Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac STL, veuillez visiter :
bacstl.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC STL • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Physique-Chimie et Mathématiques

Session 2024 • Code sujet : **24-TLPCMAME1** • Durée : **3 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Le parkour : étude du mouvement d'une traceuse (9 questions) **Page 3**

2. Étude d'un indicateur coloré : le bleu de bromothymol (11 questions) **Page 6**

3. Fonctions : lecture graphique, limite, évaluation et primitive (4 questions) **Page 10**

4. Pile Ni-Cd et autonomie d'une lampe de signalisation pour vélo (10 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bacstl.fr/assets/annales/bac-stl/Physique-chimie et mathématiques/2024/Bac STL - Physique-chimie et mathématiques - Session 2024 - 2-Sujet.pdf

1. Le parkour : étude du mouvement d’une traceuse

Une traceuse saute horizontalement depuis le bloc A vers le bloc B, situé 4,0 m plus loin et 2,0 m plus bas. Son mouvement est modélisé dans un référentiel terrestre, sans résistance de l’air et sous l’action de son poids, afin de déterminer si elle atteint le bloc B.

Question 1. Donner la direction et le sens du vecteur poids de la traceuse, puis l’expression littérale de sa norme.

Le poids est la force de gravitation exercée par la Terre sur la traceuse. D’après la figure, l’axe vertical est orienté vers le haut : le poids a donc une direction verticale et un sens vers le bas. La norme du poids est le produit de la masse par l’intensité du champ de pesanteur : $P = mg$. Avec les données, $P = 50 \times 9{,}8 = 490\,\text{N}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Direction verticale, sens vers le bas ; norme : $P = mg = 490\,\text{N}$.

Question 2. En appliquant la deuxième loi de Newton au point matériel M, montrer que les coordonnées de l’accélération vérifient ax(t) = 0 et ay(t) = -g.

Dans le référentiel terrestre supposé galiléen, la traceuse n’est soumise qu’à son poids. La deuxième loi de Newton s’écrit donc $m\vec{a} = \vec{P}$. Dans le repère de la figure, le poids n’a pas de composante horizontale et sa composante verticale vaut $-mg$, car l’axe y est orienté vers le haut. En projetant cette relation et en divisant par m, on obtient les coordonnées demandées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$a_x(t) = 0$ et $a_y(t) = -g$, soit $-9{,}8\,\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ verticalement.

Question 3. Déterminer les expressions des coordonnées vx(t) et vy(t) du vecteur vitesse à partir des coordonnées de l’accélération et des conditions initiales.

Les composantes de la vitesse sont des primitives des composantes de l’accélération. Comme $a_x(t) = 0$, la vitesse horizontale est constante ; la condition initiale $v_x(0) = v_0$ fixe cette constante. De même, une primitive de $a_y(t) = -g$ est $-gt + C$, et la condition $v_y(0) = 0$ impose $C = 0$. Ainsi, avec $v_0 = 7{,}0\,\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, on obtient les expressions suivantes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$v_x(t) = v_0 = 7{,}0\,\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ et $v_y(t) = -gt = -9{,}8t\,\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Question 4. Justifier que les lois horaires du mouvement de la traceuse s'écrivent x(t) = v0t et y(t) = -1/2 gt².

La position s'obtient en intégrant les composantes de la vitesse. Une primitive de $v_x(t) = v_0$ est $v_0 t + C_x$; la condition $x(0) = 0$ donne $C_x = 0$. Une primitive de $v_y(t) = -gt$ est $-\frac{1}{2}gt^2 + C_y$; la condition $y(0) = 0$ donne $C_y = 0$. Les deux lois horaires annoncées sont donc vérifiées.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les lois horaires sont $x(t) = v_0 t$ et $y(t) = -\frac{1}{2}gt^2$.

Question 5. Sur l'intervalle [0 ; 1], résoudre l'équation y(t) = -2, avec y exprimée en mètres, et arrondir la solution au millième.

On remplace $y(t)$ par son expression et on résout $-\frac{1}{2}gt^2 = -2$. Avec $g = 9{,}8\,\mathrm{m\cdotp s^{-2}}$, cela donne $t^2 = 4/9{,}8$. Le temps étant positif, $t = \sqrt{4/9{,}8} \approx 0{,}6389\,\mathrm{s}$. Cette solution appartient à l'intervalle $[0;1]$; arrondie au millième, elle donne l'instant où la traceuse atteint l'ordonnée $-2\,\mathrm{m}$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dans $[0;1]$, la solution est $t_c = 0{,}639\,\mathrm{s}$, arrondie au millième.

Question 6. En prenant tc = 0,64 s, déterminer l'abscisse x(tc) de la traceuse à cet instant.

Pour cette question, on utilise la valeur imposée dans l'énoncé pour la suite de l'exercice : $t_c = 0{,}64\,\mathrm{s}$. La loi horizontale est $x(t) = v_0 t$, avec $v_0 = 7{,}0\,\mathrm{m\cdotp s^{-1}}$. Ainsi, $x(t_c) = 7{,}0 \times 0{,}64 = 4{,}48\,\mathrm{m}$. À cet instant, la traceuse a dépassé l'abscisse de début du bloc B, qui est $4{,}0\,\mathrm{m}$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> À $t_c = 0{,}64\,\mathrm{s}$, l'abscisse vaut $x(t_c) = 4{,}48\,\mathrm{m}$.

Question 7. Déterminer la valeur numérique de l'instant où l'abscisse de la position de la traceuse est égale à 4,0 m.

La loi horizontale $x(t) = v_0 t$ permet de déterminer l'instant où $x = 4{,}0\,\mathrm{m}$. On résout $7{,}0t = 4{,}0$, d'où $t = 4{,}0/7{,}0 \approx 0{,}571\,\mathrm{s}$. Cette valeur est dans l'intervalle d'étude. Elle est inférieure à $t_c = 0{,}64\,\mathrm{s}$, instant auquel la traceuse atteint le niveau du bloc B.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La traceuse atteint l'abscisse $4{,}0\,\mathrm{m}$ à $t \approx 0{,}571\,\mathrm{s}$.

Question 8. Déduire la valeur numérique de l'ordonnée de la position de la traceuse à l'instant où son abscisse vaut 4,0 m.

À l'abscisse $4{,}0\,\mathrm{m}$, l'instant trouvé précédemment est $t = 4{,}0/7{,}0\,\mathrm{s}$. On applique la loi verticale $y(t) = -\frac{1}{2}gt^2$, avec $g = 9{,}8\,\mathrm{m\cdot s^{-2}}$. On obtient $y = -\frac{1}{2} \times 9{,}8 \times (4{,}0/7{,}0)^2 = -1{,}6\,\mathrm{m}$. L'ordonnée est négative puisque la traceuse est passée sous le niveau du point de départ.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lorsque $x = 4{,}0\,\mathrm{m}$, l'ordonnée est $y = -1{,}6\,\mathrm{m}$.

Question 9. En utilisant les résultats précédents, déterminer si la traceuse atteint le bloc B.

Le bloc B commence à $x = 4{,}0\,\mathrm{m}$ et sa surface se trouve à $y = -2{,}0\,\mathrm{m}$. À l'abscisse $4{,}0\,\mathrm{m}$, la traceuse est à $y = -1{,}6\,\mathrm{m}$, donc au-dessus de la surface. Lorsqu'elle atteint ensuite $y = -2{,}0\,\mathrm{m}$, à $t_c = 0{,}64\,\mathrm{s}$, son abscisse vaut $4{,}48\,\mathrm{m}$, à l'intérieur du bloc B. Elle peut donc l'atteindre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui : elle atteint le niveau supérieur du bloc B à $x = 4{,}48\,\mathrm{m}$, après être passée au-dessus de son bord.

2. Étude d’un indicateur coloré : le bleu de bromothymol

L’exercice étudie les formes acide BBTH+ et basique BBT du bleu de bromothymol à partir de spectres d’absorption, d’un cercle chromatique et de solutions de pH différents. Le diagramme de distribution sert à déterminer le pKa, établir le diagramme de prédominance et caractériser la couleur d’une solution tampon.

Question 1. Déterminer, pour chacun des spectres 1 et 2, la longueur d’onde λmax correspondant au maximum d’absorption.

On lit l’abscisse du sommet de chaque courbe sur le graphique. Le spectre 1 atteint son maximum vers 435 nm ; le spectre 2 vers 620 nm. Les valeurs sont approximatives, car elles sont déterminées par lecture graphique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Spectre 1 : $\lambda_{max} \approx 435\ \text{nm}$. Spectre 2 : $\lambda_{max} \approx 620\ \text{nm}$.

Question 2. À l’aide du cercle chromatique, déterminer la couleur de chacune des solutions utilisées pour tracer les spectres 1 et 2.

La couleur observée est complémentaire de la couleur absorbée, comme l’indique le cercle chromatique. Le maximum du spectre 1, vers 435 nm, correspond à une absorption dans le violet-bleu : la solution apparaît jaune. Celui du spectre 2, vers 620 nm, correspond à une absorption dans l’orange-rouge : la solution apparaît bleu clair.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Spectre 1 : jaune. Spectre 2 : bleu clair.

Question 3. Associer, en justifiant la réponse, les spectres 1 et 2 aux espèces chimiques BBTH+ et BBT.

Le sujet précise que la forme acide $BBTH^+$ est jaune et que la forme basique BBT est bleue. Les couleurs déduites des spectres correspondent respectivement au jaune pour le spectre 1 et au bleu clair pour le spectre 2. On associe donc le spectre 1 à la forme acide et le spectre 2 à la forme basique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Spectre 1 : $BBTH^+$. Spectre 2 : BBT.

Question 4. Écrire l’équation de la réaction modélisant la transformation chimique entre l’espèce BBTH+ et l’eau.

$BBTH^+$ cède un proton à l’eau. Il se forme ainsi sa base conjuguée BBT et l’ion oxonium.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$BBTH^+ + H_2O \rightleftharpoons BBT + H_3O^+$

Question 5. Exprimer la constante d'acidité Ka du couple BBTH+/BBT en fonction des concentrations en quantité de matière des espèces présentes en solution.

Pour la réaction $BBTH^+ + H_2O \rightleftharpoons BBT + H_3O^+$, l'eau, solvant pur, n'apparaît pas dans l'expression de la constante d'acidité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$$K_a = \frac{[BBT][H_3O^+]}{[BBTH^+]}$$

Question 6. Écrire la relation entre la constante d'acidité Ka et le pKa d'un couple acide-base.

Par définition, le pK_a est l'opposé du logarithme décimal de la constante d'acidité. La relation équivalente s'obtient en passant à la puissance de 10.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$pK_a = -\log(K_a)$, soit $K_a = 10^{-pK_a}$.

Question 7. À l'aide de la relation fournie entre pKa, pH et le rapport des concentrations de BBT et BBTH+, montrer que le pH d'un mélange équimolaire des deux espèces est égal au pKa du couple.

Dans un mélange équimolaire, $[BBT] = [BBTH^+]$, donc leur rapport vaut 1 et $\log(1) = 0$. En remplaçant dans la relation donnée, on obtient $pK_a = pH - 0$.

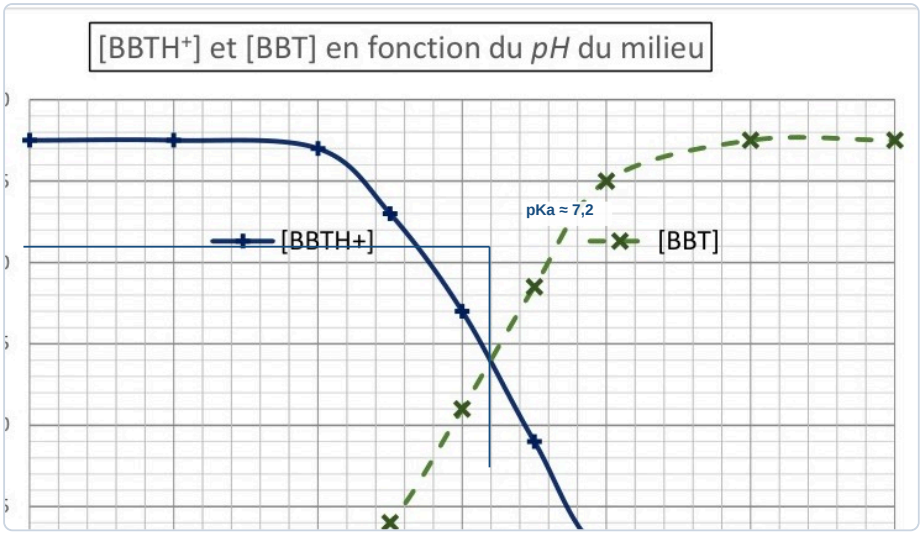
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour un mélange équimolaire, $pH = pK_a$.

Question 8. À partir de la réponse à la question 7 et du diagramme de distribution DR1, déterminer la valeur du pKa du couple BBTH+/BBT. Expliciter le raisonnement et faire apparaître les traits de construction sur le diagramme.

À l'équimolarité, les deux espèces ont la même concentration : on lit donc l'abscisse de l'intersection des courbes du DR1. La projection de cette intersection sur l'axe des pH donne environ 7,2. D'après la question 7, ce pH est égal au pK_a. Les traits de construction sont reportés sur le document réponse.

Construction graphique du pKa sur DR1



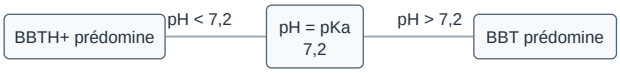
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$pK_a \approx 7{,}2$.

Question 9. Tracer le diagramme de prédominance du couple BBTH+/BBT.

La frontière de prédominance correspond à l'égalité des concentrations, donc à $pH = pK_a$. Pour un pH inférieur, $BBTH^+$ prédomine ; pour un pH supérieur, BBT prédomine.

Diagramme de prédominance du bleu de bromothymol



La frontière correspond à l'égalité des concentrations des deux formes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$BBTH^+$ prédomine si $pH < 7{,}2$; BBT prédomine si $pH > 7{,}2$. À $pH = 7{,}2$, les deux formes sont en proportions égales.

Question 10. Donner la définition d’une solution tampon.

Une solution tampon contient un acide faible et sa base conjuguée en proportions suffisantes. Elle limite les variations de pH lors de l’ajout de faibles quantités d’acide ou de base, ainsi que lors d’une dilution modérée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une solution tampon limite les variations de pH lors d’ajouts modérés d’acide ou de base et lors d’une dilution modérée.

Question 11. Déterminer, en justifiant la réponse, la couleur de la solution tampon préparée à partir des espèces BBTH+ et BBT.

La solution tampon contient les deux formes colorées : $BBTH^+$, jaune, et BBT, bleue. Dans la zone de transition où elles coexistent en proportions comparables, la teinte observée est intermédiaire. La figure 3 indique que cette teinte est verte.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La solution tampon est verte.

3. Fonctions : lecture graphique, limite, évaluation et primitive

Les quatre questions de mathématiques sont indépendantes et doivent toutes être traitées. Elles portent sur la lecture graphique d'une fonction, une limite lorsque x tend vers -∞, l'évaluation d'une fonction exponentielle et la détermination d'une primitive.

Question 1. Par lecture graphique, déterminer f(0) pour la fonction f définie sur [-2 ; 1].

À l'abscisse 0, la courbe coupe l'axe des ordonnées en -2. La lecture graphique donne donc $f(0) = -2$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f(0) = -2$

Question 2. Pour f définie sur ℝ par f(x) = 2e^x + 3x - 2, déterminer et justifier la limite de f lorsque x tend vers -∞.

Lorsque $x \to -\infty$, $e^x \to 0$, tandis que $3x - 2 \to -\infty$. Ainsi, $f(x) = 2e^x + 3x - 2$ est la somme d'un terme tendant vers 0 et d'un terme tendant vers $-\infty$: sa limite est $-\infty$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

Question 3. Pour f définie sur ℝ par f(x) = (3x + 2)e^(x-1), détailler les calculs et justifier que f(1) est un entier.

En remplaçant x par 1, on obtient $f(1) = (3 \times 1 + 2)e^{1-1} = 5e^0 = 5$. La valeur de $f(1)$ est donc un entier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f(1) = 5$

Question 4. Pour f définie sur]0 ; +∞[par f(x) = 2x + 1 - 1/x, déterminer une primitive F de f sur cet intervalle.

Sur $]0; +infty[$, une primitive de $2x$ est x^2, de 1 est x, et de $-1/x$ est $-\ln(x)$. En les additionnant, on obtient une primitive de f.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $F(x) = x^2 + x - \ln(x)$, pour $x > 0$.

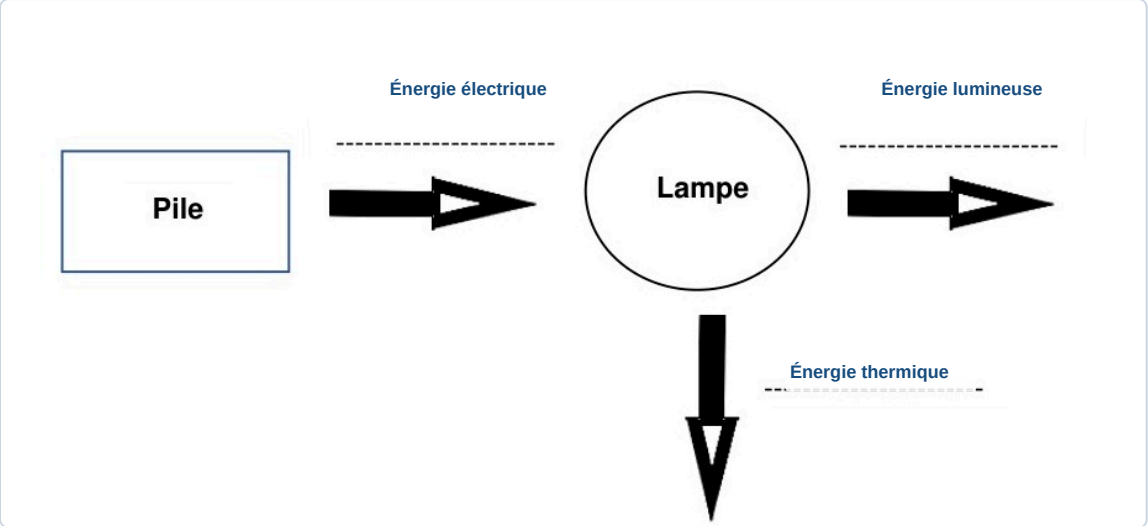
4. Pile Ni-Cd et autonomie d’une lampe de signalisation pour vélo

Une lampe arrière de vélo est alimentée par un accumulateur Ni-Cd de capacité 700 mAh et de tension nominale 4,8 V. L’exercice porte sur la conversion d’énergie, les réactions électrochimiques et la quantité de matière, puis sur l’autonomie en éclairage continu et en mode flashs rapides à partir de la notice et d’un graphique.

Question 1. Compléter, sur le document réponse DR2, le diagramme de conversion d’énergie de la pile et de la lampe.

La pile convertit l’énergie chimique en énergie électrique, transmise à la lampe. La lampe convertit ensuite l’énergie électrique en énergie lumineuse et en énergie thermique dissipée. Les trois formes d’énergie sont reportées sur les flèches du document réponse.

DR2 complété : conversions d’énergie



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pile : énergie chimique → électrique. Lampe : énergie électrique → lumineuse et thermique.

Question 2. À partir de l’équation de fonctionnement de la pile Ni-Cd, identifier l’espèce chimique ayant subi une oxydation et indiquer l’évolution de son nombre d’oxydation.

Une oxydation correspond à une perte d’électrons. Dans l’équation de fonctionnement, le cadmium métallique devient l’ion cadmium(II) :

- Cd(s) : nombre d’oxydation 0.
- $Cd^{2+}(aq)$: nombre d’oxydation +II.

Le nombre d’oxydation augmente : le cadmium est l’espèce oxydée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cd(s) est oxydé : son nombre d’oxydation passe de 0 à +II.

Question 3. Écrire les équations des demi-réactions se produisant à chaque électrode de la pile.

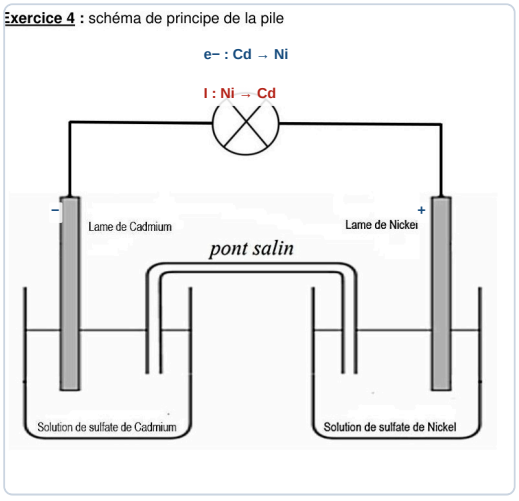
1. À l'électrode de cadmium, il y a oxydation : $Cd(s) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + 2\ e^{-}$.
2. À l'électrode de nickel, il y a réduction : $Ni^{2+}(aq) + 2\ e^{-} \rightarrow Ni(s)$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $Cd(s) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + 2\ e^{-}$; $Ni^{2+}(aq) + 2\ e^{-} \rightarrow Ni(s)$.

Question 4. Sur le schéma de principe de la pile Ni-Cd du document réponse DR3, indiquer et justifier la polarité de chaque lame métallique, puis préciser le sens du courant I et le sens de déplacement des électrons e-.

Le cadmium s'oxyde et libère des électrons : sa lame est la borne négative. Les ions nickel(II) captent ces électrons : la lame de nickel est la borne positive. Dans le circuit extérieur, les électrons vont du cadmium vers le nickel ; le courant conventionnel circule en sens inverse. Les polarités et les sens sont indiqués sur DR3.

DR3 complété : polarités et sens de circulation



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cadmium : borne − ; nickel : borne +. Électrons : Cd → Ni ; courant I : Ni → Cd.

Question 5. Déterminer, en moles, la quantité d'électrons ayant circulé dans le circuit lors de la décharge complète de la pile.

1. Conversion de la capacité : 700 mAh = 0,700 Ah, donc la charge totale vaut $Q = 0{,}700 \times 3600 = 2520$ C.
2. La charge d'une mole d'électrons vaut $F = 9{,}65 \times 10^{4}$ C·mol^{-1}. Ainsi, $n(e^{-}) = Q/F = 2520/(9{,}65 \times 10^{4})$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$n(e^-) = 2{,}61 \times 10^{-2}$ mol.

Question 6. À l'aide des réponses aux questions 3 et 5, déterminer la masse minimale de cadmium que doit contenir la pile lorsqu'elle est chargée.

Grandeur	Calcul	Valeur
Quantité de Cd	$n(e^-)/2$	0,0131 mol
Masse de Cd	n(Cd) × M(Cd)	1,47 g

La demi-réaction du cadmium montre qu'une mole de Cd libère deux moles d'électrons. On utilise donc $n(Cd) = n(e^-)/2$, puis $M(Cd) = 112{,}4$ g·mol^{-1}.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse minimale de cadmium : 1,5 g.

Question 7. Sachant que l'énergie pouvant être stockée par l'accumulateur est égale à 12 kJ, déterminer la durée maximale Δt d'utilisation de la lampe en mode continu.

En mode continu, $E = P\Delta t$. Avec E = 12 kJ = 12 000 J et P = 1,0 W, on obtient $\Delta t = E/P = 12\,000$ s. En minutes, $\Delta t = 12\,000/60 = 200$ min.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Δt maximale = 200 min.

Question 8. Comparer la durée Δt à la valeur d'autonomie annoncée par le constructeur et conclure.

La notice annonce une autonomie de 200 à 1300 min. La durée calculée en mode continu, 200 min, correspond à la borne basse de cette plage. Les autonomies plus longues sont compatibles avec les modes intermittents, où la lampe reste éteinte une partie du temps.

✓ RÉPONSE À RETENIR

200 min est cohérent avec la borne basse annoncée par le constructeur.

Question 9. À partir du graphique de la tension en mode flashs rapides, montrer que sur une durée égale à une période T la lampe est allumée 15 % du temps.

Le graphique montre une période de 400 ms, par exemple de 60 à 460 ms. La tension est non nulle pendant 60 ms dans cette période. La proportion de temps allumé est donc 60/400 = 0,15, soit 15 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La lampe est allumée 60 ms sur 400 ms, soit 15 % de la période.

Question 10. En mode flashs rapides, montrer que l'autonomie d'éclairage peut atteindre 1300 minutes.

1. À 1,0 W, l'énergie de 12 kJ permet 200 min de fonctionnement continu.
2. En mode flashs rapides, la lampe est allumée 15 % du temps. L'autonomie écoulée est donc 200/0,15 ≈ 1333 min, soit environ 1300 min à la précision de la notice.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autonomie en mode flashs rapides : environ 1300 min.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2024)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de spécialité Physique-Chimie et Mathématiques du baccalauréat technologique STL, session 2024, code 24-TLPCMAME1, d'une durée de 3 heures et sans coefficient imprimé. Les quatre exercices étudient un saut en parkour, le bleu de bromothymol, des fonctions et une pile Ni-Cd alimentant une lampe. Ils évaluent modélisation, calcul, lecture de documents et justification.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour un projectile soumis au seul poids, ax = 0 et ay = -g ; avec une vitesse initiale horizontale, x(t) = v0t et y(t) = -1/2 gt².
- Pour le couple acide-base, pKa = pH - log([base]/[acide]) ; lorsque les concentrations sont égales, pH = pKa.
- Une oxydation correspond à une perte d'électrons et à une augmentation du nombre d'oxydation ; la charge transférée vérifie Q = n(e-)F.
- L'énergie consommée vérifie E = PΔt ; pour un éclairage intermittent, l'autonomie dépend de la fraction du temps où la lampe est allumée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les axes et les signes des coordonnées, notamment le signe négatif de l'accélération verticale et de l'ordonnée pendant la chute.
- Justifier l'association entre longueur d'onde absorbée et couleur observée à l'aide du cercle chromatique fourni.
- Sur le diagramme de distribution, repérer l'intersection des concentrations égales et tracer les constructions demandées.
- Convertir les unités avant les calculs et distinguer le sens du courant conventionnel de celui des électrons.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le pKa à partir du diagramme de distribution ?

Repérez le pH au point d'intersection des courbes de [BBTH+] et [BBT] : leurs concentrations sont alors égales. La relation fournie donne pH = pKa à ce point. Reportez la lecture et les traits de construction sur le diagramme.

Q : Comment relier la capacité de l'accumulateur à la quantité d'électrons ?

Convertissez d'abord la capacité en coulombs avec 1 Ah = 3600 C. Calculez ensuite n(e-) = Q/F, où F est la constante de Faraday. Utilisez la demi-réaction pour relier la quantité d'électrons à celle du cadmium.

Q : Comment organiser les questions pendant les trois heures d'épreuve ?

L'épreuve comporte quatre exercices totalisant 20 points, en physique-chimie et en mathématiques. Traitez les questions indépendantes sans attendre, gardez du temps pour les documents réponses et vérifiez les unités, les signes et les arrondis.

Q : Qu'attend le jury pour une réponse justifiée à partir d'un graphique ?

Identifiez la lecture ou la construction pertinente, expliquez ce qu'elle représente et donnez une valeur avec une précision adaptée. Les diagrammes et schémas demandés doivent rester lisibles, avec axes, espèces, flèches et traits de construction clairement indiqués.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacstl.fr/assets/annales/bac-stl/Physique-chimie et mathématiques/2024/Bac STL - Physique-chimie et mathématiques - Session 2024 - 2-Sujet.pdf

Ressources Bac STL : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.