BILAN SCIENTIFIQUE

BAC 2022

SERIES : A1 - A2 - C - D et E.

- MATHS : A1 - A2 - C et D (2022) + CORRECTIONS
- PC : C - D et E (2022) + CORRECTIONS.
- SVT : C et D (2022) + CORRECTIONS.

BONUS (MATHS SERIE C et D (2021)
MATHS SERIE D 2019.

BAC GENERAL

By
M. TEHUA

whatsapp
+225 05 46 23 46 13
Côte d'Ivoire

Fomesoutra.com

BACCALAURÉAT
SESSION 2022

Durée : 3H
Coefficient : 3

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A1

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 3, 2 sur 3 et 3 sur 3.
Chaque candidat recevra une (1) feuille de papier millimétré.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.
Par exemple, pour l'énoncé 1, la bonne réponse est dans la colonne B. Tu écriras 1-B.

N°	Enoncés	A	B	C
1.	$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x}$ est égale à …	$+\infty$.	0.	$-\infty$.
2.	Pour tout nombre réel x, le nombre e^x est …	nul.	strictement négatif.	strictement positif.
3.	Si E et F sont deux évènements incompatibles d'un univers Ω, alors P(E∪F) est égale à …	P(E) – P(F).	P(E) + P(F).	P(E) × P(F).
4.	La dérivée de la fonction $x \mapsto ax^n$, où $a \neq 0$ et $n \in \mathbb{N}^*$ est la fonction …	$x \mapsto ax^{n-1}$.	$x \mapsto nax$.	$x \mapsto nax^{n-1}$.
5.	La somme $v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$ des n premiers termes d'une suite arithmétique de raison r ($r \neq 0$) est égale à …	$\frac{n(v_0 + v_n)}{2}$	$\frac{n(v_0 + v_{n-1})}{2}$	$\frac{r(v_0 + v_{n-1})}{2}$

EXERCICE 2 (2points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque proposition suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si la proposition est fausse.

N°	Propositions
1.	L'équation (E) : $x \in \mathbb{R}$, $2e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ admet pour ensemble de solutions $\{1 ; 3\}$.
2.	La dérivée de la fonction $x \mapsto 2x - 1 - \ln x$ sur $]0 ; +\infty[$ est la fonction $x \mapsto 2 + \frac{1}{x}$.
3.	La droite d'ajustement d'un nuage de points passe par le point moyen.
4.	Le système d'équations $(x , y) \in \mathbb{R}_+^* \times \mathbb{R}_+^*$, $\begin{cases} \ln(x) + 3\ln(y) = 9 \\ 2\ln(x) - \ln(y) = 4 \end{cases}$ admet pour ensemble de solutions $\{(e^3; e^2)\}$.

EXERCICE 3 (5 points)

Un sac contient dix (10) petites boîtes cubiques indiscernables au toucher dont six (06) rouges, trois (03) vertes et une (01) jaune.
On tire simultanément trois (03) boîtes du sac.
On admet que la probabilité de tirer une boîte est indépendante de sa couleur.

1. Justifie qu'il y a 120 tirages possibles.

2. Détermine la probabilité de l'évènement A « tirer exactement deux boîtes vertes ».

3. Justifie que la probabilité de l'évènement B « ne tirer aucune boîte verte » est égale à $\frac{7}{24}$.

4. On associe à ce tirage simultané le jeu suivant :

Le joueur mise la somme de 200 F avant le tirage.
Après le tirage :
- s'il y a exactement une boîte verte, il gagne 100 F.
- s'il y a exactement deux boîtes vertes, il gagne 200 F.
- s'il y a exactement trois boîtes vertes, il gagne 500 F.
- s'il n'y a aucune boîte verte, il ne gagne rien.

Soit X la variable aléatoire qui associe à chaque tirage, le gain algébrique issu du tirage.
(Gain algébrique = gain − mise).

a) Justifie que les valeurs prises par X sont : -200 ; -100 ; 0 et 300.
b) Détermine la loi de probabilité de X.
c) Justifie que l'espérance mathématique de X est égale à $-\frac{325}{3}$.

EXERCICE 4 (6 points)

On considère la fonction numérique f définie sur $]-\infty\,;3[$ par : $f(x)=\frac{x^2-3x+9}{x-3}$.
On désigne par (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
L'unité graphique est le centimètre.

1.*a*) Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 3 \\ <}} f(x) = -\infty$.

b) Donne une interprétation graphique du résultat précédent.

2. Justifie que : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$.

3. On admet que f est dérivable sur $]-\infty\,;3[$ et on note f' sa fonction dérivée.
a) Justifie que pour tout x élément de $]-\infty\,;3[$, $f'(x)=\frac{x(x-6)}{(x-3)^2}$.
b) Étudie le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x.
c) Dresse le tableau de variations de f.

4. Démontre que la droite (D) d'équation $y = x$ est une asymptote oblique à (C) en $-\infty$.

5. On donne le tableau de valeurs ci-dessous.

x	-5	-4	-3	-2	0	1	2	3
$f(x)$	$-6{,}1$	$-5{,}3$	$-4{,}5$	$-3{,}8$	-3	$-3{,}5$	-7	▨

Représente (C) et ses asymptotes sur l'intervalle [-5 ; 3[.

6. *a*) Justifie qu'une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{-9}{x-3}$ sur] -∞ ; 3[est la fonction G définie par : $G(x) = -9\ln(3-x)$.

b) Sachant que la courbe (C) est en dessous de la droite (D), calcule l'aire A en cm² de la partie du plan limitée par (C), (D) et les droites d'équations : $x = -2$ et $x = 0$.

EXERCICE 5 (5 points)

Un élève, en classe de 3$^{\text{ème}}$, est déclaré vainqueur à un concours de mathématiques.
Pour le récompenser, le sponsor du concours lui verse, pendant douze mois, une somme d'argent dont le montant initial est de 25 000 F et cela à partir du 03 janvier 2022 (premier mois).
Le versement augmente de 6% du précédent versement à partir du deuxième mois jusqu'au douzième mois. Il souhaite, à la fin du douzième mois, utiliser la somme totale reçue pour s'acheter un ordinateur d'un coût de 500 000 F. Son père promet de donner la différence lui permettant d'acheter l'ordinateur, si la somme versée atteint au moins 400 000 F. L'élève se demande s'il pourra acheter l'ordinateur.

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'élève pourra bénéficier de l'aide de son père pour acheter l'ordinateur ou non.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union -- Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : A1

CORRIGE	BAREME
Ce barême est national. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été données à Titre indicatif. Cependant, Toute autre démarche correcte sera acceptée. Le Correcteur devra tenir compte de la démarche qui Conduit au résultat. A un résultat Correct non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points, sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note 00 (zéro). Pour l'exercice 5, le Correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat.	

EPREUVE : ......MATHEMATIQUE.. DATE : .....05/07/2022. HEURE : 12H.....SERIE(S) : A1

CORRIGE	BAREME
Exercice 1	(2pts)
2 - C	0,5
3 - B	0,5
4 - C	0,5
5 - B	0,5
Exercice 2	(2pts)
1 - Faux	0,5
2 - Faux	0,5
3 - Vrai	0,5
4 - Vrai	0,5
Exercice 3	(5pts)
1 - $C_{10}^{3} = 120$	1
2 - $p(A) = \frac{C_3^2 \times C_7^1}{C_{10}^3} = \frac{3\times 7}{120} = \frac{7}{40}$	1
3 - $p(B) = \frac{C_7^3}{C_{10}^3} = \frac{35}{120} = \frac{7}{24}$	1
4 - a) Justification Correcte	1
b) Loi de probabilité de x.	
$\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|c\|} \hline x_i & -200 & -100 & 0 & 300 \\ \hline P(X=x_i) & \frac{7}{24} & \frac{21}{40} & \frac{7}{40} & \frac{1}{120} \\ \hline \end{array}$	0,5

CORRIGE	BAREME
c) Justification Correcte	0,5
Exercice 4	6pts
1- a) Justification Correcte	0,5
b) Interprétation graphique : La droite d'équation $x = 3$ est une asymptote à (C).	0,5
2- Justification Correcte	0,5
3- a) Justification Correcte	1
b) $\begin{cases} \forall x \in]-\infty;0[, f'(x) > 0 \\ \forall x \in]0;3[, f'(x) < 0 \end{cases}$	0,5
c) Tableau de variation de f.	0,5

x	$-\infty$		0		3
$f'(x)$		+	0	−	‖
$f(x)$	$-\infty$	↗	-3	↘	$-\infty$ ‖

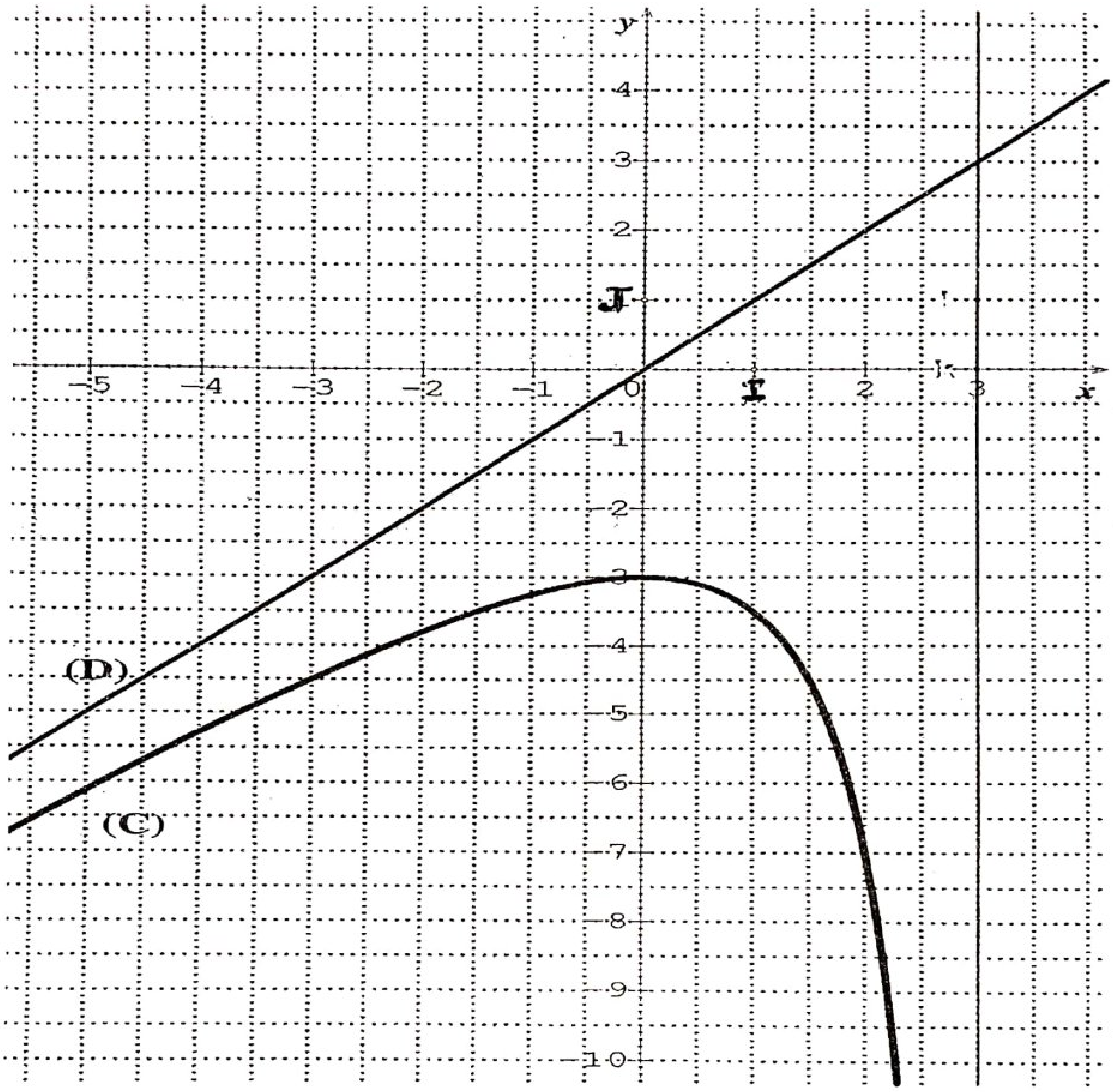
CORRIGE	BAREME
4- Démonstration Correcte	0,5
5- Représentation de (C) et ses asymptotes (Voir feuille annexe)	1
6- a) Justification Correcte	0,5

CORRIGE	BAREME
b) Calcul de L'aire $\mathcal{A}$. $\mathcal{A} = \int_{-2}^{0}[x - f(x)]\,dx \cdot cm^2$ $\mathcal{A} = \int_{-2}^{0}\left(\frac{-9}{x-3}\right)dx \cdot cm^2$ $\mathcal{A} = [-9\ln(3-x)]_{-2}^{0} \cdot cm^2$ $\mathcal{A} = 9\ln\left(\frac{5}{3}\right) cm^2$	0,5
Exercice 5	(5 pts)

Critères	Indicateurs	
CM 1	- Pour voir si l'élève pourra bénéficier de l'aide de son père pour acheter son ordinateur ou non, on va utiliser les suites numériques particulièrement les suites géométriques. Pour cela, on va : - déterminer le premier terme et le second terme. - déterminer la formule de récurrence entre deux termes consécutifs. - Calculer la somme des 12 premiers termes ; - Comparer la somme obtenue à 400.000F ; - Conclure.	2ind/6 → 0,25 3ind/6 → 0,5 4ind/6 → 0,75 0,75
CM 2	- Premier terme de la suite : $u_0 = 25.000$ et $u_1 = 26.500$; - Pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = 1,06\, u_n$; - Somme des douze premiers termes : $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{11} = u_0 \times \frac{1-(1,06)^{12}}{1-1,06}$	1ind/3 → 1,5 2ind/3 → 2,5 2,5

EPREUVE : MATHEMATIQUE DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : A1

	CORRIGE	BAREME
	$S \simeq 421749$.	
CM3	- Résultat attendu : 421 749 F ; - Comparaison : 421749 > 400 000 ; - Conclure : L'élève pourra bénéficier de l'aide de son père pour acheter l'ordinateur.	1ind/3 → 0,75 2ind/3 → 1,25 } 1,25
CP	- Concision de la production ; - Originalité de la production ; - Bonne présentation.	1ind/3 → 0,25 2ind/3 → 0,5 } 0,5



ANNEXE EXERCICE 4

R. C. I. - M. E. N. A. * Direction des Examens et Concours * Direction des Examens et Concours * R. C. I. - M. E. N. A.

BACCALAURÉAT
SESSION 2022

Durée : 2 H
Coefficient : 2

MATHÉMATIQUES

SÉRIES A2-H

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1 sur 2 et 2 sur 2.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.
Par exemple, pour l'énoncé 1, la bonne réponse est dans la colonne B. Tu écriras 1-B.

N°	Enoncés	A	B	C
1.	$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{lnx}{x}$ est égale à …	$+\infty$.	0.	$-\infty$.
2.	Pour tout nombre réel x, le nombre e^x est …	nul.	strictement négatif.	strictement positif.
3.	Si E et F sont deux évènements incompatibles d'un univers Ω, alors P(E∪F) est égale à …	P(E) – P(F).	P(E) + P(F).	P(E) × P(F).
4.	La dérivée de la fonction $x \mapsto ax^n$, où $a \neq 0$ et $n \in \mathbb{N}^*$ est la fonction …	$x \mapsto ax^{n-1}$.	$x \mapsto nax$.	$x \mapsto nax^{n-1}$.
5.	La somme $v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$ des n premiers termes d'une suite arithmétique de raison r ($r \neq 0$) est égale à …	$\frac{n(v_0+v_n)}{2}$	$\frac{n(v_0+v_{n-1})}{2}$	$\frac{r(v_0+v_{n-1})}{2}$

EXERCICE 2 (2 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque proposition suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si la proposition est fausse.

N°	**Propositions**
1.	L'équation (E) : $x \in \mathbb{R},\ 2e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ admet pour ensemble de solutions $\{1\,;3\}$.
2.	La droite d'ajustement d'un nuage de points passe par le point moyen.
3.	Le système d'équations $(x, y) \in \mathbb{R}_+^* \times \mathbb{R}_+^*, \begin{cases}\ln(x) + 3\ln(y) = 9\\ 2\ln(x) - \ln(y) = 4\end{cases}$ admet pour ensemble de solutions $\{(3\,;2)\}$.
4.	La dérivée de la fonction $x \mapsto 2x + 3 + e^x$ sur $\mathbb{R}$ est la fonction : $x \mapsto 2 + e^x$.

EXERCICE 3 (5 points)

Un sac contient dix (10) petites boîtes cubiques indiscernables au toucher dont six (06) rouges, trois (03) vertes et une (01) jaune.
On tire simultanément trois (03) boîtes du sac.
On admet que la probabilité de tirer une boîte est indépendante de sa couleur.

1. Justifie qu'il y a 120 tirages possibles.

2. Détermine la probabilité de l'évènement A « tirer exactement deux boîtes vertes »

3. Justifie que la probabilité de l'évènement B « ne tirer aucune boîte verte » est égale à $\frac{7}{24}$.

EXERCICE 4 (6 points)

On considère la fonction numérique f définie sur $]-\infty\,;3[$ par : $f(x) = \frac{x^2-3x+9}{x-3}$.
On désigne par (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

1.*a*) Justifie que : $\lim\limits_{\substack{x \to 3 \\ <}} f(x) = -\infty$.

b) Donne une interprétation graphique du résultat précédent.

2. Calcule la limite de f en $-\infty$.

3. On admet que f est dérivable sur $]-\infty\,;3[$ et on note f' sa fonction dérivée.
a) Justifie que pour tout x élément de $]-\infty;3[$, $f'(x) = \frac{x(x-6)}{(x-3)^2}$.
b) Étudie le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x.
c) Dresse le tableau de variations de f.

EXERCICE 5 (5 points)

Un élève, en classe de $3^{\text{ème}}$, est déclaré vainqueur à un concours de mathématiques.
Pour le récompenser, le sponsor du concours lui verse, pendant douze mois, une somme d'argent dont le montant initial est de 25 000 F et cela à partir du 03 janvier 2022 (premier mois).
Le versement augmente de 6% du précédent versement à partir du deuxième mois jusqu'au douzième mois. Il souhaite, à la fin du douzième mois, utiliser la somme totale reçue pour s'acheter un ordinateur d'un coût de 500 000 F. Son père promet de donner la différence lui permettant d'acheter l'ordinateur, si la somme versée atteint au moins 400 000 F. L'élève se demande s'il pourra acheter l'ordinateur.
A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'élève pourra bénéficier de l'aide de son père pour acheter l'ordinateur ou non.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H

SERIE(S) : A2-H

CORRIGE ET BAREME

CORRIGE	BAREME
Le barème est national. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée. Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui conduit au résultat. A un résultat correct, non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points, sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note 00 (zéro). Pour l'exercice 5, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat.	

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/22 HEURE : 12H SERIE(S) : A2-H

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1	2 pts
1. B	
2. C	0,5
3. B	0,5
4. C	0,5
5. B	0,5
EXERCICE 2	2 pts
1. Faux	0,5
2. Vrai	0,5
3. Faux	0,5
4. Vrai	0,5
EXERCICE 3	5 pts
1. Nombre de tirages possibles : $C_{10}^{3} = 120$	2
2. $P(A) = \frac{C_3^2 \times C_7^1}{120} = \frac{7}{40}$	1,5
3. $P(B) = \frac{C_7^3}{C_{10}^3} = \frac{7}{24}$	1,5
EXERCICE 4	6pts
1. a) Justification correcte.	1
b) La droite d'équation $x = 3$ est une asymptote verticale à (C).	1
2. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$	1
3. a) Justification correcte	1
b) Pour tout x appartenant à $]-\infty; 0[$, $f'(x) > 0$ Pour tout x appartenant à $]0; 3[$, $f'(x) < 0$	1

CORRIGE	BAREME
c) Tableau de variation	1

x	$-\infty$		0		3
$f'(x)$		$+$	0	$-$	▨
$f(x)$		↗	-3	↘	▨
	$-\infty$				$-\infty$ ▨

EXERCICE 5 — 5 pts

Critères	Indicateurs	Total des Points
CM1	Pour voir si l'élève pourra beneficier de l'aide de son père pour acheter l'ordinateur ou non, on va utiliser les suites numériques particulièrement les suites géométriques. Pour cela, on va : - déterminer le premier et le second terme ; - déterminer la formule de recurrence entre deux termes consécutifs ; - Calculer la somme des 12 premiers termes ; - Comparer la somme obtenue à 400 000F ; - Conclure.	2ind/6 → 0,25 3ind/6 → 0,5 4ind/6 → 0,75 } 0,75
CM2	- Premier terme de la suite $U_0 = 25\,000$ et $U_1 = 26\,500$; - Pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = 1,06\,U_n$; - Somme des 12 premiers termes : $S = U_0 + U_1 + \dots + U_{11} = U_0 \times \frac{1-(1,06)^{12}}{1-1,06}$ $S \simeq 421\,749$.	1ind/3 → 1,5 2ind/3 → 2,5 } 2,5

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/05/22 HEURE : 12H SERIE(S) : A2 – H

CORRIGE		BAREME
CM3	- Résultat attendu : 421 749F ; - Camparaison : 421 749F > 400 000F - Conclure : L'élève pourra bénéficier de l'aide de son père pour achete l'ordinateur.	1ind/3 → 0,75 2ind/3 → 1,25 } 1,25
CP	- Consision de la production ; - originalité de la production ; - Bonne présentation.	1ind/3 → 0,25 2ind/3 → 0,5 } 0,5

BACCALAUREAT – SESSION 2022
SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/Direction : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié

Scanné avec CamScanner

BACCALAURÉAT
SESSION 2022

Durée : 4 H
Coefficient : 5

MATHÉMATIQUES

SÉRIE C

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 3, 2 sur 3 et 3 sur 3.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque proposition du tableau ci-dessous suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si la proposition est fausse.

N°	Propositions
1.	Toute isométrie du plan qui laisse invariant deux points distincts A et B est la symétrie orthogonale d'axe (AB).
2.	Soient f une fonction dérivable sur un intervalle K, a et b deux éléments de K tels que : $a < b$. S'il existe un nombre réel M tel que, $\forall\, x \in [a\,;b], \lvert f'(x)\rvert \leq M,$ alors $-M(b-a) \leq f(b) - f(a) \leq M(b-a)$.
3.	Une solution sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle (E) : $y'' = 3y$ est la fonction : $x \mapsto 2e^{3x} + 4e^{-3x}$.
4.	La dépendance linéaire entre deux caractères X et Y d'une série statistique à deux variables est forte si et seulement si le coefficient de corrélation linéaire r est tel que : $\lvert r\rvert \leq 0{,}4$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des lignes A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la ligne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Enoncés	Informations	
1.	Si E, F et G sont trois points distincts du plan, alors pour tout point M du plan, le vecteur $2\overrightarrow{ME} - 3\overrightarrow{MF} + \overrightarrow{MG}$ est égal à …	A	$4\overrightarrow{MF}$.
		B	$-\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG}$.
		C	$5\overrightarrow{ME}$.
		D	$2\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{FG}$.
2.	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), la directrice de la parabole d'équation réduite $x^2 = 8y$ est la droite d'équation …	A	$y = -1$.
		B	$y = 2$.
		C	$y = -2$.
		D	$y = 1$.

3.	Arg $[(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i})^5]$ est égal à …	A	$\frac{7\pi}{12}$.
		B	$\frac{-5\pi}{12}$.
		C	$\frac{-7\pi}{12}$.
		D	$\frac{5\pi}{12}$.
4.	Soit OPN un triangle rectangle isocèle en O, de sens direct et I le milieu du segment [NP]. Si une similitude directe S de centre O applique I sur P, alors l'angle et le rapport de S sont respectivement …	A	$\frac{\pi}{4}$ et $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
		B	$-\frac{\pi}{4}$ et $\sqrt{2}$.
		C	$-\frac{\pi}{4}$ et $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
		D	$\frac{\pi}{4}$ et $\sqrt{2}$.

EXERCICE 3 (3 points)

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O\,;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$, on donne les points A(0 ; 4 ; 1) , B(1 ; 3 ; 0), C(2 ; −1 ; −2), E(7 ; −1 ; 4) et le vecteur $\vec{u}(2\,;\,-1\,;\,3)$.

1. Démontre que les points A, B et C déterminent un plan.

2. *a*) Démontre que le vecteur $\vec{u}$ est orthogonal à chacun des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

b) Justifie qu'une équation cartésienne du plan (ABC) est : $2x - y + 3z + 1 = 0$.

c) Vérifie que le point E n'appartient pas au plan (ABC).

3. Soit (Δ) la droite passant par le point E et orthogonale au plan (ABC).

On pose : $\{K\} = (\Delta) \cap (ABC)$.

a) Détermine une représentation paramétrique de la droite (Δ).

b) Justifie que le point K a pour coordonnées (3 ; 1 ; −2).

c) Calcule la distance EK.

EXERCICE 4 (4 points)

Un employé se rend à son travail en bus. S'il est à l'heure à l'arrêt, il prend le bus de ramassage gratuit mis à sa disposition par l'entreprise. S'il est en retard, il prend le bus de ville.

On suppose que l'employé n'est pas en retard le premier jour. A partir du deuxième jour :

- si l'employé est à l'heure un jour donné, la probabilité qu'il soit en retard le lendemain est de $\frac{1}{5}$.
- s'il est en retard un jour donné, la probabilité qu'il soit en retard le lendemain est de $\frac{1}{20}$.

Pour tout entier naturel *n* supérieur ou égal à 2 : on appelle R_n, l'évènement : « l'employé est en retard le jour *n* ».

On note p_n la probabilité de R_n et q_n celle de $\overline{R_n}$, l'évènement contraire de R_n.

On suppose que : $p_1 = 0$ et $p_2 = \frac{1}{5}$. On a : $p_{R_n}(R_{n+1}) = \frac{1}{20}$ et $p_{\overline{R_n}}(R_{n+1}) = \frac{1}{5}$.

Dans tout ce qui suit, on prend $n \geq 2$.

1. *a*) Justifie que : $p(R_n \cap R_{n+1}) = \frac{1}{20}p_n$ et $p(\overline{R_n} \cap R_{n+1}) = \frac{1}{5}q_n$.

b) Détermine p_{n+1} en fonction de p_n et q_n .

c) Déduis-en que : $p_{n+1} = \frac{1}{5} - \frac{3}{20}p_n$.

2. On pose : $v_n = p_n - \frac{4}{23}$.

a) Démontre que (v_n) est une suite géométrique de raison $-\frac{3}{20}$.

b) Détermine son premier terme v_2.

3. *a*) Calcule la limite de la suite (v_n).

b) Déduis-en la limite de la suite (p_n).

EXERCICE 5 (4 points)

Soit n un entier naturel non nul et f_n la fonction définie sur $]0\,;+\infty[$ par : $f_n(x) = \frac{1+n\ln(x)}{x^2}$.
On désigne par (C_n) la courbe représentative de f_n dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
L'unité graphique est 3 cm.

1. *a*) Justifie que : $\lim\limits_{x \to 0} f_n(x) = -\infty$;

b) Justifie que : $\lim\limits_{x \to +\infty} f_n(x) = 0$.

c) Donne une interprétation graphique des résultats des questions 1.a) et 1.b).

2. *a*) On admet que f_n est dérivable sur $]0\,;+\infty[$.
Justifie que $\forall\, x \in\,]0\,;+\infty[,\ f_n'(x) = \frac{n-2-2n\ln(x)}{x^3}$.

b) Détermine les variations de f_n sur $]0\,;+\infty[$.

c) Vérifie que : $f_n\left(e^{\frac{n-2}{2n}}\right) = \frac{n}{2}e^{\frac{2}{n}-1}$.

d) Dresse le tableau de variation de f_n.

3. *a*) Justifie que : $\forall\, x \in\,]0\,;+\infty[,\ f_{n+1}(x) - f_n(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$.

b) Déduis-en la position relative des courbes (C_n) et (C_{n+1}).

4. Soit I l'intégrale telle que : $I = \int_1^e \frac{\ln(x)}{x^2}dx$.

a) A l'aide d'une intégration par parties, justifie que : $I = 1 - \frac{2}{e}$.

b) Déduis-en l'aire en cm² de la partie du plan limitée par les courbe (C_n), (C_{n+1}) et les droites d'équations : $x = 1$ et $x = e$.

EXERCICE 6 (5 points)

La salle du foyer des jeunes d'une commune est dans un état de dégradation avancée.
Le Maire, soucieux du bien-être de sa jeunesse, décide de la réhabiliter en commençant en priorité par le revêtement du sol qui est un rectangle de longueur 14,40 m et de largeur 8,70 m.
Pour ce faire, il instruit le chef du service technique de la Mairie qui prend attache avec un fournisseur en vue d'acheter des carreaux.
Ce dernier dispose de trois types de carreaux carrés, de côtés respectifs 18 cm ; 25 cm et 30 cm. Chaque type de carreaux est livré en paquets de 12 et de 20 carreaux.
Pour éviter le gaspillage et la surfacturation, le Maire exige :

- qu'il n'y ait pas de découpe de carreaux lors du carrelage ;
- qu'on lui communique le nombre exact de paquets de 12 et de paquets de 20 qu'il faut acheter.

Le chef du service technique pense que les carreaux de côté 30 cm conviennent si l'on veut éviter des découpes de carreaux. N'étant pas qualifié pour faire ces types de calculs, il te sollicite.

1. Vérifie si le chef du service technique a raison ou pas.

2. En supposant qu'il a raison, détermine le nombre de paquets de 20 et le nombre de paquets de 12 que le chef du service technique doit commander, sachant que le nombre de paquets de 20 est supérieur à 66.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

Le Président de la Commission.

MENA
INSPECTION GÉNÉRALE
YOUSSOUPHOU KEIT
Inspecteur de l'Enseignement S
Tél 07 57 42 80 1

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE 12H00

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
Ce barème est national. Il ne peut être modifié.	
Certaines réponses ont été données à titre indicatif. Cependant, toute autre demarche correcte sera acceptée	
Le correcteur devra tenir compte de la demarche qui conduit au résultat.	
A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25 Dans ce cas, on attribuera la note 00 (zéro)	
Pour l'exercice 6, le correcteur doit attribuer les points en fonction des indicateurs et non à chaque résultat	
Le critère de perfectionnement (CP) est à prendre en compte une seule fois pour l'exercice 6	

1/8

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (2pts)	
1. Faux (F) — — — —	0,5
2. VRAI (V) — — — — —	0,5
3. Faux (F) — — — — —	0,5
4. Faux (F) — — — — —	0,5
EXERCICE 2 (2pts)	
1. D — — — — — —	0,5
2. C — — — — — —	0,5
3. D — — — — — —	0,5
4. B — — — — — —	0,5
EXERCICE 3 (3pts)	
1. Preuve	
. les points A, B et C non alignés (les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ non colinéaires)	0,5
2°) a) Démonstration	
$\begin{cases} \vec{u}\cdot\overrightarrow{AB}=0 \\ \vec{u}\cdot\overrightarrow{AC}=0 \end{cases}$ donc $\begin{cases} \vec{u}\perp\overrightarrow{AB} \\ \vec{u}\perp\overrightarrow{AC} \end{cases}$	0,25 X 2
b) Justification — — — — —	0,5

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
c) Vérification correcte	0,25
3°)	
a) Représentation paramétrique de (Δ)	
$(\Delta) : \begin{cases} x = 7 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 4 + 3t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$	0,5
b) Justification correcte	0,5
c) Distance EK	
$\boxed{EK = 2\sqrt{14}}$	0,25
EXERCICE 4 (4 pts)	
1°)	
a) Justification :	
• $p(R_n \cap R_{n+1}) = p(R_n) \times p_{R_n}(R_{n+1})$	0,25
• $\boxed{p(R_n \cap R_{n+1}) = \frac{1}{20} p_n}$	0,25
• On justifie de même $\boxed{p(\overline{R_n} \cap R_{n+1}) = \frac{1}{5} q_n}$	0,5

CORRIGE	BAREME
b) Détermination	
$p_{n+1} = p(R_{n+1}) = p(R_n \cap R_{n+1}) + p(\bar{R}_n \cap R_{n+1})$	0,25
$\boxed{p_{n+1} = \frac{1}{20} p_n + \frac{1}{5} q_n}$	0,25
c) • $p_n + q_n = 1$ d'où $q_n = 1 - p_n$	0,25
On déduit : $\boxed{p_{n+1} = \frac{1}{5} - \frac{3}{20} p_n}$	0,25
2. $V_n = p_n - \frac{4}{23}$	
ⓐ Démonstration correcte	0,75
ⓑ $\boxed{V_2 = \frac{3}{115}}$	0,25
3. a) $\boxed{\lim (V_n) = 0}$ avec justification correcte	0,5
b) Déduction	
$\begin{cases} p_n = V_n + \frac{4}{23} \\ \lim (V_n) = 0 \end{cases}$ donc $\boxed{\lim (p_n) = \frac{4}{23}}$	0,25 x 2

4/8

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2023 HEURE : 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 5 (4 pts)	
$n \in \mathbb{N}^*$ $\quad f_n(x) = \dfrac{1+n\ln(x)}{x^2}$, $x>0$	
1°) a) Justification correcte — — —	0,25
b) Justification correcte — — —	0,25
c) Interprétation	
• (OJ) ou la droite d'équation $x=0$ est une asymptote à (C_n) — — —	0,25
• (OI) ou la droite d'équation $y=0$ est une asymptote à (C_n) — — —	0,25
2.	
a) Justification correcte — — —	0,25
b) Variations	
• pour $x \in]0; e^{\frac{n-2}{2n}}[$, $f_n'(x) > 0$ — — —	0,25
• pour $x \in [e^{\frac{n-2}{2n}}; +\infty[$, $f_n'(x) \leq 0$ — — —	0,25
donc : f_n est croissante sur $]0; e^{\frac{n-2}{2n}}[$ — — et f_n est décroissante sur $[e^{\frac{n-2}{2n}}; +\infty[$ —	0,25

5/8

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : C

<table>
<tr><th>CORRIGE</th><th>BAREME</th></tr>
<tr><td>c) Vérification correcte</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>d) Tableau de variations
<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td>$e^{\frac{n-2}{2n}}$</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'_n(x)$</td><td>▨</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td></td></tr>
<tr><td>f_n</td><td>▨ $-\infty$</td><td>$\nearrow$</td><td>$\frac{n}{2}e^{\frac{2}{n}-1}$</td><td>$\searrow$</td><td>$0$</td></tr>
</table></td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>3.a) Justification correcte</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>b) Position relative
. (C_{n+1}) est au-dessous de (C_n) sur $]0;1]$
et (C_{n+1}) est au-dessus de (C_n) sur $[1;+\infty[$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>4. a) Justification correcte</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>b) $\mathcal{A} = \int_1^e (f_{n+1}(x) - f_n(x))dx$ u.a</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$\mathcal{A} = \left(9 - \frac{18}{e}\right) cm^2 \simeq 2,378\ cm^2$</td><td>0,25</td></tr>
</table>

6/8

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 05/07/2022 HEURE 12H SERIE(S) : C

EXERCICE 6

	CM1 Pertinence	CM2 utilisation correcte des outils mathématiques.	CM3 Cohérence de la réponse	CP (critère de perfect)
Consigne 1	- Pour répondre au chef de service technique, je vais utiliser des notions d'arithmétique. Pour cela, je vais : - convertir en cm les dimensions de la salle. - calculer le pgcd des longueur et largeur en cm. - Répondre à la pensée du chef de service. 1 ind sur 4 : (0,25) 2 ind sur 4 : (0,5) à partir de 3 ind (0,75)	* Conversion en cm. - $l = 870$ cm - $L = 1440$ cm * calcul du pgcd - $\text{pgcd}(l ; L) = 30$ 1 ind sur 3 : (0,25) à partir de 2 ind (0,5)	- Interprétation du pgcd calculé - Conclure (le chef de service technique a raison) 1 ind sur 2 : (0,25) 2 ind sur 2 : (0,5)	- Présence des titres, pas de ratures et de surcharges - Production faite en peu de mots. - Démarche correcte non classique (originalité)

7/8

BACCALAUREAT – SESSION 2022
SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/Direction : 27 20 32 19 45
Page...............
Ce barème est national. Il ne peut être modifié

EPREUVE : MATHEMATIQUE1 DATE : 05/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : C

8/8

	CM1 Pertinence	CM2 utilisation correcte des outils mathématiques	CM3 Cohérence de la réponse	CP (critère de perfect)
Consigne 2	Pour déterminer le nombre de paquets de 20 et de 12, je vais : - Déterminer le nombre total de carreau de 30cm. - Traduire par une équation la relation entre le nombre de paquets de 30 et 12. - Résoudre l'équation obtenue. - conclure 1 ind sur 4 : 0,25 2 ind sur 4 : 0,5 à partir de 3 ind : 0,75	* Détermination du nombre total de carreau de 30cm - aire de la salle : $4 \times \ell = 1.252\,800 cm^2$ - aire d'un carreau de 30cm $(30 \times 30) cm^2 = 900 cm^2$ - nombre total de carreau de 30cm. $\frac{1.252\,800}{900} = 1392$ * Equation - choix des inconnues - $20x + 12y = 1392$ (x nombre de paquets de 20 y nombre de paquets de 12) * Résolution de l'Equation 1 ind sur 6 : 0,5 2 ind sur 6 : 1 3 ind sur 6 : 1,25 à partir de 4 ind sur 6 : 1,5	- Résultat en adéquation avec la démarche utilisée - utilisation des contraintes ($x > 66$; $y > 0$) - conclusion : Commander : 69 paquets de 20 et 1 paquet de 12 1 ind sur 3 : 0,25 à partir de 2 ind : 0,5	- Présence de titre Pas de ratures - Production juste en peu de mots - Démarche correcte non classique 1 ind sur 3 : 0,25 à partir de 2 ind : 0,50

BACCALAUREAT – SESSION 2022

SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/Direction : 27 20 32 19 45

Page.............

Ce barème est national. Il ne peut être modifié

BACCALAURÉAT
SESSION 2022

Durée: 4H
Coefficient: 4

MATHÉMATIQUES

SÉRIE D

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 3, 2 sur 3, 3 sur 3 et une feuille annexe à rendre avec la copie. Chaque candidat recevra une (01) feuille de papier millimétré.
Seules les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 *(2 points)*

On donne les groupes de mots(la droite de regression, des primitives, une bijection, fonction dérivable, extremum relatif) et les phrases incomplètes dans le tableau ci-dessous:

N°	Phrases incomplètes
1.	Toute fonction f continue et strictement croissante sur un intervalle K définit.............de K sur $f(K)$.
2.	Soit (X,Y) une série statistique double ayant une forte corrélation entre X et Y, telle que: $V(X) \neq 0$. Une équation de...................de Y en X est $y = ax + b$ où $a = \frac{\operatorname{cov}(X,Y)}{V(X)}$ et $b = \overline{Y} - a\overline{X}$, $\overline{X}$ et Y étant les moyennes respectives de X et Y.
3.	Toute fonction continue sur un intervalle I admet........................sur I .
4.	Toute.................................en un point a est continue en a .

Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque phrase incomplète suivi du groupe de mots à écrire à la place des pointillés pour que la phrase soit vraie.

① une bijection ② la droite de regression
③ des primitives ④ fonction dérivable

EXERCICE 2 *(2 points)*

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des collonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Enoncés	A	B	C
1.	Une primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \mapsto e^{-2x+3}$ est...	$x \mapsto -2e^{-2x+5}$	$x \mapsto \frac{1}{2}e^{-2x+5}$	$x \mapsto -\frac{1}{2}e^{-2x+5}$
2.	Les solutions de l'équation différentielle $y'' - 4y = 0$ sont de la forme...	$x \mapsto ke^{2x} + k'e^{-2x}$ $(k,k') \in \mathbb{R}\times\mathbb{R}$	$x \to k\cos(2x) + k'\sin(2x)$ $(k,k') \in \mathbb{R}\times\mathbb{R}$	$x \mapsto ke^{4x} + k'e^{-4x}$ $(k,k') \in \mathbb{R}\times\mathbb{R}$
3.	$\lim\limits_{x\to+\infty}(x - e^x)$ est égale à...	$-\infty$	$+\infty$	0
4.	La forme exponentielle du nombre complexe $-1+i$ est...	$2e^{i\frac{\pi}{4}}$	$\sqrt{2}\,e^{i\frac{3\pi}{4}}$	$\sqrt{2}\,e^{-i\frac{3\pi}{4}}$

① Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $\left(-\frac{1}{2}e^{-2x+5}\right)' = -\frac{1}{2}\times(-2x+5)' \times e^{-2x+5}$

$= -\frac{1}{2}\times(-2)\,e^{-2x+5}$

Ⓒ

$\left(-\frac{1}{2}e^{-2x+5}\right)' = e^{-2x+5}$

② $y'' - 2^2y = 0$, admet pour solutions sur

Ⓑ $\mathbb{R}$, $y = k\cos 2x + k'\sin 2x$, $(k,k') \in \mathbb{R}\times\mathbb{R}$

③ On a : $\lim\limits_{x\to+\infty}(x - e^x) = \lim\limits_{x\to+\infty} x\left(1 - \frac{e^x}{x}\right)$

Ⓐ $= -\infty$ car $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{e^x}{x} = +\infty$

④ On a : $-1 + i = \sqrt{2}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

Ⓑ $= \sqrt{2}\left[\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)\right]$

$= \sqrt{2}\,e^{i\frac{3\pi}{4}}$

EXERCICE 3 *(3 points)*

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O;\vec{u},\vec{v})$.

A, B C, D et I sont les points du plan complexe d'affixes respectives: $-\sqrt{2}; 1+i; 1-i; 3+i$ et 1 .

1. Justifie que le triangle ABC est isocèle en A.

2. Soit S la similitude directe du plan d'écriture complexe: $z' = (1+i)z + 1 - 3i$.

a) Justifie que: $S(D) = D$ et $S(B) = C$.

b) Détermine les éléments caractéristiques de S.

c) Détermine l'image (C') du cercle (C) de diamètre $[BD]$ par S.

① $AB = |z_{\vec{AB}}| = |z_B - z_A| = |(1+i) - (-\sqrt{2})| = |1+\sqrt{2}+i| = 4+2\sqrt{2}$

$AC = |z_{\vec{AC}}| = |z_C - z_A| = |1-i-(-\sqrt{2})| = |1+\sqrt{2}-i| = 4+2\sqrt{2}$

$AB = AC$: Le triangle ABC st isocèle en A.

② a) On a : $z' = (1+i)z + 1 - 3i$

donc: $z'_D = (1+i)z_D + 1 - 3i$

$= (1+i)(3+i) + 1 - 3i$

$= (3-1) + i(1+3) + 1 + i\times(-3)$

$= 3+i$

$z_{D'} = z_D$: $\boxed{S(D) = D.}$

$z'_B = (1+i)z_B + 1 - 3i$

$z_{B'} = (1+i)(1+i) + 1 - 3i$

$= (1-1) + i\times(1+1) + 1 - 3i$

$= 1 - i$

$= z_C$: $\boxed{S(B) = C}$

b) $S(D) = D$, alors D st le point invariant de S.

$k = |1+i|$; $\alpha = \mathrm{Arg}(1+i)$

$k = \sqrt{2}$

$= \mathrm{Arg}\left[\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right]$

$= \frac{\pi}{4}$

$\boxed{S = S_{\left(D; \sqrt{2}; \frac{\pi}{4}\right)}}$

c) On a : $S_{(D, \sqrt{2}, \frac{\pi}{4})}$ $\begin{array}{c|c} B & C \\ D & D \\ (C) & (C') \end{array}$, donc (C') est le cercle de diamètre [CD]

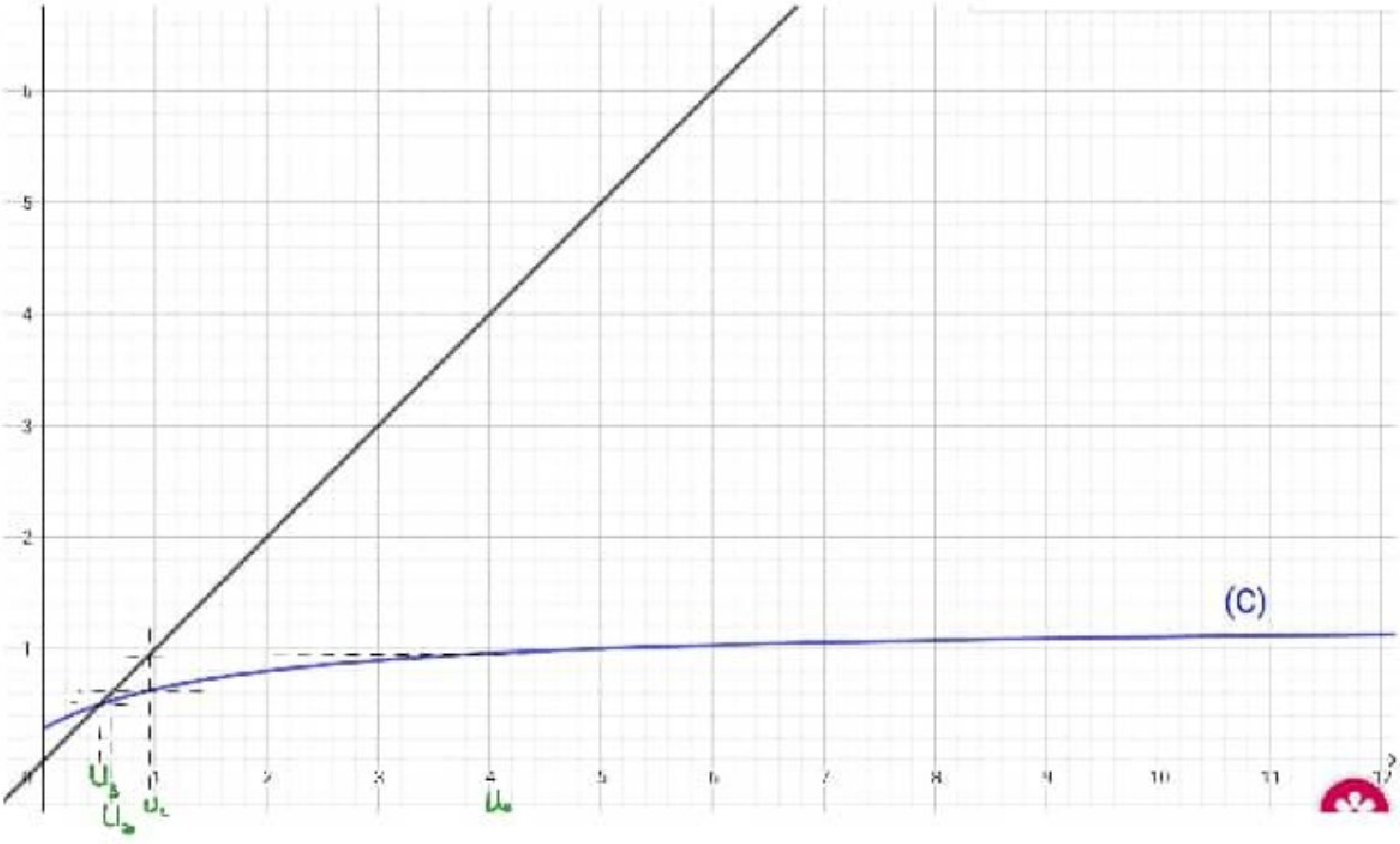
EXERCICE 4 *(4 points)*

On donne la fonction numérique f définie sur $[0; +\infty[$ par: $f(x) = \frac{5x+2}{4x+7}$.
(C) est sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I,J).
On considère la suite (u_n) définie par: $\begin{cases} u_0 = 4 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$.

1. Sur ta feuille annexe à rendre avec ta copie, construis à l'aide de (C) et de la droite (D) d'équation $y = x$ les quatre premiers termes u_0, u_1, u_2 et u_3 de la suite (u_n) sur l'axe des abscisses.

2. On admet que la fonction f est dérivable et strictement croissante sur $[0; +\infty[$.
   a) Démontre par récurrence que: $\forall n \in \mathbb{N}, u_n > \frac{1}{2}$;
   b) Démontre que: $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} - u_n = \frac{2(u_n+1)(-2u_n+1)}{4u_n+7}$;
   c) Déduis de 2.a) et 2.b) que la suite (u_n) est décroissante.

3.a) Déduis de 2.a) et 2.c) que la suite (u_n) est convergente.
   b) justifie que la limite de la suite (u_n) est égale à $\frac{1}{2}$.



EXERCICE 5 *(4 points)*

Soit f la fonction numérique définie sur $[0; +\infty[$ par: $\begin{cases} f(x) = x\ln x - 2x, \ si x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

On note (C_f) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O,I,J).

L'unité graphique est 2 cm.

1.a) Justifie que f est continue en 0.

b) Justifie que: $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = -\infty$

c) Interprète graphiquement le résultat de 1.b).

2. On admet que: $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$.

Interprète graphiquement ces résultats.

3.a) On suppose que f est dérivable sur $]0; +\infty[$

Justifie que: $\forall x \in]0; +\infty[, f'(x) = -1 + \ln x$

b) Etudie les variations de f.

c) Dresse le tableau de variation de f.

4. Trace la courbe (C_f)

(Tu pourras tracer l'axe de abscisses dans le sens de la longueur du papier millimétré).

5.a) À l'aide d'une intégration par parties, justifie que l'intégrale K telle que

$K = \int_1^2 x \ln x dx$ est égale à $2\ln 2 - \frac{3}{4}$

b) On admet que, sur $[1;2]$, (C_f) est au-dessous de l'axe des abscisses (OI).

Calcule l'aire en cm^2 de la partie du plan limitée par (C_f) la droite (OI) et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 2$.

① a) Pour $x > 0$, $f(x) = x\ln x - 2x$

donc $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 0$ Car $\lim\limits_{x \to 0} x\ln x = 0$

$\lim\limits_{x \to 0} f(x) = f(0)$: f et Continue en 0.

b) Pour $x > 0$, $\frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \frac{x\ln x - 2x}{x}$

$= \frac{\cancel{x}(\ln x - 2)}{\cancel{x}}$

$= -2 + \ln x$

donc $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = -\infty$

c) On a: $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = -\infty$, alors (Cf) admet une demi-tangente verticale au point d'abscisse 0.

② On a : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$

alors (C_f) admet une branche parabolique de direction celle de (OJ)

③ a) Pour tout $x > 0$, $f'(x) = (x\ln x - 2x)'$

$$= (x)' \times \ln x + x \times (\ln x)' - 2$$

$$= \ln x + x \times \frac{1}{x} - 2$$

$$f'(x) = -1 + \ln x$$

b) Pour $x > 0$, $f'(x) > 0$

$$-1 + \ln x > 0$$

$$\ln x > 1$$

$$\ln x > \ln e$$

$$x > e$$

f st strictement croissante sur $[e, +\infty[$ et f st strictement décroissante sur $[0, e]$

c)

x	0		e		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
f	0	$\searrow$	$\boxed{-e}$	$\nearrow$	$+\infty$

④ Tracé de (C_f)

$I = -K + \left[x^2\right]_1^2$ et $\mu(a) = OI \times OJ$

$= 4\,cm^2$

$= \frac{3}{4} - 2\ln 2 + (2^2 - 1^2)$

$= \frac{3}{4} - 2\ln 2 + 3$

$= \frac{15}{4} - 2\ln 2$ donc $\boxed{\mathcal{A} = (15 - 8\ln 2)\,cm^2}$

EXERCICE 6 *(5 points)*

Lors de la kermess en fin d'année dans ton lycée, le comité d'organisation a initié un jeu d'adresse.
le jeu comprend quatre épreuves.
Le joueur reçoit 4 boules après une mise de 1.000 FCFA.
Une épreuve consiste à lancer une boule dans un trou situé à 10 m.
Le jeu est terminé lorsque le joueur a lancé les quatre boules.
On suppose que les 4 lancers sont indépendants.
À chaque épreuve:

> si le joueur réussit à loger la boule dans le trou, le comité d'organisation lui remet 2 tickets;
> s'il ne réussit pas à loger la boule dans letrou,il ne gagne aucun ticket.

On admet que le joueur a 25% de chance de loger une boule dans le trou.
Le comité d'organisation récompense à hauteur de 2.500 FCFA le joueur qui possède à la fin du jeu au moins 4 tickets.
Un élève affirme qu'un joueur a moins de 20% de chance de gagner les 2.500 FCFA.
A l'aide d'une production arumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'affirmation de cet élève est justifiée ou non.

Pour nous prononcer sur l'affirmation de l'élève, nous allons utiliser nos Connaissances mathématiques en probabilité Conditionnelle et variable aléatoire pour :

✓ définir une épreuve de Bernoulli ;

✓ préciser la variable aléatoire qui indique le nombre de succès de cette épreuve dans des répétions successives et indépendantes.

Le lancer d'une boule dans un trou situé à 10 m est une épreuve de Bernoulli qui conduit à deux résultats :

S : « le joueur réussit à loger la boule dans le trou » et $\overline{S}$.

On a : $p = p(S) = 25\%$

Soit X la variable aléatoire qui indique le nombre de succès dans les répétitions successives et indépendantes de 4 épreuves ;

X suit la loi binomiale de paramètres $n=4$ et $p = 25\%$. Soit l'évènement

G : « le joueur gagne 2.500FCFA »

alors $G = (X \geq 2)$ et $p(G) = p(X \geq 2)$

$= 1 - p(X \leq 1)$

$$p(G) = 1 - \left[C_4^0 \times \left(\frac{25}{100}\right)^0 \times \left(1 - \frac{25}{100}\right)^4 + C_4^1 \left(\frac{25}{100}\right)^1 \times \left(1 - \frac{25}{100}\right)^3\right]$$

$$p(G) = 1 - \left(\frac{75}{100}\right)^4 - 4 \times \frac{25}{100} \times \left(\frac{75}{100}\right)^3$$

$p(G) = \frac{67}{256}$; $p(G) \simeq 26{,}17\%$

$p(G) > 20\%$

L'affirmation de l'élève n'est pas juste.

*R. C. I. - M. E. N. A. * Direction des Examens et Concours * R. C. I. - M. E. N. A.*

BACCALAURÉAT **Coefficient : 5**
SESSION 2022 **Durée : 3h**

PHYSIQUE-CHIMIE

SÉRIES : C–E

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 et une feuille annexe à rendre avec la copie.
La candidate ou le candidat recevra une (01) feuille de papier millimétré.
Toute calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 (5 points)

Partie A (3 points)

1. Donne les couples redox mis en jeu dans l'oxydation ménagée de l'éthanal par l'ion permanganate en milieu acide.
2. Écris l'équation-bilan de la réaction chimique en milieu acide entre les couples $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ et HCO_2H/CH_3OH.
3. Recopie et relie par une flèche chaque alcool du diagramme **A** à son produit d'oxydation ménagée dans le diagramme **B**, l'oxydant étant en défaut.

A

- Alcool primaire ■
- Alcool secondaire ■

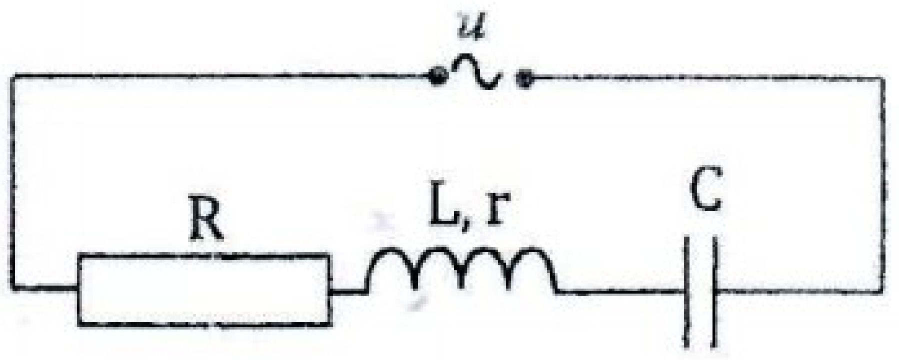
B

- ■ Cétone
- ■ Acide carboxylique
- ■ Aldéhyde

4. Écris l'équation-bilan de l'estérification de l'éthanol par l'acide propanoïque.
5. Donne les caractéristiques de la réaction entre le méthanol et le chlorure d'éthanoyle.
6. Recopie et complète la phrase suivante par l'expression qui convient :
   L'oxydation ménagée d'un alcool tertiaire ……………………(*est possible / n'est pas possible*)
7. Recopie, pour chacune des propositions suivantes, la lettre correspondant à la proposition puis écris **V** en face si la proposition est vraie ou **F** si elle est fausse.
   a. La liqueur de Fehling chauffée en présence d'un aldéhyde donne un précipité rouge brique.
   b. La 2,4-DNPH donne un test négatif avec les cétones.
   c. Les aldéhydes sont oxydés par le réactif de Tollens.

Partie B (2 points)

1. Soit le circuit RLC série schématisé ci-dessous :



L'expression de l'impédance du circuit est :

a) $Z = \sqrt{(R - r)^2 + (L\omega + \frac{1}{C\omega})^2}$;

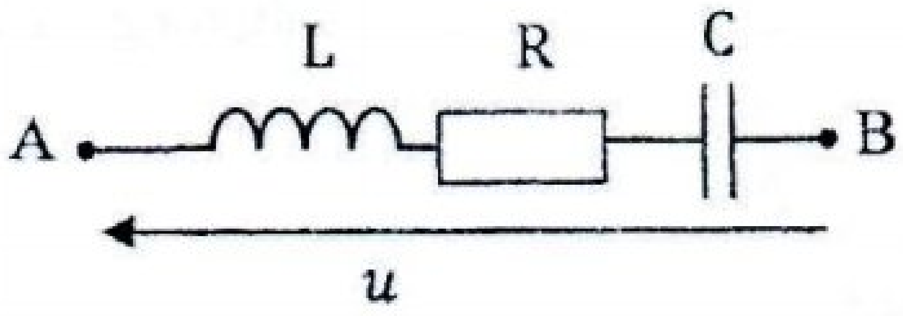
b) $Z = \sqrt{(R^2 + r^2) + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$;

c) $Z = \sqrt{(R + r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$.

Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse.

2. Recopie, pour chacune des propositions ci-dessous, la lettre suivie de **V** si la proposition est vraie ou de **F** si elle est fausse.
   a) L'expression du facteur de qualité d'un circuit RLC est $Q = \frac{L\omega}{R}$.
   b) L'expression du facteur de puissance d'un circuit RLC d'impédance Z est $\cos\varphi = \frac{Z}{R}$.
   c) L'intensité à la résonance d'un circuit RLC alimenté par une tension de valeur efficace U est $I_0 = \frac{U}{R}$.

3. Le dipôle AB schématisé ci-dessous est alimenté par une tension alternative sinusoïdale u de valeur efficace $U = 6{,}3\ V$.



On donne : $R = 10\ \Omega$

3.1 À la résonance d'intensité, la relation entre L, C et ω_0 est :

a. $L\omega_0^2C = 1$;

b. $L^2\omega_0C = 1$;

c. $L\omega_0C^2 = 1$.

3.2 La tension U_c aux bornes du condensateur à la résonance d'intensité est :

a. inférieure à la tension U_L aux bornes de la bobine ;

b. égale à la tension U_L aux bornes de la bobine ;

c. supérieure à la tension U_L aux bornes de la bobine.

3.3 La valeur de l'intensité I_0 du courant électrique à la résonance d'intensité est égale à :

a. 10 mA ;

b. 0,63 A ;

c. 6,3 A.

Recopie, pour chacune des propositions ci-dessus, le numéro et la lettre correspondant à la bonne réponse.

EXERCICE 2 (5 points)

Votre professeur vous demande de vérifier la masse d'acide ascorbique de formule $C_6H_8O_6$ contenue dans un comprimé de vitamine C 500 et le pKa du couple correspondant noté AH/A^-, graphiquement puis par le calcul.

À cet effet, vous dissolvez un comprimé de vitamine C 500 dans un volume V = 100 mL d'eau distillée que vous dosez par une solution de soude de concentration molaire volumique $C_b = 0{,}32\ mol.L^{-1}$.

Les résultats des mesures du pH de la solution sont consignés dans le tableau ci-dessous.

V_b (mL)	0	1	3	4	5	6	7	8	8,5	9	9,5	10	11	13	15
pH	2,8	3,3	3,8	4,0	4,2	4,4	4,7	5,1	5,6	9,6	10,2	10,5	10,8	11,0	11,2

- Échelle : 1cm → 1 mL et 1cm → 1 unité de pH ;
- Masses molaires : M (H) = 1 $g.mol^{-1}$; M (C) = 12 $g.mol^{-1}$; M (O) = 16 $g.mol^{-1}$.

1. Trace sur un papier millimétré, la courbe pH = f (V_b).
2. Détermine graphiquement la valeur du pKa du couple AH/A^-.
3. Détermine les concentrations molaires volumiques des espèces chimiques présentes dans la solution pour V_b = 4 mL.
4. Déduis de la consigne 3 :
   4.1 la valeur du pKa du couple AH/A^- ;
   4.2 la masse en milligramme d'acide ascorbique contenu dans un comprimé de vitamine C 500.

EXERCICE 3 (5 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, votre professeur de Physique-Chimie vous demande d'étudier un phénomène physique.

Pour cela, il met à votre disposition le matériel suivant :

- une bobine b_1 de longueur $\ell = 50$ cm, comportant $N_1 = 1000$ spires, de rayon $r = 2{,}2$ cm et de résistance négligeable ;
- une bobine b_2 comportant $N_2 = 200$ spires, de section $S_2 = 10\ cm^2$ et de résistance négligeable ;
- un conducteur ohmique de résistance R = 12 Ω ;
- un oscilloscope bicourbe de voies Y_1 et Y_2.

Le professeur vous fait réaliser le circuit schématisé ci-dessous où les deux bobines ont le même axe X'X et le même centre O. Vous visualisez la courbe de la tension u_1 sur la voie Y_1 de l'oscilloscope.

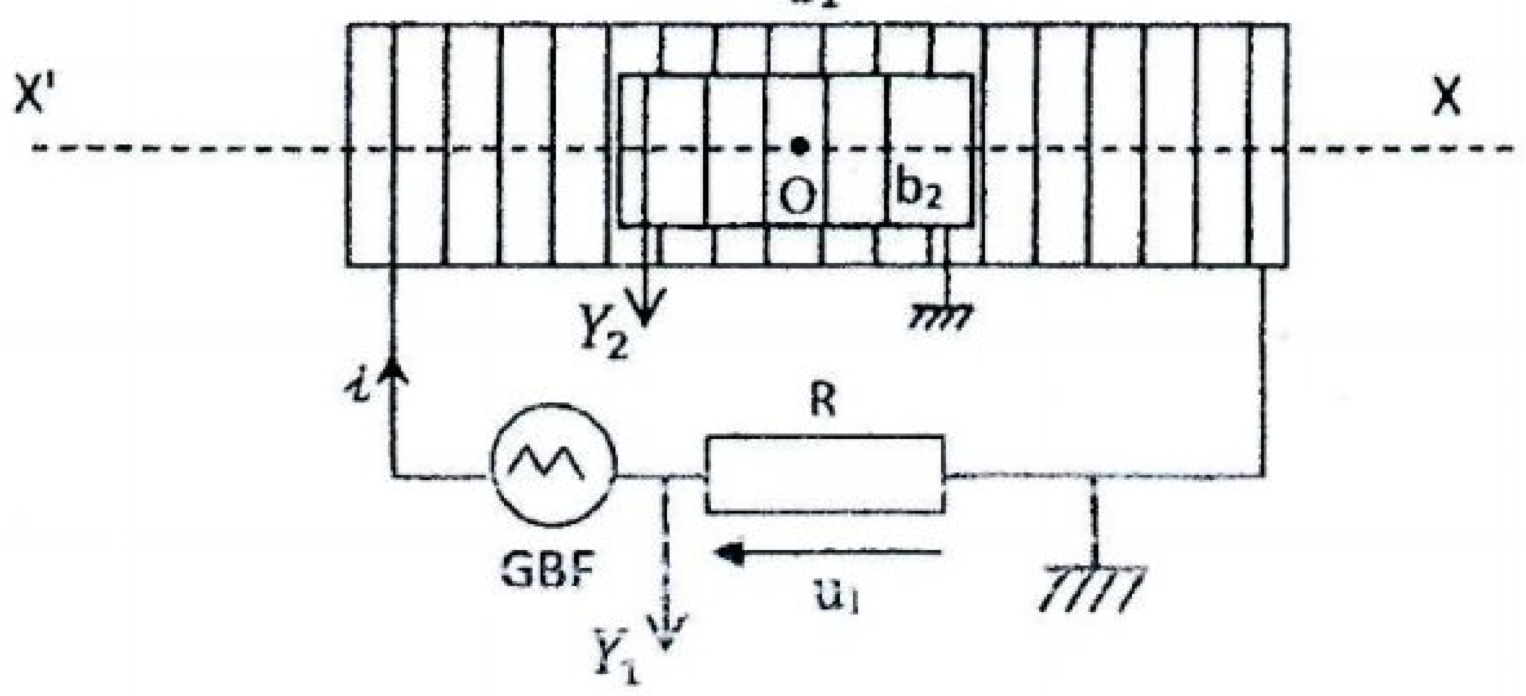
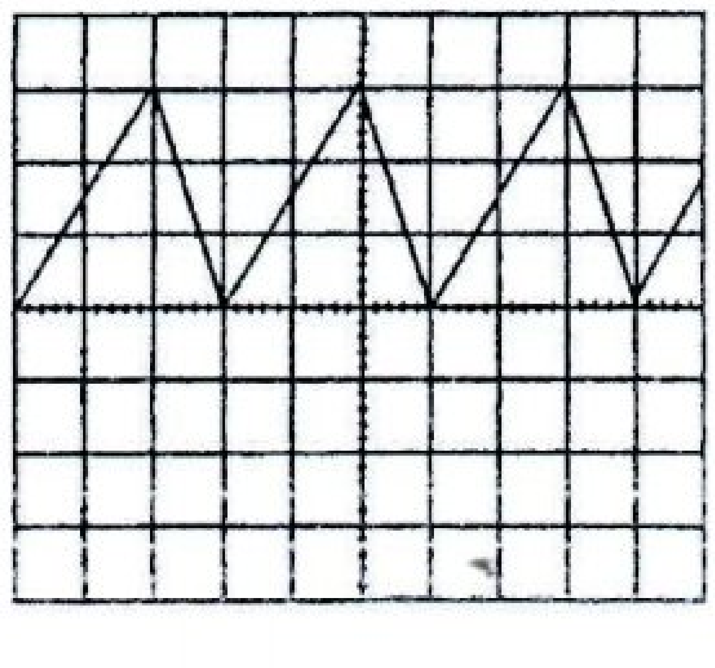


Schéma du montage



Tension u_1 *visualisée sur* Y_1

Données :

- Sensibilité verticale Y_1 : 5V/div.
- Balayage : 2 ms/div.
- Perméabilité du vide : $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}$ SI.

1. Donne :
    1.1 le nom du phénomène étudié ;
    1.2 le rôle joué par chaque bobine.
2. Montre que :
    2.1 la bobine b_1 est un solénoïde ;
    2.2 le flux du champ magnétique créé par la bobine b_1 à travers la bobine b_2 a pour expression :

$$\Phi_1 = \frac{\mu_0 N_1 N_2 s_2}{R\ell} u_1.$$

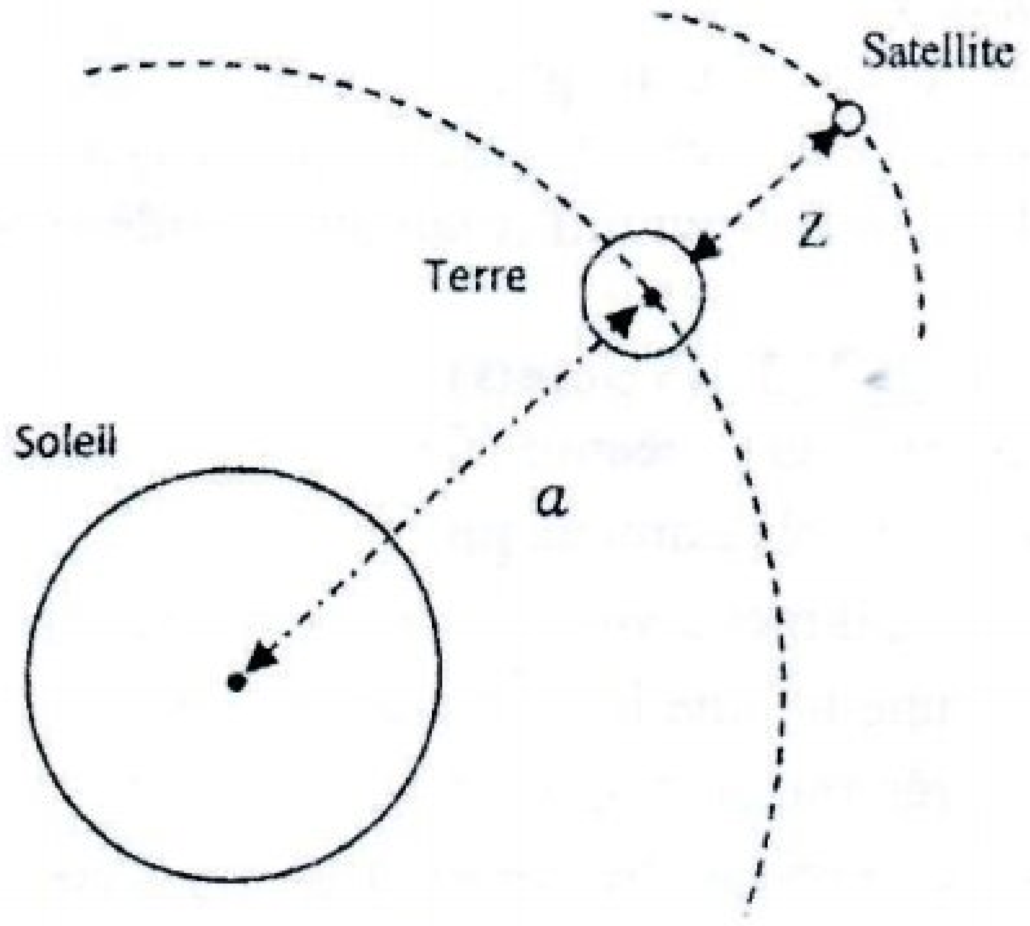
3. Établis l'expression de la tension u_2 visualisée sur la voie Y_2 de l'oscilloscope.
4. Représente sur la feuille annexe :
    4.1 le sens du courant induit d'intensité i' ;
    4.2 la courbe de la tension u_2.

EXERCICE 4 **(5 points)**

Dans le but de vérifier les lois de la gravitation, votre professeur met à votre disposition les données ci-dessous relatives au mouvement d'un satellite géostationnaire autour de la Terre, et au mouvement de la Terre elle-même autour du Soleil (voir figure).

Données :

- $G = 6{,}67.10^{-11}\ SI$, la constante de gravitation universelle ;
- $g_0 = 9{,}8\ N/kg$, l'intensité de la pesanteur ;
- $T = 86\ 400\ s$, la période de rotation de la Terre ;
- $R = 6\ 400\ km$, le rayon de la Terre ;
- $Z = 36\ 000\ km$, l'altitude à laquelle se trouve le satellite au dessus de la Terre ;
- $T_S = 365\ jours$, la période de révolution de la Terre autour du Soleil ;
- $a = 1{,}5.10^8\ km$, la distance Terre-Soleil.



1. Définis un satellite géostationnaire.
2. Écris l'expression :
    2.1 de l'intensité de la force gravitationnelle exercée par la Terre sur un satellite de mase m situé à l'altitude Z, en fonction de G, M_T, m, R et Z ;
    2.2 de l'intensité du champ gravitationnel terrestre g à l'altitude Z ;
    2.3 de l'intensité du champ gravitationnel terrestre g_0 à la surface de la Terre ;
    2.4 de g en fonction de g_0.
3. Montre que :
    3.1 le mouvement du satellite est circulaire et uniforme ;
    3.2 la période T du satellite à l'altitude Z est :

$$T = \frac{2\pi}{R\sqrt{g_0}}(R+Z)^{3/2}.$$

4. Déduis de ce qui précède :
    4.1 la troisième loi de Kepler ;
    4.2 la masse de la Terre et celle du Soleil.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

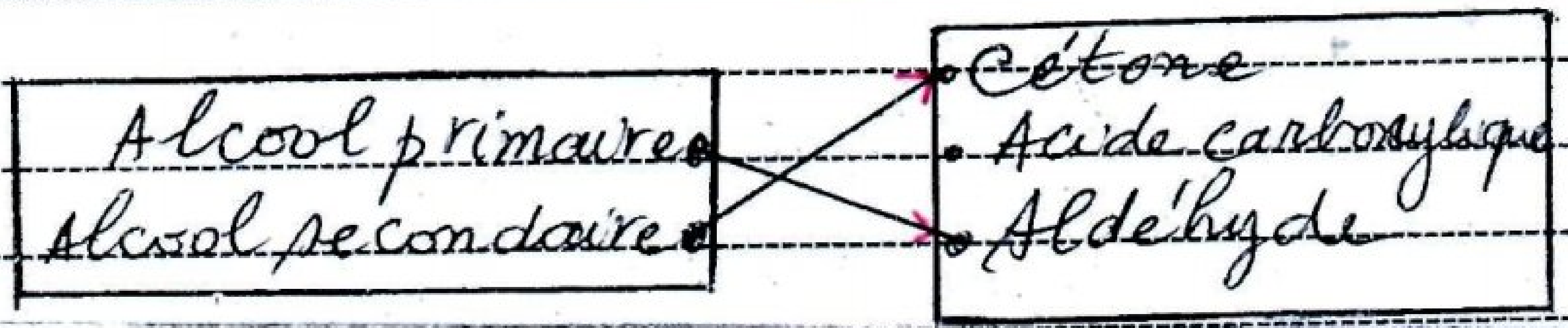
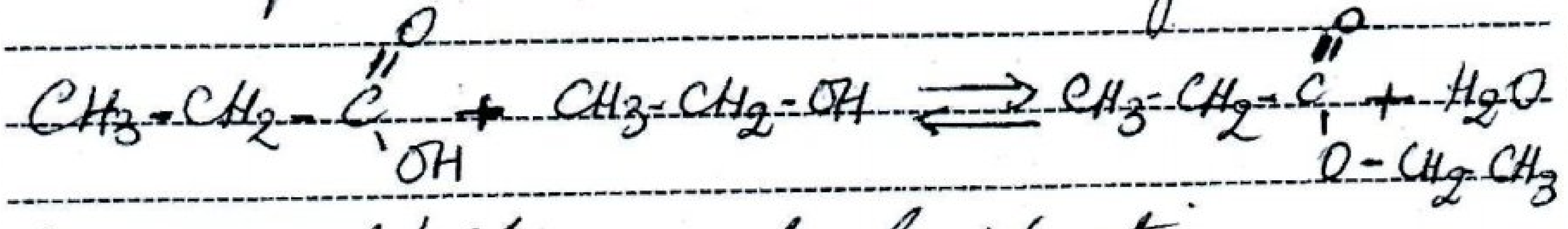
SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : de PHYSIQUE-CHIMIE DATE : 07/07/2022 HEURE : 11 H

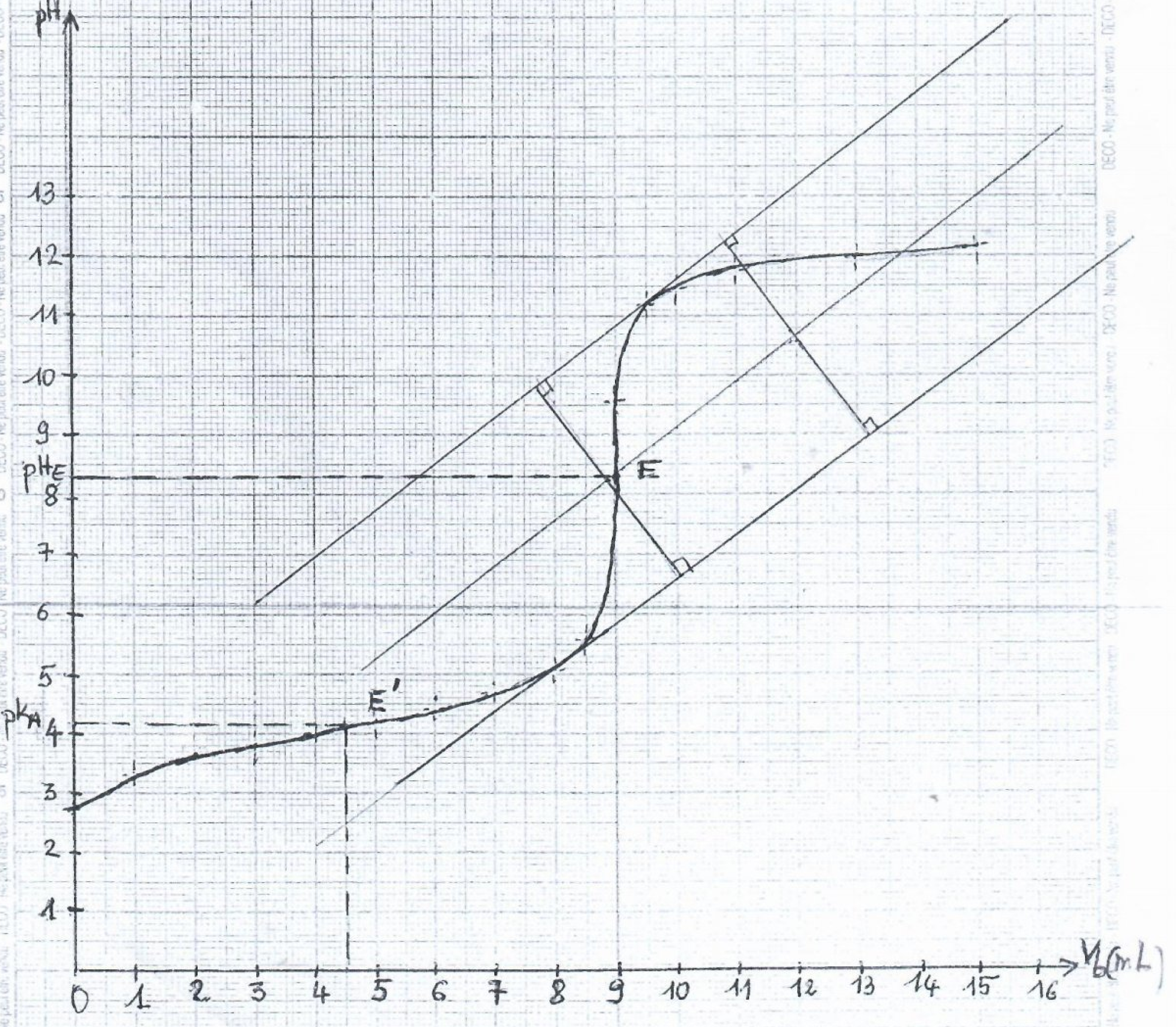
CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : C - E

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (5 points)	
partie A (3 points)	
1. couples redox CH_3COOH / CH_3COH et MnO_4^- / Mn^{2+}	0,25
2. Equation-bilan $3CH_3OH + 2Cr_2O_7^{2-} + 16H^+ \longrightarrow 3HCOOH + 4Cr^{3+} + 11H_2O$ ou $3CH_3OH + 2Cr_2O_7^{2-} + 16H_3O^+ \longrightarrow 3HCOOH + 4Cr^{3+} + 27H_2O$	0,5
3. 	0,25 0,25
4. L'équation-bilan de l'estérification $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + CH_3-CH_2-OH \rightleftharpoons CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$	0,25
5. Caractéristiques de la réaction La réaction entre le méthanol et le chlorure d'éthanoyle est totale, rapide et exothermique.	0,5

EPREUVE : .... DATE : .... HEURE : ....SERIE(S) :

CORRIGE	BAREME
6. L'oxydation ménagée d'un alcool tertiaire n'est pas possible	0,25
7.	
a. V	0,25
b. F	0,25
c. V	0,25
partie B (2 points)	
1. c)	0,5
2. En prenant en compte le schéma de la question 1	
a) F	
b) F ou bien	0,25
c) F	
en prenant le cas général (R = résistance totale du circuit)	0,25
a) V	0,25
b) F	
c) V	
3.	
3-1. a)	0,25
3-2. b)	0,25
3-3. b)	0,25

CORRIGE	BAREME
Exercice 2 (5 points)	
1. Courbe $pH = f(V_b)$. Voir papier millimétré	1
2. Détermination graphique du pK_a	
A l'équivalence $V_{bE} = 8{,}8\ mL$	0,5
A la demi-équivalence $V_b = 4{,}4\ mL$ et	0,25
$pH = pK_a = 4{,}1$ (Voir Courbe)	0,25 (accepter 4,15)
3. Pour $V_b = 4\ mL$, $pH = 4$.	
Espèces chimiques en Solution : $AH, A^-, OH^-, H_3O^+, Na^+, H_2O$	
$[H_3O^+] = 10^{-4}\ mol/L \Rightarrow [OH^-] = \frac{Ke}{[H_3O^+]} = 10^{-10}\ mol/L$	0,25 + 0,25
$[Na^+] = \frac{C_bV_b}{V_T} = \frac{0{,}32 \times 4}{104} \Rightarrow [Na^+] = 12{,}3 . 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	0,25
D'après l'électroneutralité, $[Na^+] + [H_3O^+] = [OH^-] + [A^-]$	
$\Rightarrow [A^-] = [Na^+] + [H_3O^+] - [OH^-] \simeq [Na^+] \simeq 12{,}3 . 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	0,25
Conservation de la matière : $[AH] + [A^-] = \frac{C_aV_a}{V_T}$	0,25
avec $C_a = \frac{C_bV_{bE}}{V_a} = \frac{0{,}32 \times 8{,}8}{100} = 28{,}5 . 10^{-3}\ mol/L$	0,25
d'où $[AH] = \frac{C_aV_a}{V_T} - [A^-] = \frac{0{,}0285 \times 100}{104} - 0{,}0123$	
$[AH] = 15{,}1 . 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	0,5
4.	
4.1 $pK_a = pH - \log\frac{[A^-]}{[AH]} = 4 - \log\frac{12{,}3 . 10^{-3}}{15{,}1 . 10^{-3}}$	0,25
$pK_a = 4{,}1$	0,25 (accepter 4,11)
4.2 $n = \frac{m}{M} = C_bV_{bE} \Rightarrow m = C_bV_{bE} . M$ $m = 495{,}6 . 10^{-3}\ g \simeq 500\ mg$	0,5


pH
13
12
11
10
9
pH$_E$
8
7
6
5
pK$_A$
4
3
2
1
E
E'
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
V$_b$(mL)

EPREUVE : PHYSIQUE – CHIMIE DATE : 07/07/2022 HEURE : 11H SERIE(S) : C-E

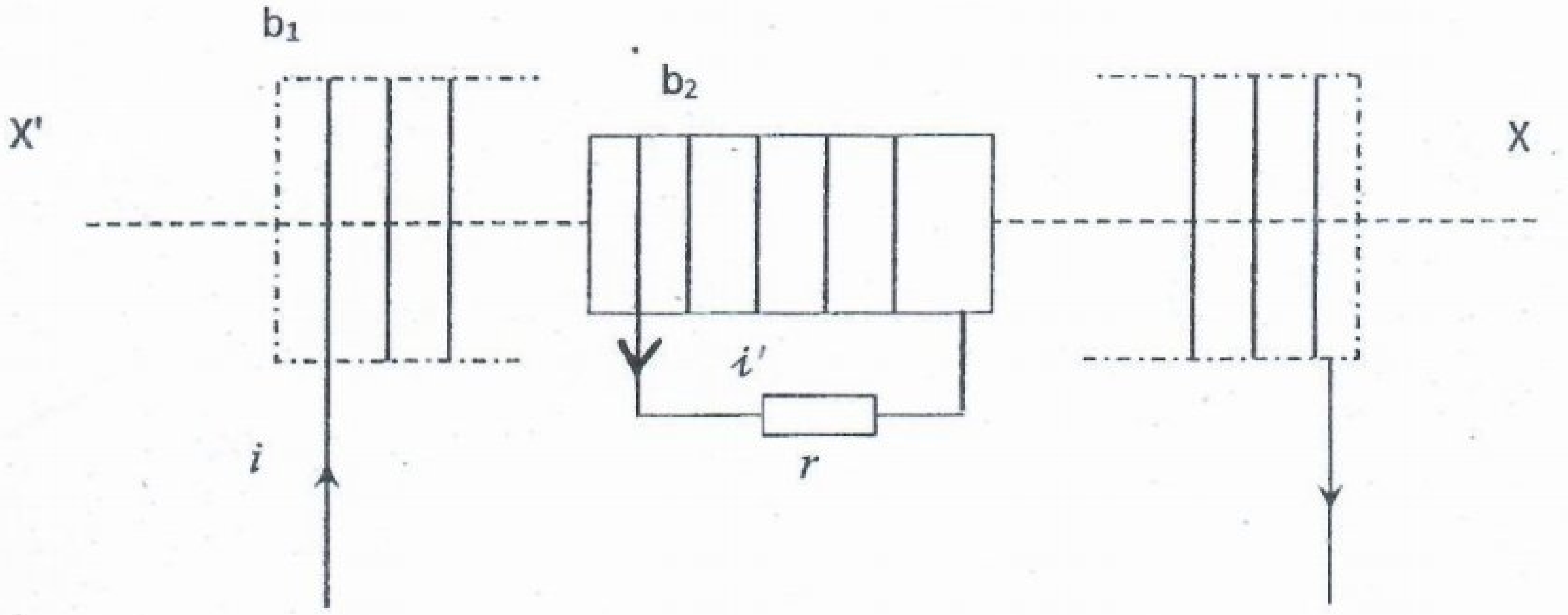
CORRIGE	BAREME
EXERCICE 3 : (5 Points)	
1	
1.1. Phénomène étudié : Induction électromagnétique	0,25
1.2. b_1 : Inducteur	0,25
b_2 : Induit	0,25
2	
2.1. $r = 2{,}2\,cm \Rightarrow 10r = 22\,cm$ $l = 50\,cm \Rightarrow l \geq 10r$; b_1 est un solénoïde	0,25
2.2. $\phi = N_2 B_1 S_2$ or $B_1 = \mu_0 \frac{N_1}{l} i$ or $i = \frac{u_1}{R}$	0,5
$\phi = N_2\left(\mu_0 \frac{N_1}{l} S_2 \frac{u_1}{R}\right) \Rightarrow \phi = \frac{\mu_0 N_1 N_2 S_2}{Rl} u_1$	0,25+0,25
3. Loi d'Ohm : $u_2 = ri - e = -e$ car r est négligeable : $u_2 = -e = \frac{d\phi}{dt}$ $u_2 = \mu_0 \frac{N_1 N_2 S_2}{Rl} \frac{du_1}{dt}$	0,5
4.	
4.1. Sens de i (Voir feuille annexe)	0,5
4.2. $t \in [0 ; 4ms]$ $\frac{du_1}{dt} = \frac{15-0}{(4-0).10^{-3}} = 3750\,V/s$	
$\Rightarrow u_2 = \frac{4\pi.10^{-7}.1000.200.10.10^{-4}.3750}{12.50.10^{-2}} = 0{,}16\,V$	0,5
$t \in [4ms ; 6ms]$ $\frac{du_1}{dt} = \frac{0-15}{(6-4).10^{-3}} = -7500\,V/s$	
$u_2 = \frac{4\pi.10^{-7}.1000.200.10.10^{-4}(-7500)}{12.50.10^{-2}} = -0{,}31\,V/s$	0,5
Représentation de u_2 : Voir feuille annexe.	1

FEUILLE ANNEXE (EXERCICE 3) à rendre avec la copie

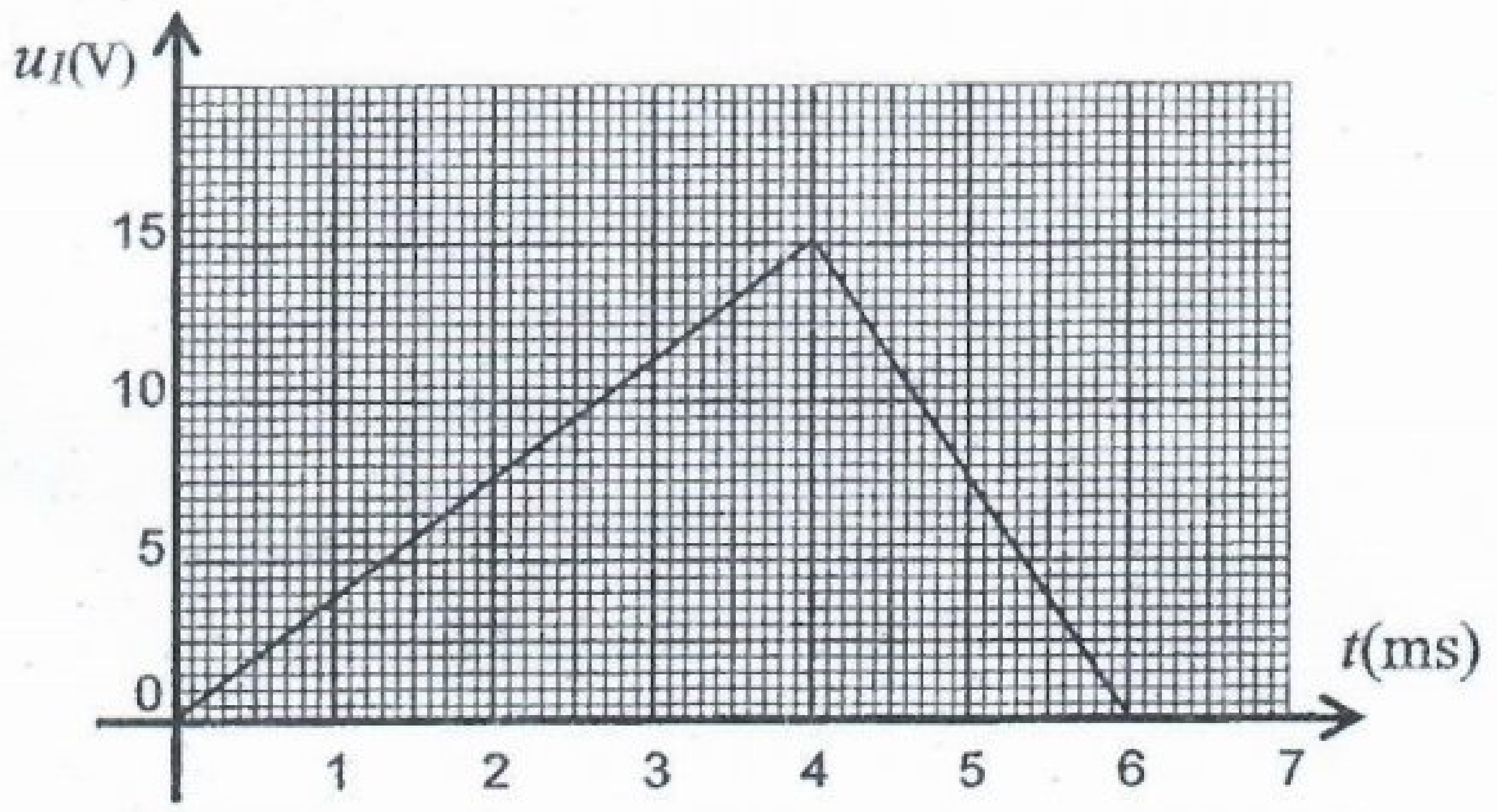
Cette feuille ne doit comporter aucune indication susceptible d'identifier le candidat, la candidate ou l'examinateur.

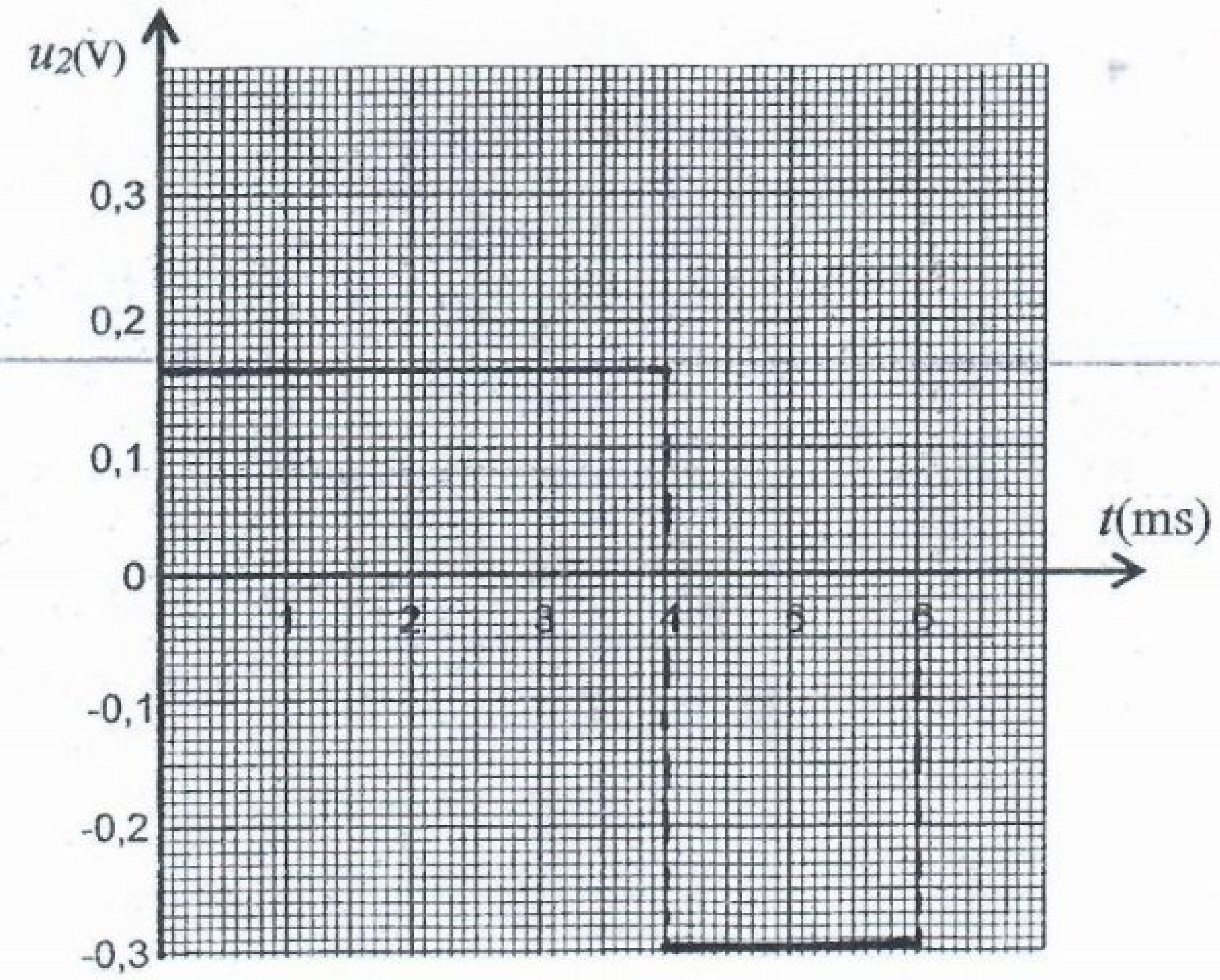
EXERCICE 3

4.4.1



4.4.2





CORRIGE	BAREME
Exercice 4 (5 points)	
1- Un satellite géostationnaire est un engin spatial qui tourne autour de la Terre avec la même période que celle de la Terre ou Un satellite géostationnaire est un satellite qui paraît immobile par rapport à un observateur terrestre.	0,5
2-	
2-1 Expression de l'intensité de la force gravitationnelle : $F = G\frac{m.M_T}{(R+z)^2}$	0,25
2-2 $g = G.\frac{M_T}{(R+z)^2}$	0,25
2-3. A la surface de la Terre $g_0 = G.\frac{M_T}{R^2}$	0,25
2-4. $g = g_0\frac{R^2}{(R+z)^2}$	0,5
3- 3-1. Système : satellite de masse m Référentiel : géocentrique supposé galiléen Bilan des forces : Force gravitationnelle $\vec{F}$	0,25
Appliquons le théorème du centre d'inertie au satellite : $\vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_t = \frac{\vec{F}}{m}$ $\vec{F}$ est centripète, l'accélération est centripète. $\vec{a} \perp \vec{v}$ à chaque instant : le mouvement est circulaire. $\vec{a} = \vec{a}_n \Rightarrow a_t = \frac{dv}{dt} = 0 \Rightarrow v = cte$	0,25

EPREUVE : Physique-chimie .... DATE : 07-07-2022 HEURE : 11h .....SERIE(S) : C- E

CORRIGE	BAREME
Exercice 4 (Suite)	
Le mouvement du satellite est donc circulaire et uniforme de rayon R+z	0,5
3-2. Période T : $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi(R+z)}{v}$	0,25
or $a = a_n = \frac{v^2}{R+z}$	
$\Rightarrow v = g_0 \frac{(R+z)R^2}{(R+z)^2} \Rightarrow v = R.\sqrt{\frac{g_0}{(R+z)}}$	0,25
d'où $T = \frac{2\pi(R+z)}{R\sqrt{g_0}} \times \sqrt{R+z}$	
$T = \frac{2\pi}{R\sqrt{g_0}} \sqrt{(R+z)^3} = \frac{2\pi}{R\sqrt{g_0}} (R+z)^{3/2}$	0,5
4- 4-1 Loi de Kepler	
$T^2 = \frac{4\pi^2}{R^2 g_0}(R+z)^3 \Rightarrow \frac{T^2}{(R+z)^3} = \frac{4\pi^2}{R^2 g_0} = cte$	0,25
4-2. Masse de la terre et celle du Soleil	
$\frac{T^2}{(R+z)^3} = \frac{4\pi^2}{R^2 g_0}$ or $g_0 R^2 = GM$	
$\Rightarrow \frac{T^2}{(R+z)^3} = \frac{4\pi^2}{GM}$	
pour la terre	
$M_T = \frac{4\pi r^3}{T^2 G}$ avec $r = R+z$	0,25
$M_T = \frac{4\pi^2(6{,}4.10^6 + 3{,}6.10^7)^3}{(86400)^2 \times 6{,}67.10^{-11}} = 6.10^{24}$ kg	0,25

CORRIGE	BAREME
• Pour le soleil	
$M_S = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2 G}$	0,25
$M_S = \frac{4\pi^2(1,5.10^{11})^3}{(365\times24\times3600)^2\times 6,67.10^{-11}}$	
$M_S = 2.10^{30}$ kg	0,25

BACCALAURÉAT **Coefficient : 4**
SESSION 2022 **Durée : 3 h**

PHYSIQUE-CHIMIE

SERIE : D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.
Toute calculatrice est autorisée.

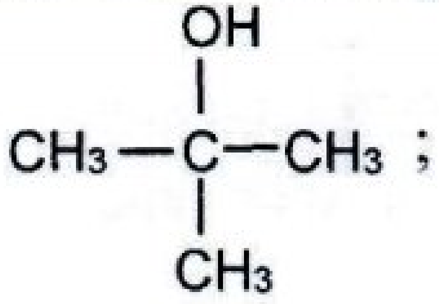
EXERCICE 1

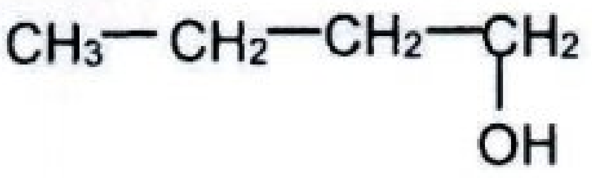
CHIMIE (3 points)

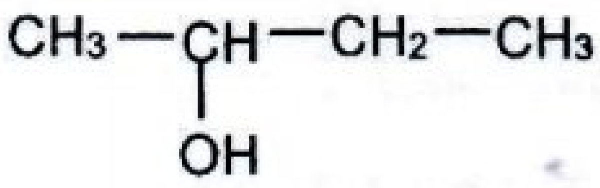
A. La formule brute d'un alcool A est $C_4H_{10}O$. Son oxydation ménagée conduit à un composé organique B qui réagit avec la 2,4-DNPH mais est sans action sur le réactif de Schiff.

1. L'alcool A est de :
   a) classe primaire ; b) classe secondaire ; c) classe tertiaire.

2. La formule semi-développée de l'alcool A est :

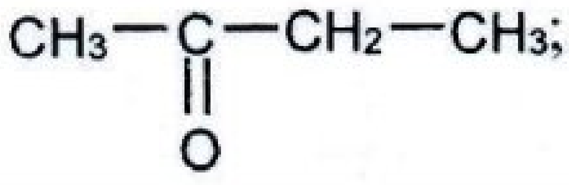
a)

$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_3$;

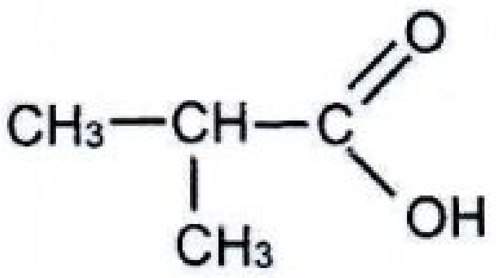
b)

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$;

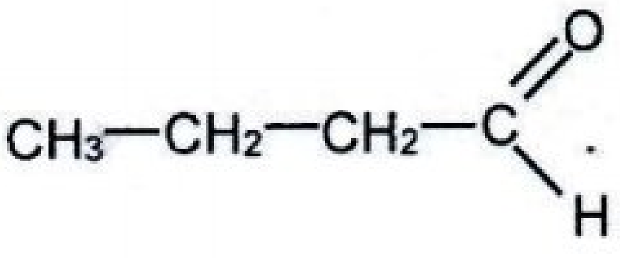
c)

$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$

3. La fonction chimique du composé B est :
   a) acide carboxylique ; b) aldéhyde ; c) cétone.

4. La formule semi-développée du composé B est :

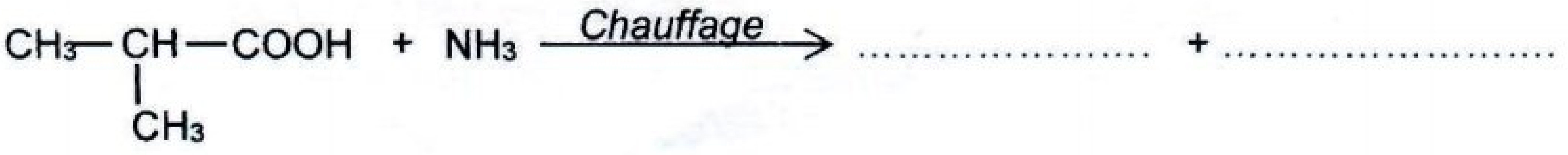
a)

$CH_3-CO-CH_2-CH_3$;

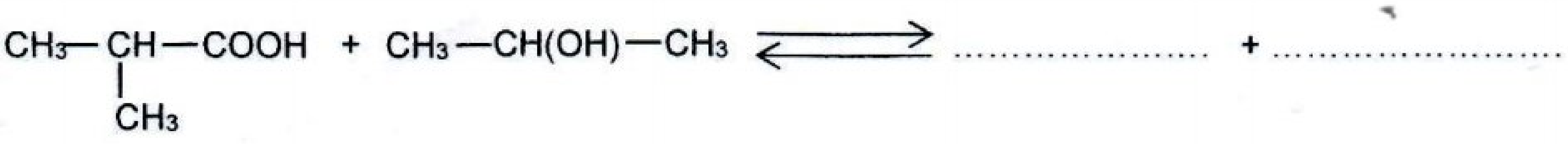
b)

$CH_3-CH(CH_3)-COOH$;

c)

$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$.

Recopie, pour chacune des propositions ci-dessus, le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

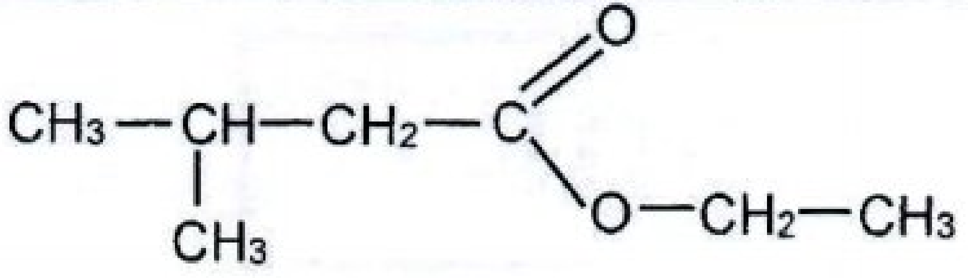
B. Recopie et complète les équations-bilans des réactions chimiques suivantes :

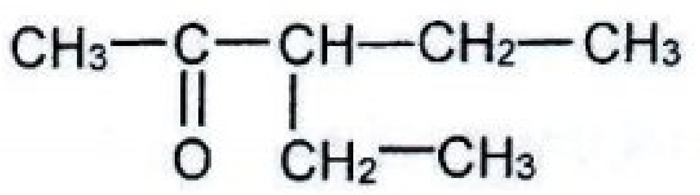
1.

$CH_3-CH(CH_3)-COOH + NH_3 \xrightarrow{Chauffage}$ …………………… + ……………………

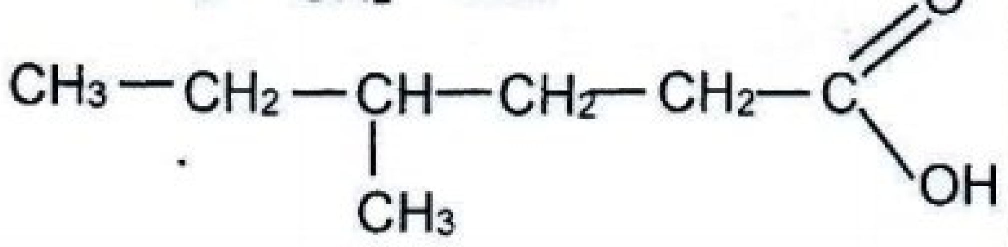
2.

$CH_3-CH(CH_3)-COOH + CH_3-CH(OH)-CH_3 \rightleftarrows$ …………………… + ……………………

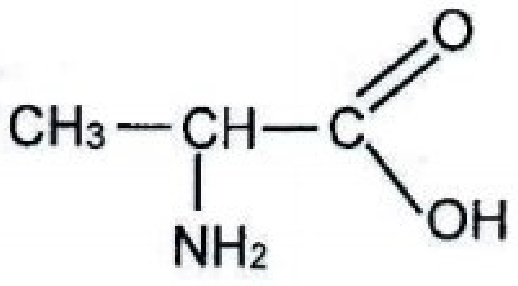
C. Associe le numéro de chaque formule semi-développée du diagramme A à la lettre correspondant à son nom dans le diagramme B. Tu t'aideras de l'exemple suivant : 5 – a.

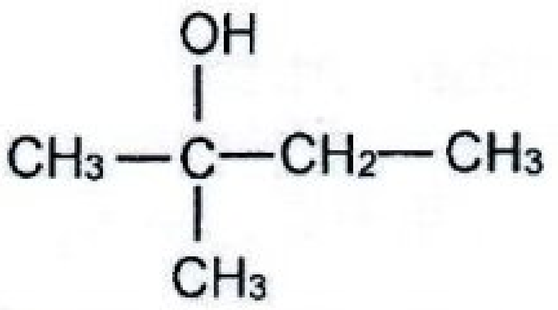
A

1.

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-C(=O)-O-CH_2-CH_3$

2.

$CH_3-C(=O)-CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_3$

3.

$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-C(=O)OH$

4.

$CH_3-CH(NH_2)-C(=O)OH$

5.

$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_2-CH_3$

B

a. 2-méthylbutan-2-ol

b. acide 2-aminopropanoïque

c. propanoate d'éthyle

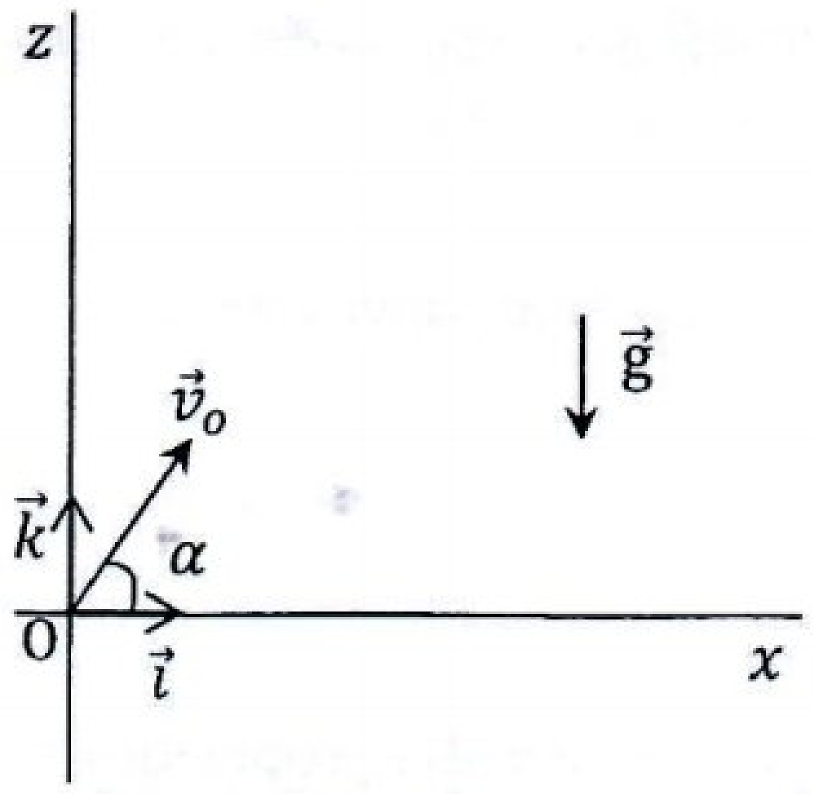
d. 3-méthylbutanoate d'éthyle

e. 3-éthylpentan-2-one

f. acide 4-méthylhexanoïque

PHYSIQUE (2 points)

A. Une bille, assimilable à un point matériel, est lancée à partir du point O d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{k})$ avec une vitesse $\vec{v}_o$ faisant un angle α avec horizontale (voir figure ci-dessous).



1. Les coordonnées du vecteur accélération $\vec{a}$ de la bille sont :
   a) $a_x = 0$; $a_z = g$;
   b) $a_x = -g$; $a_z = 0$;
   c) $a_x = 0$; $a_z = -g$.
2. L'expression de l'équation horaire $v_z(t)$ est :
   a) $v_z(t) = v_o cos\alpha$;
   b) $v_z(t) = -gt + v_o sin\alpha$;
   c) $v_z(t) = -gt + v_o cos\alpha$.
3. L'expression de l'équation horaire $x(t)$ est :
   a) $x(t) = (v_o cos\alpha)t$;
   b) $x(t) = (v_o sin\alpha)t$;
   c) $x(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_o cos\alpha)t$.
4. L'expression de l'équation horaire $z(t)$ est :
   a) $z(t) = \frac{1}{2}gt^2 + (v_o sin\alpha)t$;
   b) $z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_o cos\alpha)t$;
   c) $z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_o sin\alpha)t$.

Recopie, pour chacune des propositions ci-dessus, le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

B. Dans chacun des cas représentés ci-dessous, une particule chargée pénètre en O entre les armatures d'un condensateur plan où règne un champ électrostatique uniforme $\vec{E}$.

Reproduis les schémas et représente qualitativement dans chaque cas :

1. le vecteur champ électrostatique $\vec{E}$;
2. la force électrostatique $\vec{F}$ qui s'applique sur la particule au point M.

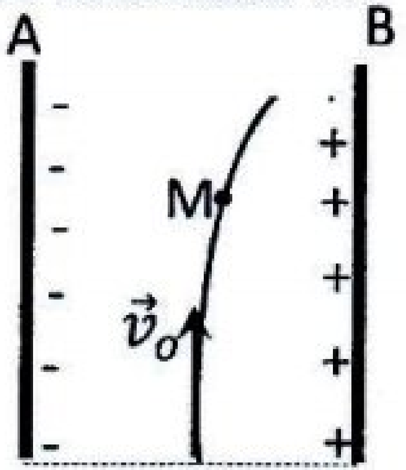


Schéma 1

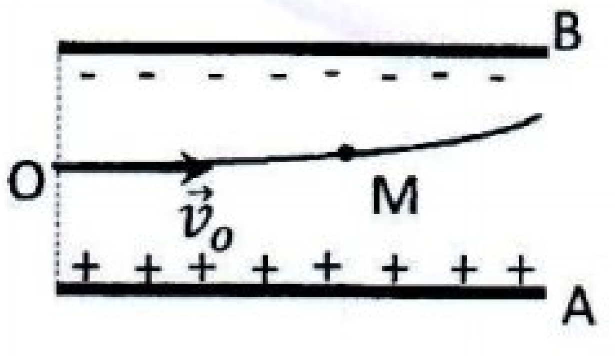


Schéma 2

EXERCICE 2 (5 points)

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, le Professeur de Physique-Chimie demande à ton groupe de préparer une solution tampon. Pour ce faire, il met à votre disposition :

- une solution aqueuse de méthylamine (CH_3-NH_2) de concentration molaire volumique inconnue C_b ;
- une solution aqueuse de chlorure de méthylammonium (CH_3-$NH_3C\ell$) de concentration molaire volumique $C_2 = 4.10^{-2}$ mol.L^{-1}.

Vous réalisez les expériences ci-dessous :

Expérience 1 : vous prélevez un certain volume de la solution de méthylamine. À l'aide d'un pH-mètre, vous mesurez le pH de cette solution. Vous obtenez pH = 11,5.

Expérience 2 : vous ajoutez à un volume $V_1 = 100$ mL de la solution de méthylamine, un volume V_2 de la solution de chlorure de méthylammonium. Vous obtenez un mélange dont le pH est égal au pKa du couple $CH_3NH_3^+/CH_3NH_2$.

Le Professeur vous demande de déterminer le volume V_2 de la solution de chlorure de méthylammonium afin de préparer le mélange.

Données : pKa = 10,7 ; Ke = 10^{-14} à 25°C.

Propose ta contribution en répondant aux consignes ci-dessous.

1. Définis une base au sens de Brönsted.
2. Écris l'équation-bilan de la réaction de la méthylamine avec l'eau.
3. Indique les propriétés chimiques du mélange.
4. Détermine :
   4.1 la concentration molaire volumique des espèces chimiques présentes dans la solution de méthylamine ;
   4.2 la concentration molaire volumique C_b ;
   4.3 le volume V_2 de la solution utilisée dans l'expérience 2.

EXERCICE 3 (5 points)

Lors de fouilles, des archéologues ont découvert un ossement de plus de 3000 ans.
Votre professeur met à votre disposition les informations et les résultats ci-dessous de la datation au carbone 14 ($^{14}_{6}C$) de cet ossement.

- Selon le principe de la datation au carbone 14, un organisme cesse de consommer des composés carbonés à sa mort. L'activité du carbone 14 contenu dans cet organisme décroit alors au fil du temps. La comparaison de l'activité actuelle A du carbone 14 dans cet organisme à son activité initiale A_0 permet de déterminer son âge.
- L'activité A_0 du carbone 14 à la mort de cet organisme est telle que le rapport $\frac{A}{A_0} = 0,67$.
- L'activité du carbone 14 contenu dans l'ossement découvert a pour valeur A = 807 désintégrations.s^{-1}.

Données :

La période ou demi-vie du carbone 14 est T = 5570 années.

Le carbone 14 est un émetteur β^- ($^{0}_{-1}e$).

Extrait du tableau de la classification périodique :

$^{11}_{5}B$	$^{12}_{6}C$	$^{14}_{7}N$	$^{16}_{8}O$	$^{19}_{9}F$

Tu es sollicité pour répondre aux consignes ci-dessous en vue de préciser l'âge de cet ossement.

1. Donne la définition :
   1.1des isotopes d'un élément chimique ;
   1.2 de la période radioactive T d'un nucléide.
2. Écris l'équation-bilan de la réaction de désintégration du carbone 14.
3. Détermine :
   3.1 la constance radioactive λ du carbone 14 ;
   3.2 l'activité initiale A_0 du carbone 14 dans l'ossement.
4. Déduis de ce qui précède l'âge de l'ossement en secondes puis en années.

EXERCICE 4 (5 points)

Dans le cadre des activités du club de Physique-Chimie de ton lycée, ton encadreur te propose d'étudier un circuit électrique série en vue de déterminer certaines de ses caractéristiques. Ce circuit comprend un conducteur ohmique de résistance $R = 50\ \Omega$, une bobine d'inductance L et de résistance négligeable et un condensateur de capacité C.
Dans cette perspective, il réalise l'expérience ci-dessous.

Il applique aux bornes du circuit une tension alternative sinusoïdale de valeur efficace $U = 100\ V$ et de fréquence N réglable fournie par un générateur de basses fréquences (GBF).
Pour une valeur $N_1 = 50\ Hz$ de la fréquence, il mesure les tensions efficaces U_L aux bornes de la bobine, U_C aux bornes du condensateur et U_R aux bornes du conducteur ohmique. Ces tensions sont telles que $U_L = U_C = 2U_R$.

1. Donne l'expression de l'impédance du circuit en fonction de R, L, C et N_1.
2. Montre que l'impédance Z du circuit est égale à R.
3. Déduis-en l'état particulier dans lequel se trouve le circuit.
4. Détermine :
   4.1 les valeurs de U_R, U_L et U_C ;
   4.2 l'intensité efficace I du courant dans le circuit ;
   4.3 les valeurs de L et C ;
   4.4 la différence de phase φ entre la tension appliquée aux bornes du circuit et l'intensité du courant électrique.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

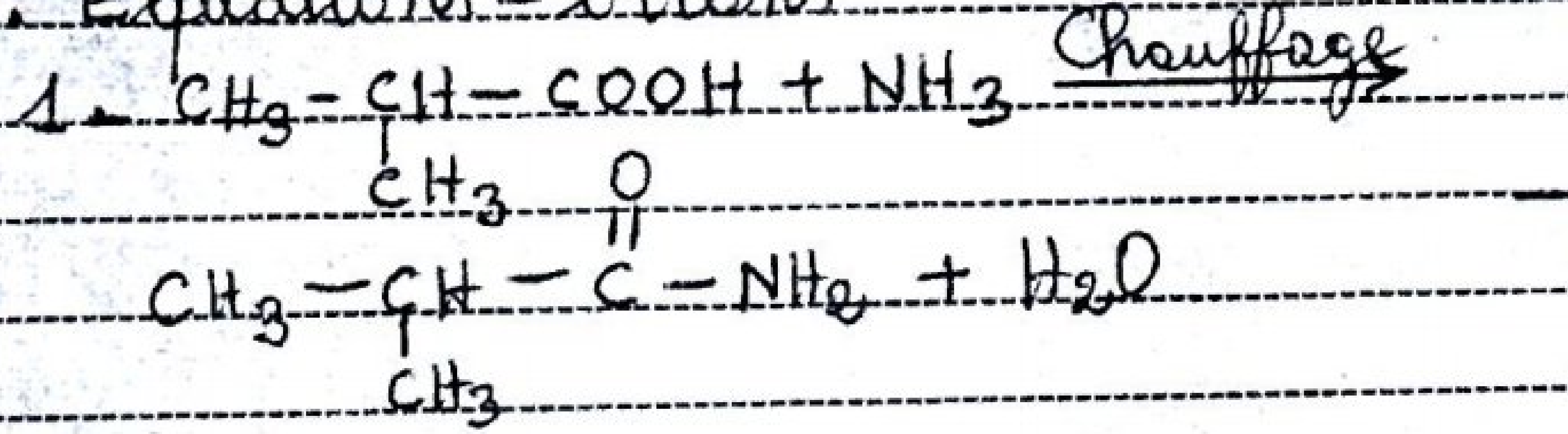
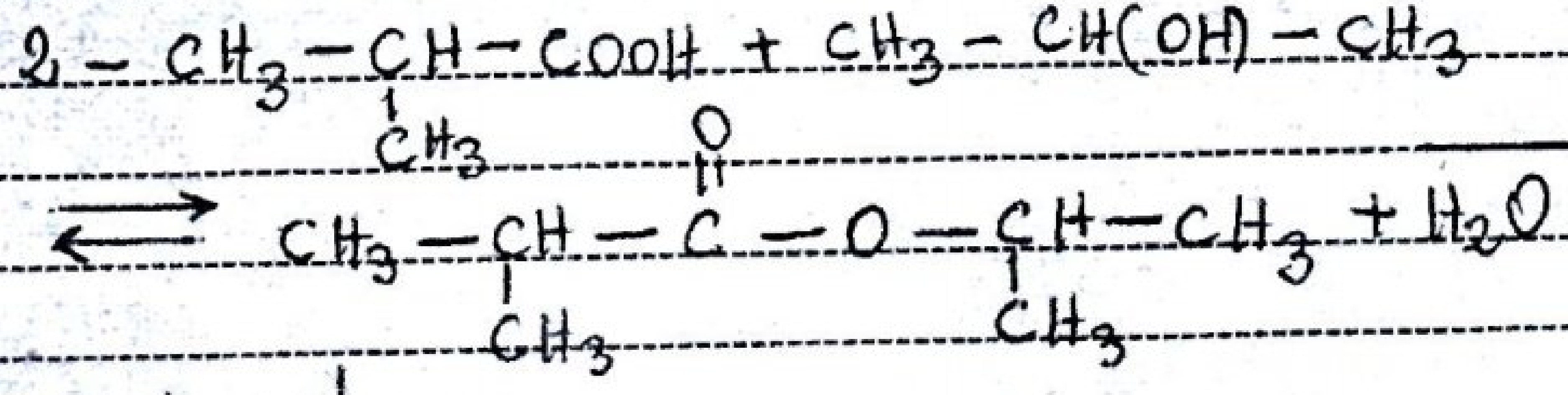
REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

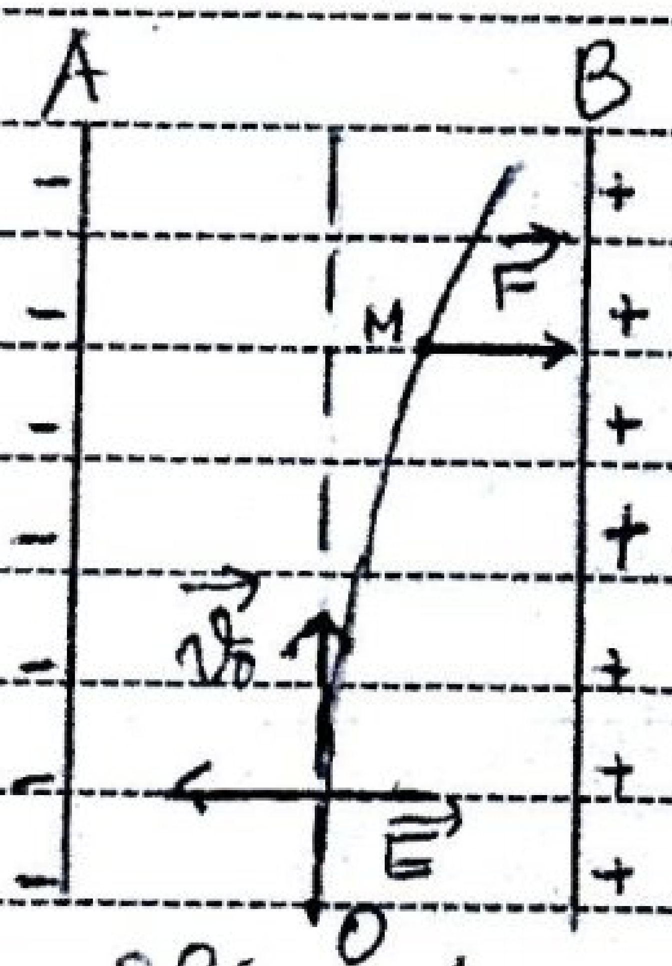
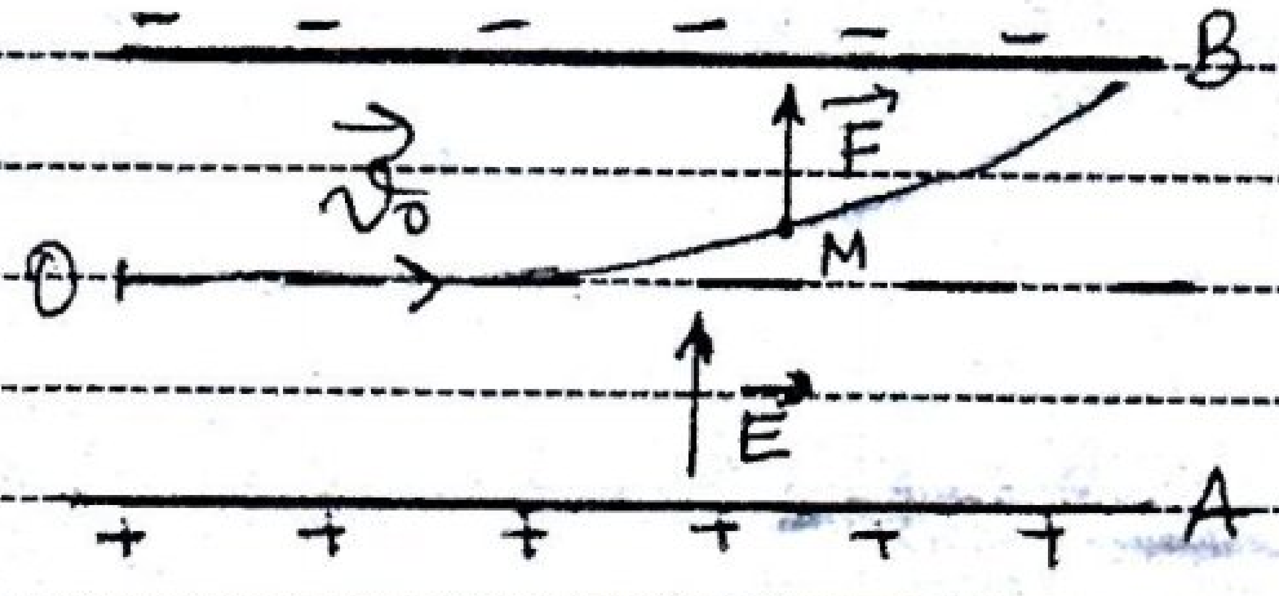
EPREUVE : de PHYSIQUE CHIMIE .... DATE : 07/07/2022 ...... HEURE : 11 h30

CORRIGE ET BAREME

SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
	* → 0,25 pts
EXERCICE 1 :	
CHIMIE : (3 points)	
A.	
1 - b	*
2 - c	*
3 - c	*
4 - a	*
B. Equations - bilans	
1.  $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-COOH + NH_3 \xrightarrow{Chauffage} CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-\overset{\overset{O}{\Vert}}{C}-NH_2 + H_2O$	→ * *
2 -  $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-COOH + CH_3-CH(OH)-CH_3 \rightleftarrows CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-\overset{\overset{O}{\Vert}}{C}-O-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-CH_3 + H_2O$	→ * *
C. 1 - d	*
2 - e	*
3 - f	*
4 - b	*

EPREUVE : PHYSIQUE - CHIMIE DATE : 07/07/2022 HEURE 11h30 SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
PHYSIQUE : (2 points)	
A.	
1 - c	*
2 - b	*
3 - a	*
4 - c	*
B. Representation de $\vec{E}$ et $\vec{F}$	
 Schéma 1	* * (1 * pour chaque representation)
 Schéma 2	* * (1 * pour chaque representation)

EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE DATE : 07-07-2022 HEURE 11H30 SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
Exercice 2 (5 points)	
1- Definition d'une base selon Brösted	→ * *
Une base est une espèce chimique susceptible	
de capter un ou plusieurs protons H^+	
2- Equation - bilan de la réaction	
$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftarrows CH_3NH_3^+ + OH^-$	→ * *
3- Propriétés chimiques du mélange	→ * *
Le pH du mélange varie peu lors d'une	
dilution modérée et lors d'un ajout	
modéré d'acide ou de base	
4- Déterminons :	
4.1. Concentrations molaires des espèces	
Espèces chimiques : H_3O^+ ; OH^- ; CH_3NH_2 ; $CH_3NH_3^+$; (H_2O)	→ *
$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11,5} = 3,16\,10^{-12}$ mol/L	→ * *
$[OH^-] = \frac{Ke}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{3,16.10^{-12}} = 3,16\,10^{-3}$ mol/L	→ * *
Ka = Electroneutralité	
$[CH_3NH_3^+] + [H_3O^+] = [OH^-]$ avec $[H_3O^+] << [OH^-]$	
$[CH_3NH_3^+] = [OH^-] = 3,16.10^{-3}$ mol/L	→ * *
$Ka = \frac{[H_3O^+][CH_3NH_2]}{[CH_3NH_3^+]} \rightarrow [CH_3NH_2] = \frac{Ka \times [CH_3NH_3^+]}{[H_3O^+]}$	
avec $Ka = 10^{-pKa}$	→ * *
$[CH_3NH_2] = \frac{10^{-pKa} \times [CH_3NH_3^+]}{[H_3O^+]}$	
AN : $[CH_3NH_2] = \frac{10^{-10,7} \times 3,16.10^{-3}}{3,16.10^{-12}} = 2.10^{-2}$ mol/L	

EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE DATE : 07-07-2022 HEURE 11H30 SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
4.2 Concentrations molaire Volumique C_b	
Conservation de la matière	
$C_b = [CH_3NH_3^+] + [CH_3NH_2]$ $\longrightarrow$	**
$C_b = 3,16.10^{-3} + 2.10^{-2} = \underline{2,32.10^{-2} mol/L}$	
4.3 Volume V_2	
Le mélange est un mélange équimolaire d'un acide faible et sa base conjuguée.	
$\Rightarrow C_2V_2 = C_b.V_1 \Rightarrow \boxed{V_2 = \frac{C_b \times V_1}{C_2}}$ $\longrightarrow$	**
AN : $V_2 = \frac{2,32.10^{-2} \times 100}{4.10^{-12}} = \underline{58 mL}$ $\longrightarrow$	*

EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE DATE : 07/07/2022 HEURE : 11H30 SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 3	
1. Définition	
1-1- Les isotopes d'un élément chimique sont des nucléides (ou noyaux) ayant le même numéro atomique Z (ou nombre de protons) mais des nombres de masse A différents.	→ * *
1-2- La période radioactive est le temps au bout duquel la moitié des noyaux initiaux est désintégrée.	→ * *
2. Equation-bilan de la réaction	
$^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{0}_{-1}e + {}^{14}_{7}N$	→ $\left\{\begin{array}{l} * \\ * \\ * \\ * \end{array}\right.$
3. Détermination :	
3-1. de la constante radioactive λ	
$T = \frac{\ln 2}{\lambda} \Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{\ln 2}{T}}$	→ * *
AN : $\lambda = \frac{\ln 2}{5570}$	
$\lambda = 1,24 \times 10^{-4}$ années^{-1}	→ * *
ou	
$\lambda = 3,95 \times 10^{-12}$ s^{-1}	

CORRIGE	BAREME
3. 2 de l'activité initiale A_0 du carbone	
$\frac{A}{A_0} = 0{,}67 \Rightarrow A_0 = \frac{A}{0{,}67}$	→ **
AN : $A_0 = 1204{,}5$ désintégrations/s ou	
$A_0 = 1204{,}5$ Bq	→ **
4. Age de l'ossement	
$A = A_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow e^{-\lambda t} = \frac{A}{A_0}$ $-\lambda t = \ln\left(\frac{A}{A_0}\right)$ soit $\boxed{t = -\frac{1}{\lambda} \ln\left(\frac{A}{A_0}\right)}$	→ **
AN : $t = 1{,}014 \times 10^{11}$ s	→ *
soit	
t = 3215 années	→ *
	NB accepter les valeurs comprises entre 3210 et 3225 années

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 4	
1. Expression de l'impédance du circuit	
$Z = \sqrt{R^2 + \left(2\pi N_1 L - \frac{1}{2\pi N_1 C}\right)^2}$ →	**
2. Montrons que $Z = R$	
$U_L = Z_L \cdot I = L\omega_1 I = 2\pi N_1 L I$ $\Rightarrow 2\pi N_1 L = \frac{U_L}{I}$ $U_C = Z_C \cdot I = \frac{I}{C\omega_1} = \frac{I}{2\pi N_1 C}$ $\Rightarrow \frac{1}{2\pi N_1 C} = \frac{U_C}{I}$ or $U_C = U_L$ donc $2\pi N_1 L = \frac{1}{2\pi N_1 C}$ donc $Z = \sqrt{R^2 + 0}$ $Z = R$ →	**
ou bien :	
$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ or $U_L = U_C$	
$\Rightarrow U = \sqrt{U_R^2} = \sqrt{(RI)^2} = RI$	
or $U = ZI$ donc $Z = R$	
3. $Z = R$, le circuit est à la résonnance d'intensité →	**

EPREUVE : PHYSIQUE – CHIMIE DATE : 07/07/2022 HEURE : 11h30 SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
4.	
4.1 Valeurs de U_R, U_L et U_C	
$\boxed{U_R = U}$	*
$U_R = 100\,V$	*
$\boxed{U_L = 2U_R}$	*
$U_L = 200V$	*
$\boxed{U_C = U_L}$	*
$U_C = 200V$	*
4.2 Intensité efficace I	
$\boxed{I = \frac{U_R}{R}}$	*
$I = \frac{100}{50}$ $I = 2A$	*
4.3 Valeurs de L et C	
$U_L = 2\pi N_1 L.I \Rightarrow \boxed{L = \frac{U_L}{2\pi N_1 I}}$	*
$L = \frac{200}{2\pi \times 50 \times 2}$ $L = 0,32\,H$	*
$U_C = \frac{I}{2\pi N_1 C} \Rightarrow \boxed{C = \frac{I}{2\pi N_1 U_C}}$	*
$C = 3,17.10^{-5}F$	*
4.4 Différence de phase entre u et i	
Le circuit est à la résonance, donc i et u sont en phase : $\varphi = 0\,rad$	** Accepter toute autre bonne démarche.

BACCALAUREAT **Coefficient : 2**
SESSION 2022 **Durée : 3 H**

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : C

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.

EXERCICE 1 (04 points)

A. Les séries de propositions ci-dessous sont relatives aux cycles sexuels chez la femme.

1- L'ovulation est déclenchée par un pic :
a) d'œstrogènes ; **b)** de LH ; **c)** de FSH.

2- Au cours du rétrocontrôle positif exercé par l'ovaire sur l'hypophyse, il faut :
a) une faible quantité d'œstrogènes ; **b)** une importante quantité d'œstrogènes ; **c)** une faible quantité de progestérone.

3- La sécrétion de la progestérone est sous le contrôle d'une hormone hypophysaire :
a) la FSH ; **b)** la LH ; **c)** la prolactine.

4- La sécrétion de la progestérone est importante durant :
a) la phase folliculaire ; **b)** la phase lutéinique ; **c)** l'ovulation.

5- La GnRH est sécrétée par :
a) l'hypothalamus ; **b)** l'antéhypophyse ; **c)** la posthypophyse.

6- L'hypothalamus intervient directement dans la régulation :
a) des hormones antéhypophysaires ; **b)** des hormones posthypophysaires ; **c)** des hormones ovariennes.

7- La muqueuse utérine se détériore :
a) durant les premiers jours de la phase folliculaire ; **b)** à la fin de la phase lutéinique ; **c)** durant les premiers jours de la phase lutéinique.

8- La croissance des follicules se déroule :
a) pendant la phase lutéinique ; **b)** pendant la phase folliculaire ; **c)** durant tout le cycle menstruel.

Relève dans chaque série, la proposition correcte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B. Le tableau présentant les **allèles normal** et **hémophile** des individus d'une famille atteinte de l'hémophilie ainsi que les génotypes de ces individus, te sont proposés.

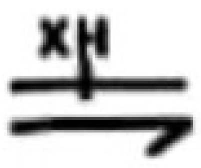
- **Tableau présentant les allèles**

Individus	Allèle normal	Allèle hémophile
A	0	1
B	2	0
C	1	0
D	1	1

- **Génotypes des individus**

1 :


2 :


3 :


4 :


Associe chaque individu à son génotype, en utilisant les lettres et les chiffres.

EXERCICE 2 **(04 points)**

A. Les étapes suivantes, données dans le désordre, se rapportent au fonctionnement de la fibre musculaire :

1- fixation des molécules d'ATP sur les têtes de myosine ;
2- glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine provoquant la contraction de la fibre musculaire ;
3- libération des ions Ca^{++} dans le sarcoplasme sous l'action du PA musculaire ;
4- fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur les têtes de myosine et relâchement de la fibre musculaire ;
5- pivotement des têtes de myosine sous l'action de l'énergie libérée par l'hydrolyse de l'ATP ;
6- détachement des têtes de myosine de l'actine suite à l'absorption active des ions Ca^{++} par le réticulum endoplasmique lisse ;
7- fixation des ions Ca^{++} sur la troponine et libération des sites d'attachement actine-myosine ;
8- attachement des têtes de myosine sur les sites acto-myosine ;

Range-les selon le fonctionnement de la fibre musculaire, en utilisant les chiffres.

B. Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à l'infection de l'organisme par le VIH et aux perturbations qu'elle engendre.

Le virus responsable du SIDA infecte l'organisme soit par voie sexuelle, soit par voie sanguine. Lorsque le VIH entre en contact avec le lymphocyte T_4 , il adhère à la membrane de ce dernier grâce au ....(1)............ . Le virus injecte son ....(2).............. dans le cytoplasme du LT_4 avec une enzyme : ....(3).............. . Cette enzyme, une fois dans le cytoplasme, transforme l'ARN viral en ....(4).............. qui traverse l'enveloppe nucléaire et s'intègre à l'ADN du lymphocyte T_4.
L'ADN proviral est transcrit en ARN messager dont la lecture permet la production des ....(5)....... .
Ces derniers sont assemblés et les nouveaux virus formés sont expulsés par ....(6)................ .
La reproduction du VIH dans le lymphocyte T_4 provoque la ....(7)................ de ce dernier et engendre un ....(8)............ du système de défense de l'organisme.

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : ***dysfonctionnement ; matériel génétique ; constituants du virus ; ADN proviral ; récepteur CD_4 ; la transcriptase inverse ; exocytose ; destruction.***

EXERCICE 3 **(06 points)**

Pour vous aider à préparer le devoir de niveau sur l'amélioration de la fertilité des sols, votre professeur de SVT met à la disposition de chaque élève de la classe, les expériences ci-dessous réalisées par des ingénieurs agronomes.

Expérience 1

Dans un sol riche en vers de terre, on enfouit deux sacs en nylon ayant des mailles différentes et contenant du sol dépourvu de vers de terre avec des feuilles mortes.
L'un des sacs à grandes mailles (7mm) laisse passer les vers de terre et les micro-organismes ; l'autre, à mailles très fines est infranchissable par ces êtres vivants.
On mesure dans ces sacs, le pourcentage de la matière organique décomposée, tous les deux mois, à partir du mois de juillet.
Les résultats des mesures réalisées sont consignés dans le tableau 1, ci-après :

	Pourcentage de matière organique décomposée				
Mois	Juillet	Septembre	Novembre	Janvier	Mars
Sac à grandes mailles	20	70	84	92	96
Sac à mailles très fines	6	16	28	36	40

Tableau 1

Expérience 2

On détermine les propriétés chimiques (pH et pourcentage de sels minéraux) des sols contenus dans les deux sacs. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2 ci-dessous :

		Sol dans le sac à mailles très fines	Sol dans le sac à grandes mailles
pH		6,53	7
Eléments minéraux disponibles pour les plantes en pourcentage (%)	Calcium	20	28
	Magnésium	1.54	5.1
	Azote (sous forme de nitrate)	0.0041	0.223
	Phosphore	0.009	0.07
	Potassium	0.32	0.36

Tableau 2

Tu es désigné(e) par le professeur pour présenter les résultats de ton travail.

1- Construis dans un même repère les courbes de l'évolution de la matière organique, en fonction du temps en te référant au tableau 1.

Echelle : 1cm pour 1 mois
1cm pour 10%

2- Analyse les courbes.

3- Compare les résultats du tableau 2.

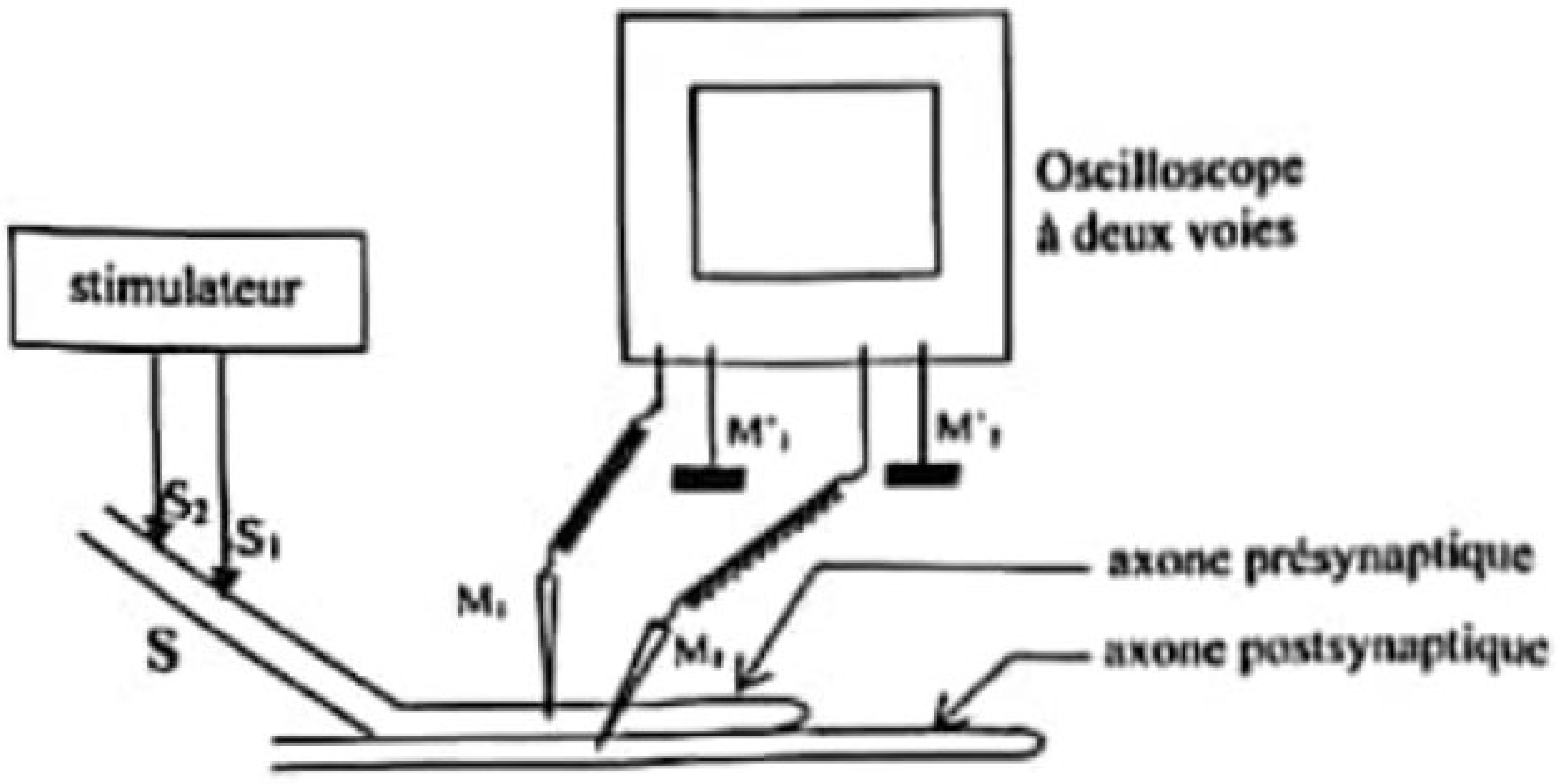
4- Explique les résultats obtenus dans le sol du sac à grandes mailles.

EXERCICE 4 (06 points)

Ton groupe de travail a entrepris des recherches pour approfondir ses connaissances sur la communication nerveuse. Vous découvrez dans un manuel de SVT les expériences suivantes :

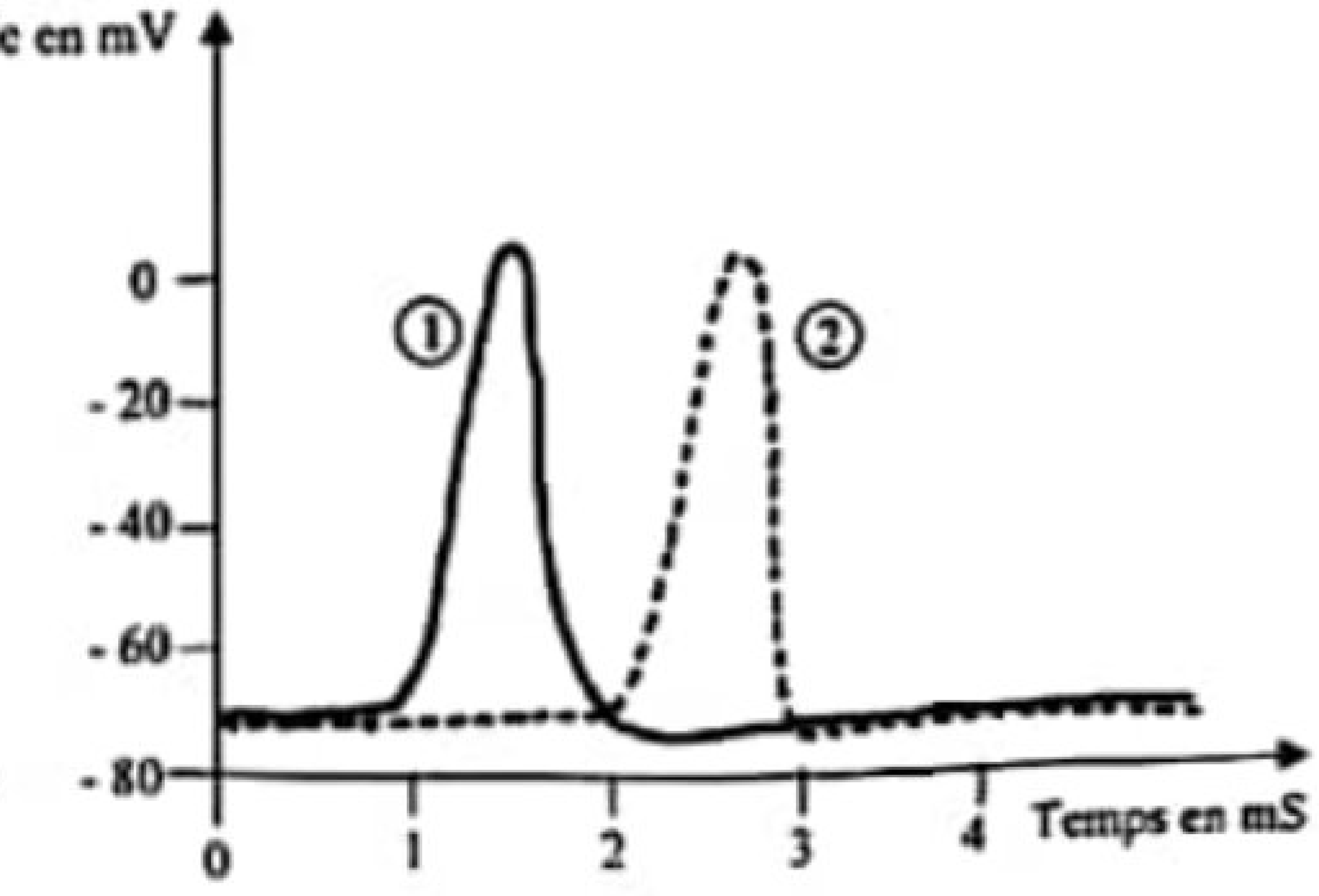
Expérience 1

A l'aide du montage du document 1 ci-dessous, on porte en S sur l'axone présynaptique, une stimulation d'intensité et de durée suffisantes. On obtient l'enregistrement 1 à l'aide de la microélectrode M_1 et l'enregistrement 2, à l'aide de la microélectrode M_2 (voir document 2).



Les deux axones sont dans l'eau de mer

DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

Expérience 2

On retire tous les ions calcium de la solution où sont plongés les axones puis on porte une stimulation efficace sur l'axone présynaptique. On obtient uniquement le tracé 1 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3a.

Expérience 3

On injecte des ions calcium dans l'axone présynaptique au repos et on enregistre uniquement le tracé 2 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3b.

DOCUMENT 3a

DOCUMENT 3b

Aide les membres de ton groupe de travail à exploiter les résultats de ces expériences.

1- Analyse les résultats de chacune des expériences 1, 2 et 3.

2- Interprète-les.

3- Réalise le schéma explicatif de la transmission synaptique.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOI
Union – Discipline – Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : S.V.T .... DATE : 08/07/2022 HEURE : 12H

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 4points	
A/	2pts
1-b ; 2-b ; 3-b ; 4-b ; 5-a ; 6-a ; 7-a ; 8-b	0,25pt pour
	deux réponses
B/	2pts
A-2 ; B-4 ; C-3 ; D-1	0,5pt pour
	chaque réponse
EXERCICE 2 4points	
A/	
3 - 7 - 1 - 8 - 5 - 2 - 4 - 6	2pts
B/	2pts
1-récepteur CD4	
2-matériel génétique	0,25pt pour
3-la transcriptase inverse	chaque répons
4-ADN proviral	
5-Constituants du virus	
6 exocytose	
7-destruction	
8-dysfonctionnement	

EPREUVE : SVT DATE : 08/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 3 6points	
1- Tracé de la courbe (Voir papier millimétré)	2pts
- Annotation des axes	0,25pt
- Légende	0,25pt
- Courbes	0,75pt pour chaque courbe
2- Analyse des courbes	1pt
- Au fil du temps, la quantité de matière organique augmente dans le sol dans les deux types de sac. Elle passe de 20% à 96% dans le sol du sac à grandes mailles et de 6% à 40% dans le sol du sac à mailles très fines.	0,5pt
- Toutefois, cette augmentation de la matière organique est plus importante dans le sol du sac à grandes mailles que dans le sol du sac à mailles très fines.	0,5pt
3 Comparaison des résultats du tableau 2	1pt
Les sols des sacs sont caractérisés par un pH et la présence de sels minéraux. Toutefois, les pH et les quantités de sels minéraux diffèrent dans les deux sacs.	0,5pt
Le sol du sac à grandes mailles a un pH neutre (pH=7) alors que celui du sac à mailles très fines a un pH acide (pH=6,53). Le sol du sac à grandes mailles contient plus de sels minéraux que celui du sac à mailles très fines.	0,5pt

EPREUVE : SVT DATE : 08/07/2022 HEURE 12H SERIE(S) : C

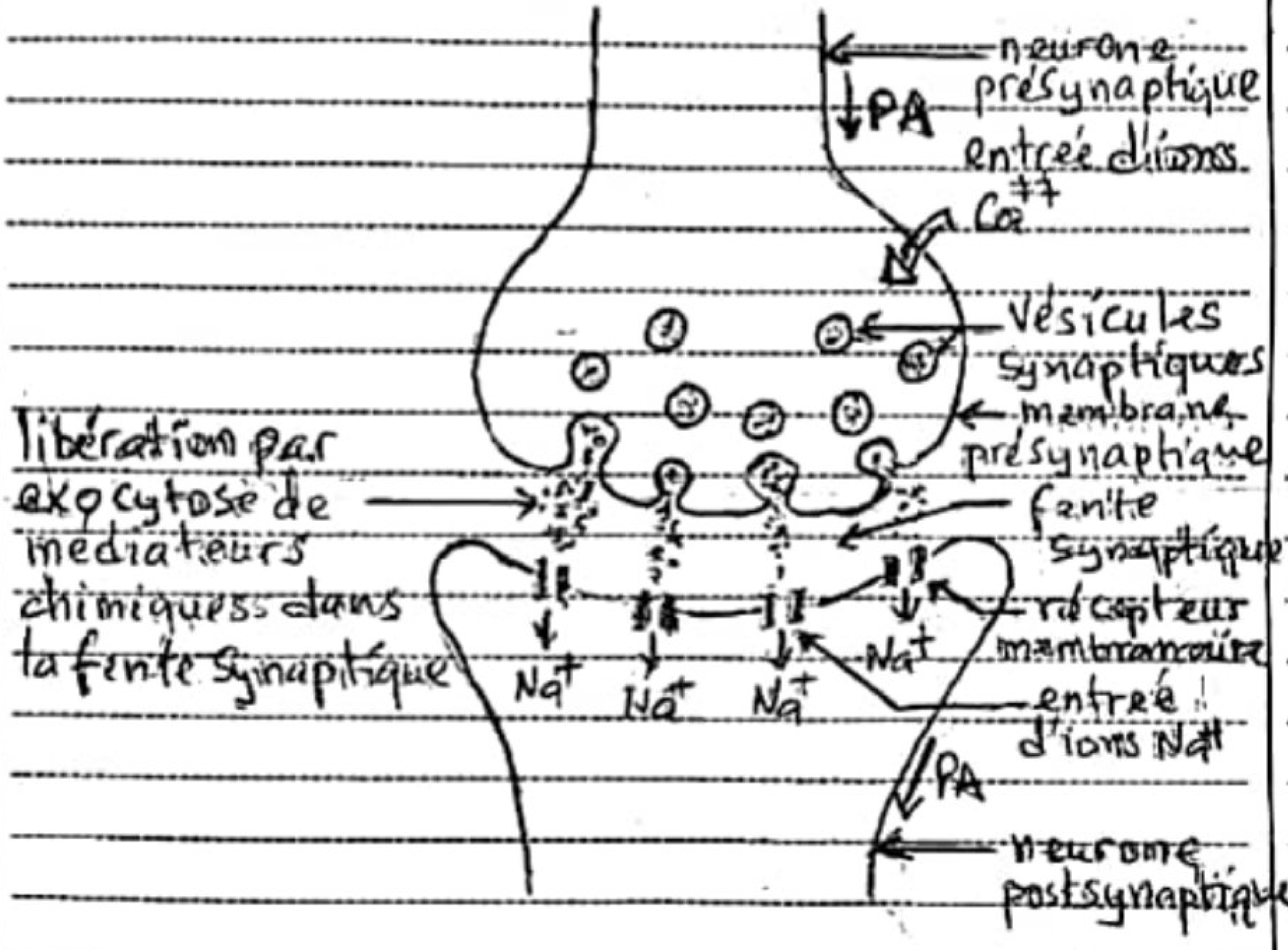
CORRIGE	BAREME
EXERCICE 3 (suite)	
4- Explication Les grandes mailles ont permis l'entrée des Vers de terre dans le sol. Ce sont les Vers de terre et les micro-organismes existant dans le sol qui transforment, les feuilles mortes et autres débris organiques, en humus (matière organique), puis en sels minéraux accompagnés d'ions H^+ qui baissent le pH du sol.	2pts
EXERCICE 4 6 points	
1- Analyse	1,5pts
Expérience 1 Une excitation efficace portée sur l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de cet axone. Un potentiel d'action est également enregistré au niveau de l'axone post-synaptique.	0,5pt
Expérience 2 Lorsqu'on retire les ions calcium de la solution, une stimulation efficace de l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de l'axone présynaptique mais aucun potentiel d'action n'est enregistré au niveau de l'axone post-synaptique. La zone de contact (synapse) présente des membranes régulières avec une fente retrécit ne présentant aucune image d'exocytose.	0,5pt

ÉPREUVE : SVT DATE : 08/07/2022 HEURE : 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 4 (Suite)	
Expérience 3	
L'infection d'ions calcium dans l'axone présynaptique provoque la naissance d'un potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique après excitation. La synapse présente des membranes irrégulières avec des figures d'exocytose.	0,5pt
2- Interprétation	2,5pts
Expérience 1	
On enregistre un potentiel d'action au niveau des deux axones parce que suite à la stimulation le potentiel d'action né au niveau de l'axone présynaptique est transmis à l'axone postsynaptique à travers la synapse.	1pt
Expérience 2	
En l'absence d'ions Ca^{++}, la transmission synaptique ne peut pas se réaliser d'où l'absence du potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique bien qu'un potentiel d'action soit né au niveau de l'axone présynaptique.	0,5pt
Expérience 3	
L'injection d'ions Ca^{++} dans l'axone présynaptique stimule l'exocytose des médiateurs chimiques libérés dans la fente synaptique. Ceux-ci se fixent sur les récepteurs de l'axone post-synaptique	01pt

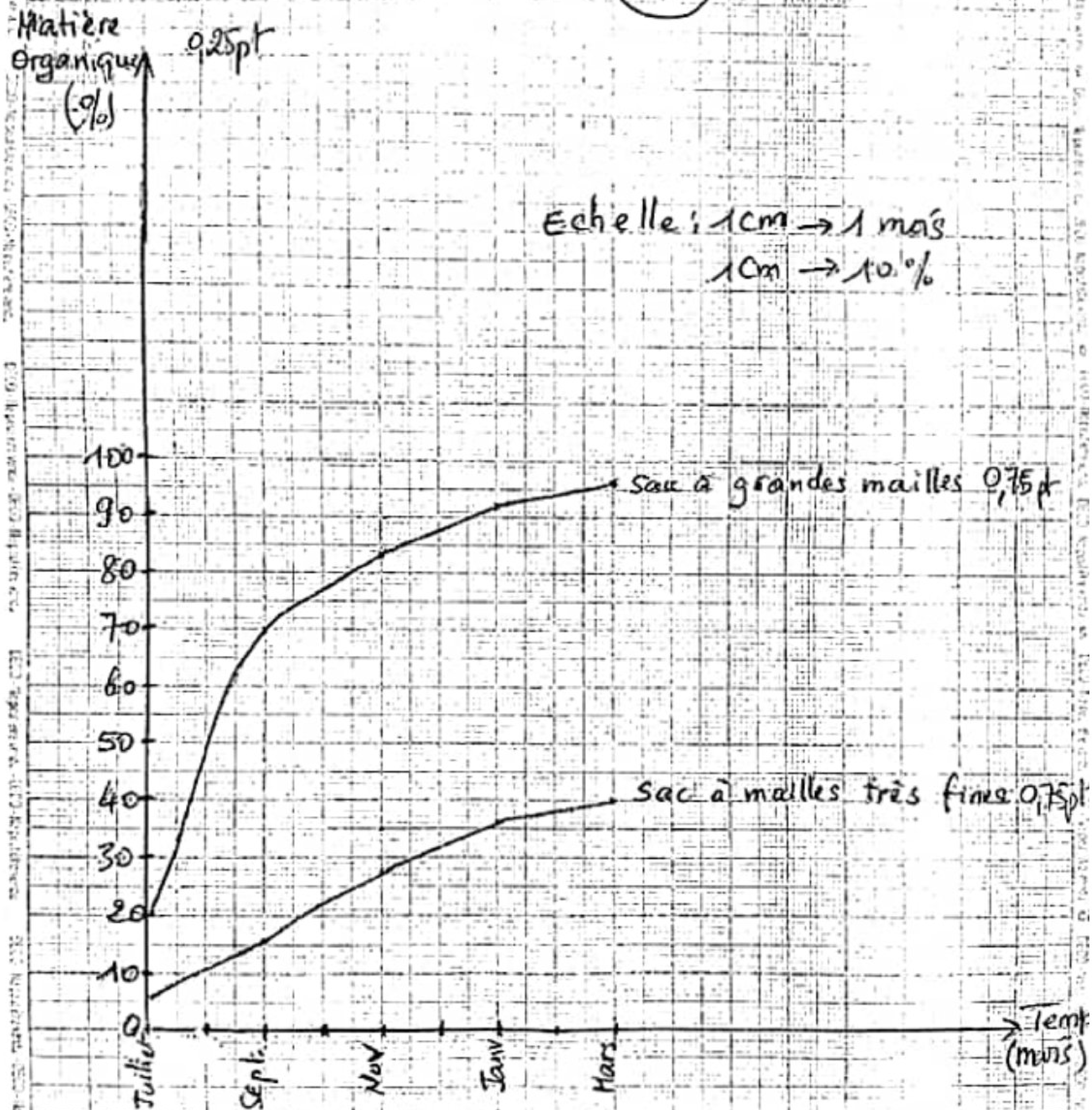
EPREUVE : SVT DATE : 08/07/2022 HEURE : 12 H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 4 (suite)	
Expérience 3 (Suite)	
et déclenchent les mouvements ioniques à l'origine de la naissance du potentiel d'action au niveau de l'axone post-synaptique.	
3. Schéma explicatif.	2pts



SCHEMA EXPLICATIF DE LA TRANSMISSION SYNAPTIQUE

2pts



COURBES DE L'EVOLUTION DE LA MATIERE ORGANIQUE EN FONCTION DU TEMPS 0,25pt

6/6

BACCALAUREAT
SESSION 2022

Coefficient : 4
Durée : 4 H

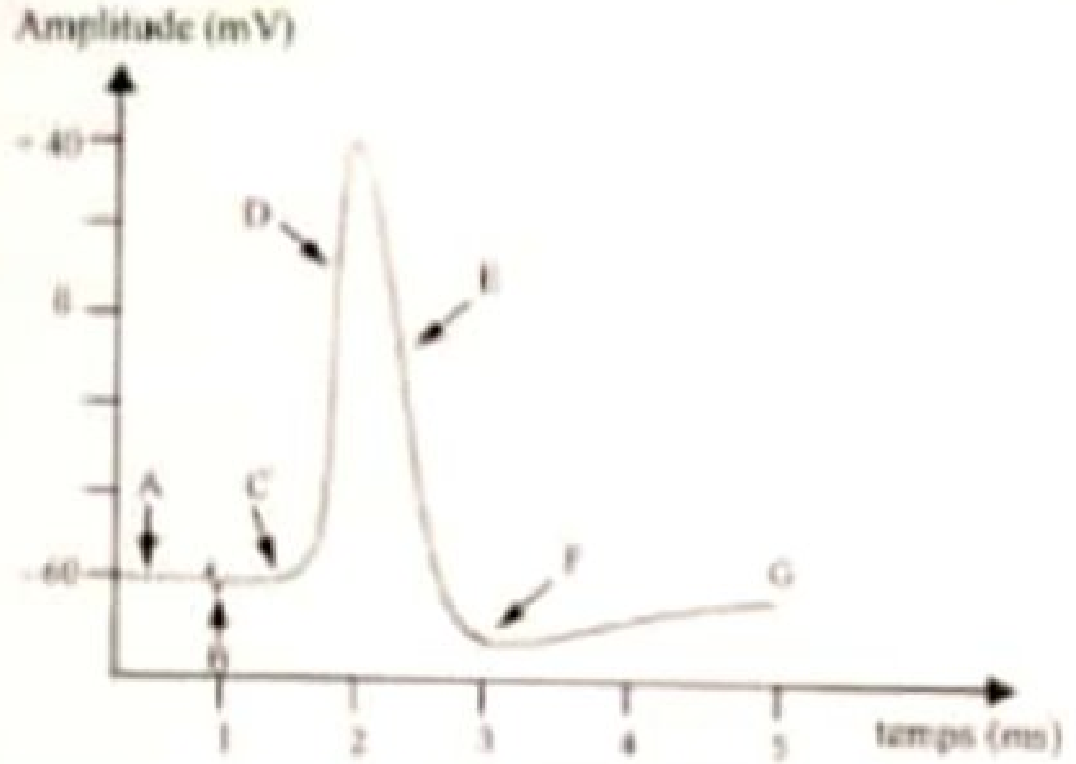
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4 2/4, 3/4 et 4/4.

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Le tracé du document ci-dessous a été obtenu après une stimulation efficace portée sur l'axone. Les séries de propositions suivantes sont en rapport avec ce tracé.



1- La partie A du tracé :
- a) est un potentiel de membrane ;
- b) est un potentiel de référence ;
- c) est un potentiel d'action ;
- d) a une valeur négative.

2- La partie B du tracé représente :
- a) le temps de latence ;
- b) le moment précis de la stimulation ;
- c) le temps mis par le message nerveux pour arriver à l'électrode réceptrice ;
- d) l'artéfact de stimulation.

3- La partie CDEFG du tracé :
- a) est un potentiel d'action monophasique ;
- b) est un potentiel d'action diphasique ;
- c) a une amplitude de 100 mV ;
- d) a une amplitude de 40 mV.

4- La partie D du tracé correspond à :
- a) la phase de dépolarisation ;
- b) la phase de repolarisation ;
- c) l'ouverture des canaux Na^+;
- d) l'ouverture des canaux K^+.

5- La partie E du tracé correspond à :
- a) la phase d'hyperpolarisation ;
- b) la phase de repolarisation ;
- c) l'ouverture des canaux K^+ et la fermeture des canaux Na^+ ;
- d) la fermeture des canaux K^+ et des canaux Na^+.

6- La partie F du tracé correspond à :
- a) la phase d'hyperpolarisation ;
- b) la phase de dépolarisation ;
- c) l'ouverture prolongée des canaux K^+ ;
- d) l'ouverture des canaux Na^+.

Relève les affirmations justes, pour chaque série de propositions, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du cœur.

1- Le cœur a un fonctionnement automatique grâce au tissu nodal.	**5-** L'excitation du nerf orthosympathique entraîne la tachycardie.
2- Le faisceau de His induit la contraction des oreillettes.	**6-** Les nerfs sino-aortiques exercent une action modératrice sur l'activité cardiaque.
3- Le nœud sinusal est le pacemaker ou l'entraineur de la contraction cardiaque.	**7-** La bradycardie est l'accélération du rythme cardiaque.
4- L'électrocardiogramme représente les phénomènes mécaniques de l'activité cardiaque.	**8-** L'adrénaline a une action cardiomodératrice.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

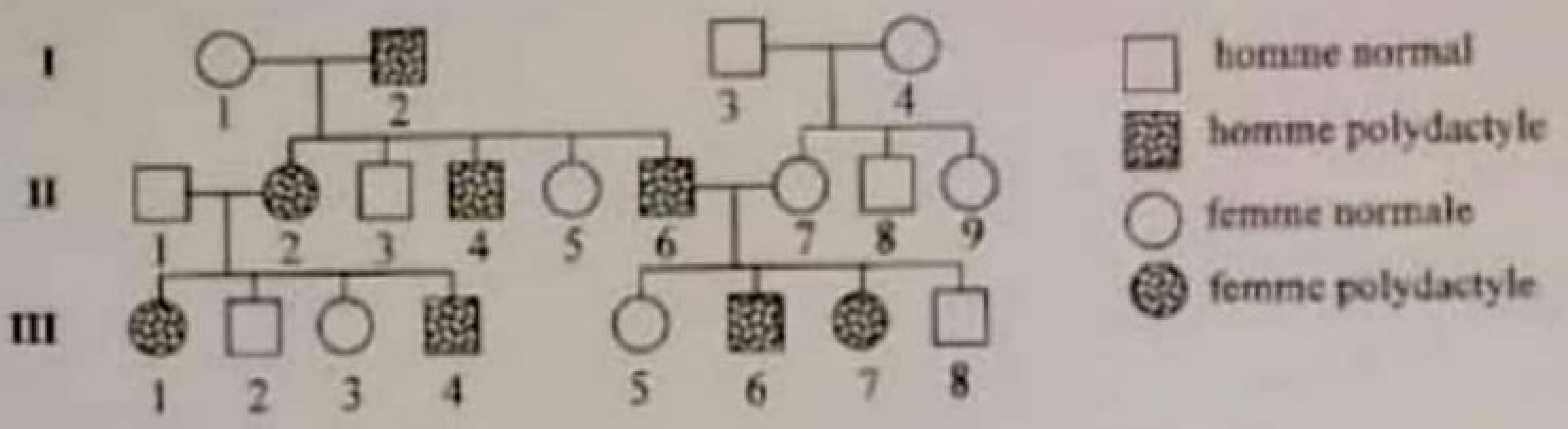
C/ Le texte ci-dessous présente le fonctionnement de la plaque motrice et le mécanisme de la contraction musculaire. Les mots et groupes de mots suivants ont été extraits de ce texte : *ATP ; phase d'attachement ; pivotement ; potentiel d'action ; actine ; bouton synaptique ; ions Ca ; neuromédiateurs ; dépolarisation ; détachement ; filaments épais de myosine ; exocytose.*

Le message nerveux arrive au muscle par l'intermédiaire du nerf. Le contact nerf-muscle forme la plaque motrice. Lorsque ce message arrive au niveau du ….. **1**… , il y a une entrée massive des ……**2**… dans l'axoplasme, à l'origine de la libération des …..**3**… dans la fente synaptique par ….**4**… . Ces médiateurs chimiques se fixent sur des récepteurs spécifiques et provoquent l'ouverture des canaux à sodium, à l'origine de la ….. **5**… de la membrane de la fibre musculaire qui déclenche un ….. **6**… . Ce message nerveux, transmis au réticulum endoplasmique, libère des ions Ca^{2+} dans le sarcoplasme. Ces ions se fixent sur l'…..**7**… . pour libérer le site de fixation de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se lie à l'actine : c'est la …..**8**… qui correspond à la formation du pont acto-myosine. L'hydrolyse de l'…..**9**… fournit de l'énergie nécessaire au …..**10**…. de la tête de myosine et le glissement des myofilaments fins d'actine entre les …..**11**… . Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Il y a alors ..**12** …. et retour à l'état de repos.

Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 (4 points)

A/ L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de la polydactylie. Cette anomalie se caractérise par la présence d'un ou de plusieurs doigt (s) ou orteil(s) supplémentaire(s).



Les séries d'affirmations suivantes te sont proposées pour comprendre la transmission de l'anomalie dans cette famille.

1- L'allèle responsable de l'anomalie est :
a) récessif ;
b) dominant ;
c) codominant.

2- L'allèle de l'anomalie est porté par :
a) un chromosome sexuel X ;
b) un chromosome sexuel Y ;
c) un autosome.

3- Le phénotype des individus non atteints est :

a) [n] ; b) [p] ; c) [P]

4- Tous les individus normaux sont :
a) homozygotes récessifs ;
b) hétérozygotes ;
c) homozygotes dominants.

5- Le génotype de l'individu I_2 est :

a) $\dfrac{P}{P}$; b) $\dfrac{N}{N}$; c) $\dfrac{N}{n}$

Relève pour chaque série, l'affirmation exacte en utilisant les chiffres et les lettres.

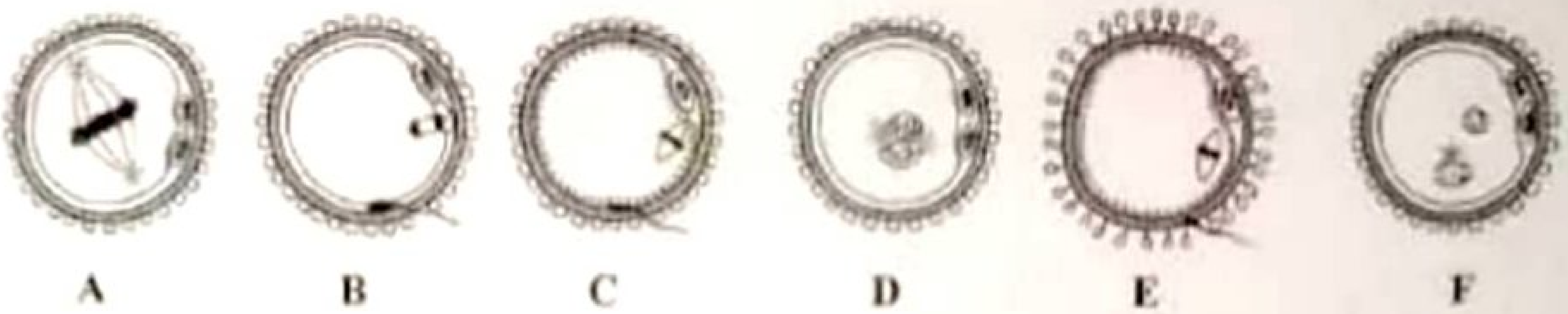
B/ Les affirmations ci-après sont relatives aux cycles sexuels chez la femme et à leur régulation.

1- Les cellules lutéales sécrètent de la progestérone.
2- Les œstrogènes ne sont sécrétés que durant la phase folliculaire.
3- La menstruation est la conséquence de la chute simultanée des taux des deux hormones ovariennes.
4- La progestérone exerce toujours un rétrocontrôle négatif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

5- Le pic de LH déclenche l'ovulation.
6- Le follicule ovarien se transforme en corps jaune juste avant l'ovulation.
7- La GnRH est sécrétée de façon continue par l'hypothalamus.
8- L'antéhypophyse sécrète les gonadostimulines qui agissent directement sur l'utérus en contrôlant son activité.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

C/ Les schémas ci-dessous données dans le désordre, présentent les principales étapes de la fécondation chez les mammifères.



Classe-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la fécondation, en utilisant les lettres.

EXERCICE 3 (6 points)

Ton cousin passe régulièrement les vacances scolaires chez ses parents au campement. Il observe des cultures d'igname sur deux parcelles de même superficie. L'une a subi plusieurs brûlis (parcelle A) et l'autre n'en a subi aucun (parcelle B). Il remarque que le rendement de la parcelle B est plus élevé que celui de la parcelle A.
Intrigué, il s'adresse à toi. Tu te sers alors des documents 1 et 2 ci-dessous et de tes connaissances en pédologie pour lui expliquer la différence de rendement entre ces deux parcelles.

Eléments minéraux immédiatement disponibles pour la plante	Eléments minéraux d'un sol après brûlis (en ua)	Eléments minéraux d'un sol n'ayant pas subi de brûlis (en ua)
Calcium	20	28
Magnésium	1,64	5,1
Azote (sous forme NO^{3-})	0,0041	0,223
Phosphore (sous forme PO_5^{3-})	0,009	0,07
Potassium	0,32	0,36

ua : unité arbitraire

Document 1

Figure 1 : coupe d'un sol sans brûlis

Figure 2 : coupe d'un sol après brûlis

Document 2

1- **Décris chaque coupe du document 2.**
2- **Compare les éléments minéraux des deux parcelles.**
3- **Explique le rendement de chaque parcelle.**
4- **Dégage deux conséquences de la pratique des cultures sur brûlis.**

EXERCICE 4 **(6 points)**

Dans le cadre de ses activités, le club santé de ton établissement organise une conférence sur le VIH. Parmi les supports utilisés par le conférencier, figurent les documents 1 et 2 ci-dessous.

Paramètres recherchés	Valeurs de paramètres sanguins chez un individu malade	Valeurs normales de paramètres sanguins
Hématies	15.10^{3}cellules/ml	11 à 24.10^{3}cellules/ml
Plaquettes sanguines	4,7.10^{3}cellules/ml	4,6 à 6.10^{3}cellules/ml
Lymphocytes T_4	0,5.10^{3}cellules/ml	1,2 à 4.10^{3}cellules/ml
Test de détermination de l'anticorps anti-VIH	POSITIF	NEGATIF

Document 1 : TABLEAU PRESENTANT DES VALEURS DE PARAMETRES SANGUINS CHEZ UN INDIVIDU MALADE ET DES VALEURS NORMALES

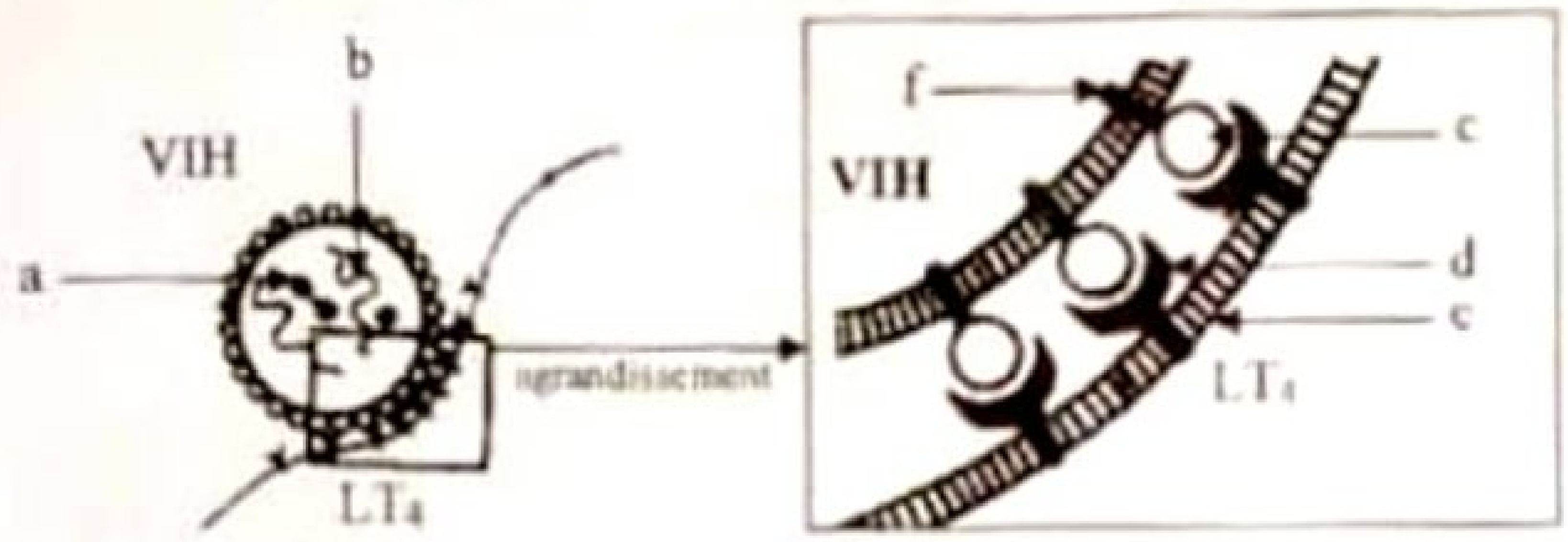


Figure 1 : la fixation du VIH sur le lymphocyte T_4

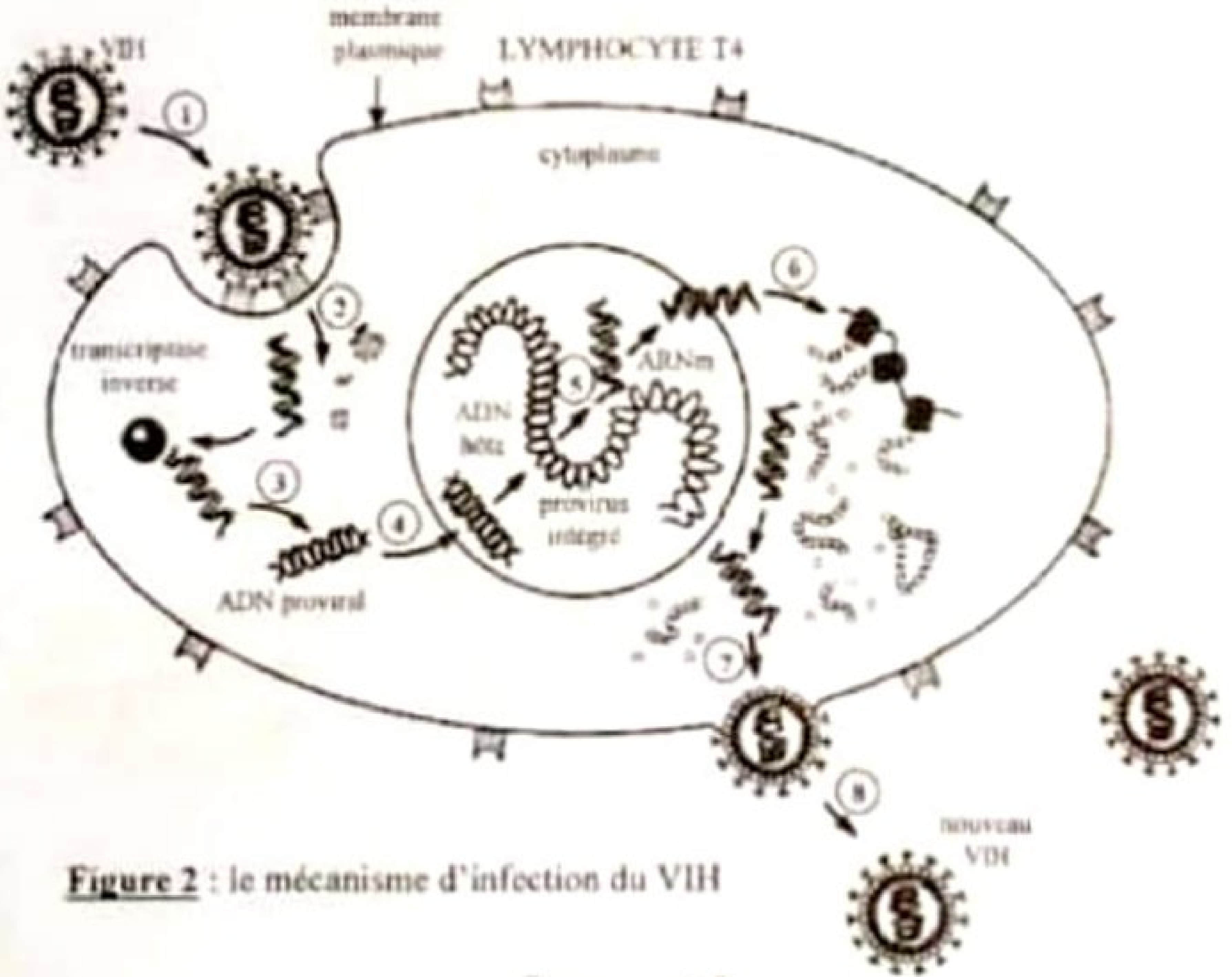


Figure 2 : le mécanisme d'infection du VIH

Document 2

Ton camarade de classe absent à cette conférence veut comprendre le mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH.
Tu t'appuies sur ces documents pour lui expliquer ce mécanisme.

1- **Annote la figure 1 du document 2 en te servant des lettres.**
2- **Décris le mécanisme de l'infection du VIH en te servant des chiffres.**
3- **Analyse le tableau du document 1.**
4- **Explique l'évolution du taux de LT_4 dans le sang de l'individu malade, en t'appuyant sur le document 2.**

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

Discipline Travail

BACCALAUREAT – SESSION 2022

EPREUVE : SVT DATE : 08. 07. 2022 HEURE : 12

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
Exercice 1 : (4pts).	
A) 1- a,d 2- b,d 3- a,c 4- a,c	0,25×6 = 1.5
5- b,c 6- a,c.	
B) 1. Vrai 2. Faux 3- Vrai 4. Faux	0,25 pour 2
5- Vrai 6- Vrai 7- Faux 8- Faux	reponses justes 1
C) 1. Bouton synaptique	0,25 pour
2. ion Ca^{2+}	2 repons
3. Neuromédiateur.	justes = 1,
4. Exocytose	
5. Dépolarisation	
6. Potentiel d'action	
7. Actine	
8. Phase d'attachement	
9. ATP	
10. Pivotement	
11. filament épais de myosine	
12. Détachement.	
Exercice 2 : (4pts)	
A) 1-b (0,25) 2-C (0,5) 3- a (0,25) 4. a (0,5)	Total : 2pts
5-C (0,5)	

EPREUVE : SVT DATE : 08.07.2022 HEURE : 12H SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
B) 1- Vrai 5- Vrai 2. Faux 6- Faux 3. Vrai 7- Faux 4- Faux 8- Faux	0,25 pour 2 réponses justes (1pt)
C) ordre chronologique. E - C - B - F - D - A.	1pt quand l'ordre est correct.
Exercice 3 : (6pts)	
1. Décrivons chaque figure.	
figure 1	
- Présence de nombreux vers de terre avec des galéries	0,25 } 0,5pt
- Présence de nombreux végétaux avec un système racinaire bien developpé.	0,25
figure 2:	
- Absence de vers de terre et de galeries dans le sol.	0,25 } 0,5
- Végétation très clairsemée	0,25
2. Comparons les éléments minéraux des deux parcelles	1pt
La teneur des éléments minéraux est plus élevée dans le sol sans brûlis que dans le sol avec brûlis.	

EPREUVE : SVT DATE : 08-07-2022 HEURE 12H

CORRIGE

les deux (2) sols ont les mêmes minéraux, cependant les proportion sont plus élevées dans le sol sans brûlis que dans le sol avec brûlis.

3) Explication du rendement de chaque parcelle.

* Dans le sol sans brûlis, les vers de terre consomment la matière organique. cette matière organique qui subit une minéralisation est rejetée dans les turricules (déjections). ce qui enrichit le sol en éléments minéraux.

. Par ailleurs, grâce aux nombreuse galéries creusées dans le sol, les vers de terre favorisent l'aération et le labour du sol.

* Dans le sol avec brûlis, les êtres vivants du sol sont détruits par le feu, donc il n'y a plus de minéralisation. Par ailleurs l'absence de galeries ne favorise pas la circulation de l'air.

4) Deux Conséquences

- Dégradation rapide du sol.
- exposition du sol à l'érosion
- Perte de la fertilité du sol.

EPREUVE : SVT DATE : 08-07-2022 HEURE : 12H SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
Exercice 4 : (6pts)	
1) Annotations	
a. transcriptase inverse (reverse) b. ARN viral c. GP120 d. CD4 e. membrane plasmique du LT4 f. GP41	0,25 × 6 = 1,5
2) Descriptions des phases.	
- Le VIH se rapproche et se fixe sur les LT4 (1) - Le VIH injecte son ARN et sa transcriptase inverse dans le cytoplasme du LT4 (2) - L'ARN viral se transforme en ADN proviral (3) - L'ADN proviral intègre l'ADN du LT4 dans le noyau du LT4 (4) - L'ADN proviral est transcrit en ARN messager dans le noyau du LT4 (5) - L'ARN messager est traduit en protéines virales dans le cytoplasme du LT4 (6) - les protéines virales et les ARN viraux s'assemblent pour constituer	0,25 × 8 = 2

CORRIGE

de nouveaux virus.(7)

- les nouveaux virus formés partent par bourgeonnement (8)

3) Analyse

- les taux des hématiés et des plaquettes sanguines chez les individus malades sont conformes aux valeurs normales.
- les valeurs moyennes des LT4 (0.5.10³ cellules/ml) chez les individus malades sont largement inférieurs aux valeurs normales (1,2 à 4.10³ cellules/ml).
- Présence d'anticorps anti-VIH uniquement chez l'individu malade.

4) Explication.

le VIH infecte les LT4, s'y multiplient et les détruit, d'où la diminution du taux de LT4.

BACCALAURÉAT
SESSION 2021

Durée : 4 H
Coefficient : 5

MATHÉMATIQUES

SÉRIE C

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 3, 2 sur 3 et 3 sur 3.
Chaque candidat recevra une (1) feuille de papier millimétré.
Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.
Les tables trigonométriques et logarithmiques et les règles à calculs sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque affirmation suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou de **Faux** si l'affirmation est fausse.

N°	**Affirmation**
1.	Si f est une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ telle que f soit croissante et majorée sur l'intervalle $]2\,;5[$, alors f admet pour limite $+\infty$ à gauche en 5.
2.	Le coefficient de corrélation linéaire d'une série statistique à deux variables a le même signe que la covariance de cette série statistique.
3.	Une primitive sur $]-\frac{\pi}{2}\,;\frac{\pi}{2}[$ de la fonction : $x \mapsto \frac{1}{cos^2x} \times e^{tanx}$ est la fonction : $x \mapsto e^{tanx}$.
4.	Toute similitude directe du plan admet un point invariant.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés à trou du tableau ci-dessous, quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule permet d'avoir l'énoncé juste.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé à trou suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	**Enoncé à trou**	**Réponses**	
1.	Soit (u_n) la suite définie par : $\forall\, n \in \mathbb{N},\, u_n = \frac{-2}{3^n}$. La suite (u_n) …	A	Diverge vers $-\infty$.
		B	converge vers 0.
		C	diverge vers $+\infty$.
		D	converge vers -2.
2.	On pose : $z = -3e^{i\frac{\pi}{6}}$ L'argument principal de z est …	A	$-\frac{\pi}{6}$.
		B	$\frac{5\pi}{6}$.
		C	$\frac{-5\pi}{6}$.
		D	$\frac{\pi}{6}$.

3.	O est un point du plan. L'homothétie h de centre O et de rapport -5 …	A	n'est pas une similitude directe
		B	est la similitude directe de centre O, de rapport 5 et d'angle nul.
		C	est une isométrie.
		D	est la similitude directe de centre O, de rapport 5 et d'angle π.
4.	ABC est un triangle et G l'isobarycentre des points A, B et C. L'ensemble des points M du plan vérifiant : $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\| = \text{AC}$ est …	A	la droite passant par A et perpendiculaire à la droite (AC).
		B	le cercle de centre G et de rayon $\frac{2}{3}$AC.
		C	l'ensemble vide.
		D	le cercle de centre G et de rayon $\frac{1}{3}$AC.

EXERCICE 3 (3 points)

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O\ ;\ \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points :
$A(0\ ;0\ ;2)$; $B(0\ ;4\ ;0)$ et $C(2\ ;0\ ;0)$.

1. *a*) Justifie que les points A, B et C déterminent un plan.
b) Démontre qu'une équation cartésienne du plan (ABC) est : $2x + y + 2z - 4 = 0$.

2. Soit (D) le droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$.

a) Détermine une représentation paramétrique de la droite (D).
b) Justifie que la droite (D) est incluse dans le plan (ABC).
c) Justifie que la droite (D) est la hauteur du triangle ABC issue du point A.

3. Soit $(\mathscr{P})$ le plan dont une équation cartésienne est : $y = \frac{x}{2}$.

a) Justifie que les plans $(\mathscr{P})$ et (ABC) sont perpendiculaires.
b) Démontre que : $\{(D)\} = (ABC) \cap (\mathscr{P})$.

EXERCICE 4 (3 points)

Soit k un entier naturel supérieur ou égal à 2.
On considère deux nombres entiers X et Y tels que : $X = k^2 - 2k + 2$ et $Y = k^2 + 2k + 2$.
On pose : PGCD(X ; Y) = m.

1. Démontre que tout diviseur de X qui divise k, divise 2.

2. Démontre que tout diviseur commun de X et de Y divise $4k$.

Dans toute la suite de l'exercice, on suppose que k est impair.

3. *a*) Justifie que les nombres entiers X et Y sont aussi impairs.
b) Déduis-en que m est impair.

4. *a*) Justifie que m divise 2.
b) Déduis des questions précédentes que : PGCD(X, Y) = 1.

EXERCICE 5 (5 points)

On considère la fonction g définie sur ℝ par : $g(x) = \ln(e^{x} + 2e^{-x})$.
On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
L'unité graphique est 2 cm.

1. *a*) Détermine $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.

   b) Détermine $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$.

2. *a*) On suppose que g est dérivable sur ℝ.
   Justifie que la fonction g est strictement croissante sur $]\frac{ln2}{2} ; +\infty[$ et strictement décroissante sur $]-\infty ; \frac{ln2}{2}[$.

   b) Vérifie que : $g(\frac{ln2}{2}) = \ln(2\sqrt{2})$.

   c) Dresse le tableau de variation de la fonction g sur ℝ.

3. *a*) Démontre que : $\forall\, x \in \mathbb{R},\ g(x) = x + \ln(1 + 2e^{-2x})$.

   b) Déduis-en que la droite (D) d'équation $y = x$ est une asymptote à la courbe (C) en $+\infty$.

   c) Justifie que la courbe (C) est au dessous de la droite (D).

4. On admet que la droite (D') d'équation $y = -x + ln2$ est une asymptote à la courbe (C) en $-\infty$.
Trace dans le plan muni du repère (O, I, J), la courbe (C), les droites (D) et (D').

5. Soit J l'intégrale telle que : $J = \int_0^1 (g(x) - x)dx$.

   a) Donne une interprétation géométrique de J.

   b) En utilisant l'inégalité : $\forall\, x \in\ ]0 ; +\infty[,\ ln(1 + x) \leq x$, justifie que : $0 < J < 0{,}87$.

   (On ne te demande pas de déterminer la valeur exacte de J.)

EXERCICE 6 (5 points)

Le Directeur d'une société internationale veut acquérir un avion privé afin d'éviter les désagréments que lui causent les vols commerciaux.
Il a le choix entre deux types d'avions : un biréacteur et un quadriréacteur. Au moment de l'achat, le constructeur lui décrit les deux types d'appareils de la façon suivante :
« Le biréacteur possède deux réacteurs R_1 et R_2 de telle sorte que l'état du réacteur R_2 dépend de celui du réacteur R_1. Cet appareil ne peut pas voler à la seule condition que les réacteurs R_1 et R_2 tombent simultanément en panne. En outre, une enquête a révélé que durant les dix premières années qui suivent leur première mise en service, 30% des réacteurs R_1 tombent en panne et que dans un même avion, lorsque le réacteur R_1 tombe en panne, le réacteur R_2 a 40% de chance de tomber aussi en panne».
« Quant au quadriréacteur, il possède quatre réacteurs qui fonctionnent de façon indépendante. Cet appareil peut voler si au moins deux des quatre réacteurs continuent de fonctionner. En outre, 25% des réacteurs de ce type d'appareil tombent en panne durant les dix premières années qui suivent leur mise en service ».
Le Directeur veut acheter parmi les deux types d'avion, celui qui offrira le plus de chance de voler durant les dix prochaines années.
A la recherche de personnes ressources pour guider son choix, il s'adresse à toi.
A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, réponds à la préoccupation du Directeur.

BACCALAUREAT – SESSION 2021

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06/07/2021 HEURE : 12 H

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (2 points)	
1 – FAUX	0,50
2 – VRAI	0,50
3 – VRAI	0,50
4 – FAUX	0,50
EXERCICE 2 (2 points)	
1 – B	0,50
2 – C	0,50
3 – D	0,50
4 – D	0,50

BACCALAUREAT – SESSION 2021

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06/07/2021 HEURE : 12 H

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (2 points)	
1 – FAUX	0,50
2 – VRAI	0,50
3 – VRAI	0,50
4 – FAUX	0,50
EXERCICE 2 (2 points)	
1 – B	0,50
2 – C	0,50
3 – D	0,50
4 – D	0,50

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06/07/2021 HEURE : 12 H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 3 (3 points)	
1. ⓐ	
les points A, B et C sont <u>non alignés</u> (par exemple $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ non colinéaires)	0,25
ⓑ Démonstration Correcte — — —	0,50
2. ⓐ	
(D) $\begin{cases} x = 4t \\ y = 2t \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 2-5t \end{cases}$ — —	0,50
ⓑ Justification correcte — — —	0,25
ⓒ	
$\begin{cases} (D) \subset (ABC) \\ \vec{n} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \end{cases}$ — —	0,50
3. ⓐ	
$\vec{n_1}$ vecteur normal de (ABC) : $\vec{n_1}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\vec{n_2}$ vecteur normal de (P) : $\vec{n_2}\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$ —	0,25
$\vec{n_1} \cdot \vec{n_2} = 0$ donc (P) et (ABC) perpendiculaires	0,25
ⓑ Démonstration Correcte — — —	0,50

BACCALAUREAT – SESSION 2021
SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT. Tél. S/Direction : 20 32 19 41
Ce barème est national. Il ne peut être modifié

Scanné avec CamScanner

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06/07/2021 HEURE : 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 4 (3 points)	
1.	
soit d un diviseur de X et k $(k \geq 2)$	
(1) $2 = X - (k^2 - 2k)$	
(2) $\begin{cases} d \mid X \\ d \mid k^2 - 2k \end{cases}$ donc $d \mid 2$ ——	0,50
2. soit d' un diviseur de X et Y	
$\begin{cases} d' \mid X \\ d' \mid Y \end{cases} \Rightarrow d' \mid Y - X$ d'où $d \mid 4k$	0,50
donc	
Tout diviseur commun de X et Y divise 4k	
3. ⓐ	
. k impair d'où $k \equiv 1 \, [2]$	
d'où $k^2 + 2k + 2 \equiv 5 \, [2]$ or $5 \equiv 1 \, [2]$	
d'où Y impair - - -	0,25
. $k \equiv 1 \, [2]$ d'où $k^2 - 2k + 2 \equiv 1 \, [2]$	
d'où X impair - -	0,25
(on pourra utiliser l'égalité $k = 2p + 1$)	

Scanné avec CamScanner

CORRIGE	BAREME
3. ⓑ Supposons m pair	
$m \mid X$, m pair donc X pair	
(Contradiction car X est impair)	0,50
Conclusion m est impair	
4. ⓐ	
(1) $\begin{cases} m \mid X \\ m \mid Y \end{cases} \Rightarrow m \mid 4k$	0,25
(2) m impair donc m et 4 sont premiers entre eux	
D'après le Théorème de Gauss $m \mid k$	0,50
de plus, $m \mid X$ et donc d'après 1°)	
m divise 2	
ⓑ Deduction correcte — — — —	0,25

EPREUVE : MATHEMATIQUES .... DATE : 06/07/2021 .... HEURE : 12H ..... SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME	
EXERCICE 5 (5 points)		
1. ⓐ		
$\boxed{\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty}$	0,25	
ⓑ $\boxed{\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = +\infty}$	0,25	
2. ⓐ		
• $\forall x \in \mathbb{R}, \; g'(x) = \dfrac{e^{x} - 2e^{-x}}{e^{x} + 2e^{-x}}$	0,25	
• signe de la dérivée	0,50	
• les variations de g	0,25	
ⓑ		
Vérification correcte	0,50	
ⓒ Tableau de variations correct	0,25	
3.		
ⓐ Demonstration correcte	0,50	
ⓑ Deduction correcte	0,25	
ⓒ La courbe (C) est au-dessus de (D)	0,25	
4.		
(D)	0,25	
(D')	0,25	1
(C)	0,50	

CORRIGE	BAREME
5.	
ⓐ Interprétation	
I est l'aire de la partie du plan délimitée par: (C), (D) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$	0,25
ⓑ Justification correcte — — —	0,50

EPREUVE : MATHEMATIQUES...... DATE : 06/07/2021 HEURE : 12H ....SERIE(S) : C

CORRIGE		BAREME
EXERCICE 6		
Critères	Indicateurs	Barème
CM1 : Pertinence	• Annonce du titre de la leçon – Pour répondre à la préoccupation du directeur, je vais utiliser des notions de probabilité • Etapes de la résolution du problème Pour cela, je vais : – Calculer la probabilité pour que les réacteurs R_1 et R_2 du biréacteur tombent simultanément en panne – Définir une loi binomiale – Calculer la probabilité pour qu'au moins 3 (trois) des 4 (quatre) moteurs du quadriréacteur tombent en panne. – Comparer ces deux probabilités et conclure.	(0,75 point) 1 ind sur 5 → 0,25 2 ind sur 5 → 0,5 À partir de 3 ind sur 5 → 0,75
CM2 : utilisation correcte des outils mathématiques en situation	• Calcul de la probabilité pour que les réacteurs R_1 et R_2 tombent simultanément en panne – Soit R_1 « le réacteur R_1 tombe en panne » R_2 « le réacteur R_2 tombe en panne »	(2,5 points)

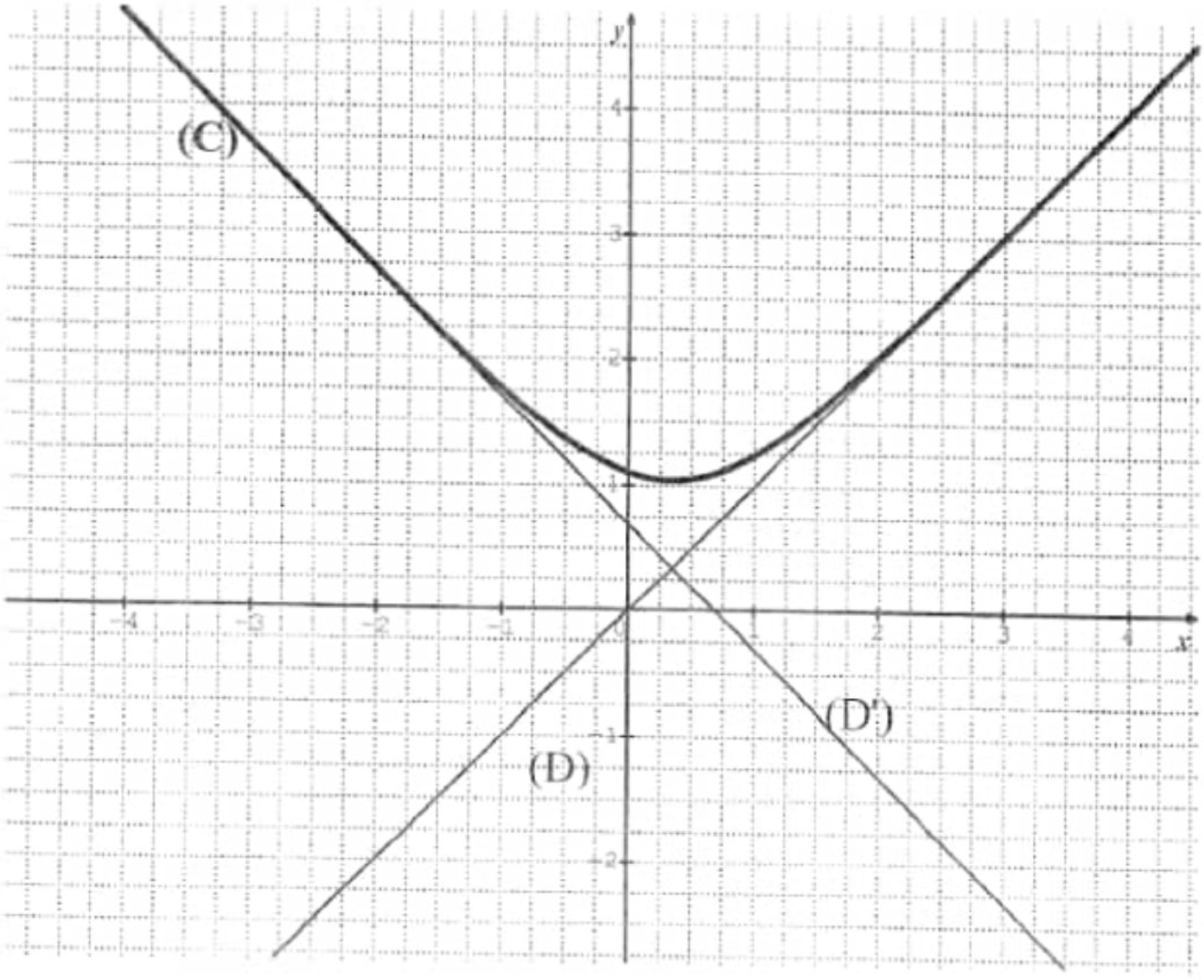
EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06/07/2021 HEURE 12H SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
- $p(R_1) = 0,3$	1 ind sur 11 → 0,25
- $p_{R_1}(R_2) = 0,4$	2 ind sur 11 → 0,5
- $p(R_1 \cap R_2) = p(R_1) \times p_{R_1}(R_2)$	3 ind sur 11 → 1
- $p(R_1 \cap R_2) = 0,12$	4 ind sur 11 → 1,5
• Définir une loi binomiale	5 ind sur 11 → 1,75
- soit X la variable aléatoire réelle égale au nombre de réacteurs en panne du quadriréacteur	6 ind sur 11 → 2 7 ind sur 11 → 2,25
- X suit la loi binomiale de paramètres $p = 0,25$ et $n = 4$	A partir de 8 ind sur 11 → 2,5
• Calcul de la probabilité pour qu'au moins 3 des quatre réacteurs du quadriréacteur tombent en panne	
- $p(X \geq 3) = p(X=3) + p(X=4)$	
- $p(X=3) = C_4^3 (0,25)^3 (0,75)^1$	
- $p(X=4) = (0,25)^4$	
- $\underline{p(X \geq 3) = 0,05}$	

EPREUVE : MATHEMATIQUE DATE : 06/07/2021 HEURE : 12 H SERIE(S) : C

	CORRIGE	BAREME
CM3 : Cohérence de la reponse	• Interprétation et cohérence des résultats - Comparaison des deux probabilités 0,12 > 0,05 Donc les avions quadriréacteurs tombent moins en panne que les avions biréacteurs pendant les 10 premières années qui suivent leur mise en service. - Je conseille au directeur le choix d'un avion quadriréacteur - Congruence entre la demarche et le résultat produit.	(1,25 points) 1 ind sur 3 → 0,75 A partir de 2 ind sur 3 → 1,25
C.P critères de Perfectionnement	- Présence des titres, des étapes ; pas de ratures et de surchage. - Production juste en peu de mots (esprit de synthèse) - Démarche correcte non classique au delà de la production attendue	(0,5 pt) 1 ind sur 3 → 0,25 A partir de 2 ind sur 3 → 0,5

ANNEXE – EXERCICE 5



Le Président de la
Commission.

MENA
Inspection Générale
YOUSSOUPHOU KEITA
Inspecteur de l' Enseignement
Secondaire
Cél:01 41 03 66 80

BACCALAURÉAT
SESSION 2021

Durée : 4 H
Coefficient : 4

MATHÉMATIQUES

SÉRIE D

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1 sur 3, 2 sur 3 et 3 sur 3.
Chaque candidat recevra deux(2) feuilles de papier millimétré.
Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.
Les tables trigonométriques et logarithmiques et les règles à calculs sont autorisées.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chaque énoncé, écris **Vrai** si l'énoncé est vrai ou **Faux** si l'énoncé est faux.
Aucune justification n'est demandée.

N°	Enoncé
1.	La fonction ln est strictement décroissante sur]0 ; +∞[.
2.	La fonction ln est la primitive sur]0 ; +∞[de la fonction : $x \longmapsto \frac{1}{x}$ qui s'annule en 1.
3.	On considère la suite u définie par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}$ La suite u est une suite arithmétique.
4.	Soit f une fonction numérique dérivable sur un intervalle K. a et b sont deux éléments de K tels que $a < b$. S'il existe deux nombres réels m et M tels que pour tout x élément de $[a\ ;\ b]$, $m \leq f'(x) \leq M$, alors $m(b-a) \leq f(b) - f(a) \leq M(b-a)$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacun des énoncés incomplets du tableau ci-dessous, trois réponses A, B et C sont proposées dont une seule permet d'avoir l'énoncé juste.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé incomplet suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Enoncé incomplet	Réponses	
1.	Soit u la suite numérique définie par : $\begin{cases} u_0 = -2 \\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n} \end{cases}$. La suite u a pour limite …	A	$-\infty$.
		B	2.
		C	0.
		D	$-\infty$.
2.	L'inéquation (E) : $x \in \mathbb{R}$, $\ln x - 1 \leq 0$, a pour ensemble de solutions …	A	$]-\infty\ ;\ e]$.
		B	$]0\ ;\ e]$.
		C	$[e\ ;+\infty[$.
		D	$\varnothing$.

3.	On pose : $z = -\sqrt{3} + i$. On note r le module de z et θ l'argument principal de z. r et θ vérifient …	A	$r = 2$ et $\theta = \frac{5\pi}{6}$.
		B	$r = 2$ et $\theta = \frac{-5\pi}{6}$.
		C	$r = 2$ et $\theta = \frac{2\pi}{3}$.
		D	$r = 1$ et $\theta = \frac{5\pi}{6}$.
4.	Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O\,;\vec{u},\vec{v})$. Soient I et J les points d'affixes respectives 1 et i. On note (Γ) l'ensemble des points M du plan d'affixe z vérifiant : $\lvert z-1\rvert = \lvert z-i\rvert$. (Γ) est …	A	la droite (IJ) privée du segment [IJ].
		B	la droite (IJ).
		C	la médiatrice du segment [IJ].
		D	le cercle de centre I et de rayon 1.
5.	Soit f une fonction numérique dérivable sur un intervalle K telle que : $\forall x \in K, f'(x) > 0$. f est une bijection de K vers f(K). $\forall a \in f(K)$, $(f^{-1})'(a)$ est égal à …	A	$\frac{1}{f'(a)}$.
		B	$\frac{-1}{f^{-1}(a)}$.
		C	$f'(f^{-1}(a))$.
		D	$\frac{1}{f'(f^{-1}(a))}$.

EXERCICE 3 (3 points)

Dans une ville, 30% de la population ont un âge supérieur ou égal à 65 ans.
60% des personnes ayant un âge supérieur ou égal à 65 ans sont atteintes de la Covid-19 ;
0,1% des personnes de moins de 65 ans sont atteintes de la Covid-19.

1. On prend une personne au hasard et on donne les évènements suivants :
S « la personne a un âge supérieur ou égal à 65 ans » ;
C « la personne est atteinte de la Covid-19 ».

a) Dresse un arbre pondéré qui représente la situation.
b) Donne la probabilité Ps(C) des personnes atteintes de la Covid-19 sachant qu'elles ont plus de 65 ans.
c) Calcule la probabilité pour que la personne ait au moins 65 ans et soit atteinte de la Covid-19.

2. Justifie que la probabilité de l'évènement C est : 0,1807.

3. On prend au hasard n personnes dans la ville et on note P_n la probabilité d'avoir au moins une personne atteinte de la Covid-19 ($n \in \mathbb{N}^*\backslash\{1\}$).

a) Justifie que : $\forall\, n \in \mathbb{N}^*\backslash\{1\}$, $P_n = 1 - (0{,}8193)^n$.
b) Détermine le nombre minimal de personnes pour que la probabilité d'avoir au moins une personne atteinte de la Covid-19 dépasse 99,99%.

EXERCICE 4 (4 points)

On considère la fonction numérique f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (x+1)e^{1-x} - x + 1$.
On note (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).
L'unité graphique est le centimètre.

1. On admet que : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$.
Interprète graphiquement ces résultats.

2. *a*) Calcule la limite de f en $+\infty$.
b) Justifie que la droite (D) d'équation $y = -x + 1$ est une asymptote à (C) en $+\infty$.

3. Soit g la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = xe^{1-x} + 1$.

On admet qu'il existe un nombre réel α élément de l'intervalle $[-0,4 ; -0,2]$ tel que $g(\alpha) = 0$ et

$$\begin{cases} \forall x \in]-\infty ; \alpha[, g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha ; +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$$

On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$.

a) Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = -g(x)$.

b) Étudie le sens de variation de f.

c) Dresse le tableau de variation de f.

4. On admet que (C) est au dessus de (D) sur [-1 ; +∞[et au dessous de (D) sur]-∞ ; -1].

Construis (C) (Tu prendras : $\alpha = -0,3$ et $f(\alpha) = 3,9$).

5. *a*) Interprète graphiquement l'intégrale K telle que : $K = \int_0^1 (f(x) - (-x + 1))dx$.

b) Justifie, à l'aide d'une intégration par parties, que : K = 2e – 3.

EXERCICE 5 (4 points)

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O ; \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique le centimètre.

On réalisera une figure que l'on complètera tout au long de l'exercice.

On note A et B les points d'affixes respectives 8 et $4 + 4i$.

1. On considère la similitude directe S de centre O telle que : S(A) = B.

a) Justifie que la similitude directe S a pour écriture complexe: $z' = (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i)z$.

b) Détermine le rapport et l'angle de S.

2. On considère les points A_n tels que : $\begin{cases} A_0 = A \\ \forall n \in \mathbb{N}, A_{n+1} = S(A_n) \end{cases}$

On désigne par z_n l'affixe du point A_n.

a) Démontre par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}, z_n = 8(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i)^n$.

b) Démontre que le triangle OA_nA_{n+1} est rectangle et isocèle en A_{n+1}.

3. *a*) Place successivement les points A_0 , A_1, A_2, A_3 et A_4.

b) Justifie que l'aire a_1 en cm², du triangle OA_0A_1 est 16.

c) Déduis du résultat précédent l'aire a, en cm², du polygone $A_0A_1A_2A_3A_4$.

EXERCICE 6 (5 points)

Une société fabrique et commercialise des produits cosmétiques. Les relevés, en millions de Francs CFA, des frais publicitaires mensuels de la société et de son chiffre d'affaires mensuel sont consignés dans le tableau suivant.

Frais publicitaires	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires	60	66	69	75	81

Le directeur commercial veut investir davantage dans la publicité pour que le chiffre d'affaires mensuel atteigne 100 millions de Francs CFA.

Informée du problème, sa fille, qui est une de tes camarades de classe, te sollicite pour trouver le montant des frais à investir dans la publicité afin d'atteindre 100 millions comme chiffres d'affaires.

Fais une proposition argumentée.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union - Discipline - Travail

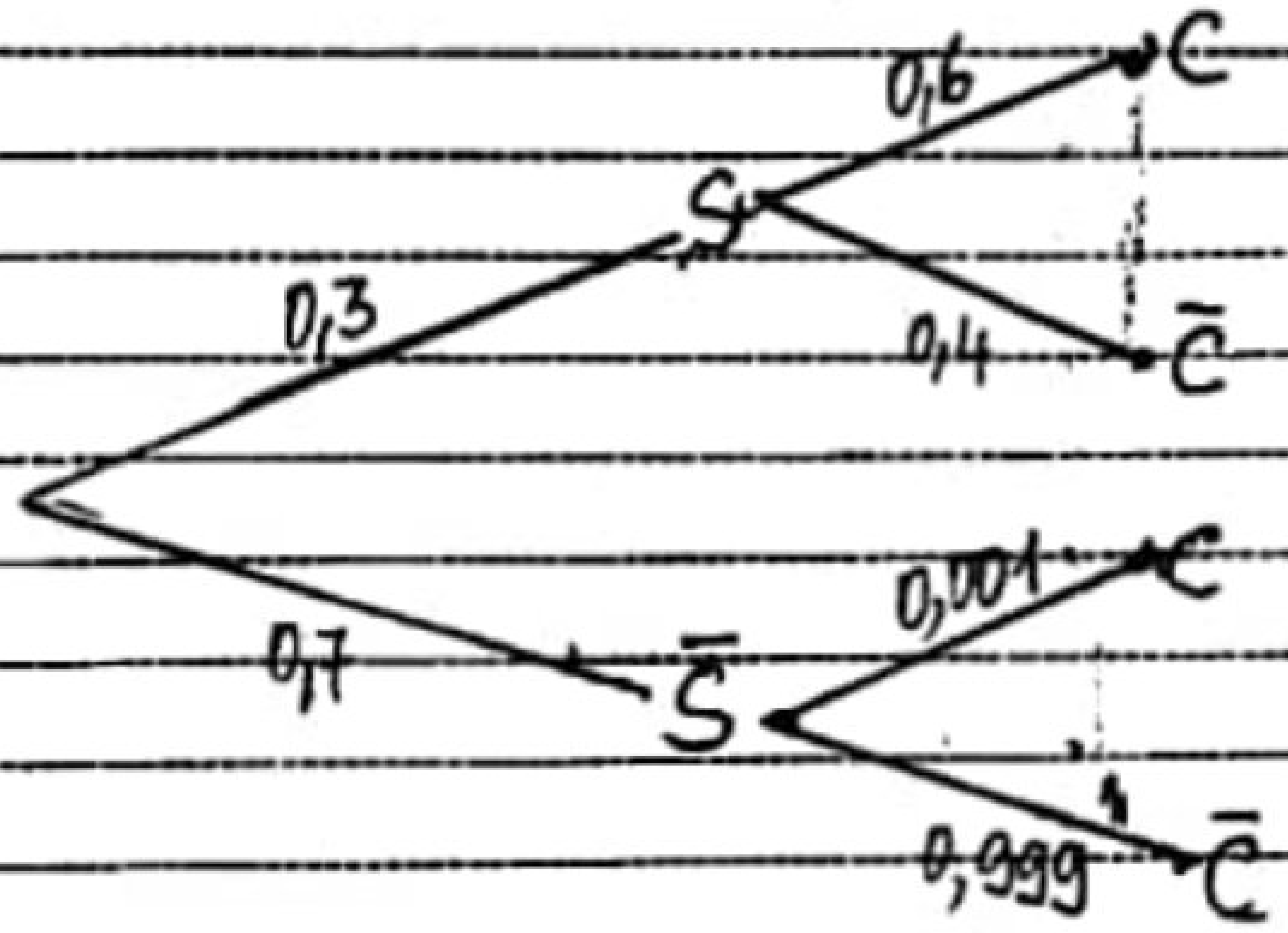
BACCALAUREAT – SESSION 2021

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 06-07-2021 HEURE : ....

CORRIGE ET BAREME SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
Ce barème est national. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été rédigées à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée. Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui a conduit au résultat. A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, on attribuera la note zéro. Toute faute sera sanctionnée une seule fois. En conséquence, on appréciera les réponses en fonction des résultats obtenus précédement par le candidat même si ces résultats intérimaires sont faux.	

ÉPREUVE : .... DATE : .... HEURE : ....SERIE(S) :

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (2 points)	
1.F 2 V 3.F 4.V	4 × 0,5 pts
EXERCICE 2 (2 points)	
1.B 2.B 3.A	3 × 0,5 pts
4.C 5.D	2 × 0,25 pts
EXERCICE 3 (3 points)	
1.a) 	0,5 pt
b) $P_S(C) = 0,6$	0,25 pt
c) $P(S \cap C) = P_S(C) \times P(S)$	
$P(S \cap C) = 0,6 \times 0,3 = 0,18$	0,5 pt
2 $P(C) = P(S \cap C) + P(\bar{S} \cap C)$	
$P(C) = 0,18 + 0,7 \times 0,001 = 0,1807$	0,5 pt
3. a) Justification correcte	0,5 pt
b) $P_n > 0,9999$	
On trouve : $n = 47$	0,75 pt

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (4 points)	
1. (C) admet en $-\infty$ une branche parabolique de direction celle de la droite (OI)	0,25pt
2.a) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$	0,5pt
b) $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - (-x+1)) = 0$	
Donc la droite (Δ) d'équation $y = -x+1$ est une asymptote à (C) en $+\infty$	0,5pt
3.a) Justification correcte.	0,5pt
b) $\forall x \in]-\infty ; \alpha[$, $f'(x) > 0$ D'où f est strictement croissante sur $]-\infty ; \alpha]$ $\forall x \in]\alpha ; +\infty[$, $f'(x) < 0$ D'où f est strictement décroissante sur $[\alpha ; +\infty[$	0,5 pt
c)	0,25pt
4. Construction de (C) Voir feuille annexe 1	0,5pt

c)

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$f(\alpha)$	↘	$-\infty$

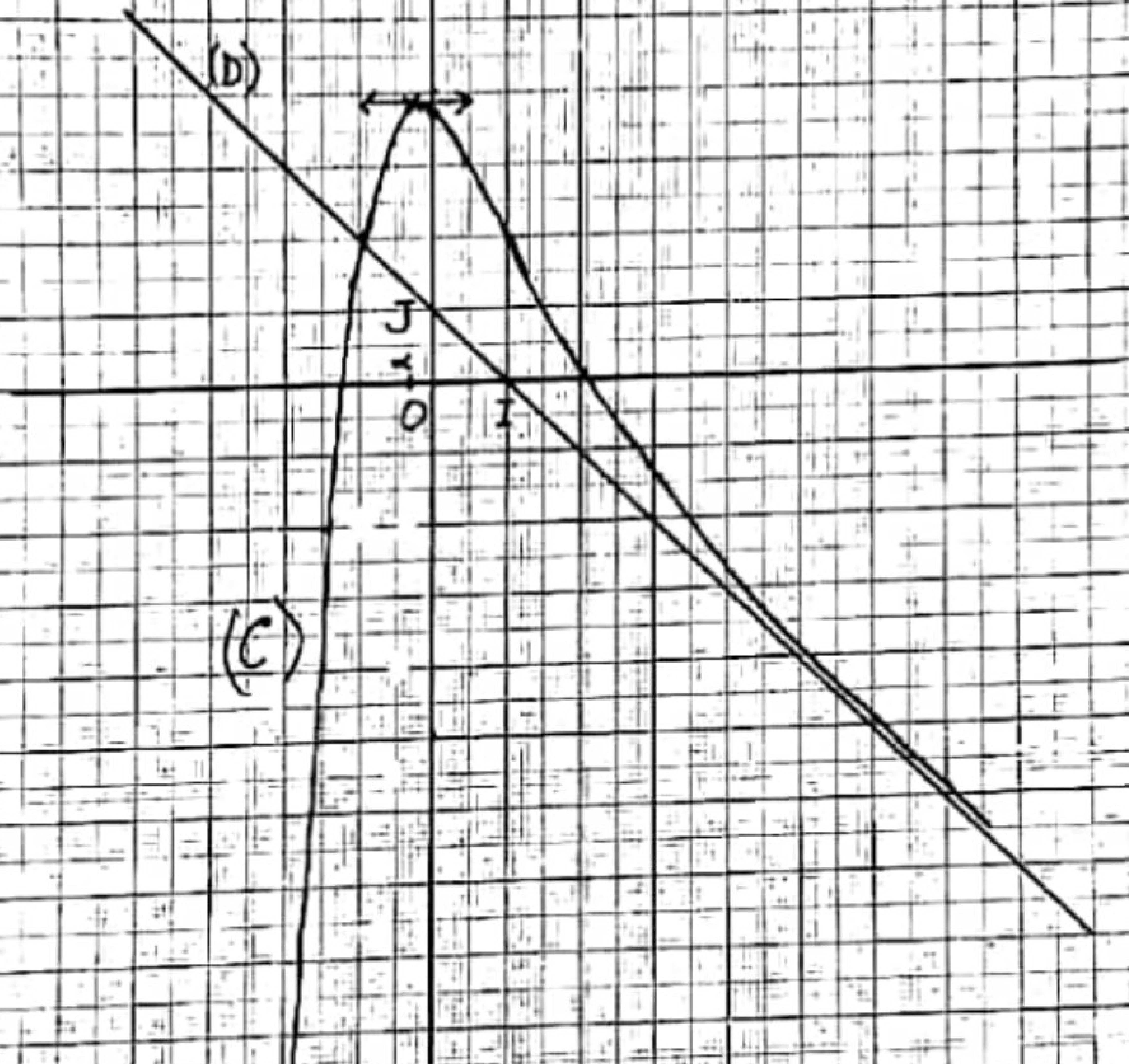
CORRIGE	BAREME
5-a) K est, en unités d'aire, l'aire du domaine du plan limité par la courbe(C), la droite (D), la droite (OJ) et la droite d'équation $x=1$	0,5 pt
b) Posons : $\begin{cases} u(x) = x+1 \\ v'(x) = e^{1-x} \end{cases}$. On a : $\begin{cases} u'(x) = 1 \\ v(x) = -e^{1-x} \end{cases}$	
$K = \left[-(x+1)e^{1-x}\right]_0^1 + \int_0^1 e^{1-x}\,dx$	0,5pt
$K = 2e-3$	
EXERCICE 5 (4 points)	
1.a) Justification correcte	0,5pt
b) Rapport : $\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25pt
Angle : $\frac{\pi}{4}$	0,25pt
2.a) Soit la proposition P_n : « $z_n = 8\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i\right)^n$ »	
. Vérifier que P_0 est vraie . Supposer que P_k est vraie pour un entier naturel k et démontrer que P_{k+1} est vraie . Conclure	0,75 pt
b) Justification correcte	0,5pt
3.a) Voir feuille annexe 2	0,75pt
b) Justification correcte	0,5pt
c) a = aire (OA_0A_1) + aire (OA_1A_2) + aire (OA_2A_3) + aire $(A_0A_3A_4)$ = 30	0,5pt

	CORRIGE	BAREME
	EXERCICE 6 (5 points)	
CM1 : Pertinence Identification du modèle correspondant au problème posé, Pertinence des choix opérés sur les données de la situation	Annonce du titre de la leçon : Exemple : Pour répondre au problème qui est posé, je vais utiliser la statistique Etapes de la résolution Je vais calculer $\bar{x}$, $\bar{y}$, $V(x)$, $V(y)$ et $cov(x;y)$ Puis calculer le coefficient de corrélation linéaire r entre x et y pour voir s'il y a une forte corrélation linéaire entre x et y Et, déterminer une équation de la droite (D) de régression de y en x Enfin, je vais remplacer y par 100 pour déterminer les frais publicitaire	0,75 pt 1 indic sur 4 - 0,25 p 2 indic sur 4 → 0,5 p 3 indic sur 4 → 0,75 p
CM2 : Utilisation correcte des outils mathématiques, choix correcte des outils appropriés, règles.. définitions et propriétés	• $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$ • $\bar{y} = \frac{60+66+69+75+81}{5} = 70,20$ • $V(x) = \frac{1^2+2^2+3^2+4^2+5^2}{5} - 3^2 = 2$ • $V(y) = \frac{60^2+66^2+69^2+75^2+81^2}{5} - (70,20)^2 = 52,56$ • $Cov(x;y) = \frac{1\times60+2\times66+3\times69+4\times75+5\times81}{5} - 3\times70,20$ $Cov(x,y) = 10,20$ • $r = \frac{Cov(x,y)}{\sqrt{V(x)}\sqrt{V(y)}} = \frac{10,20}{\sqrt{2}\times\sqrt{52,56}} = 0,99$ $(D) : y = ax + b$ • $a = \frac{Cov(x,y)}{V(x)} = \frac{10,20}{2} = 5,1$	2,5 pts 1 indic sur 10 → 1,25 p 2 indic sur 10 → 1,5 p 3 indic sur 10 → 1,75 p 4 indic sur 10 → 2 pts 5 indic sur 10 → 2,25 p 6 indic sur 10 → 2,5 p

PREUVE : .... DATE : .... HEURE : ....SERIE(S) :

CORRIGE		BAREME
	$\bullet\ b=\bar{y}-a\bar{x}-70{,}2-(5{,}1)\times 3=54{,}9$ $(D):\ y=5{,}1x+54{,}9$ • Pour $y=100$ $x=\dfrac{100-54{,}9}{5{,}1}$ On peut prendre $x=8{,}85$ • le Directeur Commercial doit investir 8850.000 FCFA	
CM3 : Cohérence de la réponse Cohérence entre les étapes et la démarche, Cohérence dans la démonstration	• Le résultat est conforme à la valeur attendue ($\bar{x}, \bar{y}, \ldots$) • Le résultat produit est en adéquation avec la démarche • La qualité des enchainements	1,25 pt 1 indic sur 3 → 1pt 2 indic sur 3 → 1,25 pt
CP : Critère de Perfectionnement	. Concision . originalité . Présentation	0,5 pt 1 indic sur 3 → 0,25 pt 2 indic sur 3 → 0,5pt

ANNEXE 1



BACCALAURÉAT **Coefficient : 4**
SESSION 2019 **Durée : 4h**

MATHÉMATIQUES

SÉRIE D

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.
Chaque candidat recevra une (01) feuille de papier millimétré.
Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.
Les tables trigonométriques, logarithmiques et les règles à calculs sont aussi autorisées.

EXERCICE 1

Les deux parties A et B de cet exercice sont indépendantes.

Partie A

En vue de sélectionner des joueurs pour un tournoi international de football, une fédération nationale met à la disposition de l'entraîneur un certain nombre de joueurs évoluant au pays et hors du pays. Parmi eux, il y a des joueurs professionnels et des joueurs non professionnels.
Ces joueurs se répartissent comme suit :

- 75% des joueurs évoluent au pays ;
- 60% des joueurs évoluant au pays sont professionnels ;
- 80% des joueurs évoluant hors du pays sont professionnels.

On choisit au hasard un joueur pour subir un test antidopage.
On désigne par A l'évènement « Le joueur choisi évolue au pays ».
On désigne par B l'évènement « Le joueur choisi est professionnel ».
On désigne par C l'évènement « Le joueur choisi évolue au pays et est professionnel ».

1. *a*) Traduis l'énoncé par un arbre de probabilité.
   b) Donne $P_A(B)$, la probabilité de B sachant A.
   c) Démontre que la probabilité de l'évènement C est égale à 0,45.
2. Calcule la probabilité de B.

Partie B

Un entraîneur doit sélectionner des joueurs parmi ceux mis à sa disposition. Pour ce faire, il soumet d'abord chaque joueur à un test qui consiste à faire trois tirs au but successifs à partir du point de penalty. Est retenu à l'issue de ce premier test, tout joueur qui réussit au moins deux de ses trois tirs. On suppose que les tirs sont indépendants les uns des autres et que la probabilité qu'un joueur donné réussisse un tir est égale à $\frac{3}{4}$.

1. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de tirs réussis par un joueur donné à l'issue de l'épreuve de trois tirs au but successifs.
   a) Détermine les valeurs prises par X.
   b) Détermine la loi de probabilité de X.

2. Calcule l'espérance mathématique de X.

3. Démontre que la probabilité qu'un joueur donné soit retenu est égale à $\frac{27}{32}$.

EXERCICE 2

Une société ivoirienne de transformation de produits agricoles a acheté 5 000 tonnes de noix de cajou aux paysans en 2011. La société décide d'augmenter de 5% ses achats chaque année par rapport à l'année précédente.

On note, pour tout entier naturel n, Q_n la quantité en tonnes de noix de cajou achetée en l'an $(2011 + n)$.
On a : $Q_0 = 5\ 000$.

1. Justifie que la quantité de noix de cajou achetée en 2012 est de 5 250 tonnes.

2. Démontre que (Q_n) est une suite géométrique de raison 1,05.

3. *a*) Justifie que : $\forall\, n \in \mathbb{N}$, $Q_n = 5\ 000 \times (1{,}05)^n$.
   b) Détermine la quantité de noix de cajou qu'achètera cette société en 2020.
   Donne le résultat arrondi à l'ordre 0.

4. *a*) Détermine l'année où la quantité de noix de cajou achetée sera supérieure à 10 000 tonnes.
   b) Détermine la quantité totale de noix de cajou achetée par cette société de 2011 à fin 2020.
   Donne le résultat arrondi à l'ordre 0.

PROBLÈME

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est : 2 cm.

Partie A

Soit g la fonction définie sur $]1\ ;+\infty[$ par : $g(x) = \dfrac{1}{x-1} - \ln(x-1)$.

On note $(\mathscr{C}_g)$ la courbe représentative de g dans le plan muni du repère (O, I, J).

1. *a*) Calcule la limite de g à droite en 1.
   b) Interprète le résultat obtenu.

2. *a*) Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.
   b) Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{g(x)}{x}$.
   c) Donne une interprétation graphique des résultats obtenus précédemment.

3. On suppose que g est dérivable sur $]1\ ;+\infty[$ et on note g' sa fonction dérivée.
   a) Justifie que : $\forall\, x \in]1\ ;+\infty[$, $g'(x) = \dfrac{-x}{(x-1)^2}$
   b) Déduis de ce qui précède le signe de $g'(x)$.
   c) Dresse le tableau de variation de g.

4. *a*) Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique dans l'intervalle $]1\ ;+\infty[$.
   On note α cette solution.
   b) Vérifie que : $2{,}7 < \alpha < 2{,}8$.

5. Démontre que :
   $\forall\, x \in]1\ ;\alpha[$, $g(x) > 0$ et $\forall\, x \in]\alpha\ ;+\infty[$, $g(x) < 0$.

Partie B

On considère la fonction f définie sur $]1\ ;+\infty[$ par : $f(x) = 4e^{-x}\ln(x-1)$.
On note $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O, I, J).

1. *a*) Justifie que : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$.

b) Donne une interprétation graphique du résultat obtenu.

2. *a*) Calcule $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ >}} f(x)$.

b) Donne une interprétation graphique du résultat obtenu.

3. On suppose que f est dérivable sur $]1\ ;+\infty[$ et on note f' sa fonction dérivée.

a) Justifie que : $\forall\, x \in]1\ ;+\infty[,\ f'(x) = 4e^{-x}g(x)$.

b) Déduis de la question précédente et de la question 5 de la partie A, les variations de f.

c) Dresse le tableau de variation de f.

4. Construis les courbes $(\mathscr{C}_g)$ et $(\mathscr{C})$ dans le même repère (O, I, J).
On prendra : $\alpha = 2{,}75$ et $f(\alpha) = 0{,}14$.

Partie C

1. Justifie que : $\ln(\alpha - 1) = \dfrac{1}{\alpha - 1}$, en utilisant la question 4-*a*) de la partie A.

2. On pose : $\mathrm{U} = \displaystyle\int_2^{\alpha} \frac{1}{x-1}\,dx$ et $\mathrm{V} = \displaystyle\int_2^{\alpha} \ln(x-1)\,dx$.

a) Calcule U.

b) À l'aide d'une intégration par parties, justifie que : $\mathrm{V} = 3 - \alpha$.

3. On désigne par A l'aire en cm² de la partie du plan limitée par la courbe $(\mathscr{C}_g)$, l'axe (OI), les droites d'équations $x = 2$ et $x = \alpha$.

a) Justifie que : $\mathrm{U} - \mathrm{V} = \dfrac{(\alpha - 2)^2}{\alpha - 1}$.

b) Déduis-en l'aire A.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

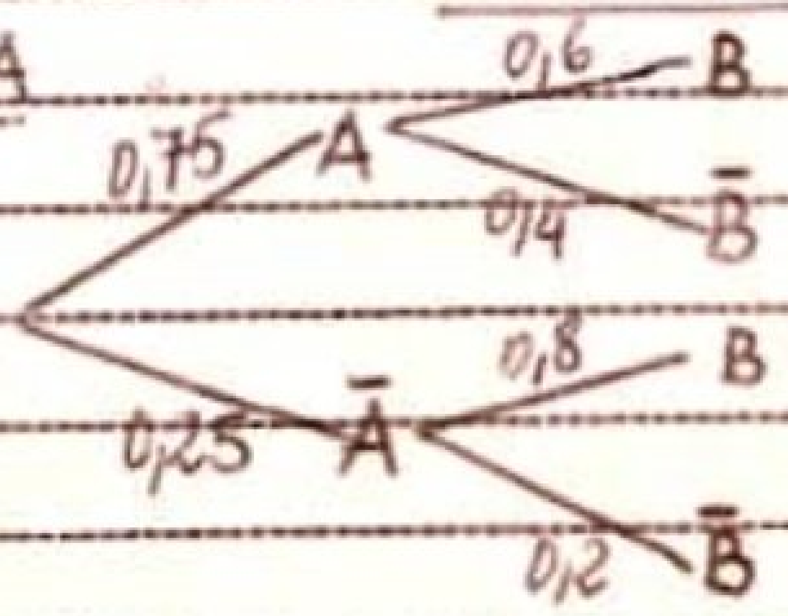
BACCALAUREAT – SESSION 2019

EPREUVE : MATHEMATIQUES **DATE :** 2019 **HEURE :**

CORRIGE ET BAREME **SERIE(S) :** D

CORRIGE	BAREME
Ce barème est national. Il ne peut être modifié. Certaines réponses ont été rédigées à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée. Le Correcteur devra tenir compte de la démarche qui a conduit au résultat. A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié on accordera la moitié des points sauf si la question est notée sur 0,25. Dans ce cas, On attribuera la note zéro. Toute faute sera sanctionnée une seule fois. En conséquence, On appréciera les réponses en fonction des résultats obtenus précédemment par le candidat même si les résultats interimaire sont faux.	

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 2019 HEURE : .... SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1 (5pts)	
PARTIE A	
1. a) 	1
b) $P_A(B) = 0,6$	0,5
c) $P(C) = P(A \cap B)$ $= P(A) \times P_A(B)$ $= 0,75 \times 0,6$ $= 0,45$	0,5
2. $P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$ $= 0,75 \times 0,6 + 0,25 \times 0,8$ $= 0,65$	0,5
PARTIE B	
1. a) $X(\Omega) = \{0;1;2;3\}$	0,5
b) $P(X=0) = C_3^0\left(\frac{3}{4}\right)^0\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$ $P(X=1) = C_3^1\left(\frac{3}{4}\right)^1\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{9}{64}$ $P(X=2) = C_3^2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)^1 = \frac{27}{64}$ $P(X=3) = C_3^3\left(\frac{3}{4}\right)^3\left(\frac{1}{4}\right)^0 = \frac{27}{64}$	0,25 × 4
2. $E(X) = \frac{9}{4}$ Justification correcte	0,5
3. $P(X \geq 2) = P(X=2) + P(X=3)$ $= \frac{27}{64} + \frac{27}{64}$ $= \frac{27}{32}$	0,5

BACCALAUREAT – SESSION 2019

SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/Direction : 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié

EPREUVE : MATHEMATIQUES DATE : 2019 HEURE :............SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 2 (4 Pts)	
1. $Q_1 = Q_0 + \frac{5}{100} Q_0$	
$= 5250$	0,5
2. $\forall n \in \mathbb{N},\ Q_{n+1} = Q_n + \frac{5}{100} Q_n$	0,75
$= 1{,}05\, Q_n$	
Donc la suite (Q_n) est une suite géométrique de raison 1,05	0,25
3.a) (Q_n) est une suite géométrique de raison 1,05 et de premier terme $Q_0 = 5000$.	
Donc $\forall n \in \mathbb{N},\ Q_n = Q_0 (1{,}05)^n$	
$Q_n = 5000 \times (1{,}05)^n$	0,5
b) En l'an 2020 $n = 9$	0,25
$Q_9 = 5000 \times (1{,}09)^9$	
$= 7757$	0,5
4.a) $Q_n > 10\,000$	
$5000 \times (1{,}05)^n > 10.000$	
$(1{,}05)^n > 2$	
$n > \frac{\ln 2}{\ln(1{,}05)}$	0,5
$n = 15$	
Soit $2011 + 15 = 2026$	0,25
b) $S = Q_0 + Q_1 + \dots + Q_9$	
$= Q_0 \times \left(\frac{1-(1{,}05)^{10}}{1-1{,}05}\right)$	
$= 62\,889$ tonnes	0,5

EPREUVE : Mathématiques DATE : 08/07/2019 HEURE : .... SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
PROBLEME (11 points)	
PARTIE A (4,75 points)	
1. a) $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ >}} g(x) = +\infty$	0,5
b) La droite d'équation $x=1$ est asymptote verticale à $(\mathcal{C}_g)$	0,25
2. a) $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = -\infty$	0,5
b) $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{g(x)}{x} = 0$	0,5
c) $(\mathcal{C}_g)$ admet, en $+\infty$, une branche parabolique de direction celle de la droite (OI)	0,25
3. a) $g'(x) = \frac{-x}{(x-1)^2}$ Justification correcte	0,5
b) $\forall x \in]1;+\infty[, \quad g'(x) < 0$	0,5
c)	0,25

x	1		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$

CORRIGE	BAREME
4. a) Démonstration correcte	0,5
b) $\left.\begin{array}{l} g(2,7) \simeq 0,058 \\ g(2,8) \simeq -0,032 \end{array}\right\} 2,7 < \alpha < 2,8$	0,5
5 - Démonstration correcte	0,25 × 2

EPREUVE : Mathématiques DATE : 08/07/2019 HEURE : .... SERIE(S) : D

CORRIGE	BAREME
PARTIE B (4,25 points)	
1. a) Justification correcte	0,5
b) La droite d'équation $y=0$ (droite (OI)) est asymptote horizontale à $(\mathcal{C})$ en $+\infty$	0,25
2. a) $\lim_{x \to 1} (f(x)) = -\infty$	0,5
b) La droite d'équation $x=1$ est asymptote verticale à $(\mathcal{C})$.	0,25
3. a) Justification correcte	0,75
b) $\forall x \in]1;\alpha[$, $f'(x)>0$ $\forall x \in]\alpha,+\infty[$, $f'(x)<0$ $f'(\alpha)=0$	0,25
f est strictement croissante sur l'intervalle $]1;\alpha]$	0,25
f est strictement décroissante sur l'intervalle $[\alpha;+\infty[$	0,25
c/	0,5

x	1		α		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$f(\alpha)$	↘	0

CORRIGE	BAREME
4. Voir papier millimetré	0,25 x 3
PARTIE C (2 points)	
1. Justification correcte	0,25
2.	
a) $U = \ln(\alpha - 1)$	0,5
b) Justification correcte	0,5
3.	
a) Justification correcte	0,5
b) $A = \int_{2}^{\alpha} g(x)\,dx \times UA$ $A = \frac{4(\alpha - 2)^2}{\alpha - 1}$ cm^2	0,25

BAC SERIE D 2019

Tracé de
- l'asymptote $x=1$ 0,25
- (Cg) 0,25
- (C) 0,25