

خاص بكتابة الامتحان	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة الاستعدادية 2022 المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم			المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	

رقم الامتحان:				الإسم الشخصي والعائلي :	
				تاريخ ومكان الازيداد :	
7	المعامل	3h+1h	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية	
				المادة الشعبة والمسلك	

خاص بكتابة الامتحان		المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم النقطة النهائية على 20: بالأرقام والحروف (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية على 20) اسم المصحح وتوقيعه:		المادة: الفيزياء والكيمياء	
				شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية شعبة والمسلك: شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية	
الصفحة: 1 على 13				ورقة الإجابة	
				SHRS 28F	

L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé.

Le sujet comporte quatre exercices

Exercice 1 (7 points):

- L'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure d'or (III)
- Etude de quelques propriétés d'une solution aqueuse de méthylamine

Exercice 2 (3,5 points):

- Propagation d'une onde mécanique
- Datation au carbone 14

Exercice 3 (4,5 points):

- Réponse d'un dipôle RL à un échelon de tension
- Oscillations libres dans un circuit RLC série
- Réception d'une onde modulée en amplitude

Exercice 4 (5 points):

- Etude du mouvement d'un solide sur un plan incliné
- Etude du mouvement d'un oscillateur mécanique

Important:

Les exercices proposés contiennent des questions fermées de type vrai-faux ou à choix multiple.

Vous êtes prié(e) de cocher (x) la case convenable pour les questions de type Vrai ou Faux en justifiant la réponse si vous êtes sollicité(e) à le faire, et pour les questions à choix multiple, d'entourer clairement la lettre correspondant à la seule réponse correcte (A, B, C ou D) parmi les quatre propositions.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 2 على 13

SHRS 28F

Barème

EXERCICE 1 (7 points)

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie I : L'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure d'or (III)

On étudie dans cette partie l'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure d'or (III) pour déposer une fine couche d'or métallique sur une plaque de cuivre.

On plonge totalement une plaque de cuivre dans une solution aqueuse de chlorure d'or (III)

$\text{Au}_{(\text{aq})}^{3+} + 3\text{Cl}_{(\text{aq})}^{-}$ et on la relie à l'un des pôles d'un générateur électrique G, puis on relie l'autre pôle de G à une électrode de graphite immergée dans la même solution.

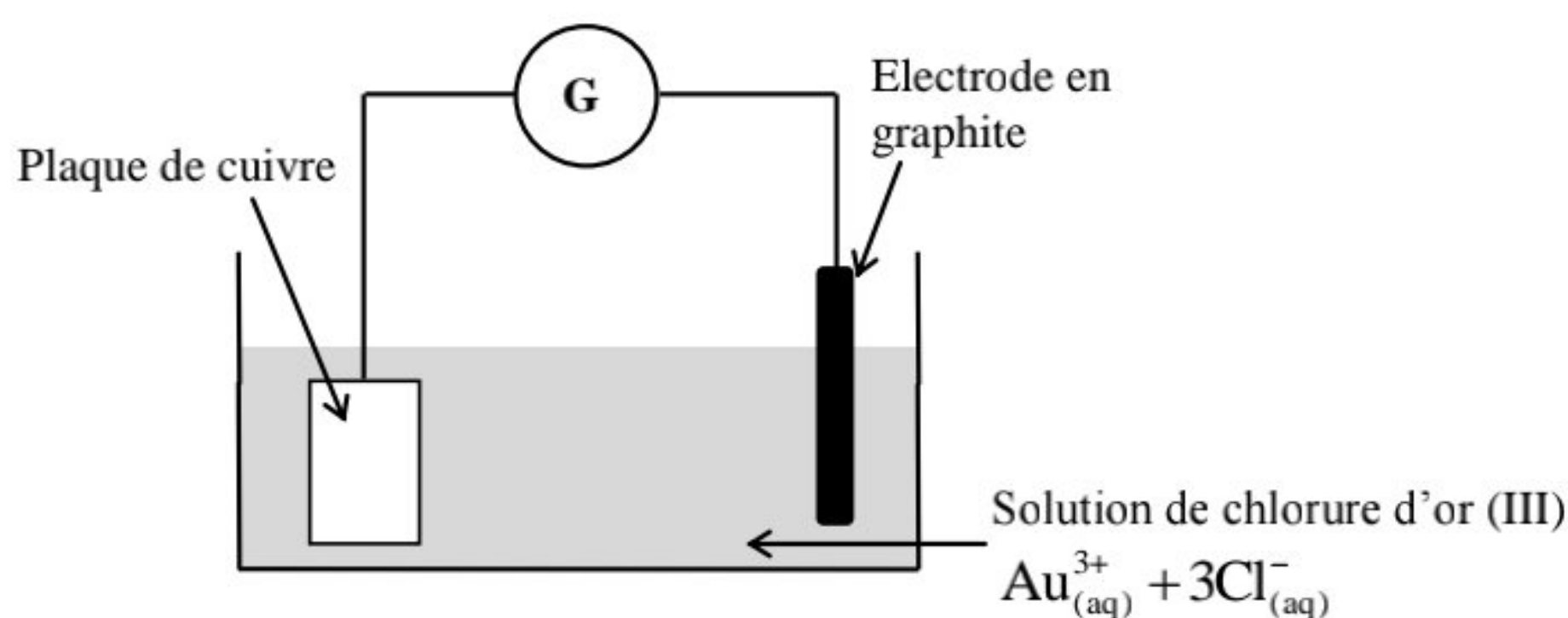
Le générateur débite un courant électrique d'intensité constante $I = 50 \text{ mA}$ pendant une durée Δt .

Au cours de cette électrolyse, on observe un dépôt métallique d'or sur la plaque de cuivre et un dégagement gazeux de dichlore $\text{Cl}_{2(\text{g})}$ au niveau de l'électrode de graphite.

Données :

- Les couples mis en jeu : $\text{Au}_{(\text{aq})}^{3+} / \text{Au}_{(\text{s})}$ et $\text{Cl}_{2(\text{g})} / \text{Cl}_{(\text{aq})}^{-}$;
- La masse molaire de l'or : $M(\text{Au}) = 197 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$;
- $1F = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$.

0,25 1. a- Le schéma du dispositif expérimental utilisé pour cette électrolyse est le suivant :



Vrai Faux

0,25 b- L'électrode de graphite joue le rôle de l'anode. Vrai Faux

0,25 c- Dans le circuit extérieur, le courant circule de l'électrode de graphite vers la plaque de cuivre.

Vrai Faux

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

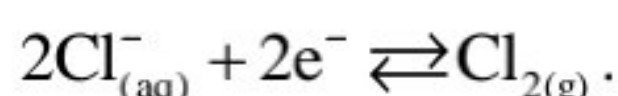


الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 3 على 13

SHRS 28F

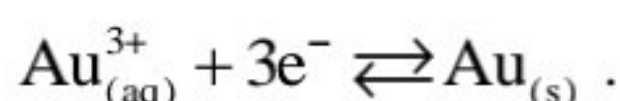
0,25 2. a- L'équation de la réaction à l'électrode de graphite s'écrit ainsi :



Vrai

Faux

0,25 b- L'équation de la réaction à la plaque de cuivre s'écrit ainsi :



Vrai

Faux

0,25 c- L'équation bilan de la réaction est : $2\text{Au}^{3+}_{(\text{aq})} + 6\text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons 2\text{Au}_{(\text{s})} + 3\text{Cl}_{2(\text{g})}$

Vrai

Faux

0,75 3. La durée nécessaire au dépôt d'une masse d'or $m(\text{Au})=0,031\text{g}$ est : $\Delta t = 120\text{min}$.

Vrai

Faux

Justification:

.....
.....

Partie 2 : Etude de quelques propriétés d'une solution aqueuse de méthylamine

La méthylamine de formule semi-développée $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ est utilisée dans l'industrie pharmaceutique comme constituant de plusieurs produits tels que des antispasmodiques ou des anesthésiques ou comme matière première pour la fabrication des insecticides.

Dans cette partie, on se propose d'étudier quelques propriétés d'une solution aqueuse de méthylamine.

1. Etude d'une solution aqueuse de méthylamine

On prépare un volume $V = 1\text{L}$ d'une solution aqueuse S_b de méthylamine de concentration

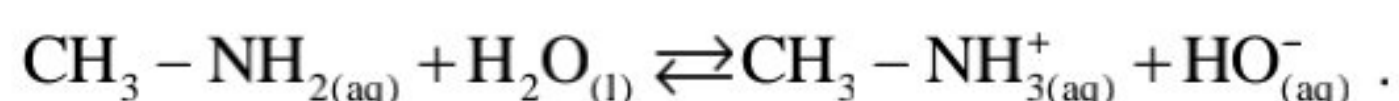
$C_b = 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$. La mesure du pH de la solution S_b à 25°C donne $\text{pH}=11,3$.

Donnée : - Le produit ionique de l'eau à 25°C : $K_e = 10^{-14}$.

0,25 1.1. Une base selon Bronsted est une espèce chimique qui peut, au cours d'une transformation chimique,

A	capter un proton H^+	B	capter un électron
C	libérer un électron	D	libérer un proton H^+

0,25 1.2. L'équation de la réaction de la méthylamine avec l'eau est :



Vrai

Faux

0,25 1.3. a- Le taux d'avancement final de cette réaction est :

A	$\tau = 100\%$	B	$\tau = 19,95\%$	C	$\tau = 1,995\%$	D	$\tau = 0,199\%$
----------	----------------	----------	------------------	----------	------------------	----------	------------------

0,25 b- On déduit que la réaction est totale.

Vrai

Faux

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

SHRS 28F

الصفحة : 4 على 13

0,25 1.4. a- Le quotient de la réaction à l'équilibre s'écrit ainsi:

A	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{C_b \cdot \tau}{1 - \tau}$	B	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{C_b \cdot \tau^2}{1 - \tau^2}$	C	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{\tau^2}{C_b(1 - \tau)}$	D	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{C_b \cdot \tau^2}{1 - \tau}$
---	--	---	--	---	---	---	--

0,25 b- sa valeur est :

A	$Q_{r, \text{éq}} \approx 2,5 \cdot 10^{-3}$	B	$Q_{r, \text{éq}} \approx 5 \cdot 10^{-3}$	C	$Q_{r, \text{éq}} \approx 5 \cdot 10^{-4}$	D	$Q_{r, \text{éq}} \approx 5 \cdot 10^{-5}$
---	--	---	--	---	--	---	--

0,5 1.5. L'expression de la constante d'acidité K_A du couple $\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+_{(\text{aq})} / \text{CH}_3 - \text{NH}_{2(\text{aq})}$ est :

$$K_A = Q_{r, \text{éq}} \cdot K_e \cdot$$

Vrai

Faux

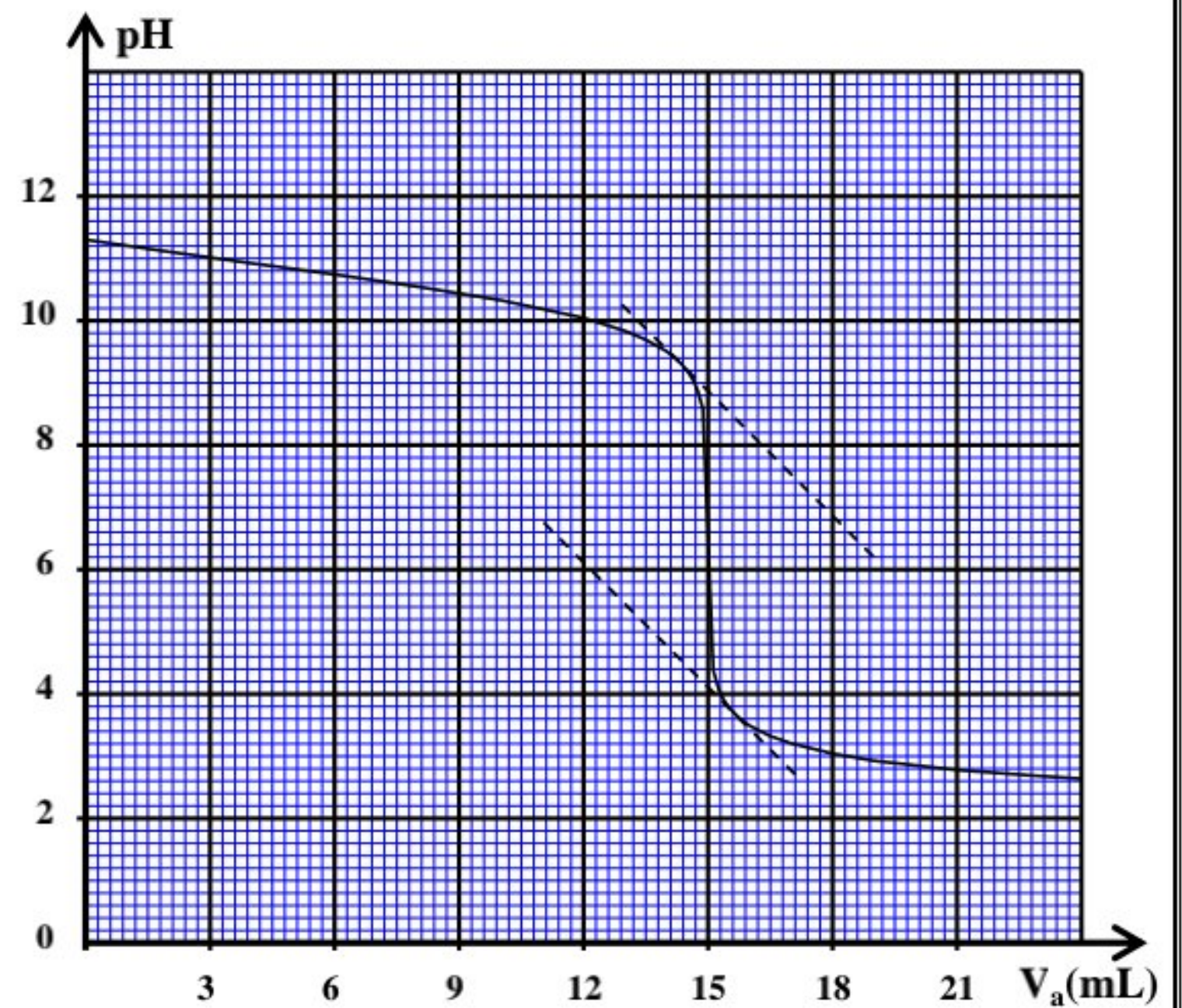
Justification:

.....

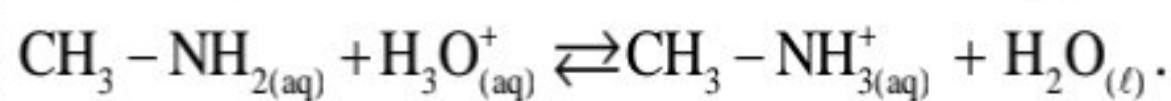
.....

2. Dosage d'une solution aqueuse de méthylamine

Pour vérifier la valeur de la concentration C_b de la solution aqueuse S_b , on réalise le dosage pH-métrique d'un volume $V_b = 15\text{mL}$ de la solution aqueuse S_b par une solution aqueuse S_a d'acide chlorhydrique $\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ de concentration $C_a = 10^{-2} \text{mol.L}^{-1}$. La courbe de la figure ci-contre représente les variations du pH du milieu réactionnel en fonction du volume versé V_a de la solution S_a .



0,5 2.1. L'équation de la réaction du dosage est :



Vrai

Faux

Justification:

.....

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 5 على 13

SHRS 28F

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

2.2. Les coordonnées du point d'équivalence sont :

0,25 a- $V_{aE} = 15 \text{ mL}$. Vrai Faux

0,25 b- Le pH_E est :

A	$\text{pH}_E \approx 8,6$	B	$\text{pH}_E \approx 6,0$	C	$\text{pH}_E \approx 6,5$	D	$\text{pH}_E \approx 4,6$
---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------

0,5 2.3. La concentration C_b est: $C_b = 10^{-2} \text{ mol. L}^{-1}$. Vrai Faux

Justification:

0,5 2.4. Parmi les indicateurs colorés suivants :

Indicateur coloré	Hélianthine	Bleu de bromothymol	Rouge de crésol	Phénolphtaléine
Zone de virage	3,0 - 4,6	6,0 - 7,6	7,2 - 8,8	8,2 - 10,0

l'indicateur adéquat pour réaliser ce dosage est le phénolphtaléine. Vrai Faux

Justification:

0,5 2.5. a- Pour le volume $V_{a1} = 20,4 \text{ mL}$ de la solution S_a versée, le quotient $\frac{[\text{CH}_3 - \text{NH}_{2(aq)}]}{[\text{CH}_3 - \text{NH}_{3(aq)}^+]}$ est :

$$\frac{[\text{CH}_3 - \text{NH}_{2(aq)}]}{[\text{CH}_3 - \text{NH}_{3(aq)}^+]} \approx 1,26 \cdot 10^8. \text{ (on donne : } pK_A(\text{CH}_3 - \text{NH}_{3(aq)}^+ / \text{CH}_3 - \text{NH}_{2(aq)}) = 10,7 \text{).}$$

Vrai Faux

Justification:

0,25 b- L'espèce chimique prédominante dans le mélange réactionnel est la forme basique. Vrai Faux

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 6 على 13

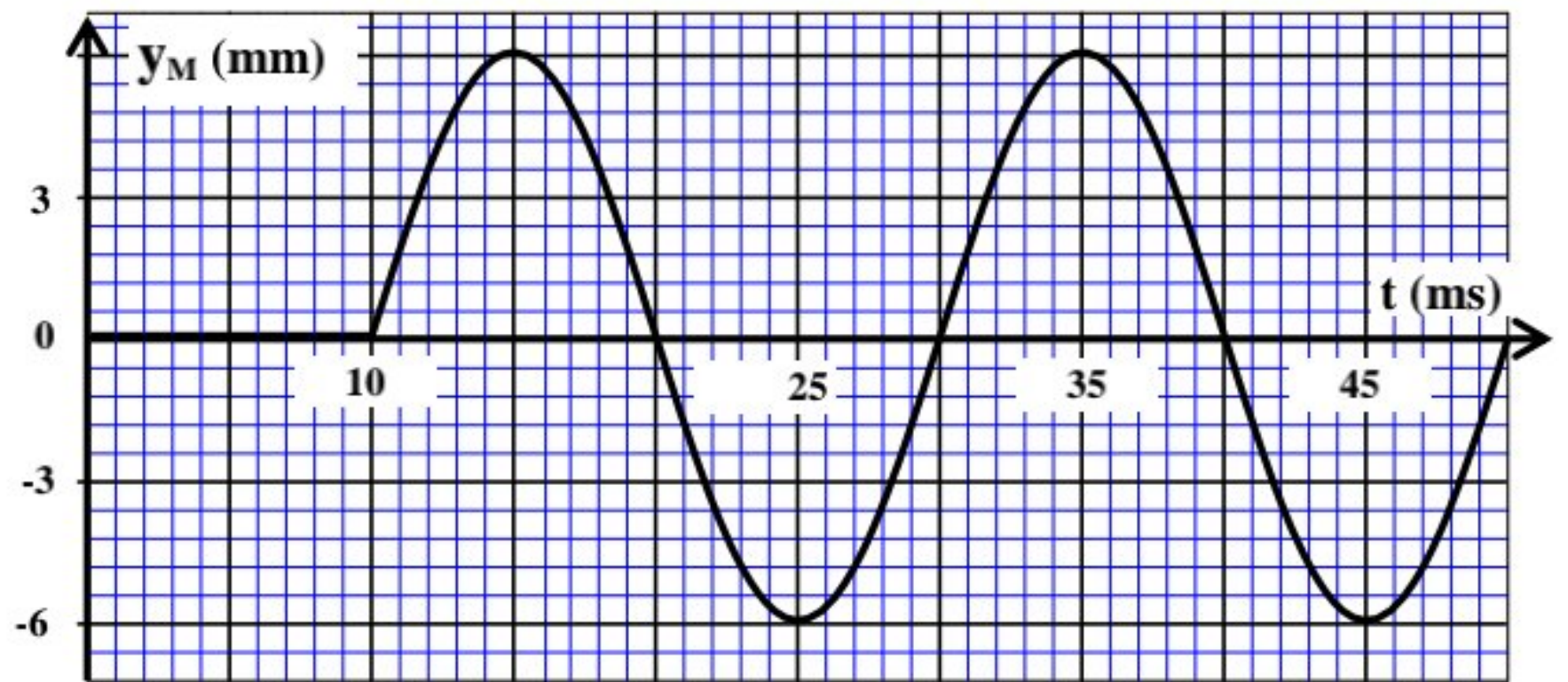
SHRS 28F

EXERCICE 2 (3,5 points)

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1 : Propagation d'une onde mécanique

On crée, à un instant choisi comme origine des dates $t = 0$, en un point S de la surface de l'eau une onde mécanique progressive sinusoïdale de fréquence N. La courbe de la figure ci-contre représente les variations en fonction du temps de l'élongation y_M d'un point M du milieu de propagation situé à la distance $L = 2,5 \text{ cm}$ du point S.



0,5 1. La fréquence de l'onde est:

A	$N = 25 \text{ Hz}$	B	$N = 50 \text{ Hz}$	C	$N = 100 \text{ Hz}$	D	$N = 200 \text{ Hz}$
---	---------------------	---	---------------------	---	----------------------	---	----------------------

0,5 2. Le point M reprend le même mouvement de S avec un retard temporel τ de valeur :

A	$\tau = 0,1 \text{ s}$	B	$\tau = 0,02 \text{ s}$	C	$\tau = 0,01 \text{ s}$	D	$\tau = 0,2 \text{ s}$
---	------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	------------------------

0,5 3. La célérité de l'onde à la surface de l'eau est:

A	$v = 2,5 \text{ m.s}^{-1}$	B	$v = 0,25 \text{ m.s}^{-1}$	C	$v = 25 \text{ m.s}^{-1}$	D	$v = 0,4 \text{ m.s}^{-1}$
---	----------------------------	---	-----------------------------	---	---------------------------	---	----------------------------

0,5 4. La longueur d'onde λ est :

A	$\lambda = 5 \text{ cm}$	B	$\lambda = 2,5 \text{ cm}$	C	$\lambda = 0,5 \text{ m}$	D	$\lambda = 0,25 \text{ cm}$
---	--------------------------	---	----------------------------	---	---------------------------	---	-----------------------------

Partie 2 : Datation au carbone 14

On se propose dans cette partie de déterminer l'âge approximatif d'un morceau de bois ancien à l'aide de la datation par le carbone 14.

La désintégration du noyau de carbone 14 ($^{14}_6\text{C}$) est de type β^- .

Données :

- La masse du noyau de carbone 14 : $m(^{14}_6\text{C}) = 13,99995 \text{ u}$;
- La masse du neutron : $m_n = 1,00866 \text{ u}$;
- La masse du proton : $m_p = 1,00728 \text{ u}$;

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 7 على 13

SHRS 28F

- $1u = 931,5 \text{ MeV} \cdot c^{-2}$;
- La demi-vie du carbone 14: $t_{1/2} = 5730 \text{ ans}$.

0,25 1. Le noyau de carbone 14 est constitué de:

A	14 protons et 6 neutrons	B	8 protons et 6 neutrons
C	6 protons et 8 neutrons	D	6 protons et 14 neutrons

0,25 2. L'équation de désintégration du carbone 14 est:

A	${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^0_{+1}\text{e} + {}^{14}_5\text{B}$	B	${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^{14}_7\text{N}$
C	${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{10}_4\text{Be}$	D	${}^{14}_6\text{C} + {}^0_{-1}\text{e} \rightarrow {}^{14}_5\text{B}$

0,5 3. L'énergie de liaison du noyau du carbone ${}^{14}_6\text{C}$ est : $E_l \approx 7,52 \text{ MeV}$. Vrai Faux

Justification:

0,5 4. Le taux de carbone 14 reste le même dans les tissus des êtres vivants. Ce taux diminue progressivement, suivant la loi de décroissance radioactive, après la mort de ces êtres vivants. L'activité du carbone 14 dans un morceau de bois ancien est $a_1 = 318 \text{ Bq}$, tandis que l'activité du carbone 14 dans un morceau de bois récent de même masse vaut $a_0 = 418 \text{ Bq}$.

L'âge approximatif du morceau de bois ancien est : $t_1 \approx 2260,3 \text{ ans}$. Vrai Faux

Justification:

EXERCICE 3 (4,5 points)

On se propose dans cet exercice d'étudier:

- La réponse d'un dipôle RL à un échelon de tension;
- Les oscillations libres dans un circuit RLC série;
- La réception d'une onde modulée en amplitude.

1. Réponse d'un dipôle RL à un échelon de tension

On réalise le montage expérimental schématisé sur la figure 1.

Ce montage est constitué:

- d'un générateur idéal de tension de force électromotrice $E = 10 \text{ V}$;
- d'une bobine d'inductance L réglable et de résistance r ;
- d'un conducteur ohmique de résistance $R = 490 \Omega$;

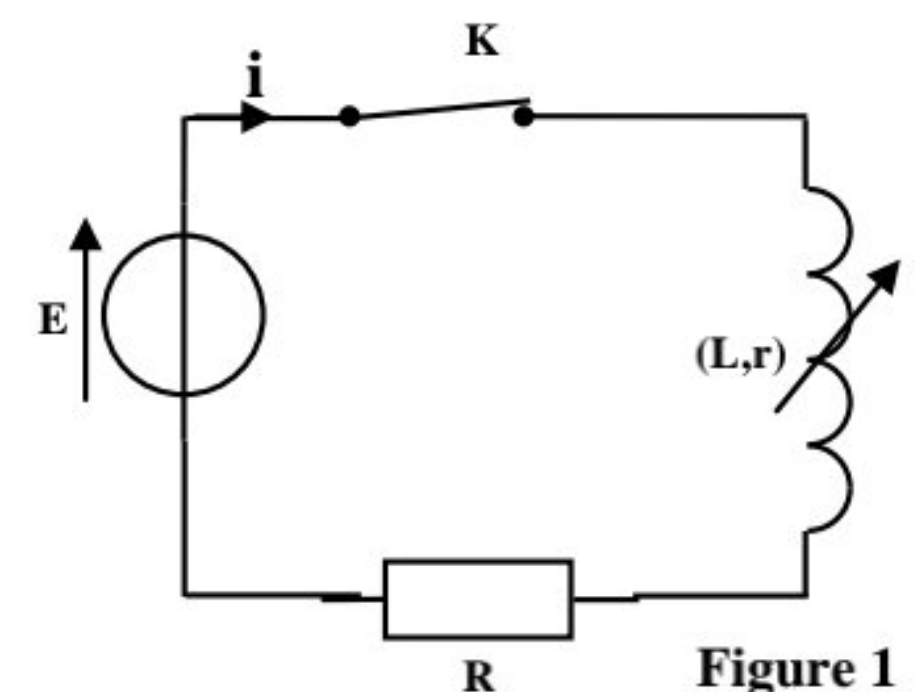


Figure 1

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

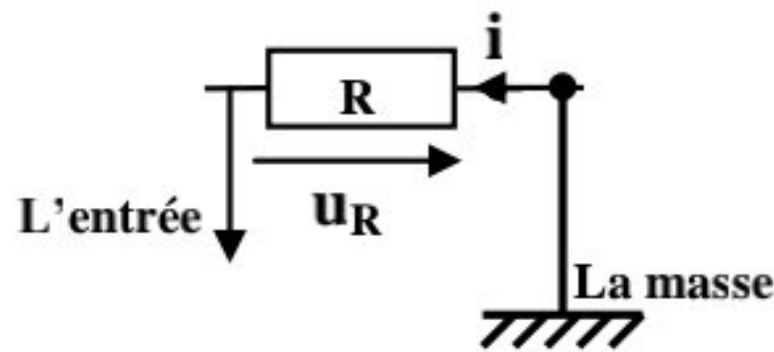
الصفحة : 8 على 13

SHRS 28F

- d'un interrupteur K.

On ajuste l'inductance de la bobine sur la valeur $L = L_0$ et on ferme le circuit à un instant choisi comme origine des dates $t = 0$. Un système d'acquisition informatisé permet de visualiser la courbe C_1 représentant l'évolution de la tension $u_R(t)$ aux bornes du conducteur ohmique (figure 2). La droite (T) étant la tangente à la courbe au point d'abscisse $t = 0$.

0,25 1.1. Pour visualiser la tension $u_R(t)$, on branche le système d'acquisition informatisé aux bornes du conducteur ohmique de la façon suivante :



Vrai Faux

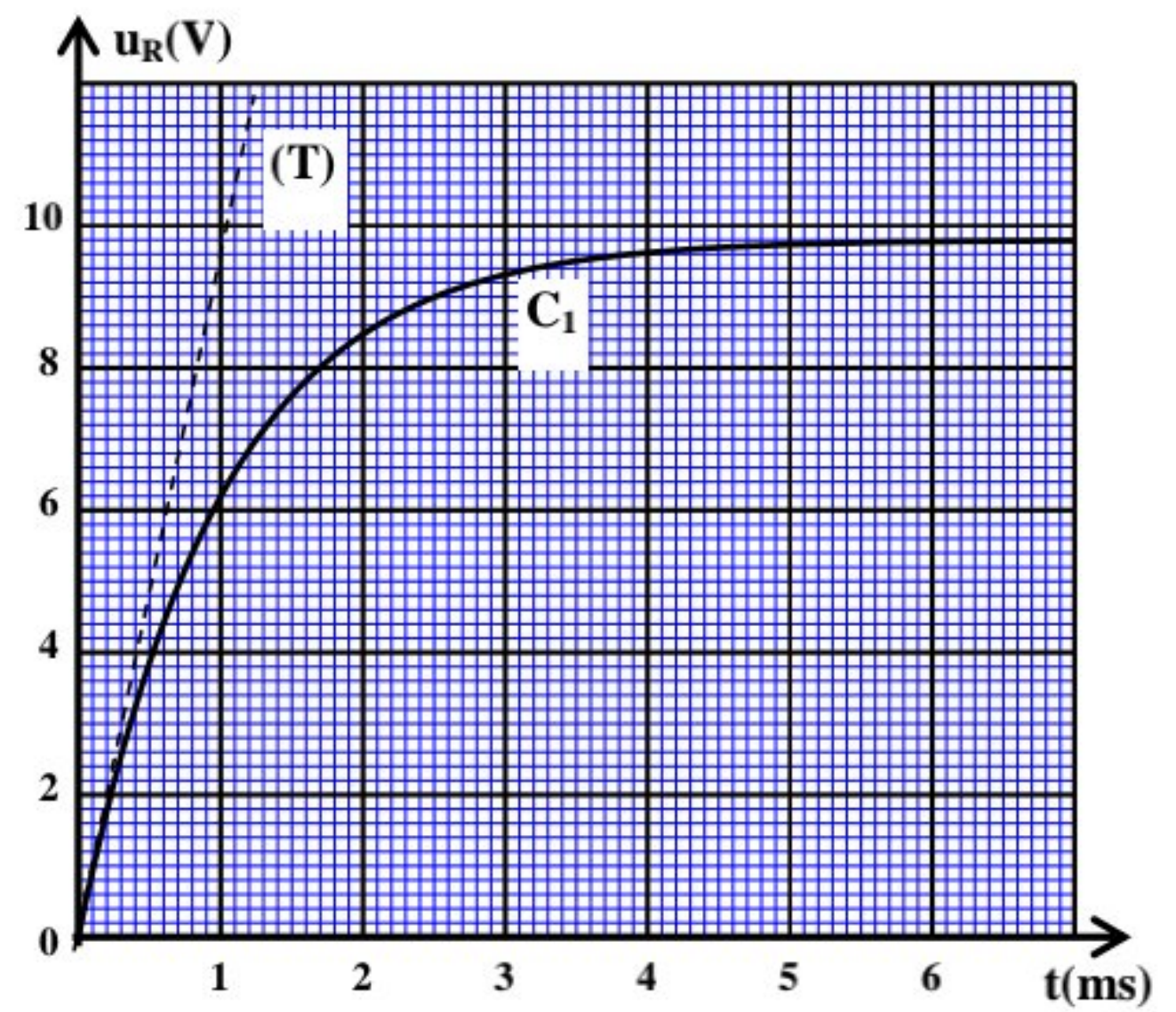


Figure 2

0,5 1.2. L'équation différentielle vérifiée par la tension $u_R(t)$ s'écrit sous la forme :

$$\frac{du_R}{dt} + \frac{(R+r)}{L_0} u_R = \frac{ER}{L_0}$$

Vrai Faux

Justification:

0,25 1.3. La valeur de la tension U_0 aux bornes du conducteur ohmique, quand le régime permanent est atteint, est:

A	$U_0 = 10V$	B	$U_0 = 9,8V$	C	$U_0 = 9,9V$	D	$U_0 = 9,8mV$
---	-------------	---	--------------	---	--------------	---	---------------

0,5 1.4. On déduit que la résistance de la bobine est : $r = 10\Omega$. Vrai Faux

Justification:

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 9 على 13

SHRS 28F

0,25 1.5. La valeur de l'inductance de la bobine est :

A	$L_0 = 0,05 \text{ H}$	B	$L_0 = 0,5 \text{ H}$
C	$L_0 = 0,005 \text{ H}$	D	$L_0 = 0,01 \text{ H}$

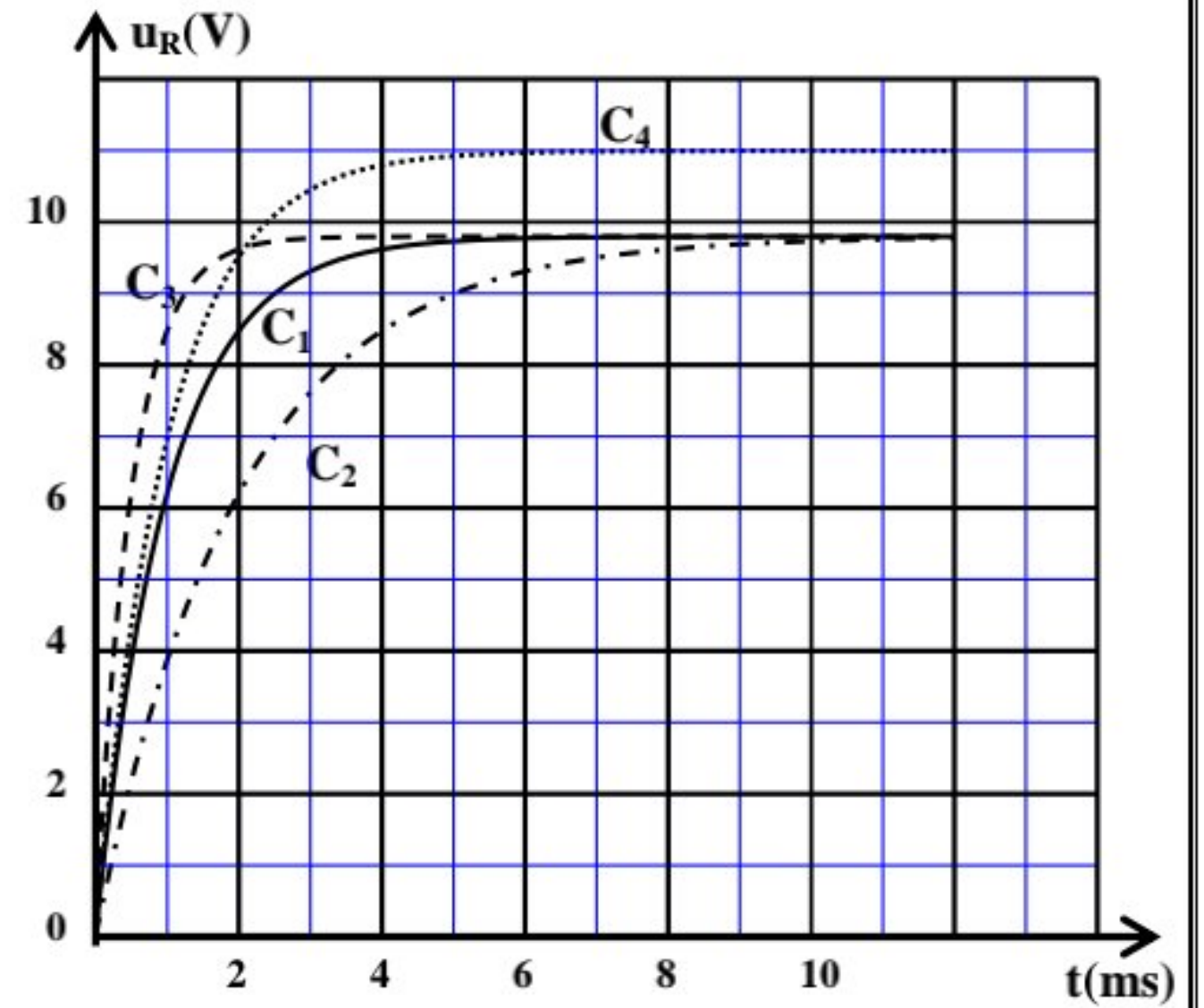


Figure 3

0,5 1.6. On refait la même expérience en ajustant l'inductance de la bobine sur la valeur $L = L_1 = 2L_0$. Un système d'acquisition informatisé permet de suivre l'évolution de la tension $u_R(t)$ dans les deux cas : $L = L_0$ et $L = L_1$.

Parmi les courbes C_2 , C_3 et C_4 représentées sur la figure 3, celle qui représente l'évolution de la tension $u_R(t)$ dans le cas où $L = L_1$ est

la courbe C_2 . Vrai Faux

Justification:

2. Oscillations libres dans un circuit RLC série

On réalise le montage représenté sur le schéma de la figure 4.

Ce montage comprend :

- un condensateur de capacité C initialement chargé ;
- la bobine précédente où l'inductance est ajustée à la valeur : $L = 1 \text{ H}$;
- un interrupteur K .

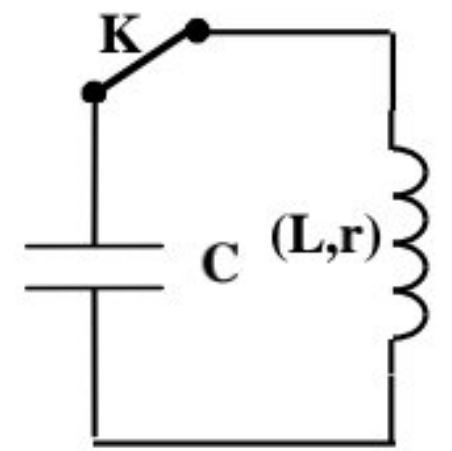


Figure 4

La courbe de la figure 5 représente l'évolution de la charge $q(t)$ du condensateur.

0,5 2.1. L'équation différentielle vérifiée par la

charge $q(t)$ est : $\frac{d^2q}{dt^2} - \frac{r}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = 0$.

Vrai Faux

Justification:

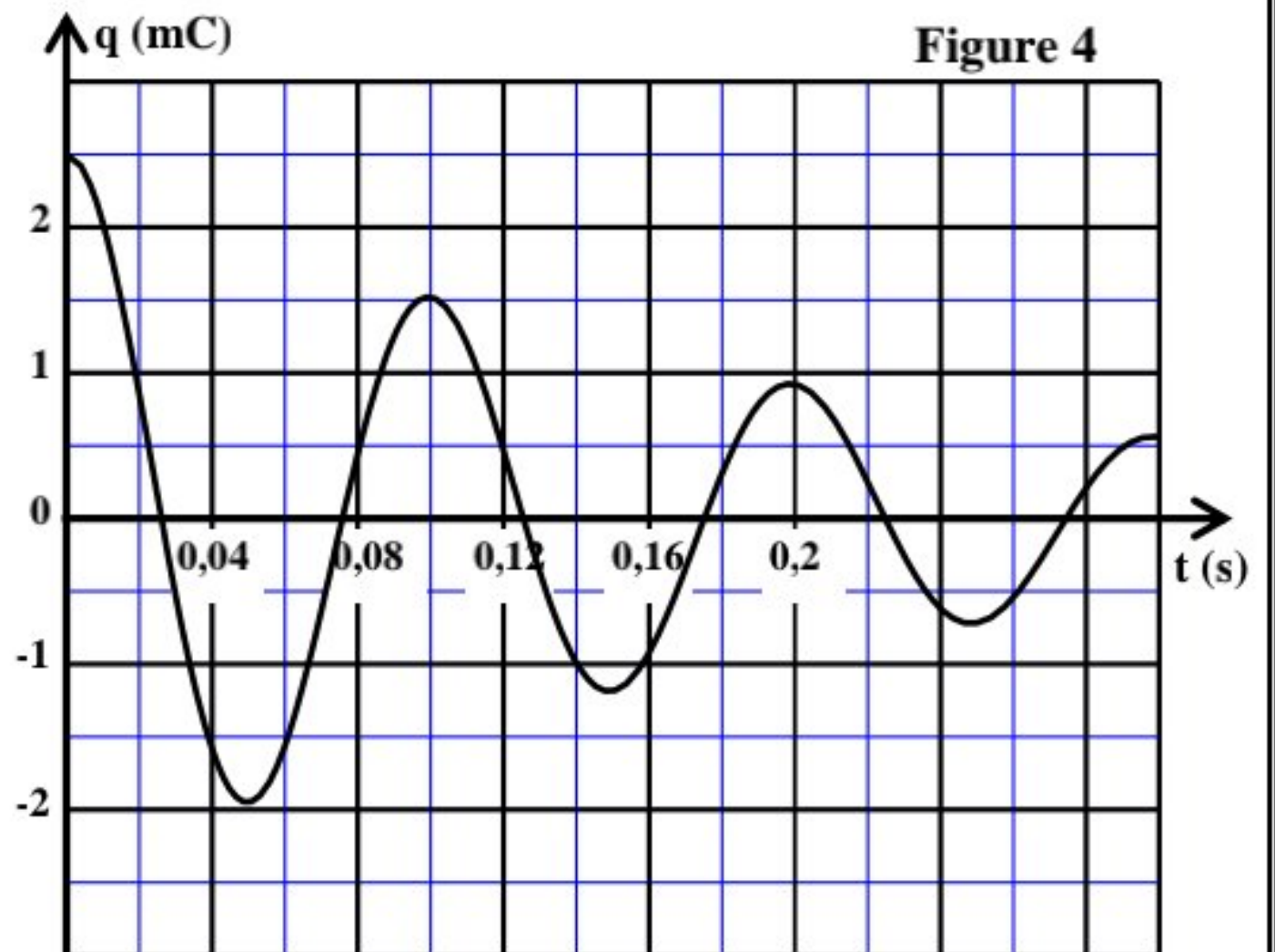


Figure 5

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

الصفحة : 10 على 13

SHRS 28F

0,75 2.2. En prenant $\pi^2 = 10$ et en considérant que la pseudopériode est approximativement égale à la période propre T_0 , on trouve que la capacité du condensateur est : $C = 250\mu\text{F}$. Vrai Faux

Justification:

3. Réception d'une onde modulée en amplitude

Pour recevoir une onde radio, modulée en amplitude et de fréquence $f_0 = 171 \text{ kHz}$, on utilise le montage représenté par le schéma simplifié de la figure 6.

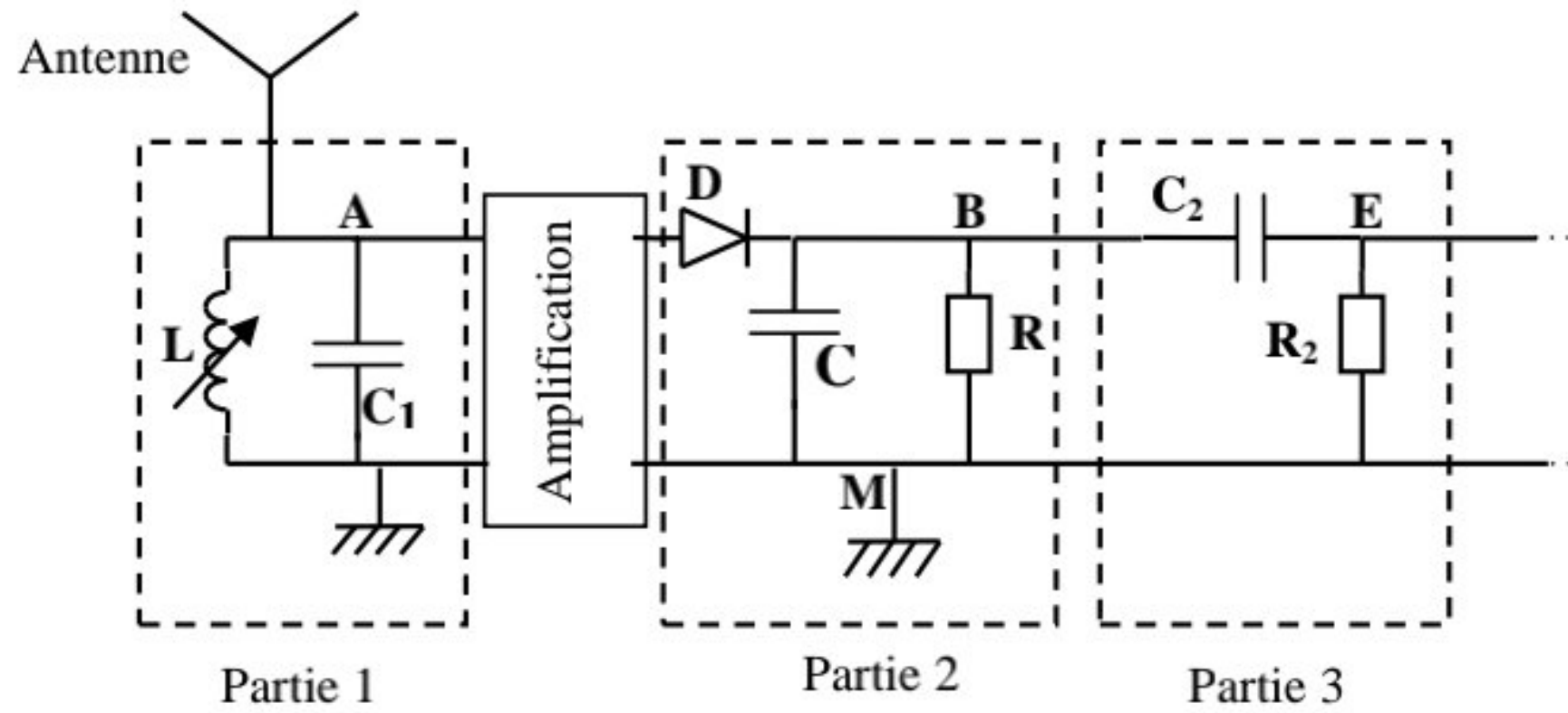


Figure 6

La partie 1 de ce dispositif est constituée d'un condensateur de capacité $C_1 = 85,4 \text{ pF}$ et d'une bobine d'inductance L réglable.

0,25 3.1. a- Le rôle de la partie 1 de ce montage est :

A	d'éliminer la composante continue de la tension	B	sélectif
C	de détecter l'enveloppe	D	d'amplifier la tension modulée

0,25 b- Le rôle de la partie 3 du montage est :

A	d'éliminer la composante continue de la tension	B	sélectif
C	de détecter l'enveloppe	D	d'amplifier la tension modulée

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 11 على 13

SHRS 28F

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

0,5 3.2. En prenant $\pi^2 = 10$, la valeur de l'inductance de la bobine qui permet de recevoir l'onde radio de fréquence f_0 est: $L = 0,1\text{H}$. Vrai Faux

Justification:

EXERCICE 4 (5 points)

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1 : Etude du mouvement d'un solide sur un plan incliné

Un solide (S), de masse m et de centre d'inertie G , se déplace avec frottement sur un plan incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale. On étudie le mouvement de la montée du solide (S) de la position O à la position B (figure 1).

Les frottements sont modélisés par une force \vec{f} constante ayant une intensité f .

On étudie le mouvement du centre d'inertie G dans le repère

(O, \vec{i}) lié à un référentiel terrestre supposé galiléen.

On repère à chaque instant la position de G sur le plan incliné par son abscisse x .

Données : accélération de la pesanteur $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$;

$$\alpha = 17,5^\circ ; \quad OA = 4 \text{ m} ; \quad m = 2 \text{ kg} ; \quad f = 2 \text{ N}.$$

1. Etude du mouvement sur la portion OA

On considère que G est confondu avec l'origine O de l'axe (O, \vec{i}) à l'instant $t = 0$ et que sa vitesse est nulle à cet instant. Le solide (S) est soumis, sur la portion OA , à une force motrice \vec{F} constante, parallèle à la ligne de plus grande pente du plan incliné et dirigée vers le haut (figure 1).

0,5 1.1. L'équation différentielle du mouvement s'écrit ainsi:

$$\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{F-f}{m} - g \sin \alpha$$

Vrai

Faux

Justification:

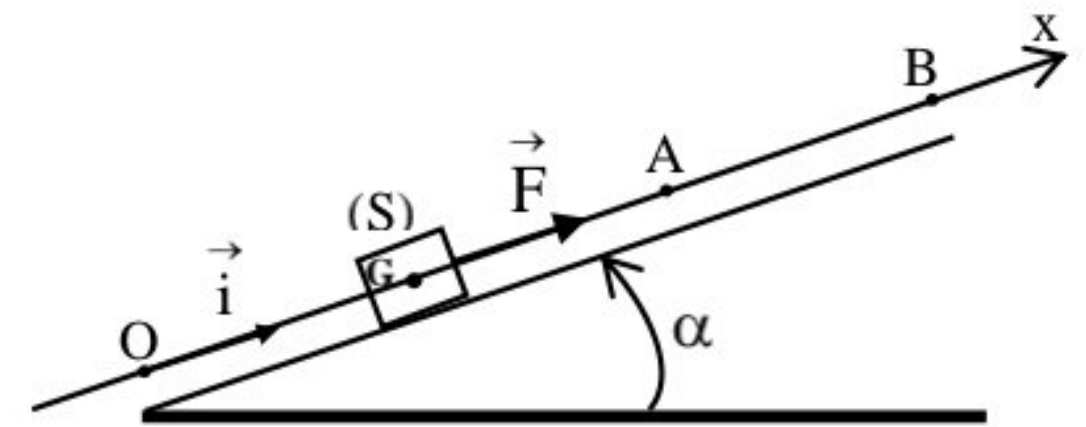


Figure1

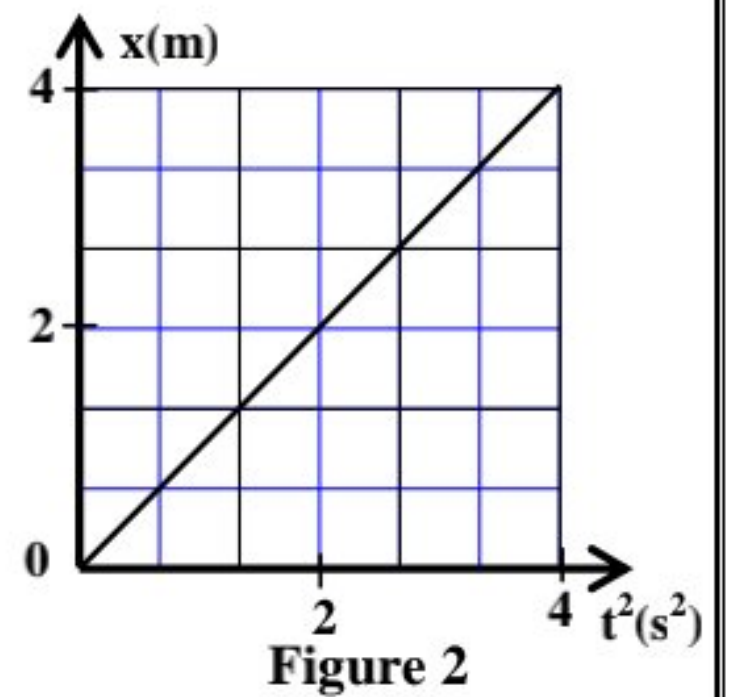
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 12 على 13

SHRS 28F

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

- 0,5 1.2. La courbe de la figure 2 représente les variations de x en fonction de t^2 .
1.2.1. En exploitant la courbe de la figure 2, on trouve que l'accélération du centre d'inertie G est : $a_{1x} = 2 \text{ m.s}^{-2}$. Vrai Faux



- 0,5 1.2.2. L'intensité de la force \vec{F} est: $F \approx 12 \text{ N}$ Vrai Faux

Justification:

- 0,5 1.2.3. La vitesse de G lors de son passage par le point A est : $V_A = 2 \text{ m.s}^{-1}$. Vrai Faux

Justification:

2. Etude du mouvement sur la portion AB

On élimine la force \vec{F} à l'instant où G passe par le point A.

Pour étudier le mouvement de G sur la portion AB, on choisit l'instant de passage de G par le point A comme nouvelle origine des dates $t = 0$.

- 0,5 2.1. L'accélération de G sur la portion AB est :

A	$a_{2x} = -2 \text{ m.s}^{-2}$	B	$a_{2x} = 4 \text{ m.s}^{-2}$	C	$a_{2x} = -4 \text{ m.s}^{-2}$	D	$a_{2x} = -3 \text{ m.s}^{-2}$
---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------

- 0,75 2.2. Sachant que la vitesse de G s'annule au point B, la distance AB est : $AB = 2 \text{ m}$. Vrai Faux

Justification:

Partie 2 : Etude du mouvement d'un oscillateur mécanique

Un oscillateur mécanique horizontal est constitué d'un solide (S), de masse $m = 0,5 \text{ kg}$, fixé à l'extrémité libre d'un ressort (R) à spires non jointives, de masse négligeable et de raideur k .

L'autre extrémité du ressort est liée à un support fixe.

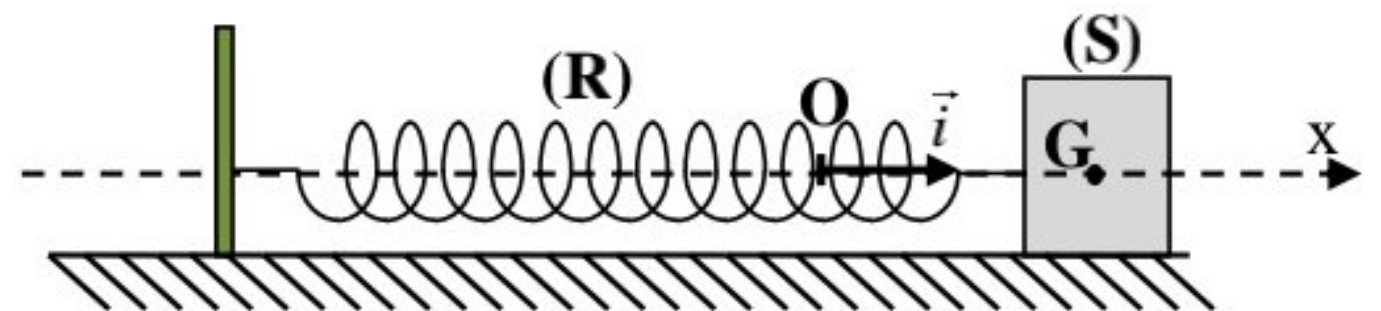


Figure 3

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 13 على 13

SHRS 28F

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية

Pour étudier le mouvement du centre d'inertie G du solide (S), on choisit un repère (O, \vec{i}) lié à un référentiel terrestre supposé galiléen. On repère, à un instant de date t, la position de G par son abscisse x dans le repère (O, \vec{i}) . La position de G à l'équilibre est confondue avec l'origine O de l'axe (Ox) (figure 3, p12/13).

On écarte (S) de sa position d'équilibre et on le lâche, sans vitesse initiale, à la date $t = 0$.

(S) se met alors à osciller sans frottement. On visualise, à l'aide d'un dispositif informatique approprié, la courbe $x = f(t)$ (figure 4).

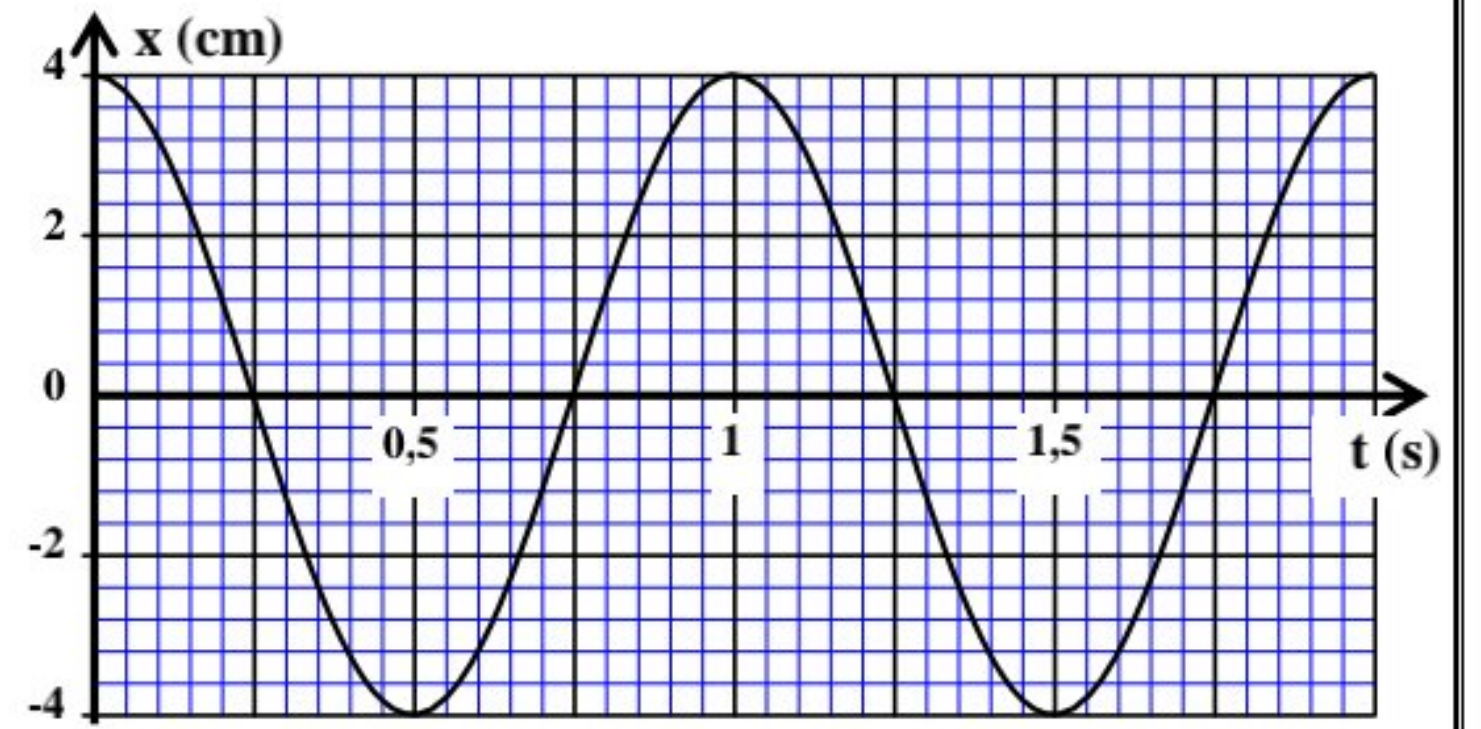


Figure 4

0,25 1. Le mouvement de G est rectiligne sinusoïdal.

Vrai Faux

0,75 2. En appliquant la deuxième loi de Newton, On montre que l'équation différentielle du mouvement

de G s'écrit sous la forme: $\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{m}{k}x = 0$.

Vrai Faux

Justification:

0,75 3. On prend $\pi^2 = 10$. La raideur du ressort est : $k = 20 \text{ N.m}^{-1}$.

Vrai Faux

Justification:

