

| | |
|--------|---|
| الصفحة | 1 |
| 4 | |
| *1 | |

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية
الدورة العادية 2020
- عناصر الإجابة -

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

NR 27F



| | | | |
|---|-------------|---|------------------|
| 3 | مدة الإنجاز | الفيزياء والكيمياء | المادة |
| 5 | المعامل | شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية) | الشعبة أو المسلك |

www.pc1.ma

Chimie (7 points)

| Exercice | Question | Eléments de réponse | Barème | Référence de la question dans le cadre de référence | |
|----------------------|----------|---------------------|---|---|---|
| Chimie (7 points) | Partie 1 | 1. | $x_{max} = 2.10^{-2} mol$; $S_2O_8^{2-}$ réactif limitant | 0,5 | ▪ Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter. |
| | | 2.1. | Aboutir à : $v \approx 3,83.10^{-3} mol.L^{-1}.min^{-1}$ | 0,75 | ▪ Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction. |
| | | 2.2. | Explication qualitative de la diminution de la vitesse volumique de la réaction | 0,25 | ▪ Interpréter qualitativement la variation de la vitesse de réaction à l'aide d'une des courbes d'évolution. |
| | | 2.3. | Température | 0,25 | ▪ Connaître l'influence de la concentration des réactifs et de la température sur la vitesse volumique de réaction. |
| | | 2.4. | Aboutir à : $t_{1/2} \approx 24 min$ | 0,5 | ▪ Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux. |
| | Partie 2 | 1.1. | $C_6H_8O_{6(aq)} / C_6H_7O_{6(aq)}^-$; $H_3O_{(aq)}^+ / H_2O_{(l)}$ | 0,5 | ▪ Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants. |
| | | 1.2. | Tableau d'avancement | 0,5 | ▪ Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter. |
| | | 1.3. | D | 0,5 | ▪ Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales. |
| 1.4. | | A | 0,5 | ▪ Savoir que, pour une transformation donnée, le taux | |

| | | | |
|--------|---|--------|--|
| الصفحة | 2 | NR 27F | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء- شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية) |
| 4 | | | |

| | | | | |
|------|--|------|--|---|
| | | | | d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système. |
| 1.5. | Aboutir à : $K = \frac{C.\tau^2}{1-\tau}$ | 0,75 | | <ul style="list-style-type: none"> Donner et exploiter l'expression littérale du quotient de réaction Q_r à partir de l'équation de la réaction. Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,eq}$, associée à l'équation de la réaction, à l'état d'équilibre d'un système, prend une valeur, indépendante des concentrations, nommée constante d'équilibre K. Écrire et exploiter l'expression de la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau. |
| | $K_A \approx 9,12.10^{-5}$ | 0,25 | | |
| 2.1. | $C_6H_8O_{6(aq)} + HO_{(aq)}^- \rightarrow C_6H_7O_{6(aq)}^- + H_2O_{(l)}$ | 0,5 | | <ul style="list-style-type: none"> Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche). |
| 2.2. | $C_A = 1,42.10^{-2} mol.L^{-1}$ | 0,5 | | <ul style="list-style-type: none"> Repérer et exploiter le point d'équivalence. Exploiter la courbe ou les résultats du dosage. |
| 2.3. | Aboutir à : $m(C_6H_8O_6) = 499,8 mg$ | 0,5 | | |
| | Explication | 0,25 | | |

Physique (13 points)

| Exercice | Question | Eléments de réponse | Barème | Référence de la question dans le cadre de référence |
|--------------------------|----------|---|--------|--|
| Exercice 1 (4 points) | 1. | Dispositif (1) : transversale Dispositif (2) : longitudinale | 2x0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Définir une onde transversale et une onde longitudinale. |
| | 2.1. | Document (b) | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Reconnaître une onde progressive périodique et sa période. |
| | 2.2. | $N_1 = 10 Hz$ | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde. |
| | 2.3. | Aboutir à : $v_1 = 1 m.s^{-1}$ | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$. |
| | 2.4. | C | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Connaître la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source : $y_M(t) = y_S(t - \tau)$. |
| | 3.1. | Diffraction ; $L < \lambda_1$ | 2x0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Connaître la condition d'obtention du phénomène de diffraction : dimension de l'ouverture inférieure ou égale à la longueur d'onde. |
| | 3.2. | $\lambda_2 = 10 cm$; $v_2 = 1 m.s^{-1}$ | 2x0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Connaître les caractéristiques de l'onde diffractée. |

| | | | |
|--------|---|--------|--|
| الصفحة | 3 | NR 27F | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء- شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية) |
| 4 | | | |

| | | | |
|------|---|------|--|
| 4.1. | Non + justification | 0,25 | ▪ Définir une onde mécanique et sa célérité. |
| 4.2. | Parvenir à : $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$ | 0,75 | ▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$. |

| Exercice | Question | Eléments de réponse | Barème | Référence de la question dans le cadre de référence |
|----------------------------|----------|---|--------|---|
| Exercice 2 (2,5 points) | 1. | Les nucléides ne sont pas des isotopes + Justification | 0,25 | ▪ Reconnaître les isotopes d'un élément chimique. |
| | 2. | Type β^- + Justification | 0,25 | ▪ Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire. |
| | 3. | ${}_{82}^{208}\text{Pb}$ | 0,25 | ▪ Exploiter le diagramme (N,Z). |
| | 4. | Aboutir à : $E_{libérée} = \Delta E \approx 6,21 \text{ MeV}$ | 0,5 | ▪ Calculer l'énergie libérée (produite) par une réaction nucléaire : $E_{libérée} = \Delta E $. ▪ Utiliser les différentes unités de masse et d'énergie et les relations entre ces unités. |
| | 5.1. | $N = 2,3916.10^{20}$ | 0,25 | ▪ Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante. ▪ Savoir que 1 Bq représente une désintégration par seconde. |
| | 5.2. | Aboutir à : $t_{1/2} = 60,5 \text{ min}$ | 0,5 | ▪ Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante. |
| | 5.3. | Non ; Justification | 2x0,25 | ▪ Déterminer le radioélément convenable pour dater un événement donné. |

| Exercice | Question | Eléments de réponse | Barème | Référence de la question dans le cadre de référence | |
|----------------------------|----------|---------------------|--|---|---|
| Exercice 3 (6,5 points) | Partie 1 | 1. | Intérêt du montage : étude de l'influence de C sur l'opération de la charge. | 0,5 | ▪ Déterminer l'influence de R, de C et de l'amplitude de l'échelon de tension sur la réponse d'un dipôle RC. ▪ Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension ▪ Exploiter des documents expérimentaux pour : * reconnaître les tensions observées. * mettre en évidence l'influence de R et de C sur les opérations de la charge et de la décharge. * déterminer la constante de temps et la durée de charge. |
| | | 2. | Etablissement de l'équation différentielle | 0,5 | |
| | | 3.1. | 0,5 ms | 0,5 | |
| | | 3.2. | Aboutir à : $C_1 = 2.10^{-6} \text{ F}$ et $C_2 = 10^{-6} \text{ F}$ | 0,75 | |
| | | 3.3. | La durée de la charge du condensateur augmente lorsque la capacité augmente | 0,5 | |

| | | | | |
|----------|------|---|--------|---|
| Partie 2 | 3.4. | $E = 10 \text{ V}$ | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> * déterminer le type du régime (transitoire - permanent) et l'intervalle temporel de chacun des deux régimes. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps. |
| | 3.5. | $q_1 = 1,26 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître et exploiter la relation $q = C.u$. |
| | 3.6. | C_1 + Justification | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur. |
| | 1. | Explication qualitative de la variation d'amplitude | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ Expliquer, du point de vue énergétique, les trois régimes. |
| | 2. | $T = 6,28 \text{ ms}$ | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exploiter des documents expérimentaux pour : <ul style="list-style-type: none"> * reconnaître les tensions observées ; * reconnaître les régimes d'amortissement; * mettre en évidence l'influence de R, de L et de C sur le phénomène d'oscillations ; * déterminer la valeur de la pseudo-période et de la période propre. |
| | 3. | Parvenir à : $L = 1 \text{ H}$ | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre. |
| | 4.1. | Compenser l'énergie dissipée par effet joule | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit. |
| | 4.2. | $k = 20 \Omega$; Justification | 2x0,25 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou par sa charge $q(t)$ dans le cas d'un circuit RLC entretenu par l'utilisation d'un générateur délivrant une tension proportionnelle à l'intensité : $u_G(t) = k.i(t)$. |
| | 4.3. | Oscillations périodiques sinusoïdales | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit. |