Royaume du Maroc

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres

Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc
Juillet 2013

Epreuve de Physique Chimie — Durée : 1H30 min

(N.B : Toutes les opérations numériques ne nécessitent pas l'utilisation de la calculatrice.)

Exercice 1 : *La constante de Planck est $h = 6.10^{-34}$ J.s^{-1} et la vitesse de la lumière dans le vide est : $c = 3.10^{8}ms^{-1}$; $1\ eV = 1,6.10^{-19}\ J$*

Dans le spectre de l'atome d'hydrogène, on observe une raie pour la longueur d'onde $\lambda = 648$ nm.

Q21: *Cocher la bonne réponse*

A) *La fréquence correspondant à cette raie est comprise entre 400.10^3 GHz et 500.10^3 GHz.*

B) *L'énergie correspondant à cette raie est comprise entre 1,6 KeV et 2,1 KeV.*

C) *Cette radiation est dans le domaine de l'infrarouge.*

D) *Cette radiation est une radiation ionisante (son énergie est supérieure à 13,6 eV).*

Exercice 2 : *On dispose d'un Laser hélium-néon. On interpose entre le Laser et un écran (E) une fente verticale de largeur $a = 3.10^{-2}$ mm (figure 1). Sur l'écran situé à la distance $D = 1,5$ m, on observe dans la direction perpendiculaire à la fente, une figure de diffraction représentée sur la figure 1.*

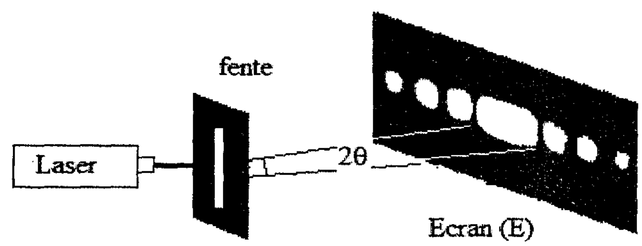


Figure 1

Q22: *Cocher la bonne réponse.*

A) *La largeur de la tache centrale d est donnée par* $d = \frac{2aD}{\lambda}$.

B) *Quand la largeur de la fente a augmente la largeur de la tache centrale d diminue.*

C) *La longueur d'onde Laser vaut $\lambda = 600\,nm$ lorsque la mesure de la tache centre est $d = 6\ cm$.*

D) *L'écart angulaire θ est une fonction croissante en fonction de la largeur a de la fente.*

Q23 : *la force $\vec{F}$ qui s'exerce sur une particule portant la charge négative q, placée dans une région où règne un champ électrostatique $\vec{E}$:*

A) Est liée au champ $\vec{E}$ par la relation $\vec{E} = q\vec{F}$.

B) Est liée au champ E par la relation $\vec{E} = -q\vec{F}$.

C) N'a pas le même sens lorsque la charge q change de signe.

D) Ne dépend pas de la charge q.

Exercice 3: *Un oscillateur électrique libre est formé d'un condensateur initialement chargé, de capacité $C = 1{,}0\ \mu F$, d'un conducteur ohmique de résistance R et d'une bobine d'inductance $L = 0{,}40$ H et de résistance négligeable.*
L'enregistrement de la tension aux bornes du condensateur a permis de tracer la courbe suivante (figure 2) où q désigne la charge de son armature positive.

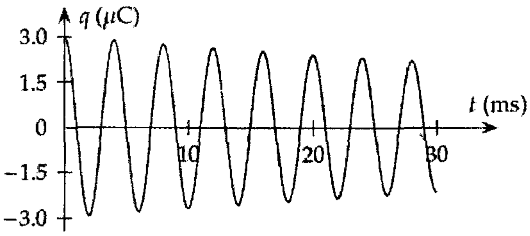


Figure 2

Q24 *: Déterminer la pseudopériode T des oscillations.*
A) T = 2 ms ; *B) T = 4 ms ;* *C) T = 5 ms ;* *D) T = 10 ms ;*

Q25 *: Établir l'équation différentielle vérifiée par la charge q(t) à chaque instant dans le cas où R est considérée comme nulle.*

A) $LC\dfrac{d^2q}{dt}+q=0$; *B)* $\dfrac{d^2q}{dt}+\dfrac{L}{C}q=0$ *C)* $LC\dfrac{d^2q}{dt}+q=E$; *D)* $\dfrac{d^2q}{dt}+\dfrac{1}{LC}q=E$

Q26 : *Avec une période To = 2π√LC, la solution de cette équation est:*
A) $q(t) = Q_m \cos(2\pi t.T_o)$; *B)* $q(t) = Q_m \cos(\pi t/T_o)$
C) $q(t) = Q_m \cos(2\pi t/T_o)$; *D)* $q(t) = Q_m \cos(\pi t.T_o)$

Exercice 4 *: Dans une bobine d'inductance L et de résistance R , le courant varie selon la loi :*
i(t) = a - b t, où i est exprimé en ampères (A), t est exprimé en secondes (s) et a et b sont des constantes.
Q27 : Calculer la tension aux bornes de la bobine à la date t = 0 et déterminer la date t_1 à laquelle la tension aux bornes de la bobine est nulle.

A) $U_B(t=0) = 0$ et $t_1 = \dfrac{a}{b}$; *B)* $U_B(t=0) = Ra$ et $t_1 = \dfrac{a}{b}$

C) $U_B(t=0) = Ra$ et $t_1 = \dfrac{Ra + bL}{Rb}$ *D)* $U_B(t=0) = Ra$ et $t_1 = \dfrac{Ra - bL}{Rb}$

Exercice 5 *: Un joueur lance une balle de tennis de diamètre 5 cm verticalement et la frappe avec sa raquette quand le centre d'inertie de la balle est situé à une hauteur H = 2,25 m du sol. Il lui communique alors une vitesse horizontale de valeur $v_o = 20\ ms^{-1}$. On suppose que les frottements dues à l'air sont négligeables. Le filet de hauteur h = 90 cm est situé à la distance D= 10m du point de lancement (figure 3).*

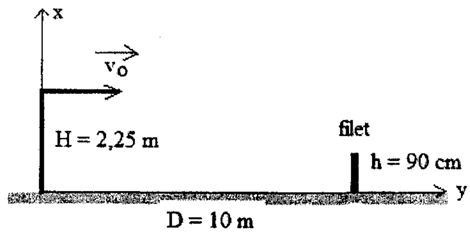


Figure 3

Q28 : *Cocher la bonne réponse.*
A) *La balle atteindra le filet au bout de 0,4 s après le lancement.*
B) *La balle ne passera pas au dessus du filet.*
C) *Le centre d'inertie de la balle passera à 10 cm au-dessus du filet.*
D) *Le centre d'inertie de la balle passera à 15 cm au dessus du filet.*

Q29 *: Cocher la bonne réponse.*
A) *La balle touchera le sol au bout d'une durée* $t_1 = 2\sqrt{\dfrac{H}{g}}$ *à partir de la date de son lancement.*

B) *La balle touchera le sol au bout d'une durée* $t_1 = \sqrt{\dfrac{H}{2g}}$ *à partir de la date de son lancement*

D) *La balle touchera le sol à la distance* $D_1 = v_0\sqrt{\dfrac{H}{2g}}$ *du point de lancement.*

Le joueur souhaite maintenant que la balle passe de h_d *cm au-dessus du file en la lançant horizontalement à partir de la même position.*

Q30: *Cocher la bonne réponse.*

A) *La balle atteindra la position où se trouve le filet au bout d'un temps* $t_d = \sqrt{\dfrac{H-(h+h_d)}{2g}}$.

B) *La balle atteindra la position où se trouve le filet au bout d'un temps* $t_d = \sqrt{\dfrac{H+(h+h_d)}{2g}}$.

C) *La nouvelle valeur initiale de la vitesse est donnée par l'expression* $v_0' = D\sqrt{\dfrac{g}{2(H+h+h_d)}}$.

D) *La nouvelle valeur initiale de la vitesse est donnée par l'expression* $v_0' = D\sqrt{\dfrac{g}{2(H-h-h_d)}}$.

Exercice 6: *Dans le plan horizontal xOy d'un référentiel galiléen* $R(O,\vec{i},\vec{j})$, *un mobile modélisé par un point matériel M est astreint à se déplacer sur un cercle de centre O et de rayon b (figure 4). L'équation horaire du mouvement est donnée par l'abscisse curviligne* $s(t) = \widehat{AM} = b\ln(1+\omega t)$ *où* ω *est une constante positive et ln est le logarithme népérien. A est un point du cercle situé sur le demi axe positif Ox et* $t \in [0;+\infty[$.
A l'instant initial t = o, le mobile M est en A avec la vitesse vo = $b\omega$.

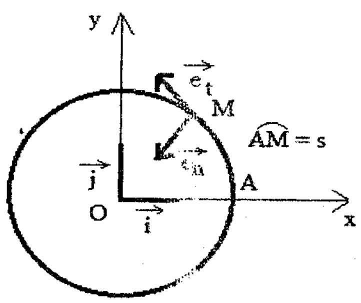


Figure 4

La base orthonormée de Frenet est $(\vec{e_t},\vec{e_n})$ *où* e_t *un vecteur unitaire tangent à la trajectoire en tout point et* $\vec{e_n}$ *vecteur unitaire normal à* $\vec{e_t}$ *dirigé vers le centre O*

Q31 : *Le vecteur vitesse du mobile M à l'instant t est* $\vec{v} = v\,\vec{e_t}$ *où v est donnée par l'expression*

A) $v = v_0\exp\left(-\dfrac{s}{b}\right)$; *B)* $v = \dfrac{2v_0 b}{b+s}$; *C)* $v = \dfrac{v_0 b}{b+s}$; *D)* $v = v_0\exp\left(-\dfrac{s}{2b}\right)$

Le vecteur accélération $\vec{a}$ *exprimé dans la base de Frenet est donné par :* $\vec{a} = a_N\vec{e_n} + a_T\vec{e_t}$

Q32 : *La composante normale de l'accélération à l'instant t* $a_N = \dfrac{v^2}{b}$ *est donnée par l'expression*

A) $a_N = v_0^2\dfrac{b}{(b+s)^2}$; *B)* $a_N = 4v_0^2\dfrac{b}{(b+s)^2}$; *C)* $a_N = \dfrac{v_0^2}{b}\exp\left(-\dfrac{s}{b}\right)$; *D)* $a_N = \dfrac{v_0^2}{b}\exp\left(-\dfrac{2s}{b}\right)$

Q33 : *La composante tangentielle de l'accélération à l'instant t* $a_T = \dfrac{dv}{dt} = v\dfrac{dv}{ds}$ *est donnée par l'expression ci aprés.*

A) $a_T = -v_0^2 \dfrac{b}{(b+s)^2}$; B) $a_T = -\dfrac{v_0^2}{b}\exp\left(-\dfrac{2s}{b}\right)$; C) $a_T = -\dfrac{v_0^2}{b}\exp\left(-\dfrac{s}{b}\right)^2$; D) $a_T = -4v_0^2 \dfrac{b}{(b+s)^2}$

Q34 : *Cocher la bonne réponse sur la nature du mouvement.*

A) décéléré *B) uniformément décéléré*

C) accéléré *D) uniformément accéléré*

Q35 : *Le module $F = \|\vec{F}\|$ de la résultante des forces appliquées à M, est donné par l'expression :*

A) $F = \dfrac{mv^2}{b\sqrt{2}}$; B) $F = \dfrac{mv^2}{2b}\exp\left(-\dfrac{v}{v_0}\right)$; C) $F = \dfrac{mv^2\sqrt{2}}{b}$; D) $F = \dfrac{mv^2}{2b}\ln\left(1+\dfrac{v}{v_0}\right)$

Q36 : *On ajoute 300 ml d'eau à 500 ml d'une solution de chlorure de sodium NaCl de concentration 4.10^{-2} mole.L^{-1}. La nouvelle concentration de la solution de chlorure de sodium est égale à :*

A) $1{,}3.10^{-2}$ mole.L^{-1} ; B) $1{,}7.10^{-2}$ mole.L^{-1} ; C) $2{,}5.10^{-2}$ mole.L^{-1} ; D) $6{,}7.10^{-2}$ mole.L^{-1}

Q37 : *On considère la molécule suivante*

```
        OH
        |
CH3-C-CH2-CH3
        |
        CH3
```

Le nom de cette molécule est :

A) 1-éthyl, 1méthyl éthanol

B) 2-méthyl butan-2-ol

C) 2-hydroxy, 2-méthyl butane

D) 1,1-diméthyl propan-1-ol

Q38 : *On neutralise 40 ml d'acide acétique CH_3CO_2H de concentration 3.10^{-3} mole.L^{-1} par une solution d'hydroxyde de potassium KOH de concentration 2.10^{-2} mole.L^{-1}. Le volume de KOH à l'équivalence est égal à:*

A) 6 ml ; B) 15 ml ; C) 20 ml ; D) 60 ml

Q39: *On chauffe un mélange contenant de l'acide méthanoïque et de l'éthanol en présence d'acide sulfurique. Le produit obtenu se nomme :*

A) Ethanoate d'éthyle

B) Ethanoate de méthyle

C) Méthanoate de méthyle

D) Méthanoate d'éthyle

Q40 : *On réalise l'électrolyse, entre deux électrodes de carbone, d'une solution de chlorure de zinc (Zn^{2+}, $2Cl^-$) pendant 1 minute avec un courant de 9,65 mA. La masse de zinc récupérée à la cathode est égale à :*

A) 0,19 mg ; B) 0,38 mg ; C) 8,80 mg ; D) 11,52 mg

<u>Données</u> : F = $9{,}65.10^4$ C.mole^{-1} , Masse molaire du zinc = 64 g.mole^{-1}

Royaume du Maroc

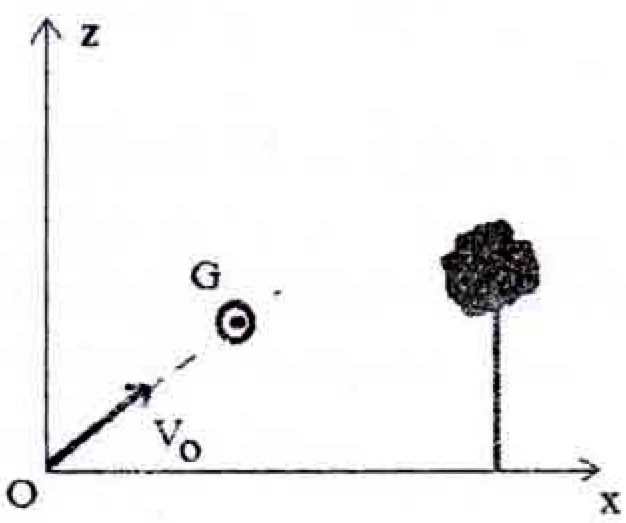
ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres

Concours commun d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Aout 2014

Epreuve de Physique Chimie

Durée : 1H30 mn

Q21 : *Un golfeur lance une balle (de diamètre $4\,cm$) verticalement avec un angle $\alpha=45°$, par rapport à l'horizontal Ox à une vitesse $v_0=30\,m/s$. Un arbre situé à une distance $d=15\,m$ du golfeur s'élève à une hauteur $h=9{,}98\,m$. On supposera que les frottements dues à l'air sont négligeables et on prendra l'accélération de la pesanteur $g=10\ m.s^{-2}$ (figure 1). Cocher la bonne réponse.*



Le centre d'inertie de la balle passera au-dessus de l'arbre à

A) $1{,}77\,m$; B) $2{,}77\,m$; C) $3{,}77\,m$; D) $4{,}87\,m$

Q22 : *Le golfeur souhaite ajuster son drive de façon à faire passer la balle juste au sommet de l'arbre, on doit alors donner à la balle une vitesse initiale v_0', tout en conservant le même angle de tir.*

La vitesse initiale v_0' qu'on doit donner à la balle afin de franchir de justesse le sommet de l'arbre vaut exactement:

A) $v_0'=5\sqrt{2}\ m.s^{-1}$; B) $v_0'=15\sqrt{2}\ m.s^{-1}$; C) $v_0'=10\sqrt{2}\ m.s^{-1}$; D) $v_0'=8\sqrt{2}\ m.s^{-1}$

Q23 : *Dans le plan horizontal xOz d'un référentiel galiléen $R(O,i,j,k)$, un mobile modélisé par un point matériel M, de masse m est lancé du point Mo, de côte $z_0=r\cos\theta_0$, d'une sphère de centre O et de rayon r, avec une vitesse initiale vo (tangente et contenue dans le plan vertical passant par O). Il glisse **sans frottement** sur la sphère (figure 4). On note $g=10\ m.s^{-2}$ Cocher la bonne réponse.*

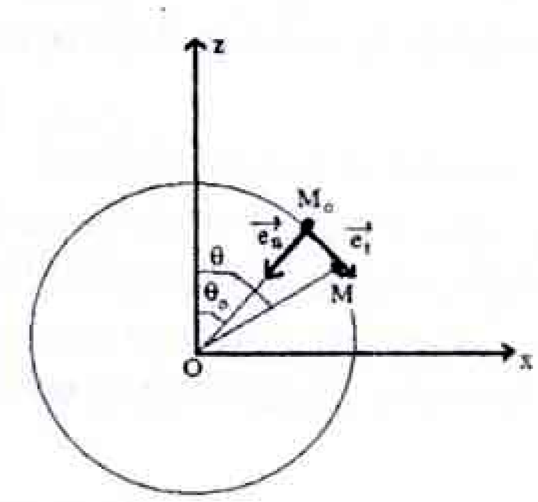


Figure 4

A) *Le travail de la force de réaction F_M du support de la sphère sur le mobile, entre les deux positions de M repérées respectivement par θ_0 et θ, est non nul.*

B) *La vitesse du mobile à l'instant t ou M est repéré par θ vaut* $v=\sqrt{v_0^{\,2}-2gr\left[\cos\theta_0-\cos\theta\right]}$

C) *La vitesse du mobile à l'instant t ou M est repéré par* θ *vaut* $v=\sqrt{v_0^{\,2}+2gr\left[\cos\theta_0-\cos\theta\right]}$

D) *L'énergie potentielle* $E_p(\theta)$ *du poids du mobile à l'instant t sur la descente, est donnée par l'expression :* $E_p(\theta)=-\frac{mg}{2}\cos\theta+Cte$

Q24 : *En appliquant la loi fondamentale de la dynamique au mobile M dans le repère* R*, en projetant ensuite cette équation vectorielle obtenue suivant le vecteur unitaire* $\vec{e_n}$*, normal à* $\vec{e_t}$ *dirigé vers le centre O de la base de Frenet* $(\vec{e_t},\vec{e_n})$ *et en utilisant la relation v en fonction de* (θ)*, déterminer la force de réaction* F_M *du support de la sphère sur le mobile. Cocher la bonne réponse*

A) $F_M=mg\left[3\cos\theta_0-2\cos\theta\right]+\frac{mv_0^{\,2}}{r}$; **B)** $F_M=mg\left[3\cos\theta_0+2\cos\theta\right]+\frac{mv_0^{\,2}}{r}$

C) $F_M=mg\left[3\cos\theta-2\cos\theta_0\right]+\frac{mv_0^{\,2}}{r}$; **D)** $F_M=mg\left[3\cos\theta-2\cos\theta_0\right]-\frac{mv_0^{\,2}}{r}$

Q25 : *Le mobile quitte la sphère dès le départ en* M_0 *si* $v_0\geq V$*. L'expression de la vitesse* V *est donnée par :*

A) $V=\left[r\,g\cos\theta_0\right]^{\frac{1}{2}}$; **B)** $V=\left[3r\,g\cos\theta_0\right]^{\frac{1}{2}}$; **C)** $V=\left[5r\,g\cos\theta_0\right]^{\frac{1}{2}}$; **D)** $V=\left[2r\,g\cos\theta_0\right]^{\frac{1}{2}}$

Q26 : *La particule est lâchée de* M_0 *avec une vitesse* $v_0=V/2$*, l'angle* $\theta_{quitte}=\theta_q$ *pour lequel la particule quittera la sphère vérifie l'une des quatre inéquations suivantes :*

Cocher la bonne réponse

A) $\cos\theta_q\leq\frac{3}{4}\cos\theta_0$; **B)** $\cos\theta_q\leq\frac{1}{4}\cos\theta_0$; **C)** $\cos\theta_q\leq\frac{5}{4}\cos\theta_0$; **D)** $\cos\theta_q\leq\frac{1}{2}\cos\theta_0$

Q27 : *Pour étudier le franchissement d'un obstacle par des ultrasons, on place une source d'ultrasons devant une fente de dimensions d réglable, puis on mesure à l'aide de 2 micros reliés à un oscilloscope, l'onde sonore reçue par chaque micro. Sachant que l'oscilloscope a mesuré la période* $T=40\,ms$ *d'un signal sinusoïdale enregistré par l'un des 2 micros, l'ordre de grandeur de la dimension de la fente qui entrainera* ***une réception égale*** *pour les deux micros 1 et 2 est plus proche de :*

A) 8 *mm* ; **B)** 10 *mm* ; **C)** 14 *mm* ; **D)** 16 *mm*

La célérité de la lumière dans le vide 3.10^8 *m/s, la célérité d'une onde sonore dans l'air est 340 m/s.*

Q28 : *Cocher la bonne réponse*

A) *La fréquence d'une onde lumineuse monochromatique dépend du milieu de propagation.*
B) *La diffraction et les interférences mettent en évidence la nature ondulatoire de la lumière.*
C) *Dans un milieu matériel transparent, la célérité de la lumière est plus grande que dans le vide.*
D) *La longueur d'onde d'un laser est indépendante du milieu de propagation.*

Q29 : *Le cuivre − 64* $(z=29)$ *de masse atomique* $63{,}9312\ u$ *se désintègre par émission* β^+ *pour donner du nickel − 64 de masse atomique* $63{,}9280\ u$*. Calculer l'énergie libérée lors de cette réaction. (les données :* $1\,u=1000\ MeV/c^2$*, la masse* $m(electron)=0{,}0005\ u$*, la masse* $m(proton)=1{,}0073\ u$*.*

Cocher la valeur exacte

A) 2,2 *MeV* ; *B)* 2,7 *MeV* ; *C)* 3,2 *MeV* ; *D)* 3,7 *MeV*

Q30 : *Dans les 2 questions suivantes, on considère une source radioactive d'iode* -123 , *accompagnée des indications suivantes :*

Sa masse molaire est $123\ g/mol$; *sa période est* 14 *heures* ; *sa masse initiale* $2{,}46\ g$. *On donne aussi* $\ln(2)=0{,}7$, $\ln(3)=1{,}1$, $\ln(5)=1{,}6$, $\ln(7)=2$, $\ln(10)=2{,}3$, *nombre d'Avogadro* $N_A=6.10^{23}\ mol.^{-1}$. *Le nombre initial d'atomes d'iode* -123 *contenu dans la source est de :*

A) $2{,}2.10^{25}$; *B)* $1{,}2.10^{22}$; *C)* $4{,}2.10^{22}$; *D)* $3{,}2.10^{25}$

Q31 : *Dans cette question, on suppose que l'activité initiale au moment de la fabrication de la source radioactive d'iode* -123 *est de* $6.10^{15}\ Bq$ *.L'activité de la source au moment de son utilisation est de* $2.10^{15}\ Bq$. *Le temps écoulé depuis la fabrication de la source est exactement :*

A) 11 *heures ;* *B)* 18 *heures ;* *C)* 22 *heures ;* *D)* 25 *heures*

Q32 : *L'oxygène* -15 *est radioactif. il se désintègre par émission de positon avec une période de* 2 *Minutes et* 20 *secondes. Les données :* $\ln(2)=0{,}7$, $\ln(3)=1{,}1$, $\ln(5)=1{,}6$, $\ln(7)=2$, $\ln(10)=2{,}3$. *Cocher la proposition vraie :*

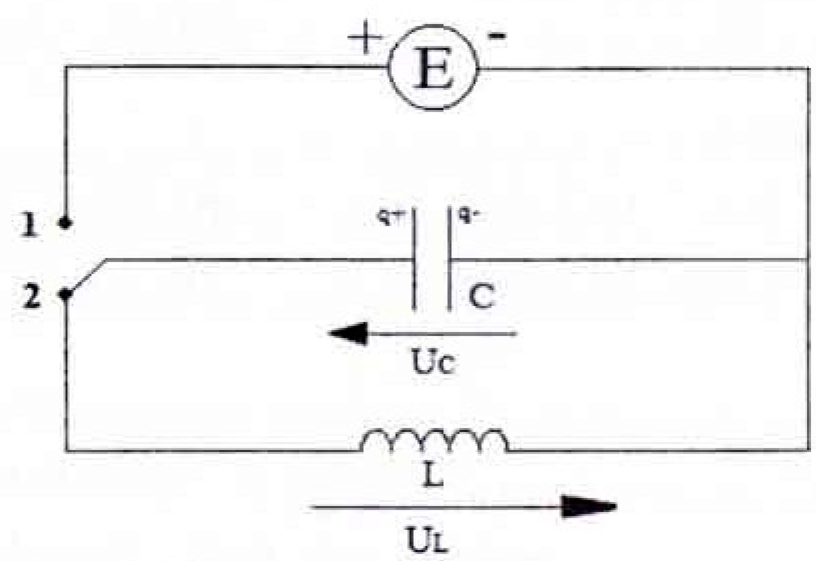
A) *La constante radioactive de L'oxygène* -15 *est comprise entre* $3{,}5.10^{-3}\ s$ *et* $4{,}5.10^{-3}\ s$.

B) *La constante radioactive de L'oxygène* -15 *est comprise entre* $2{,}5.10^{-2}\ s$ *et* $3{,}5.10^{-2}\ s$.

C) *Le nombre de moles d'oxygène* -15 *nécessaire pour avoir une activité initiale* $1\ GBq$ *est compris entre* 3.10^{-13} *mole et* 4.10^{-13} *mole .*

D) *Le nombre de moles d'oxygène* -15 *nécessaire pour avoir une activité initiale* $1\ GBq$ *est compris entre* 1.10^{-13} *mole et* 2.10^{-13} *mole .*

Q33 : *Ce circuit LC (bobine d'inductance et condensateur de capacité C) idéal se décompose en deux parties. On bascule l'interrupteur en position 1 pour charger le condensateur. Puis une fois le condensateur chargé, on bascule l'interrupteur en position 2.*
Comment évolue le courant i(t) à partir de cet instant.



A) $i(t) = -C.U_m.\omega_0 \sin(\omega_0 t+\phi)$; $\omega_0 = \dfrac{1}{\sqrt{LC}}$ *B)* $i(t) = -\dfrac{U_m\,\omega_0}{LC}.\sin(\omega_0 t+\phi)$; $\omega_0 = \sqrt{LC}$

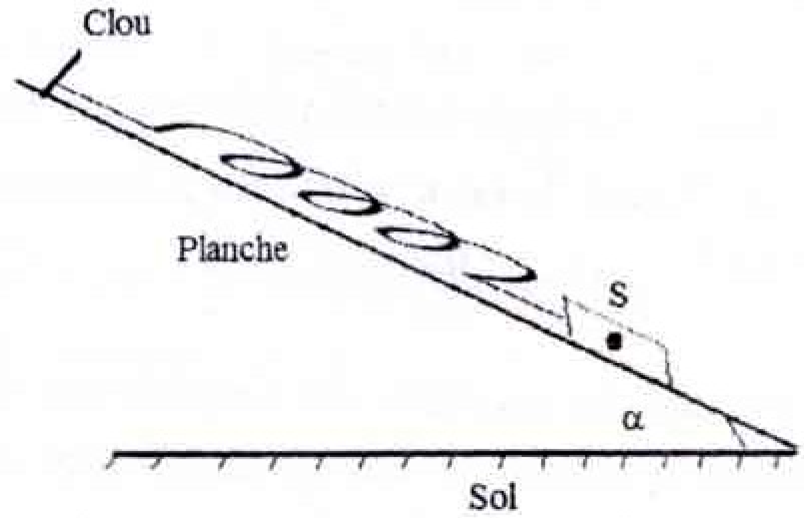
C) $i(t) = -C.U_m.\sin(\omega_0 t+\phi)$; $\omega_0 = \dfrac{1}{\sqrt{LC}}$ *D)* $i(t) = -\dfrac{U_m\omega_0}{C}\sin(\omega_0 t+\phi)$; $\omega_0 = \sqrt{LC}$

Q34 : Comment évolue la tension U_L (t) aux bornes de la bobine pendant la décharge du condensateur:

A) $U_L(t) = -U_m.\cos(\dfrac{1}{\sqrt{LC}}.t+\phi)$ *B)* $U_L(t) = -U_m cos(\sqrt{LC}.t+\phi)$

C) $U_L(t) = -\frac{U_m}{\sqrt{L}}.\cos(\frac{1}{\sqrt{LC}}.t+\phi)$ D) $U_L(t) = -U_m L\omega_0.\cos(\sqrt{LC}.t+\phi)$

Q35 : *Soit un ressort de raideur k et de longueur à vide l_0 . L'un de ses extrémités est accroché sur un clou fixé sur une planche incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale (voir figure).l'autre extrémité est relié à un corps solide S de masse m imposant une longueur l_e à l'équilibre.*



Déterminer l'expression permettant d'avoir l'angle d'inclinaison α. Cocher la bonne réponse

A) $\sin\alpha = \frac{k}{mg}(l_0 - l_e)$; **B)** $\tan\alpha = \frac{k}{mg}(l_0 - l_e)$; **C)** $\sin\alpha = \frac{k}{mg}(l_e - l_0)$; **D)** $\cos\alpha = \frac{k}{mg}(-l_0 + l_e)$

Q36 : *Par réaction d'un corps A et d'éthanol, on a obtenu, par réaction* ***rapide*** *et* ***totale*** *du propanoate d'éthyle. Le corps A est :*
A) l'acide propanoïque ; B) chlorure d'éthanoyle ;
C) l'acide éthanoïque ; D) chlorure de propanoyle.

Q37 : *On dissout 112 mg de pastilles de potasse (KOH) dans 200 mL d'eau pure. Sachant que la masse molaire $M(KOH) = 56\, g.mol^{-1}$, le pH de la solution (S_1) vaut exactement :*
A) $pH = 11$; **B)** $pH = 11{,}5$; **C)** $pH = 12$; **D)** $pH = 12{,}5$

Q38 : *On mélange dans un bécher 10 mL de la solution (S_1) et 10 mL de la solution (S_2) (la solution (S_2) c'est de l'acide bromhydrique (HBr) dans l'eau pure), de concentration $c_2 = 2{,}5.10^{-2}\ mol..L^{-1}$. Dans le mélange obtenu $(S_1)+(S_2)$, la concentration finale de l'ion H_3O^+ vaut :*
A) $[H_3O^+] = 6{,}5.10^{-3}\ mol..L^{-1}$; **B)** $[H_3O^+] = 7{,}5.10^{-3}\ mol..L^{-1}$ j
C) $[H_3O^+] = 8{,}0.10^{-3}\ mol..L^{-1}$; **D)** $[H_3O^+] = 8{,}5.10^{-2}\ mol..L^{-1}$

Q39 : *Par électrolyse, on souhaite recouvrir d'une couche d'épaisseur e du chrome métallique Cr, un pare-chocs d'une voiture de surface S . Dans le bac de l'électrolyse, on immerge alors le pare-chocs dans une solution contenant des ions Cr^{3+}. Le volume du chrome métallique déposé sur le pare-chocs est $V = S.e = 26 cm^3$. La quantité de matière du chrome métallique suffisante pour recouvrir ce pare-chocs est plus proche de :*
A) 2,8 *mol.* ; **B)** 2,9 *mol.* ; **C)** 3,3 *mol.* ; **D)** 3,6 *mol.*
On donne $M(Cr) = 52\, g.mol^{-1}$ *et la masse volumique du chrome* $\mu = 7{,}19\ g.cm^{-3}$

Q40 : *L'électrolyte (le pare-chocs) qui est relié à la cathode, est plongé dans une solution contenant les ions Cr^{3+}. L'anode est en chrome. Les deux électrodes sont reliées à un générateur qui débite de l'électricité. Sachant que l'électrolyse dure $t_1 = 35$ minutes, la valeur du courant traversant le bac à électrolyse est plus proche de :*
A) $I = 160\ A$; **B)** $I = 200\ A$; **C)** $I = 420\ A$; **D)** $I = 480\ A$
On donne $1\,F = 96500\ C.mol^{-1}$; *(un Faraday = 1 F équivaut à 96500 coulombs/moles d'électrons)*