

خاص بكتابة الامتحان	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية - الدورة الاستدراكية 2023 المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	*I	الموضوع	SHRS 144	

رقم الامتحان:	الإسم الشخصي والعائلي:		تاريخ ومكان الازدياد:	
5	المعامل	4h	مدة الإنجاز	المادة الشعبة والمسلك
الفيزياء والكيمياء شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية				

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 الشعبة والمسلك: شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية	
الصفحة: 1 على 16	ورقة الإجابة		SHRS 144	

Le candidat doit répondre sur ce document

- La calculatrice scientifique non programmable est autorisée.
- Le sujet d'examen comporte des questions à choix multiples et des questions à développement.
 - Pour les questions à choix multiples, le candidat est invité à cocher le cercle correspondant à la réponse correcte parmi les propositions A, B, C et D.
 - Pour les questions à développement et les questions nécessitant une justification, le candidat devra écrire les réponses et la justification de la réponse dans l'espace réservé.
- Le sujet d'examen comporte quatre exercices : un exercice en chimie et trois exercices en physique

Chimie (7 points)	Étude de quelques transformations chimiques	7 points
Physique (13 points)	Exercice 1 : La curiethérapie avec l'iridium 192	2,5 points
	Exercice 2 : Dipôle RC – Circuit RLC série	5 points
	Exercice 3 : Étude du mouvement d'un système mécanique	5,5 points

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 2 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

Barème

Sujet

Chimie (7 points) : Étude de quelques transformations chimiques

Les transformations acide-base et les transformations d'oxydo-réduction sont deux types de transformations utilisées dans l'industrie alimentaire et la galvanoplastie. Elles peuvent être traitées selon des procédés différents.

Cet exercice vise :

- l'étude d'une transformation associée à des réactions acido-basiques ;
- l'étude d'un exemple de transformations forcées.

Partie 1 : Étude d'une solution aqueuse d'acide méthanoïque

Les acides carboxyliques sont très souvent utilisés dans l'industrie alimentaire. Les étiquettes des denrées alimentaires telles que : poissons marinés, jus, fruits et légumes marinés, ou purées de légumes/fruits mentionnent un additif E236 correspondant à l'acide méthanoïque $HCOOH$.

Au laboratoire d'une société de production des jus naturels, un technicien de laboratoire a reçu un lot de solution d'acide méthanoïque concentrée dédié à l'utilisation industrielle alimentaire portant l'étiquette ci-contre. Le technicien a préparé une solution aqueuse (S) de volume $V = 100\text{ mL}$ et de concentration molaire $C = 10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$, après avoir dilué 100 fois une solution (S_0) d'acide méthanoïque de concentration molaire C_0 . La mesure du pH de la solution (S) donne $pH = 3,4$.

Acide Formique

Formule brute : CH_2O_2

Masse molaire :

$M = 46\text{ g.mol}^{-1}$

Concentration molaire :

$C_0 = 0,1\text{ mol.L}^{-1}$



- 0,25 1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne les deux couples acide-base mis en jeu lors de la réaction entre l'acide méthanoïque et l'eau ?

<input type="radio"/>	A	$HCOOH_{(aq)} / HCOO^-_{(aq)}$	$H_2O_{(l)} / H_3O^+_{(aq)}$
<input type="radio"/>	B	$HCOOH_{(aq)} / HCOO^-_{(aq)}$	$H_3O^+_{(aq)} / H_2O_{(l)}$
<input type="radio"/>	C	$HCOO^-_{(aq)} / HCOOH_{(aq)}$	$H_3O^+_{(aq)} / H_2O_{(l)}$
<input type="radio"/>	D	$HCOO^-_{(aq)} / HCOOH_{(aq)}$	$H_2O_{(l)} / H_3O^+_{(aq)}$

- 0,5 2. Compléter le tableau d'avancement de la réaction entre l'acide méthanoïque et l'eau.

Équation de réaction				
État	Avancement (mol)	Quantité de matière en mol			
Initial
En cours
Final

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 3 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 3.

- Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur du taux d'avancement final de la réaction ?

<input type="radio"/>	A	$\tau = 0,17$
<input type="radio"/>	B	$\tau = 0,21$
<input type="radio"/>	C	$\tau = 0,28$
<input type="radio"/>	D	$\tau = 0,40$

- Déduire :

0,75 4.

- Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'expression du quotient de réaction à l'état d'équilibre ?

<input type="radio"/>	A	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{10^{-pH}}{C - 10^{-pH}}$
<input type="radio"/>	B	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{10^{-pH}}{C - 10^{-2pH}}$
<input type="radio"/>	C	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{C - 10^{-pH}}{10^{-2pH}}$
<input type="radio"/>	D	$Q_{r, \text{éq}} = \frac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$

- Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de $Q_{r, \text{éq}}$?

<input type="radio"/>	A	$Q_{r, \text{éq}} = 2,5 \cdot 10^{-5}$
<input type="radio"/>	B	$Q_{r, \text{éq}} = 1,6 \cdot 10^{-5}$
<input type="radio"/>	C	$Q_{r, \text{éq}} = 2,6 \cdot 10^{-4}$
<input type="radio"/>	D	$Q_{r, \text{éq}} = 4,8 \cdot 10^{-4}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 4 على 16

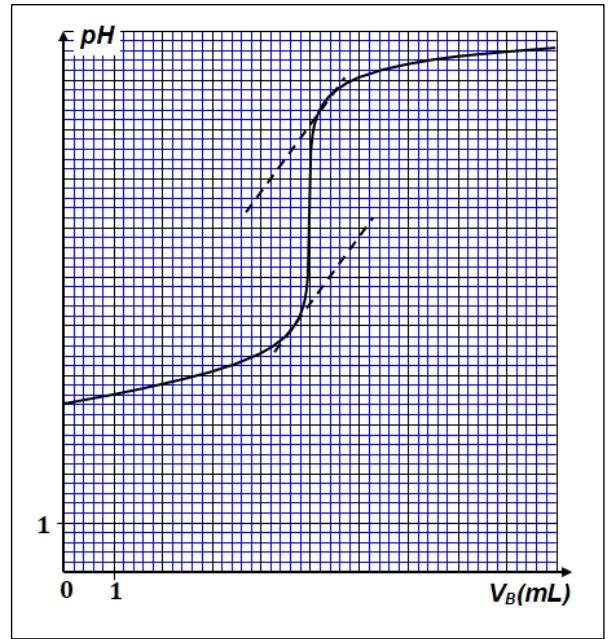
SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 5. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur du pK_A du couple associé à l'acide méthanoïque ?

<input type="radio"/>	A	$pK_A = 3,6$
<input type="radio"/>	B	$pK_A = 3,8$
<input type="radio"/>	C	$pK_A = 4,2$
<input type="radio"/>	D	$pK_A = 4,8$

6. Le technicien veut s'assurer de la valeur de la concentration molaire C_0 indiquée sur l'étiquette du lot reçu, pour cela, il a effectué un dosage pH-métrique du volume $V_A = 10\text{mL}$ de la solution (S) par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium $\text{Na}^+_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)}$ de concentration molaire $C_B = 2.10^{-3}\text{mol.L}^{-1}$. La figure ci-contre donne la courbe de titrage.



0,5 6.1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'équation de la réaction du dosage ?

<input type="radio"/>	A	$\text{HCOOH}_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{HCOO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$
<input type="radio"/>	B	$\text{HCOOH}_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{HCOO}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
<input type="radio"/>	C	$\text{HCOOH}_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{HCO}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
<input type="radio"/>	D	$\text{HCOOH}_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{HCO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 5 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 6.2. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne les coordonnées $(V_{B,E}; pH_E)$ du point d'équivalence ?

<input type="radio"/>	A	$V_{B,E} = 5,5 \text{ mL}; pH_E = 7,9$
<input type="radio"/>	B	$V_{B,E} = 5 \text{ mL}; pH_E = 8,2$
<input type="radio"/>	C	$V_{B,E} = 6 \text{ mL}; pH_E = 7,2$
<input type="radio"/>	D	$V_{B,E} = 5 \text{ mL}; pH_E = 7,2$

0,25 6.3. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de C ?

<input type="radio"/>	A	$C = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
<input type="radio"/>	B	$C = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
<input type="radio"/>	C	$C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
<input type="radio"/>	D	$C = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1};$

0,25 6.4. Vérifier que la valeur de la concentration molaire indiquée sur l'étiquette est fiable.

.....
.....
.....

Partie 2 : La galvanoplastie

La galvanoplastie est un procédé de traitement de surface électrochimique visant à recouvrir un objet en métal d'une couche métallique dans un but de protection contre la corrosion ou pour améliorer d'autres propriétés physiques de surface.

Pour couvrir une clé métallique par le chrome, on la relie à la borne négative d'une batterie, qui délivre un courant électrique d'intensité $I = 10 \text{ A}$ et on l'immerge dans une solution aqueuse de chlorure de chrome $Cr_{(aq)}^{3+} + 3Cl_{(aq)}^-$. La borne positive de la batterie est reliée à une électrode de graphite. Au cours de la galvanoplastie on observe un dégagement de dichlore.

Données :

- $M(Cr) = 52 \text{ g.mol}^{-1}$; $1F = 96500 \text{ C.mol}^{-1}$
- Volume molaire des gaz dans les conditions de l'expérience : $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 6 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 1. La transformation qui a eu lieu est-elle spontanée ou forcée ? Justifier.

- Nature de la transformation :

.....
.....

- Justification :

.....
.....

0,75 2. Écrire les équations des réactions qui se produisent à l'anode et à la cathode et l'équation bilan de l'électrolyse.

- Équation à l'anode :

.....

- Équation à la cathode :

.....

- Équation bilan :

.....

3. La clé est recouverte, après une durée Δt , par une couche fine de chrome de masse $m = 0,1 g$.

0,75 3.1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de la quantité d'électricité qui a circulé dans le circuit ?

<input type="radio"/>	A	$Q = 55,6 C$
<input type="radio"/>	B	$Q = 126,4 C$
<input type="radio"/>	C	$Q = 556,7 C$
<input type="radio"/>	D	$Q = 352,7 C$

0,5 3.2. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de la durée Δt ?

<input type="radio"/>	A	$\Delta t = 25,2 s$
<input type="radio"/>	B	$\Delta t = 55,7 s$
<input type="radio"/>	C	$\Delta t = 10,7 s$
<input type="radio"/>	D	$\Delta t = 5,5 s$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 7 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 3.3. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne le volume de dichlore dégagé pendant la durée Δt ?

<input type="radio"/>	A	$V(Cl_2) = 6,9 \cdot 10^{-2} L$
<input type="radio"/>	B	$V(Cl_2) = 7,2 \cdot 10^{-2} L$
<input type="radio"/>	C	$V(Cl_2) = 8,4 \cdot 10^{-2} L$
<input type="radio"/>	D	$V(Cl_2) = 9,2 \cdot 10^{-2} L$

Physique (13 points)

Exercice 1 (2,5 points) : La curiethérapie avec l'iridium 192

La curiethérapie est une technique qui consiste à implanter temporairement dans une tumeur, ou à proximité d'une tumeur, des sources radioactives. Les principaux radionucléides employés en curiethérapie sont l'iridium $^{192}_{77}Ir$ et l'iode $^{125}_{53}I$.

La source est considérée active tant que le nombre N de noyaux radioactifs présents dans la source est supérieur ou égal à 10% du nombre initial N_0 .

l'iridium $^{192}_{77}Ir$ se désintègre en platine $^{192}_{78}Pt$ avec émission d'une particule.

Données:

Noyau ou particule	Proton	Neutron	$^{192}_{77}Ir$	$^{125}_{53}I$
Masse en (u)	1,007276	1,008665	191,92076	124,90463
Énergie de liaison par nucléon ($MeV / nucléon$)				8,23
Demi-vie de l'iridium 192 : $t_{1/2} = 74$ jours		$1u = 931,5 MeV \cdot c^{-2} = 1,66 \cdot 10^{-24} g$		

0,5 1.

- Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la particule émise lors de la désintégration du nucléide $^{192}_{77}Ir$?

<input type="radio"/>	A	Positron
<input type="radio"/>	B	Électron
<input type="radio"/>	C	Particule α
<input type="radio"/>	D	Proton

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 8 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

• Justification :

0,5 2. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'énergie de liaison de l'iridium $^{192}_{77}\text{Ir}$?

<input type="radio"/>	A	$E_l(^{192}_{77}\text{Ir}) = 250,2\text{MeV}$
<input type="radio"/>	B	$E_l(^{192}_{77}\text{Ir}) = 1523,9\text{MeV}$
<input type="radio"/>	C	$E_l(^{192}_{77}\text{Ir}) = 2520,5\text{MeV}$
<input type="radio"/>	D	$E_l(^{192}_{77}\text{Ir}) = 7520,7\text{MeV}$

0,5 3. Déterminer, en justifiant, le noyau le plus stable parmi $^{192}_{77}\text{Ir}$ et $^{125}_{53}\text{I}$.

• Noyau le plus stable :

• Justification :

4. Un praticien a placé, à l'instant $t_0 = 0$, dans la tumeur d'un patient une source d'iridium $^{192}_{77}\text{Ir}$ de masse $m_0 = 2,6 \cdot 10^{-11}\text{g}$.

0,25 4.1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne le nombre initial N_0 de noyaux radioactifs présents dans la source ?

<input type="radio"/>	A	$N_0 = 2,42 \cdot 10^{10}$
<input type="radio"/>	B	$N_0 = 8,16 \cdot 10^{10}$
<input type="radio"/>	C	$N_0 = 6,14 \cdot 10^{11}$
<input type="radio"/>	D	$N_0 = 7,15 \cdot 10^{12}$

0,25 4.2. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'activité initiale a_0 de la source ?

<input type="radio"/>	A	$a_0 = 4,85 \cdot 10^3\text{Bq}$
<input type="radio"/>	B	$a_0 = 8,85 \cdot 10^3\text{Bq}$
<input type="radio"/>	C	$a_0 = 6,64 \cdot 10^4\text{Bq}$
<input type="radio"/>	D	$a_0 = 2,83 \cdot 10^6\text{Bq}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 9 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 4.3. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la durée au bout de laquelle la source restera active ?

<input type="radio"/>	A	$t = 245,8 \text{ Jours}$
<input type="radio"/>	B	$t = 92,0 \text{ Jours}$
<input type="radio"/>	C	$t = 45,8 \text{ Jours}$
<input type="radio"/>	D	$t = 14,5 \text{ Jours}$

Exercice 2 (5 points): Dipôle RC – Circuit RLC série

La présence d'une bobine dans un circuit électrique alimenté par un générateur impose un comportement de celle-ci qui se traduit par une variation de l'intensité du courant. Lorsque la bobine est associée à un condensateur chargé et un conducteur ohmique, ces éléments peuvent constituer un oscillateur libre siège d'un échange énergétique et d'oscillations électriques qui peuvent être entretenues.

Cet exercice vise :

- l'étude de la réponse d'un dipôle RC soumis à un échelon de tension ;
- l'étude énergétique d'un circuit RLC série.

On considère le circuit de la figure (1) comportant :

- un générateur idéal de tension de f.e.m E ;
- un condensateur de capacité C ;
- une bobine d'inductance L et de résistance négligeable ;
- un conducteur ohmique de résistance R réglable et un autre de résistance R_0 ;
- un interrupteur K à double position.

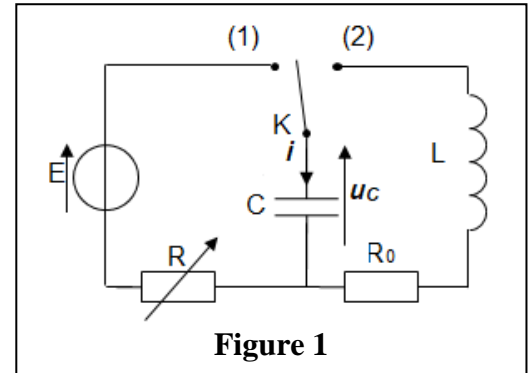


Figure 1

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

À l'instant $t_0 = 0$, on place l'interrupteur K en position (1).

0,5 1.1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'équation différentielle vérifiée par la tension u_c aux bornes du condensateur ?

<input type="radio"/>	A	$\frac{du_c}{dt} + \frac{1}{R.C} u_c = \frac{E}{R}$
<input type="radio"/>	B	$\frac{du_c}{dt} + \frac{1}{R.C} u_c = \frac{E}{R.C}$
<input type="radio"/>	C	$\frac{du_c}{dt} + \frac{R}{C} u_c = \frac{E}{C}$
<input type="radio"/>	D	$\frac{du_c}{dt} + R.C u_c = \frac{E}{R.C}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 10 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 1.2. La solution de l'équation différentielle s'écrit $u_C(t) = E \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ avec τ la constante de temps.

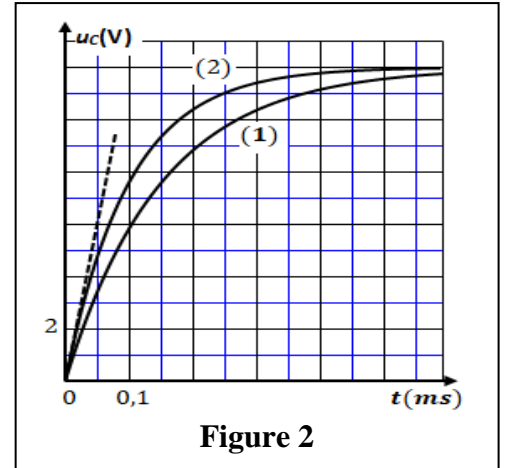
Parmi les propositions, quelle est celle qui donne l'expression de l'intensité $i(t)$ du courant qui circule dans le circuit ?

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| <input type="radio"/> | A | $i(t) = \frac{E}{R.C} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$ |
| <input type="radio"/> | B | $i(t) = \frac{E}{R} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$ |
| <input type="radio"/> | C | $i(t) = \frac{E}{R} \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ |
| <input type="radio"/> | D | $i(t) = -\frac{E}{R} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$ |

1.3. Un système d'acquisition permet d'obtenir les courbes de la figure (2) qui représentent $u_C(t)$ pour deux valeurs de R :

$$R_1 = 10\Omega \text{ et } R_2 > R_1 .$$

0,5 1.3.1. Identifier, en justifiant, la courbe représentant $u_C(t)$ dans le cas où $R = R_1$



- Courbe qui correspond à R_1 :

.....

- Justification :

.....

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 11 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

1.3.2. En exploitant les deux courbes :
0,25 a. Quelle est parmi les propositions, celle qui donne la valeur de la force électromotrice E ?

<input type="radio"/>	A	$E = 6 V$
<input type="radio"/>	B	$E = 10 V$
<input type="radio"/>	C	$E = 12 V$
<input type="radio"/>	D	$E = 24 V$

0,5 b. Quelle est parmi les propositions, celle qui donne la valeur de constante de temps τ_1 dans le cas où $R = R_1$?

<input type="radio"/>	A	$\tau_1 = 0,01 ms$
<input type="radio"/>	B	$\tau_1 = 0,15 ms$
<input type="radio"/>	C	$\tau_1 = 0,1 ms$
<input type="radio"/>	D	$\tau_1 = 0,2 ms$

0,5 c. Quelle est parmi les propositions, celle qui donne la valeur de la capacité C ?

<input type="radio"/>	A	$C = 10 \mu F$
<input type="radio"/>	B	$C = 5 \mu F$
<input type="radio"/>	C	$C = 1 \mu F$
<input type="radio"/>	D	$C = 100 \mu F$

0,5 d. Quelle est parmi les propositions, celle qui donne l'intensité maximale I_{02} du courant électrique qui traverse le circuit dans le cas où $R = R_2$?

<input type="radio"/>	A	$I_{02} = 1,0 mA$
<input type="radio"/>	B	$I_{02} = 0,4 A$
<input type="radio"/>	C	$I_{02} = 0,8 A$
<input type="radio"/>	D	$I_{02} = 0,7 mA$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 12 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

2. Étude énergétique d'un circuit RLC série

Une fois le condensateur totalement chargé, on bascule l'interrupteur K en position (2) à $t_0 = 0$.

À l'aide du même système d'acquisition on obtient les courbes de la figure (3) qui représentent l'énergie électrique \mathcal{E}_e et l'énergie magnétique \mathcal{E}_m emmagasinées respectivement dans le condensateur et la bobine.

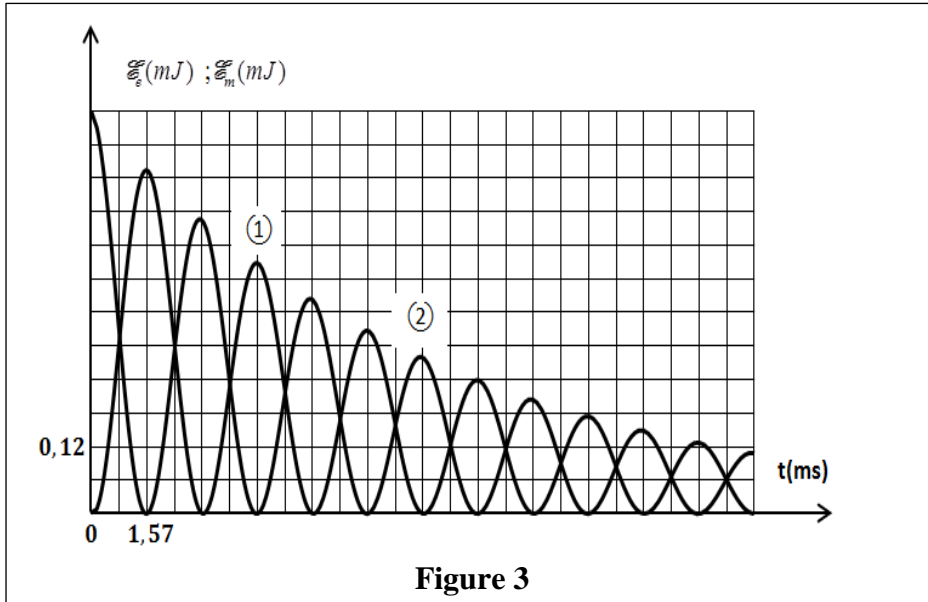


Figure 3

0,5 2.1. Identifier, en justifiant, la courbe correspondante à l'énergie \mathcal{E}_e .

- Courbe correspondante à l'énergie \mathcal{E}_e :

- Justification :

0,5 2.2. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de l'inductance L ? On suppose que la pseudo-période T est égale à la période propre T_0 des oscillations libres du circuit (LC).

<input type="radio"/>	A	$L = 1H$
<input type="radio"/>	B	$L = 0,4H$
<input type="radio"/>	C	$L = 0,1H$
<input type="radio"/>	D	$L = 10 \text{ mH}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 13 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,75 2.3.

- Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de la variation $\Delta \mathcal{E}$ de l'énergie totale du circuit entre $t_0 = 0$ et $t_1 = 14,13$ ms ?

<input type="radio"/>	A	$\Delta \mathcal{E} = -0,44$ mJ
<input type="radio"/>	B	$\Delta \mathcal{E} = -0,12$ mJ
<input type="radio"/>	C	$\Delta \mathcal{E} = -0,14$ mJ
<input type="radio"/>	D	$\Delta \mathcal{E} = -0,54$ mJ

- Expliquer ce résultat :

.....
.....
.....

Exercice 3 (5,5 points) : Étude du mouvement d'un système mécanique

Des systèmes mécaniques observés dans la vie courante peuvent évoluer selon des mouvements de translation rectiligne. Ces mouvements diffèrent selon la nature des actions mécaniques exercées sur ces systèmes et les conditions initiales imposées. L'étude de ces mouvements peut se faire par une étude dynamique en appliquant les lois de Newton ou une étude énergétique en exploitant les diagrammes d'énergie.

Cet exercice vise :

- l'étude du mouvement d'un solide sur un plan incliné ;
- l'étude du mouvement d'un système oscillant.

Partie 1 : Mouvement d'un solide sur un plan incliné

On considère un solide (S) de masse m susceptible de glisser selon la ligne de plus grande pente d'un plan incliné faisant un angle α avec l'horizontal.

Le solide (S) est abandonné sans vitesse initiale à l'instant $t_0 = 0$ à partir de la position O.

On étudie le mouvement du centre d'inertie G du solide (S) dans un repère (O, \vec{i}) lié à la Terre supposé galiléen (figure 1).

L'abscisse de G à $t_0 = 0$ est $x_G = x_0 = 0$.

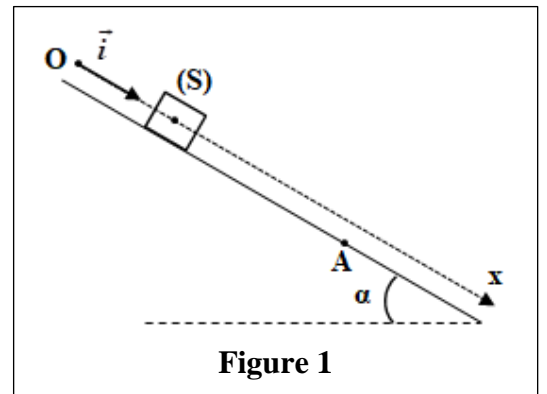


Figure 1

Données : - $m = 350$ g ; $g = 10$ m.s⁻² ; $\alpha = 10^\circ$

- Tous les frottements sont négligeables.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 15 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

0,5 4. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de la vitesse v_A de G lors de son passage par la position A d'abscisse $x_A = 2,6 m$?

- | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|
| <input type="radio"/> | A | $v_A = 2,2 m.s^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | B | $v_A = 3,0 m.s^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | C | $v_A = 5,2 m.s^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | D | $v_A = 10,2 m.s^{-1}$ |

0,75 5. En réalité la valeur de la vitesse de G lors de son passage par A est $v'_A = 2,5 m.s^{-1}$ suite à des frottements qu'on modélise par une force \vec{f} constante.
Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de f ?

- | | | |
|-----------------------|---|--------------|
| <input type="radio"/> | A | $f = 0,19 N$ |
| <input type="radio"/> | B | $f = 0,25 N$ |
| <input type="radio"/> | C | $f = 0,10 N$ |
| <input type="radio"/> | D | $f = 1,8 N$ |

Partie 2 : Mouvement d'un système oscillant

On relie le solide (S) précédent à un ressort à spires non jointives, d'axe horizontal, de masse négligeable et de raideur K . On étudie le mouvement du centre d'inertie G du solide (S) dans un repère (O, \vec{i}) lié à la Terre supposé galiléen. (figure 2).

À l'équilibre $x_G = x_0 = 0$.

On écarte (S) de sa position d'équilibre d'une distance X_m et on l'abandonne sans vitesse initiale à l'instant $t_0 = 0$. Le solide (S) prend alors un mouvement rectiligne sinusoïdal et effectue 20 oscillations pendant la durée $\Delta t = 12,56 s$.

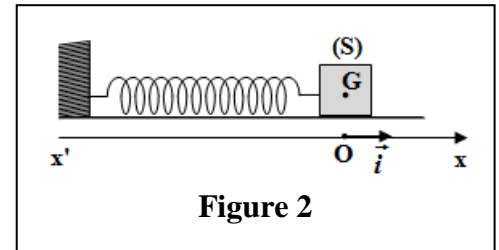


Figure 2

0,75 1. Parmi les propositions, quelle est celle qui donne la valeur de K ?

- | | | |
|-----------------------|---|-------------------|
| <input type="radio"/> | A | $K = 5 N.m^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | B | $K = 10 N.m^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | C | $K = 20 N.m^{-1}$ |
| <input type="radio"/> | D | $K = 35 N.m^{-1}$ |

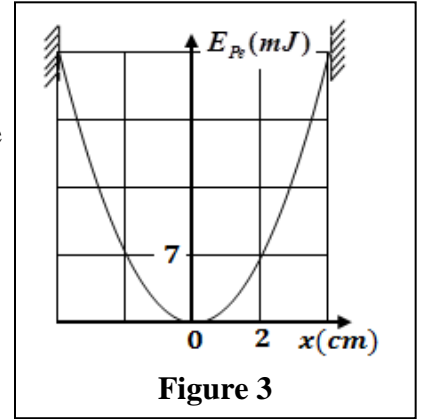
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة : 16 على 16

SHRS 144

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

2. On choisit l'état où le ressort n'est pas déformé comme référence de l'énergie potentielle élastique E_{pe} et le plan horizontal contenant G comme état de référence de l'énergie potentielle de pesanteur E_{pp} .
La courbe de la figure (3) représente le diagramme d'énergie potentielle élastique.



2.1. En exploitant le diagramme :

- 0,25 a. Quelle est, parmi les propositions, celle qui donne la valeur de l'amplitude X_m ?

<input type="radio"/>	A	$X_m = 4 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	B	$X_m = 2 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	C	$X_m = 3 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	D	$X_m = 5 \text{ cm}$

- 0,75 b. Quelle est, parmi les propositions, celle qui donne la valeur de l'énergie mécanique du système oscillant ?

<input type="radio"/>	A	$E_m = 48 \text{ mJ}$
<input type="radio"/>	B	$E_m = 84 \text{ mJ}$
<input type="radio"/>	C	$E_m = 28 \text{ mJ}$
<input type="radio"/>	D	$E_m = 32 \text{ mJ}$

- 0,75 2.2. Quelle est, parmi les propositions, celle qui donne la valeur absolue de l'abscisse de G lorsque l'énergie cinétique du solide prend la valeur $E_c = \frac{3}{8}.E_m$?

<input type="radio"/>	A	$ x_G = 3,16 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	B	$ x_G = 4 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	C	$ x_G = 1,75 \text{ cm}$
<input type="radio"/>	D	$ x_G = 2,5 \text{ cm}$