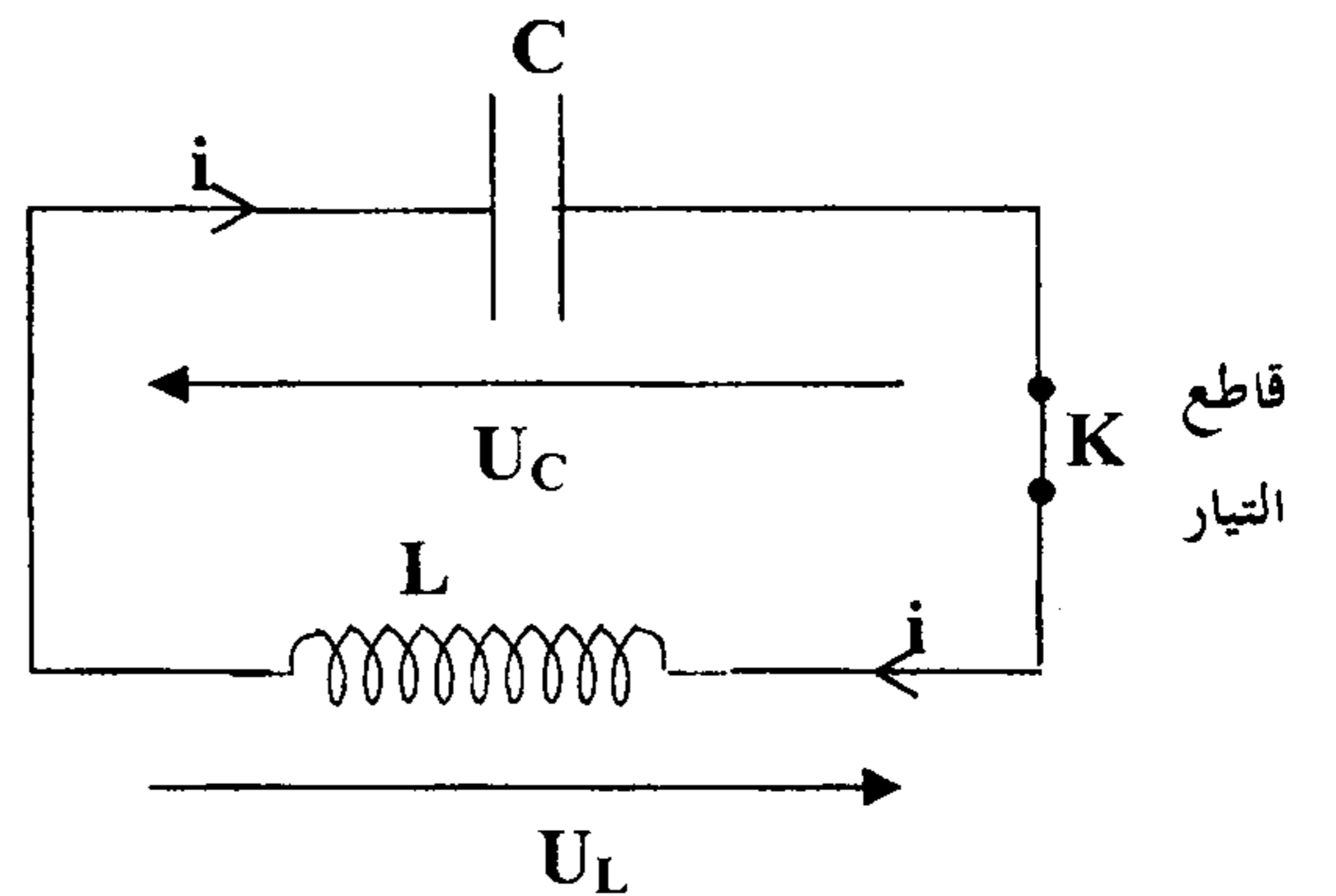
نشحن مكثفا سعته $C = 10 \mu\text{F}$ تحت توتر مستمر $U_0 = 12 \text{ V}$ ونصله بوشية معامل تحريضها L

ومقاومتها مهملة وذلك عند لحظة $t = 0$ (الشكل 1)

بواسطة كاشف التذبذب، نعاين التوتر $u_L(t)$ بين مربطي الوشية (الشكل 2)



الشكل 2



الشكل 1

1- المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_L(t)$ هي:

$$\frac{d^2 u_L}{dt^2} - LC u_L = 0 \quad -A$$

$$\frac{du_L}{dt} + \frac{L}{C} u_L = 0 \quad -B$$

$$\frac{d^2 u_L}{dt^2} - \frac{1}{LC} u_L = 0 \quad -C$$

$$\frac{du_L}{dt} - \frac{1}{LC} u_L = 0 \quad -D$$

$$\frac{d^2 u_L}{dt^2} + \frac{1}{LC} u_L = 0 \quad -E$$

$(\pi^2 = 10)$

2- قيمة معامل التحريض L للوشية هي:

$$L = 10 \text{ H} \quad -A$$

$$L = 6,25 \text{ H} \quad -B$$

$$L = 1 \text{ H} \quad -C$$

$$L = 0,16 \text{ H} \quad -D$$

$$L = 0,1 \text{ H} \quad -E$$

حيث t ب s و u_L ب V

3- تعبير التوتر u_L بين مربطي الوشية بدلالة الزمن هو:

$$u_L = 12 (1 - e^{-1000\pi t}) \quad -A$$

$$u_L = 12 e^{-1000\pi t} \quad -B$$

$$u_L = 12 \cos(100\pi t) \quad -C$$

$$u_L = 12 \cos(100\pi t + \pi) \quad -D$$

$$u_L = 12 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \quad -E$$

نعتبر جسما صلبا (S) له حركة مستقيمة وفق محور $X'OX$ تسارعه $a = 4 \text{ m.s}^{-2}$.

عند $t = 0$ أفصوله $x_0 = 6 \text{ m}$ و سرعته $v_0 = -8 \text{ m.s}^{-1}$.

1 - المعادلة الزمنية للحركة هي :

$x(t) = 4 t^2 - 8t + 6$ -A

$x(t) = -8t + 6$ -B

$x(t) = 2 t^2 - 8t + 6$ -C

$x(t) = 2 t^2 - 8$ -D

$x(t) = 4 t - 8$ -E

2- سرعة (S) تنعدم عند اللحظة t' بحيث :

$t' = 0 \text{ s}$ -A

$t' = 1 \text{ s}$ -B

$t' = 2 \text{ s}$ -C

$t' = 4 \text{ s}$ -D

t' لا منتهية -E

3- المسافة d التي يقطعها الجسم (S) بين اللحظتين $t_0 = 0 \text{ s}$ و $t_1 = 4 \text{ s}$ هي :

$d = 38 \text{ m}$ -A

$d = 16 \text{ m}$ -B

$d = 8 \text{ m}$ -C

$d = 6 \text{ m}$ -D

$d = 0 \text{ m}$ -E