

Nom :

Prénom :

CNE :

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس

مادة الفيزياء

مدة الانجاز : 40 دقيقة

المدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس
إختبار الإلتحاق بالسنة الأولى

28 يوليوز 2009

مادة الفيزياء
مدة الإنجاز: 40 دقيقة

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

تمرين 1:

يساوي عمر النصف لنويذة الكربون $^{14}_6\text{C}$, 14, $t_{1/2} = 5600 \text{ ans}$. 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 $t = 22400 \text{ ans}$

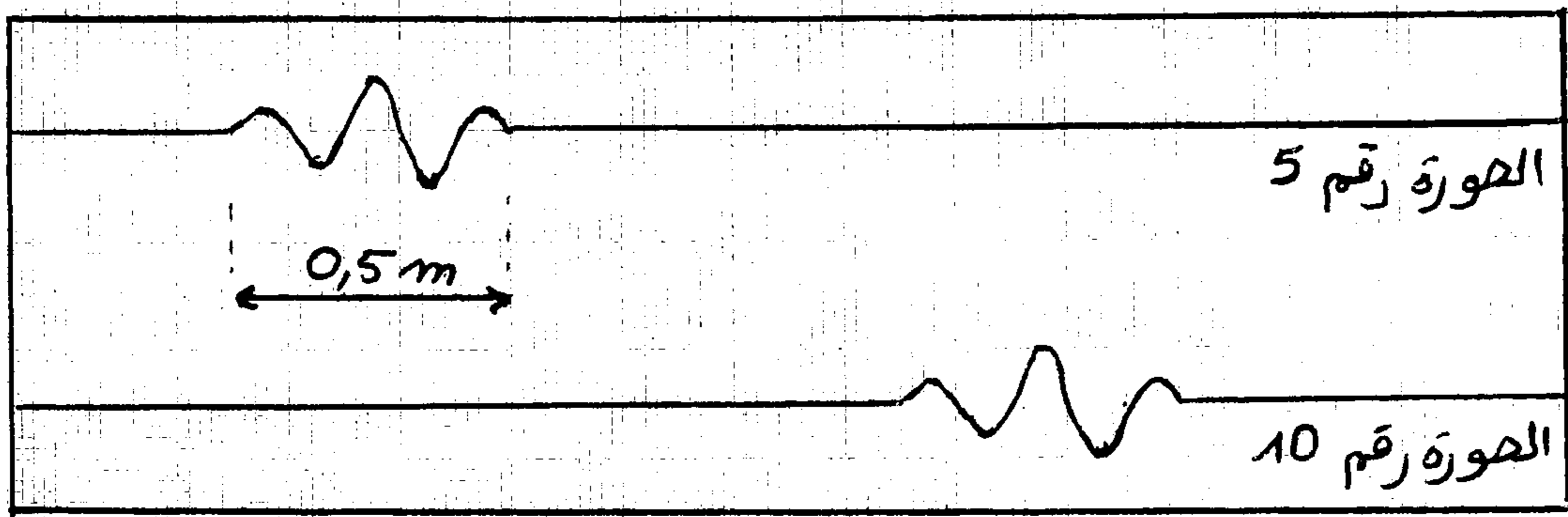
-D $t = 6433 \text{ ans}$

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

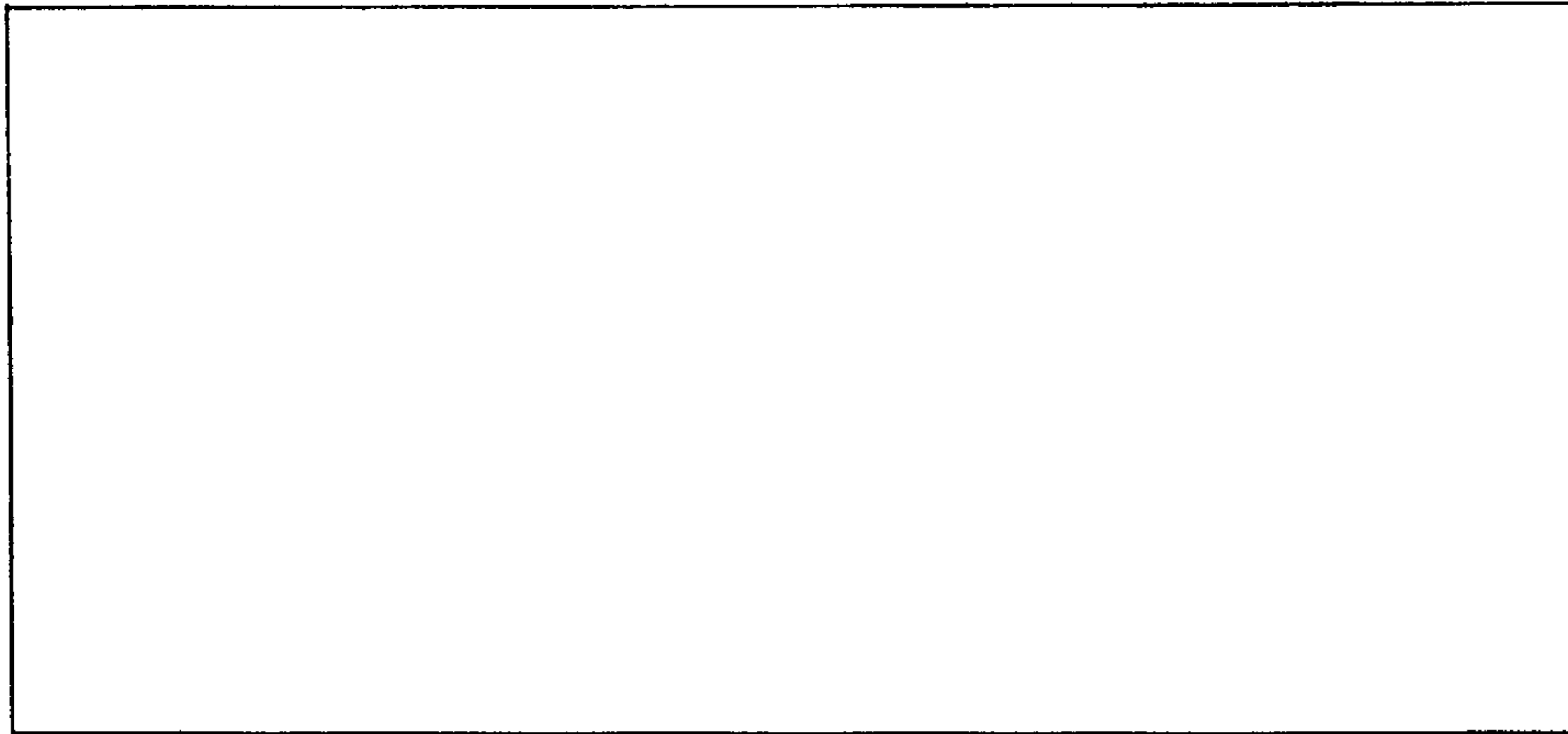
تمرين 2:

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 :



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

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

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

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

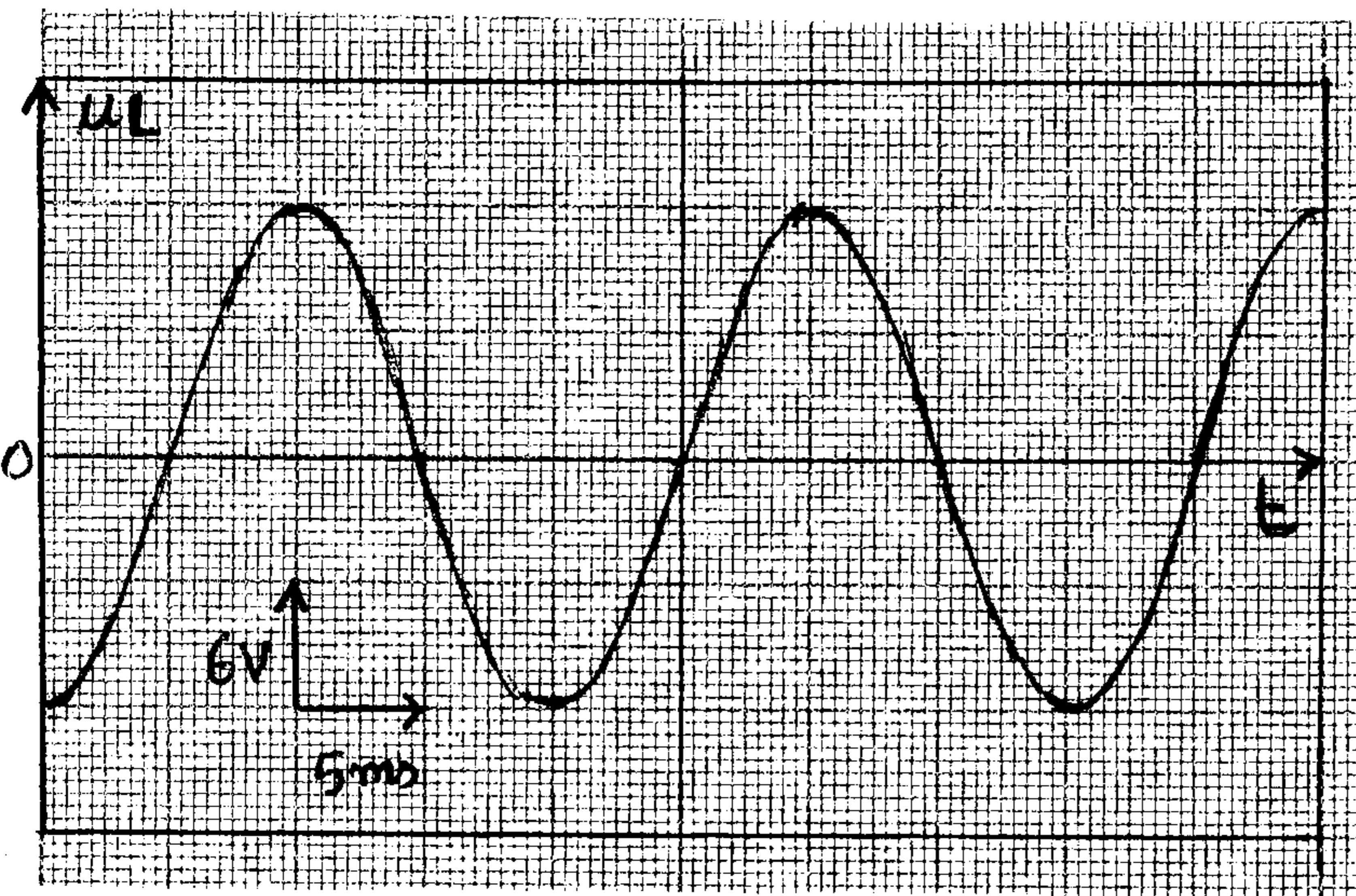
-E $v = 2,5 \text{ m.s}^{-1}$

تمرين 3 :

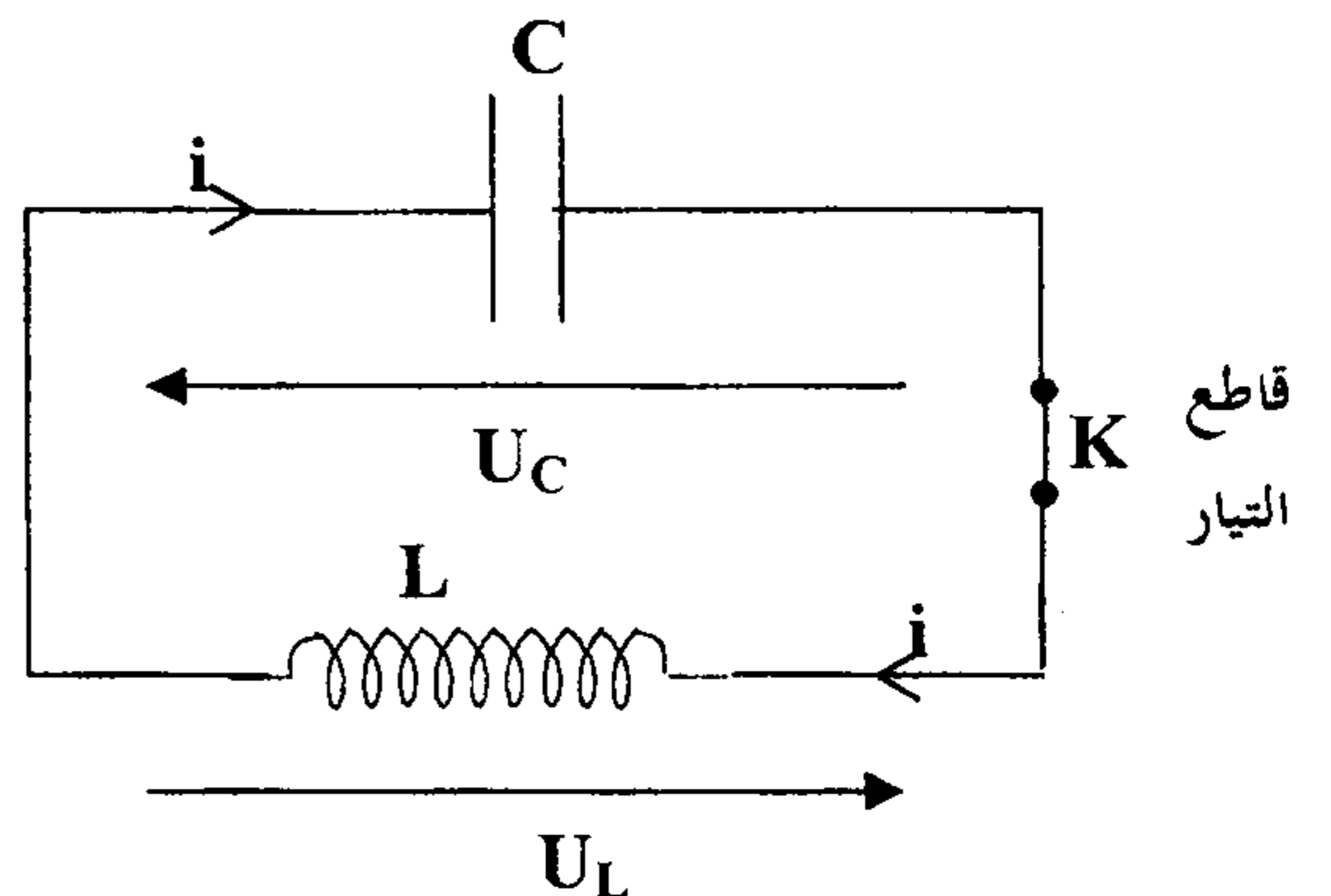
نشحن مكثفا سعته $C = 10 \mu\text{F}$ تحت توتر مستمر $U_0 = 12 \text{ V}$ ونصله بوشية معامل تحريضها L

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

NOM & PRENOM :

unknown_001

N° :

unknown_001

المدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس

اختبار الالتحاق بالسنة الأولى
27 يوليوز 2010

مادة الفيزياء

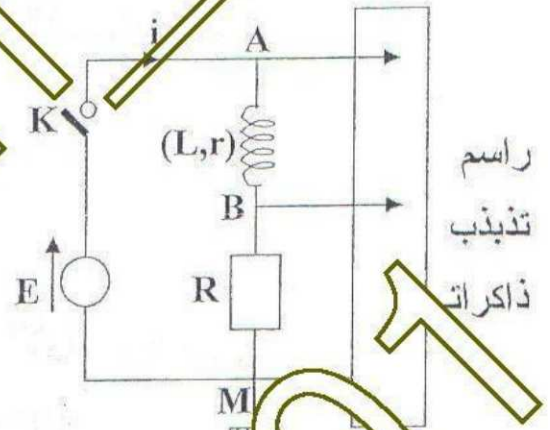
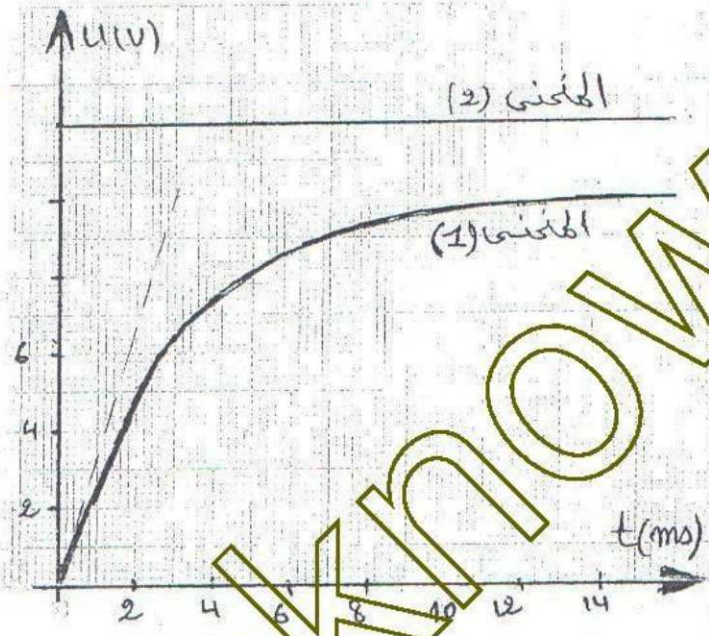
مدة الإنجاز: 40 دقيقة

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



بمربوبين : 1

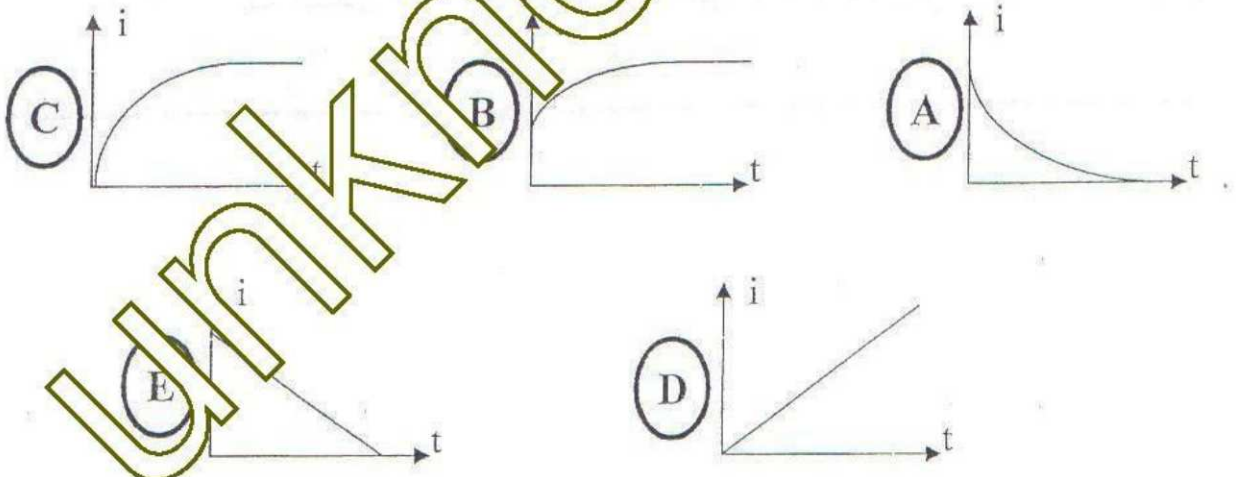
يتكون ثنائي قطب من وشيعة معامل تحريضها L مقاومتها r على التوالي مع موصل أومي مقاومته $R = 100 \Omega$. تغذي الثنائي القطب بواسطة توتر مستمر E و يمر فيه تيار شدته $i(t)$ عند غلق قاطع التيار (K) . النقط A, B, M و مرتبطة براسم تذبذب ذاكراتي (الشكل 1).



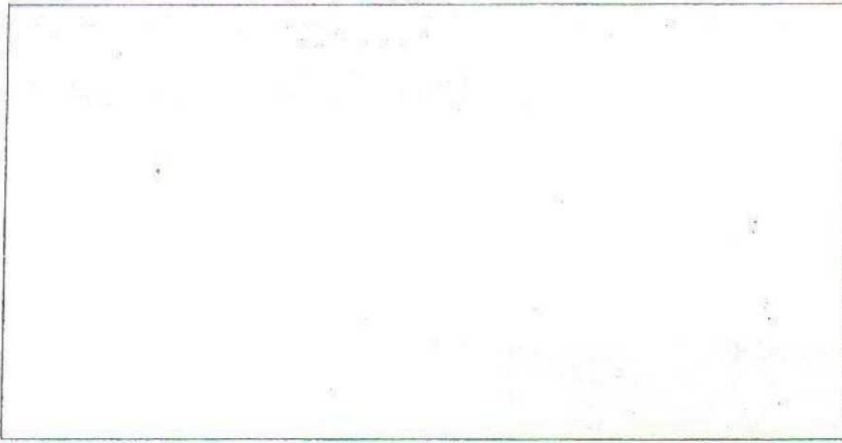
1- المنحنيات (1) و (2) تمثل التوترات (الشكل 2):

- A u_{AB} (المنحني 1) و u_{AM} (المنحني 2)
- B u_{AB} (المنحني 1) و u_{AM} (المنحني 2)
- C u_{BM} (المنحني 1) و u_{AB} (المنحني 2)
- D u_{BM} (المنحني 1) و u_{AM} (المنحني 2)
- E u_{AM} (المنحني 1) و u_{AB} (المنحني 2)

2- شكل منحني تغيرات شدة التيار بدلالة الزمن (الشكل 3) هو:



3- الشدة القصوى للتيار I_{max} و قيم E هي:



$E = 12 \text{ V}$ و $I_{max} = 0,012 \text{ A}$ -A

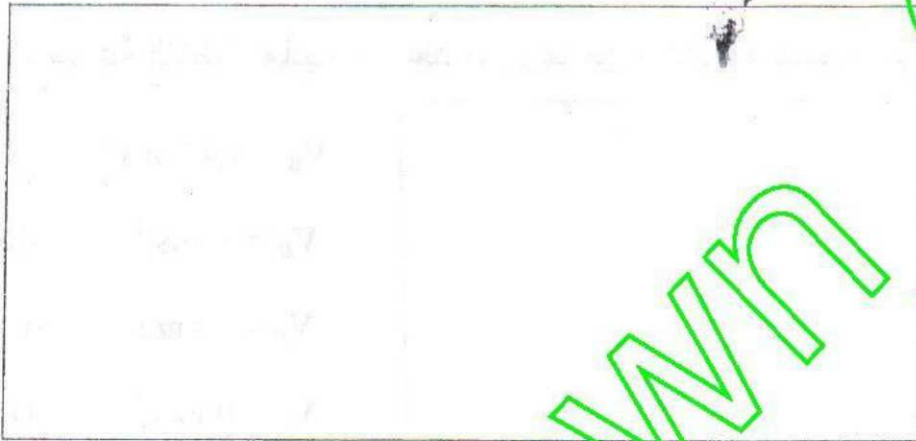
$E = 6 \text{ V}$ و $I_{max} = 0,05 \text{ A}$ -B

$E = 10 \text{ V}$ و $I_{max} = 0,01 \text{ A}$ -C

$E = 12 \text{ V}$ و $I_{max} = 100 \text{ mA}$ -D

$E = 10 \text{ V}$ و $I_{max} = 100 \text{ mA}$ -E

4- المقاومة الداخلية للوشية هي:



$r = 20 \Omega$ -A

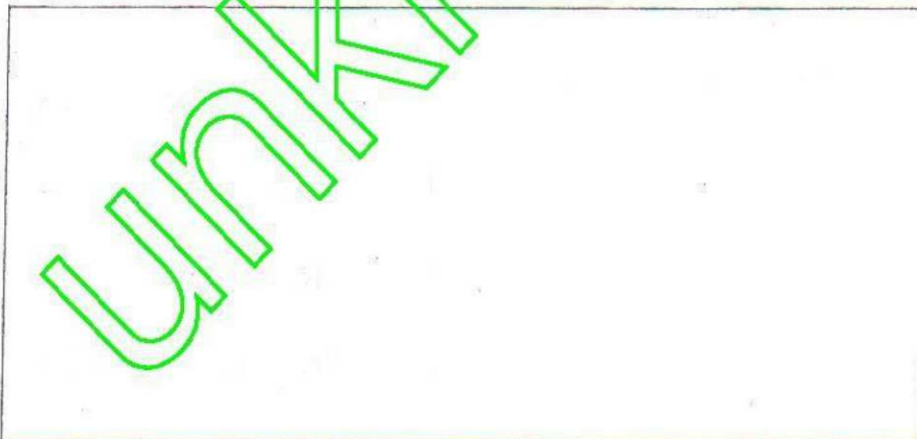
$r = 10 \Omega$ -B

$r = 0 \Omega$ -C

$r = 900 \Omega$ -D

$r = 90 \Omega$ -E

5- قيمة معامل التحريض L للوشية هي:



$L = 300 \text{ mH}$ -A

$L = 360 \text{ mH}$ -B

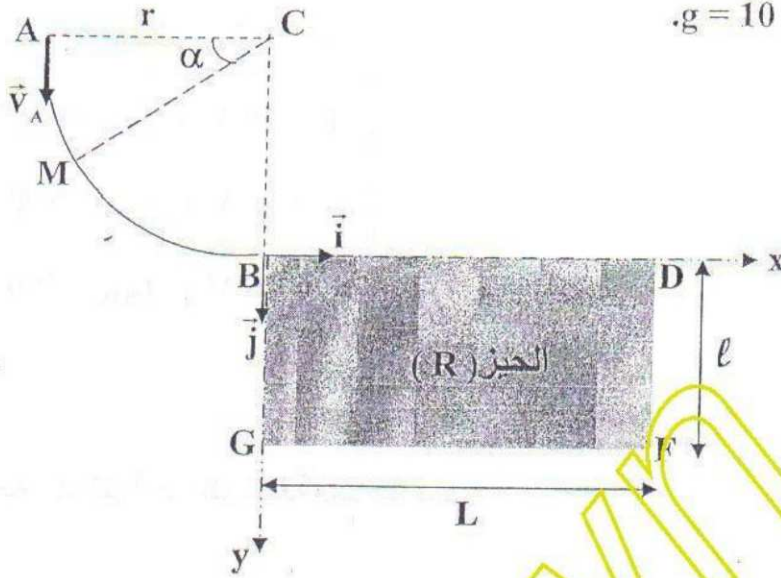
$L = 30 \text{ mH}$ -C

$L = 3 \text{ H}$ -D

$L = 0,036 \text{ H}$ -E

تمرين 2 :

نعتبر سكة AB مركزها C تشكل ربع دائرة منتمية لمستوى رأسي شعاعها $CA = CB = r = 1,2 \text{ m}$ نطلق من النقطة A نقطة مادية M كتلتها $m = 50 \text{ g}$ بسرعة $v_A = 1 \text{ m.s}^{-1}$ فتتزلق على السكة AB بدون احتكاك. نعطى $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



1- سرعة النقطة المادية M عند مرورها من النقطة B هي:

- A $V_B = 4,47 \text{ m.s}^{-1}$
- B $V_B = 5 \text{ m.s}^{-1}$
- C $V_B = 24 \text{ m.s}^{-1}$
- D $V_B = 0 \text{ m.s}^{-1}$
- E $V_B = 1 \text{ m.s}^{-1}$

2- شدة القوة التي تطبقها السكة AB على النقطة المادية M في النقطة B هي:

- A $R_B = 0,5 \text{ N}$
- B $R_B = 54 \text{ N}$
- C $R_B = 1,54 \text{ N}$
- D $R_B = 1,33 \text{ N}$
- E $R_B = 0,25 \text{ N}$

Nom & Prénom :

مباراة ولوج السنة الأولى يوليوز 2010
مادة الكيمياء مدة الإنجاز 20 دقيقة

أعط التعبير الحرفي للجواب قبل التطبيق العددي في المكان المخصص لذلك .

التمرين الأول

لتحضير محلول لحمض كربوكسيلي HA تركيزه $C = 10^{-2} \text{ mol/L}$ ، نذيب 1,8g من هذا الحمض في 3L من الماء الخالص .
قيمة pH هذا المحلول هي $\text{pH} = 3,4$ ، أجب عن الأسئلة التالية .

السؤال	الجواب
1 - احسب الكتلة المولية $M(\text{HA})$ للحمض HA
2 - احسب نسبة التقدم النهائي α لتفاعل هذا الحمض مع الماء
3 - نحضر الإستر الذي الصيغة نصف منشورة $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$ انطلاقا من حمض كربوكسيلي A وكحول B. اكتب الصيغة نصف منشورة لكل من A و B مع تسميتهما

التمرين الثاني :

- يتكون عمود فضة/نحاس من قصورين A و B حيث:
- A تتكون من إلكترود من الفضة كتلته $m_1 = 10,8 \text{ g}$ ، مغمور في 1L من محلول $(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-)$ تركيزه $C_1 = 10^{-1} \text{ mol/L}$
 - B تتكون من إلكترود من النحاس به $0,2 \text{ mol}$ من هذا العنصر، مغمور في 1L من محلول $(\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})$ تركيزه $C_2 = 10^{-2} \text{ mol/L}$



- عندما يشتغل العمود عاديا يحدث التفاعل التالي :
- ثابتة توازن هذا التفاعل هي $k = 2,15 \times 10^{15}$

السؤال	الجواب
1 - احسب خارج التفاعل السابق في الحالة البدئية	$Q_{r,i} = \dots$
2 - احسب كمية الكهرباء التي مرت في الدارة عندما يستهلك العمود كليا .	$q = \dots$

