

خاص بكتابة المباراة		مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلوكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يونيو 2017 الموضوع		الجمهورية الجزائرية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والشباب والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
رقم الامتحان		الاسم الشخصي والعائلي		الاسم الشخصي والعائلي	
3		المعامل		4 ساعات	
مدة الإنجاز		الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص		التخصص : الفيزياء والكيمياء	

خاص بكتابة المباراة	على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على : 40	التخصص : الفيزياء والكيمياء
	النقطة النهائية : بالأرقام	الاختبار : اختبار في مادة التخصص
	بالحروف	وديداكتيك مادة التخصص
الصفحة : 4 على 17	اسم المصحح وتوقيعه :	ورقة الإجابة

مادة التخصص

Cette épreuve est rédigée sous forme d'un questionnaire à choix multiples (QCM). Elle est constituée d'une partie de chimie et d'une partie de physique. Chaque partie est constituée de sous parties totalement indépendantes.

✓ **N.B.** : Le candidat doit répondre sur ce document

✓ Le candidat est invité à cocher la case correspondante à la réponse correcte (A, B, C ou D).

✓ L'épreuve comporte 32 items (questions) réparties en 7 thèmes :

- ➡ Structure de la matière.....(4 points)
- ➡ Chimie des solutions aqueuses.....(13 points)
- ➡ Chimie organique (3 points)
- ➡ Mécanique (7 points)
- ➡ Electricité – Electromagnétisme (7 points)
- ➡ Ondes..... (3 points)
- ➡ Thermodynamique (3 points)

✓ Les calculatrices électroniques non programmables sont autorisées



في هذا الإطار

5 على 17

الصفحة:

التميز - الموهبة - الاختيار - اختبار في مادة الفيزياء والكيمياء
التميز - الموهبة - الاختيار - اختبار في مادة الفيزياء والكيمياء

Chimie (20 points)

Structure de la matière (4 points)

Le numéro atomique de l'atome de nickel (Ni) est $Z = 28$.

1. La configuration électronique de l'atome de nickel qui ne respecte pas le principe de Pauli est :

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| ☐ | A | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^0$ |
| ☐ | B | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^8 3d^6 4s^2$ |
| ☐ | C | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ |
| ☐ | D | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 4p^2$ |

2. la composition de l'ion nickel $^{58}\text{Ni}^{2+}$ est :

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| ☐ | A | 30 protons, 28 électrons, 30 neutrons. |
| ☐ | B | 30 protons, 28 électrons, 28 neutrons. |
| ☐ | C | 28 protons, 28 électrons, 30 neutrons. |
| ☐ | D | 28 protons, 26 électrons, 30 neutrons. |

3. La molécule de chlorure d'hydrogène HCl est polarisée :

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| ☐ | A | parce qu'elle a un centre de symétrie. |
| ☐ | B | parce qu'elle est dépourvue d'axe de symétrie. |
| ☐ | C | Parce que les électronégativités de H et Cl sont différentes. |
| ☐ | D | parce qu'elle est dépourvue de liaison multiple. |

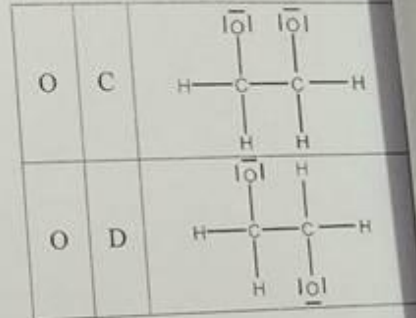
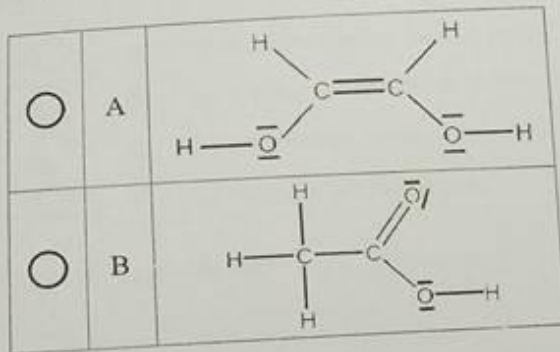


لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

الصفحة: 6 على 17
الموضوع: دورة يونيو 2017 - الموضوع: الاختيار: الاختيار في مادة التخصص وحيداً للتخصص مادة التخصص

6 على 17

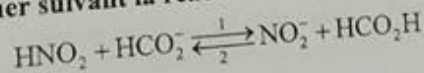
4. La représentation de Lewis de la molécule de l'acide éthanóïque $C_2H_4O_2$ est :



Chimie des solutions aqueuses (13 points)

Partie 1 : Evolution d'un système acide-base

Un mélange d'acide méthanoïque HCO_2H , d'ions méthanoate HCO_2^- , d'acide nitreux HNO_2 et d'ion nitrite NO_2^- est susceptible d'évoluer suivant la réaction d'équation bilan :



Données :

- $pK_A(HCO_2H / HCO_2^-) = pK_{A1} = 3,8$; $pK_A(HNO_2 / NO_2^-) = pK_{A2} = 3,2$
- $K_e = 10^{-14}$ à $25^\circ C$
- Initialement, avant réaction, les concentrations dans le mélange valent : $[HNO_2]_i = [HCO_2^-]_i = 2 \cdot [NO_2^-]_i = 2 \cdot [HCO_2H]_i = 3,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

5. La valeur initiale $Q_{r,i}$ du quotient de réaction vaut :

☐	A	$Q_{r,i} = 0,25$
☐	B	$Q_{r,i} = 0,5$
☐	C	$Q_{r,i} = 1,0$
☐	D	$Q_{r,i} = 4,0$



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

التمريض - الأجهزة والشبكات - الاختيار - اختبار في مادة التمريض وحيداً شريكاً مادة التمريض
الموضوع - دورة يونيو 2017 - الصفحة:

7 على 17

6. Cocher la bonne réponse.

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------------------|
| ☐ | A | Le système évolue dans le sens (1) |
| ☐ | B | Le système évolue dans le sens (2) |
| ☐ | C | La réaction est totale |
| ☐ | D | La réaction est inexistante |

7. La valeur du pH à l'équilibre vaut :

- | | | |
|-----------------------|---|----------|
| ☐ | A | pH = 1,8 |
| ☐ | B | pH = 4,1 |
| ☐ | C | pH = 2,9 |
| ☐ | D | pH = 3,5 |

Partie 2 : Etude d'une solution concentrée d'acide chlorhydrique

Le chlorure d'hydrogène HCl , gaz supposé parfait, est très soluble dans l'eau. Sous la pression $p = 1 \text{ bar}$ et à la température de 15°C , on peut dissoudre au maximum un volume $V = 500 \text{ L}$ de chlorure d'hydrogène dans un volume $V_0 = 1 \text{ L}$ d'eau pure. Cette dissolution s'accompagne d'un changement de volume du liquide. On obtient une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de masse volumique $\mu = 1200 \text{ kg.m}^{-3}$.

Données : $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$; $R = 8,31 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

8. Le volume V_1 de solution d'acide chlorhydrique ainsi formée vaut :

- | | | |
|-----------------------|---|-------------------------|
| ☐ | A | $V_1 = 1,2 \text{ L}$ |
| ☐ | B | $V_1 = 0,955 \text{ L}$ |
| ☐ | C | $V_1 = 1,47 \text{ L}$ |
| ☐ | D | $V_1 = 1,047 \text{ L}$ |



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

8 على 17

الصفحة:

الموضوع - دورة يونيو 2017 - التخصيص مادة الفيزياء والكيمياء - الاختبار - الاختبار في مادة التخصص ومادة الاختصاص مادة التخصص

9. La concentration molaire en acide de cette solution vaut :

- ☐ A $C = 14,2 \text{ mol.L}^{-1}$
- ☐ B $C = 5,48 \text{ mol.L}^{-1}$
- ☐ C $C = 4,57 \text{ mol.L}^{-1}$
- ☐ D $C = 20 \text{ mol.L}^{-1}$

Partie 3 : Etude d'une solution aqueuse d'ammoniac

I.) On réalise à 25°C , une solution aqueuse d'ammoniac de concentration $C_1 = 6.10^{-5} \text{ mol.dm}^{-3}$.

La conductivité de cette solution vaut : $\sigma = 6,97.10^{-4} \text{ S.m}^{-1}$.

Données :

- Produit ionique de l'eau à 25°C : $K_e = 10^{-14}$;
- Valeurs des conductivités molaires limites des ions :

ion	$\text{H}^+(\text{aq})$	$\text{NH}_4^+(\text{aq})$	$\text{HO}^-(\text{aq})$
$\lambda_i^0 (\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1})$	$349,8.10^{-4}$	$73,4.10^{-4}$	$198,0.10^{-4}$

10. L'expression de la conductivité σ de cette solution en fonction des concentrations des différentes espèces ioniques présentes est :

- ☐ A $\sigma = \lambda_{\text{H}^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{H}^+(\text{aq})] + \lambda_{\text{HO}^-(\text{aq})}^0 \cdot [\text{HO}^-(\text{aq})]$
- ☐ B $\sigma = \lambda_{\text{H}^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{H}^+(\text{aq})] + 2\lambda_{\text{HO}^-(\text{aq})}^0 \cdot [\text{HO}^-(\text{aq})] + \lambda_{\text{NH}_4^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{NH}_4^+(\text{aq})]$
- ☐ C $\sigma = \lambda_{\text{H}^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{H}^+(\text{aq})] + \lambda_{\text{HO}^-(\text{aq})}^0 \cdot [\text{HO}^-(\text{aq})] + \lambda_{\text{NH}_4^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{NH}_4^+(\text{aq})]$
- ☐ D $\sigma = 2\lambda_{\text{H}^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{H}^+(\text{aq})] + \lambda_{\text{HO}^-(\text{aq})}^0 \cdot [\text{HO}^-(\text{aq})] + \lambda_{\text{NH}_4^+(\text{aq})}^0 \cdot [\text{NH}_4^+(\text{aq})]$

11. La valeur du coefficient α d'ionisation (ou de protonation) de l'ammoniac dans la solution vaut :

- ☐ A $\alpha = 22,8\%$
- ☐ B $\alpha = 32,8\%$
- ☐ C $\alpha = 35,8\%$
- ☐ D $\alpha = 42,8\%$



الصفحة:

9 علی 17

☐	A	$K_A = 4,20 \cdot 10^{-10}$
☐	B	$K_A = 5,20 \cdot 10^{-10}$
☐	C	$K_A = 4,20 \cdot 10^{-8}$
☐	D	$K_A = 5,20 \cdot 10^{-8}$

13. La concentration C_A de la solution d'acide chlorhydrique vaut :

ration C_A de la solution d'acide chlorhydrique

☐	A	$C_A = 3,75 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
☐	B	$C_A = 2,75 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
☐	C	$C_A = 3,75 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
☐	D	$C_A = 2,75 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

14. Le pH de la solution contenue dans le bécher si on avait arrêté le dosage exactement au point d'équivalence est :

☒	A	$\text{pH} \approx 5,7$
----------------------------------	---	-------------------------

☐	A	pH $\approx$ 5,7
☐	B	pH $\approx$ 5
☐	C	pH $\approx$ 6
☐	D	pH $\approx$ 8,7

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

التميز الأمانة بمؤدية عقود والنسبة للتعليم الثانوي وملشيه الإعدادي والثاماني - دورة يونيو 2017 - الموضوع
التخصص : الفيزياء والكيمياء - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وحيد الامتحان مادة التخصص

الصفحة:

10 على 17

Chimie organique (3 points)

Dans un ballon de 100 mL, on introduit $m = 13,5$ g d'acide benzoïque $C_6H_5CO_2H$, $V = 4,0$ mL de méthanol, 3 mL d'acide sulfurique concentré et quelques grains de pierre ponce. Dans des conditions bien déterminées, l'expérience conduit à la formation d'une masse d'ester : $m(\text{ester}) = 8,4$ g.

Données :

- Densité du méthanol : $d(CH_3OH) = 0,79$.
- $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

15. Le rendement de la réaction est :

- | | | |
|-----------------------|---|--------------|
| ☐ | A | $r = 66,7\%$ |
| ☐ | B | $r = 60\%$ |
| ☐ | C | $r = 75\%$ |
| ☐ | D | $r = 62,6\%$ |

16. Pour améliorer le rendement de cette synthèse en partant des mêmes réactifs, il faut :

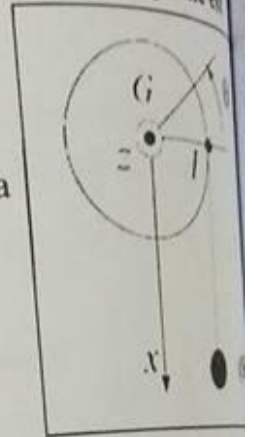
- | | | |
|-----------------------|---|---|
| ☐ | A | augmenter la température du milieu réactionnel. |
| ☐ | B | ajouter plus d'acide sulfurique. |
| ☐ | C | augmenter la concentration initiale de l'acide. |
| ☐ | D | refroidir le mélange réactionnel. |



Physique (20 points)

Mécanique (7 points)

Partie 1 : Mouvement de rotation autour d'un axe fixe
 Un solide (S) de masse m , considéré comme un point matériel, est suspendu par un fil qui passe dans la gorge d'une poulie de rayon r . Le moment d'inertie de la poulie par rapport à son axe de rotation Gz est J (Figure ci-contre). Le fil, de masse négligeable, ne glisse pas sur la gorge de la poulie. La poulie est soumise à un couple moteur constant $\vec{M} = M \cdot \vec{u}_z$ ($\vec{u}_z$ vecteur unitaire).
 À l'instant $t_0 = 0$, le solide part d'un point d'abscisse x_0 sans vitesse initiale.



17. Le moment cinétique de l'ensemble (poulie-fil-solide (S)) par rapport à l'axe Gz a pour expression:

- ☐ A $J \cdot \dot{\theta}$
☐ B $(J + m) \cdot \dot{\theta}$
☐ C $(J + m \cdot r^2) \cdot \dot{\theta}$
☐ D $(J - m \cdot r^2) \cdot \dot{\theta}$

18. Le théorème du moment cinétique appliqué à l'ensemble (poulie-fil-solide (S)) par rapport à l'axe Gz a pour expression:

- ☐ A $(J - m \cdot r^2) \cdot \ddot{\theta} = M - m \cdot g \cdot r$
☐ B $(J - m \cdot r^2) \cdot \ddot{\theta} = M + m \cdot g \cdot r$
☐ C $(J + m \cdot r^2) \cdot \ddot{\theta} = M - m \cdot g \cdot r$
☐ D $(J + m \cdot r^2) \cdot \ddot{\theta} = M + m \cdot g \cdot r$

19. L'abscisse du solide à un instant t a pour expression:

- ☐ A $x(t) = \frac{m \cdot g \cdot r^2 - M \cdot r}{2(J + m \cdot r^2)} \cdot t^2 + x_0$
☐ B $x(t) = \frac{m \cdot g \cdot r^2 - M \cdot r}{2(J - m \cdot r^2)} \cdot t^2 + x_0$
☐ C $x(t) = \frac{-m \cdot g \cdot r^2 + M \cdot r}{2(J + m \cdot r^2)} \cdot t^2 + x_0$
☐ D $x(t) = \frac{m \cdot g \cdot r^2 + M \cdot r}{2(J + m \cdot r^2)} \cdot t^2 + x_0$

في هذا الإطار

الأساتذة والمعلمين بالأساسية للتعليم الثانوي بمشرفي الإعدادي والثانوي - مديرية بوليم 2017 - الموضوع: الفيزياء، الفيزياء والكيمياء - الاختيار، الاختيار على مادة الفيزياء ومادة الكيمياء مادة الفيزياء

الصفحة:

12 على 17

20. La tension du fil a pour expression:

- ☐ A $T = \frac{m \cdot g \cdot J + m \cdot M \cdot r}{J + m \cdot r^2}$
- ☐ B $T = m \cdot g$
- ☐ C $T = \frac{m \cdot M \cdot r}{J + m \cdot r^2}$
- ☐ D $T = 0$

Partie 2 : Oscillateur mécanique

Une tige homogène, de longueur ℓ , de masse m , peut tourner sans frottement, autour d'un axe (Δ) horizontal, fixe passant par son extrémité O. Son moment d'inertie par rapport à l'axe (Δ) est $J_{\Delta} = \frac{1}{3} m \ell^2$. On fixe sur la tige une masselotte de masse $M = 2m$ et de centre de gravité G qui se trouve

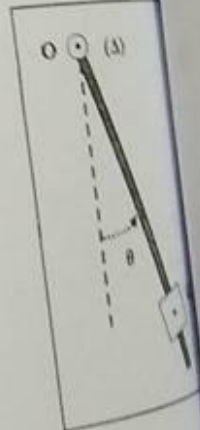
à une distance x variable de l'extrémité O (figure ci-contre). On écarte le système d'un angle $\theta_{\max}$ par rapport à sa position d'équilibre, et on le lâche sans vitesse initiale.

21. L'équation différentielle du mouvement du système s'écrit:

- ☐ A $\ddot{\theta} - \frac{3}{2} \cdot g \cdot \left(\frac{4x + \ell}{\ell^2 + 6x^2} \right) \cdot \sin \theta = 0$
- ☐ B $\ddot{\theta} + \frac{3}{2} \cdot g \cdot \left(\frac{4x + \ell}{\ell^2 + 6x^2} \right) \cdot \sin \theta = 0$
- ☐ C $\ddot{\theta} + \frac{3}{2} \cdot g \cdot \left(\frac{\ell^2 + 6x^2}{4x + \ell} \right) \cdot \sin \theta = 0$
- ☐ D $\ddot{\theta} + \frac{3g}{2\ell} \cdot \sin \theta = 0$

2. La période des petites oscillations du système est minimale pour:

- ☐ A $x = 0,15 \cdot \ell$
- ☐ B $x = 0,23 \cdot \ell$
- ☐ C $x = 0,3 \cdot \ell$
- ☐ D $x = 0,5 \cdot \ell$



17 على 13

الصفحة:

دورة يونيو 2017 - الموضوع

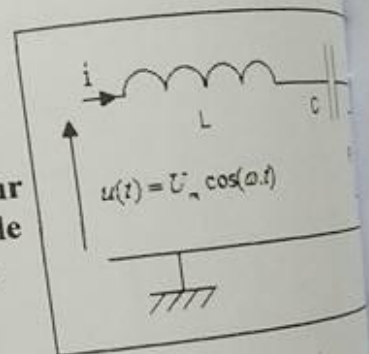
23. On prend l'énergie potentielle de pesanteur $E_p = 0$ pour $\theta = 0$.
L'expression de l'énergie mécanique du système pour les petites oscillations, dans le cas où $x = \frac{2l}{3}$

- ☐ A $\mathcal{E}_m = \frac{1}{2} m \cdot l^2 \cdot \dot{\theta}^2 + \frac{1}{2} m \cdot g \cdot l \cdot \theta^2$
- ☐ B $\mathcal{E}_m = m \cdot l^2 \cdot \dot{\theta}^2 + m \cdot g \cdot l \cdot \theta^2$
- ☐ C $\mathcal{E}_m = \frac{11}{12} m \cdot l^2 \cdot \dot{\theta}^2 + \frac{11}{18} m \cdot g \cdot l \cdot \theta^2$
- ☐ D $\mathcal{E}_m = \frac{11}{18} m \cdot l^2 \cdot \dot{\theta}^2 + \frac{11}{12} m \cdot g \cdot l \cdot \theta^2$

Electricité – Electromagnétisme (7 points)

Partie 1 : Circuit RLC

Un dipôle RLC série est constitué d'une bobine pure d'inductance L , un condensateur de capacité C et un conducteur ohmique de résistance R . On applique entre les bornes du dipôle une tension sinusoïdale $u(t) = U_m \cos(\omega t)$. Le circuit obtenu est parcouru par un courant d'intensité $i(t) = I_m \cos(\omega t + \varphi)$.



24. L'amplitude I_m de l'intensité $i(t)$ s'écrit en fonction des paramètres du circuit:

- ☐ A $I_m = \frac{U_m}{\sqrt{R^2 + (L\omega + \frac{1}{C\omega})^2}}$
- ☐ B $I_m = \frac{U_m}{\sqrt{R^2 + (L\omega)^2 + (\frac{1}{C\omega})^2}}$
- ☐ C $I_m = \frac{U_m}{\sqrt{R^2 - (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}}$
- ☐ D $I_m = \frac{U_m}{\sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}}$



المادة 1 - الاختيار ، اعتبار في مادة التخصص وديمقراطية مادة التخصص - دورة يونيو 2017 - الموضوع

الصفحة:

25. On fait varier la pulsation ω , on obtient une courbe. L'expression de ω_0 est :

26. On désigne par $\mathcal{P}$ la puissance moyenne consommée dans le dipôle RLC et par Q son facteur de qualité. L'énergie électromagnétique moyenne $\mathcal{E}$ stockée dans la bobine pure et le condensateur, pour $\omega = \omega_0$, s'exprime en fonction de $\mathcal{P}$ et Q . Donner l'expression:

- Partie 2 : Champ magnétique créé par une spire circulaire**

27. Soit une spire circulaire (S_1) de rayon R_1 parcourue par un courant continu d'intensité I_1 . La spire est traversée par un courant continu d'intensité I_2 .



لا يكتب اي شيء في هذا الإطار

15 على 17

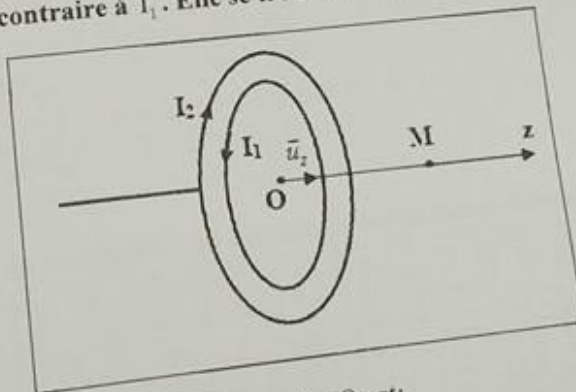
الصفحة:

المادة: الفيزياء والكيمياء - الاختبار: اختبار في مادة الفيزياء والكيمياء وحديثاً مادة الفيزياء
المستوى: الثانية المتوسطة - الدورة: يونيو 2017 - الموضوع:

L'expression du champ magnétique $\vec{B}_M$ au point M est:

- ☐ A $\vec{B}_M = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R} \cdot \left(1 + \frac{z^2}{R^2}\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot \vec{u}_z$
- ☐ B $\vec{B}_M = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R} \cdot \vec{u}_z$
- ☐ C $\vec{B}_M = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R} \cdot \left(1 + \frac{z^2}{R^2}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \vec{u}_z$
- ☐ D $\vec{B}_M = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R} \cdot \left(1 - \frac{z^2}{R^2}\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot \vec{u}_z$

28. La spire (S_1), parcourue par le courant d'intensité I_1 , est placée à l'intérieur d'une spire (S_2) de même axe Oz, de même centre O et de rayon R_2 ($R_2 > R_1$). La spire (S_2) est traversée par un courant continu d'intensité I_2 de sens contraire à I_1 . Elle se trouve dans un même plan vertical que (S_1). (figure ci-dessous).



L'expression du champ magnétique résultant $\vec{B}_O$ au point O est:

- ☐ A $\vec{B}_O = \frac{\mu_0}{2R_1 \cdot R_2} (I_1 - I_2) \cdot \vec{u}_z$
- ☐ B $\vec{B}_O = \frac{\mu_0}{2} \left(\frac{I_1}{R_1} - \frac{I_2}{R_2} \right) \cdot \vec{u}_z$
- ☐ C $\vec{B}_O = \frac{\mu_0}{2} \left(\frac{I_1}{R_1} + \frac{I_2}{R_2} \right) \cdot \vec{u}_z$
- ☐ D $\vec{B}_O = \frac{\mu_0}{2\pi} \left(\frac{I_1}{R_1} - \frac{I_2}{R_2} \right) \cdot \vec{u}_z$

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

16 على 17

الصفحة:

التميز الأمينة بموجبه عقود بالخدمة للتعليم الثانوي بملفهم الإعدادي والتأهيلي - دورة يونيو 2017 - الموضوع
التخصص : الفيزياء والتفهماء - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديناميكيات مادة التخصص

Ondes (3 points)

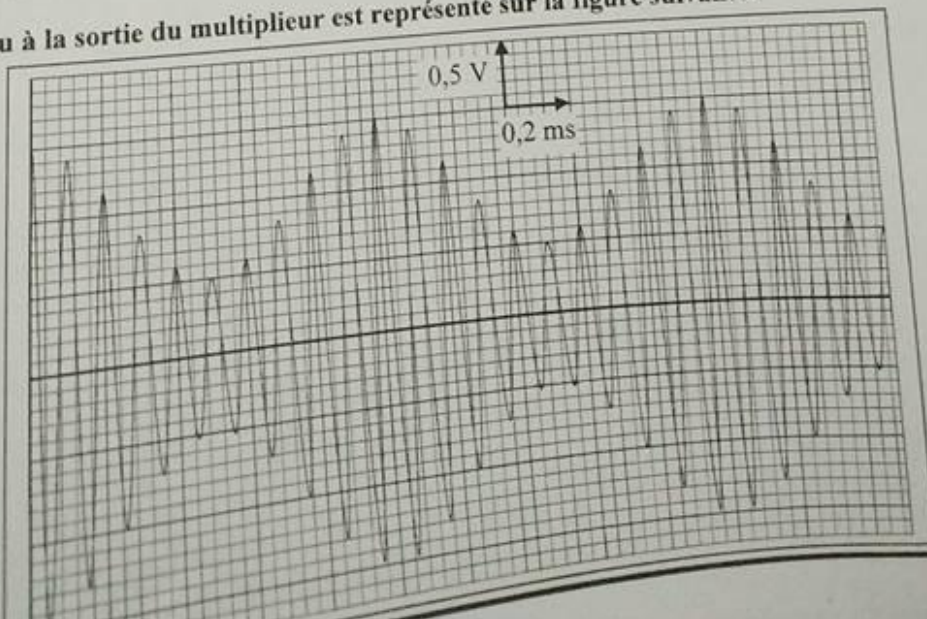
Pour transmettre un signal qui contient une information (par exemple une onde sonore de fréquence f) on module l'amplitude d'une porteuse de fréquence F_p très supérieure à f . Le signal modulant qui contient l'information est $u_1(t) = U_0 + U_{1m} \cos(2\pi f t)$. La porteuse de haute fréquence est $u_2(t) = U_{2m} \cos(2\pi F_p t)$.

À la sortie du multiplieur le signal obtenu est $u_s(t) = k \cdot u_1 \cdot u_2$, avec k une constante positive qui caractérise le multiplieur.

29. Le signal modulé s'écrit $u_s(t) = A(1 + m \cos(2\pi f t)) \cos(2\pi F_p t)$. Les expressions de A et m sont:

- | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| ☐ | A | $A = U_{1m} \cdot U_{2m}$ | ; | $m = \frac{U_{1m}}{U_0}$ |
| ☐ | B | $A = k \cdot U_0 \cdot U_{2m}$ | ; | $m = \frac{U_{1m}}{U_0}$ |
| ☐ | C | $A = k \cdot U_0 \cdot U_{1m}$ | ; | $m = \frac{U_{2m}}{U_0}$ |
| ☐ | D | $A = k \cdot U_{1m} \cdot U_{2m}$ | ; | $m = \frac{U_{2m}}{U_{1m}}$ |

Le signal obtenu à la sortie du multiplieur est représenté sur la figure suivante.



سب اي شيء في هذا الإطار

الهيئة العامة للتعليم العالي - دورة يونيو 2017 - الموضوع
التخصص : الفيزياء والكيمياء - الاختيار : اختيار في مادة الفيزياء وحيداً أو مع مادة التخصص

17 على 17

الصفحة:

30. Les valeurs des grandeurs f , F_p , U_0 et m sont:

- | | |
|-------------------------|---|
| ☐ A | $f = 1\text{kHz}$; $F_p = 10\text{kHz}$; $U_0 = 1\text{V}$; $m = 0,5$ |
| ☐ B | $f = 10\text{kHz}$; $F_p = 1\text{kHz}$; $U_0 = 1\text{V}$; $m = 0,5$ |
| ☐ C | $f = 1\text{kHz}$; $F_p = 100\text{kHz}$; $U_0 = 0,5\text{V}$; $m = 0,5$ |
| ☐ D | $f = 1\text{kHz}$; $F_p = 10\text{kHz}$; $U_0 = 0,5\text{V}$; $m = 0,75$ |

Thermodynamique (3 points)

Soit une mole d'un gaz parfait monoatomique, à la température T_0 et la pression P_0 . On fait subir au gaz une transformation adiabatique de l'état initial (T_0, P_0) à un état final (T_1, P_1) .

On note R la constante des gaz parfaits et on donne $(\gamma = \frac{5}{3})$.

31. La température T_1 du gaz à l'état final est :

- | | |
|-------------------------|--|
| ☐ A | $T_1 = T_0 \cdot \left(\frac{P_0}{P_1}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ |
| ☐ B | $T_1 = T_0 \cdot \left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{\gamma}$ |
| ☐ C | $T_1 = T_0 \cdot \left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$ |
| ☐ D | $T_1 = T_0 \cdot \left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ |

32. la variation d'énergie interne de ce gaz a pour expression:

- | | |
|-------------------------|---|
| ☐ A | $\Delta U = \frac{\gamma-1}{R} (T_0 - T_1)$ |
| ☐ B | $\Delta U = \frac{\gamma-1}{R} (T_1 - T_0)$ |
| ☐ C | $\Delta U = \frac{R}{\gamma-1} (T_0 - T_1)$ |
| ☐ D | $\Delta U = \frac{R}{\gamma-1} (T_1 - T_0)$ |

