



BAC BLANC : Session de Janvier 2022

EPREUVE DE : MATHÉMATIQUES Série : D Durée : 4h

Cette épreuve comporte (03) pages numérotées 1/3, 2/3, et 3/3.

Chaque candidat recevra une feuille de papier millimétré.

Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

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

N°	Énoncé
1.	La racine 7-ième d'un nombre réel positif a se note $\sqrt[7]{a}$.
2.	Si E et F sont deux événements incompatibles alors E et F sont deux événements contraires.
3.	Si $\forall x \in]-\infty; 0[, -2x^3 + x^2 \leq f(x)$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.
4.	On donne l'expression : $T = x^2 - 5y^2 - 2yx^3$, alors $\frac{dT}{dx} = 2x - 6yx^2$.

EXERCICE 2

Pour chacun des énoncés incomplets du tableau ci-dessous, quatre réponses A, B, C et D sont proposées dont une seule permet d'avoir l'énoncé juste.

Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé incomplet suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncé incomplet	Réponses
1	Soit f une fonction dérivable sur un intervalle ouvert K , t et s deux éléments de K tels que $t < s$. Si $-3 \leq f'(x) \leq 4$, alors ...	A $-3(s+t) \leq f(s) - f(t) \leq 4(s+t)$
		B $-3st \leq f(s) \times f(t) \leq 4st$
		C $-3(s-t) \leq f(s) - f(t) \leq 4(s-t)$
		D $-3(t-s) \leq f(t) - f(s) \leq 4(t-s)$
2	Si f est une fonction continue et strictement décroissante sur \mathbb{R} et si $f(-1) \times f(1) < 0$, alors...	A f s'annule au plus une fois entre -1 et 1 .
		B f s'annule au moins une fois entre -1 et 1 .
		C f ne s'annule pas entre -1 et 1 .
		D f s'annule une seule fois entre -1 et 1 .
3	f et g sont deux fonctions telles que : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ et $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -\infty$, alors ...	A $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ g)(x) = -\infty$.
		B $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g \circ f)(x) = -\infty$.
		C $\lim_{x \rightarrow 2} (g \circ f)(x) = -\infty$.
		D $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g \circ f)(x) = 2$.
4	Si f est dérivable sur l'intervalle $]a; b[$ et $f'_g(b) = 1$, alors f est dérivable sur ...	A $]a; b[$
		B $]a; b]$
		C $[a; b]$
		D $]a; b[$

EXERCICE 3

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \cos x \cos 2x \text{ et } g(x) = \sin x \sin 2x.$$

On rappelle que : pour tous réels a et b , $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

1. a) Détermine pour tout réel x , $(f - g)(x)$.
b) Déduis-en une primitive sur \mathbb{R} de $f - g$.
2. a) Justifie que pour tout réel x , $(f + g)(x) = \cos x$.
b) Déduis-en une primitive sur \mathbb{R} de $f + g$.
3. Déduis-en les primitives sur \mathbb{R} des fonctions f et g .

EXERCICE 4

Pour préparer l'examen du permis de conduire, on distingue deux types de formation : la formation avec *conduite accompagnée* et la formation *traditionnelle*.

On considère un groupe de 300 personnes venant de réussir l'examen du permis de conduire.

Dans ce groupe :

- 75 personnes ont suivi une formation avec *conduite accompagnée* ; parmi elles, 50 ont réussi l'examen à la première présentation et les autres ont réussi à leur deuxième présentation.
- 225 personnes se sont présentées à l'examen suite à une formation *traditionnelle* ; parmi elles, 100 ont réussi l'examen à la première présentation, 75 à la deuxième et 50 à la troisième présentation.

On interroge au hasard une personne du groupe considéré.

On considère les événements suivants :

- A : « la personne a suivi une formation avec *conduite accompagnée* » ;
- R_1 : « la personne a réussi l'examen à la première présentation » ;
- R_2 : « la personne a réussi l'examen à la deuxième présentation » ;
- R_3 : « la personne a réussi l'examen à la troisième présentation ».

- 1) Modélise la situation par un arbre pondéré.

Dans les questions suivantes, les probabilités demandées seront données sous forme d'une fraction irréductible.

2. a) Calcule la probabilité que la personne interrogée ait suivi une formation avec *conduite accompagnée* et réussi l'examen à sa deuxième présentation.
b) Démontre que la probabilité que la personne interrogée ait réussi l'examen à sa deuxième présentation est égale à $\frac{1}{3}$.
c) La personne interrogée a réussi l'examen à sa deuxième présentation.
Quelle est la probabilité qu'elle ait suivi une formation avec *conduite accompagnée* ?
3. On choisit, successivement et de façon indépendante, n personnes parmi les 300 du groupe étudié, où n est un entier naturel non nul. On assimile ce choix à un tirage avec remise de n personnes parmi les 300 personnes du groupe.
On admet que la probabilité de l'évènement R_3 est égale à $\frac{1}{6}$.

a) Dans le contexte de cette question, précise un évènement dont la probabilité est égale à $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n$.

b) Détermine la valeur de n pour laquelle $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n \geq 0,9$. Interprète cette valeur dans le contexte de l'exercice.

EXERCICE 5

On considère la fonction numérique f dérivable et définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1}{x} + 2(\ln x)^2$.
On note (\mathcal{C}) la courbe représentative f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

L'unité graphique est 2 centimètres.

1. a) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$. Donne une interprétation graphique des résultats.

b) Justifie que la courbe (\mathcal{C}) admet une asymptote verticale dont on précisera une équation.

2. Soit g la fonction numérique définie sur $]0; +\infty[$ par : $g(x) = \frac{1}{x} - 4 \ln x$.

On admet qu'il existe un nombre réel α élément de l'intervalle $]1; 2[$ tel que

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

a) Démontre que $\forall x \in]0; +\infty[, f'(x) = -\frac{g(x)}{x}$.

b) Etudie le sens de variation de f puis dresse son tableau de variation.

3. Justifie que : $\forall x \in]0; +\infty[, f(x) > 0$ puis en déduis la position relative de la courbe (\mathcal{C}) et l'axe des abscisses.

4. Construis (\mathcal{C}) . (Tu prendras $\alpha = 1,2$ et $f(\alpha) = 0,9$).

EXERCICE 6

Une usine produit des pièces électroniques : 1800 pièces dont 45 pièces défectueuses et 1755 pièces non défectueuses. Elle veut vendre l'ensemble de sa production. On sait que chaque pièce coûte 7000 F à produire et à tester.

Le Directeur de l'usine a le choix entre deux types de stratégies : la **stratégie A** et la **stratégie B**. Au moment de la vente, son directeur commercial lui décrit les deux types de stratégies de la façon suivante :

« Dans la **stratégie A** : il faut compter 4000 F supplémentaires pour réparer une pièce et chaque pièce est vendue 15000 F ».

« Dans la **stratégie B** : on élimine les pièces défectueuses sans les réparer et on vend à 20000 F chaque pièce non défectueuse ».

Le Directeur veut parmi les deux types de stratégies, celle qui sera rentable pour l'entreprise.

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.



BAC BLANC : Session de Janvier 2022

Epreuve de : PHILOSOPHIE

Durée : 4H

Coefficient : 2

SERIE C-D

EXERCICE 1 : OBLIGATOIRE (4 Pts)

- Ecris vrai ou faux devant les étapes qui précèdent la rédaction de la dissertation philosophique (2Pts)

1	La rédaction de l'introduction et de la conclusion	
2	La recherche du plan approprié	
3	Compréhension, problématique et structuration des axes d'analyse	
4	La rédaction de l'axe 1 du développement	

- Associe chaque chiffre à la lettre qui convient (**Exemple 5-E**) (2Pts)

1	Psychoanalyse	A	Usage abusif de la force pour contraindre
2	Rationalisme	B	Etat de l'être qui n'obéit qu'à sa volonté, indépendamment de toute contrainte extérieure
3	violence	C	Doctrine selon laquelle tout ce qui existe a une explication rationnelle
4	liberté	D	Méthode thérapeutique des troubles psychiques basée sur l'investigation des processus psychiques inconscients

EXERCICE 2 : AU CHOIX (16 Pts)

La dissertation philosophique

Pendant l'examen blanc conjoint BOSCO-CNDA, ton professeur de philosophie te propose le sujet suivant : **Doit-on surestimer la conscience ?**

Résous le problème que pose ce sujet dans une production argumentée.

Commentaire de texte philosophique

Au cours de l'examen blanc conjoint BOSCO-CNDA, le texte ci-dessous vous est proposé tes amis et toi.

Les choses de la nature n'existent qu'immédiatement et d'une seule façon, tandis que l'homme, parce qu'il est esprit, a une double existence ; il existe d'une part au même titre que les choses de la nature, mais d'autre part il existe aussi pour soi, il se contemple, se représente à lui-même, se pense et n'est esprit que par cette activité qui constitue un être pour soi. Cette conscience de soi, l'homme l'acquiert de deux manières : primo, théoriquement, parce qu'il doit se pencher sur lui-même pour prendre conscience de tous les mouvements, replis et penchants du cœur humain et d'une façon générale se contempler, se représenter ce que la pensée peut lui assigner comme essence, enfin se reconnaître exclusivement aussi bien dans ce qu'il tire de son propre fond que dans les données qu'il reçoit de l'extérieur. Deuxièmement, l'homme se constitue pour soi par son activité pratique, parce qu'il est poussé à se trouver lui-même, à se reconnaître lui-même dans ce qui lui est donné immédiatement, dans ce qui s'offre à lui extérieurement. Il y parvient en changeant les choses extérieures, qu'il marque du sceau de son intériorité et dans lesquelles il ne retrouve que ses propres déterminations. L'homme agit ainsi, de par sa liberté de sujet, pour ôter au monde extérieur son caractère farouchement étranger et pour ne jouir des choses que parce qu'il y retrouve une forme extérieure de sa propre réalité. ce besoin de modifier les choses extérieures est déjà inscrit dans les premiers penchants de l'enfant ; le petit garçon qui jette des pierres dans le torrent et admire les ronds qui se forment dans l'eau, admire en fait une œuvre où il bénéficie du spectacle de sa propre activité.

Hegel, Esthétique.

Fais l'étude ordonnée de ce texte et dégage son intérêt philosophique.



BACCALAURÉAT BLANC

Janvier 2022

DURÉE : 3H

SERIE D

Coefficient 4

Epreuve de

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte quatre pages numérotées page 1/, 2/, 3/ et 4/.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (5 points)

PHYSIQUE (2 points)

L'équation horaire de la position d'un mobile dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) est $x = 1,5t^2 + 2t + 0,5$ (t en seconde et x en mètre).

- Le mouvement de ce mobile est :
 - circulaire et uniforme ;
 - rectiligne et uniforme ;
 - rectiligne et uniformément varié ;
 - circulaire et uniformément varié.
- L'accélération \vec{a} de ce mobile a pour valeur :
 - $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$;
 - $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$;
 - $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$;
 - $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.
- La position initiale x_0 de ce mobile a pour valeur :
 - 0,5 m ;
 - 1,5 m ;
 - 2 m ;
 - 3 m.
- La vitesse initiale V_0 de ce mobile est :
 - $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$;
 - $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$;
 - $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$;
 - $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Pour chaque proposition ci-dessus, écris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

CHIMIE (3 points)

Ecris la formule semi-développée des composés dont les noms suivent :

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| a. 2-méthylbutan-1-ol | d. 2,4-diméthypentan-3-one |
| b. N-éthyl-N-méthylpentanamine | e. butan-2,3-diol |
| c. 3-éthyl-2,3-diméthylhexanal | f. 2,3,4-triméthylhexanamide |

EXERCICE 2 (5 points)

Le parcours ci-dessous représente un système de lancement d'un projectile. (Voir figure 1).
Le parcours est constitué de trois parties :

- une partie inclinée AC de longueur $AC = 60$ m, faisant un angle $\alpha = 60^\circ$ avec la verticale.
- une partie CD horizontale de longueur $CD = 60$ m.
- une partie DE inclinée d'un angle $\beta = 10^\circ$ avec l'horizontale.

Un solide de masse $m = 500$ g se déplace sur le parcours ABCDE. Le solide commence sa course sans vitesse initiale au sommet A et arrive au point B avec la vitesse $V_B = 10$ m.s⁻¹ et parcourt le reste du trajet BCDE avant de faire une chute au point E.

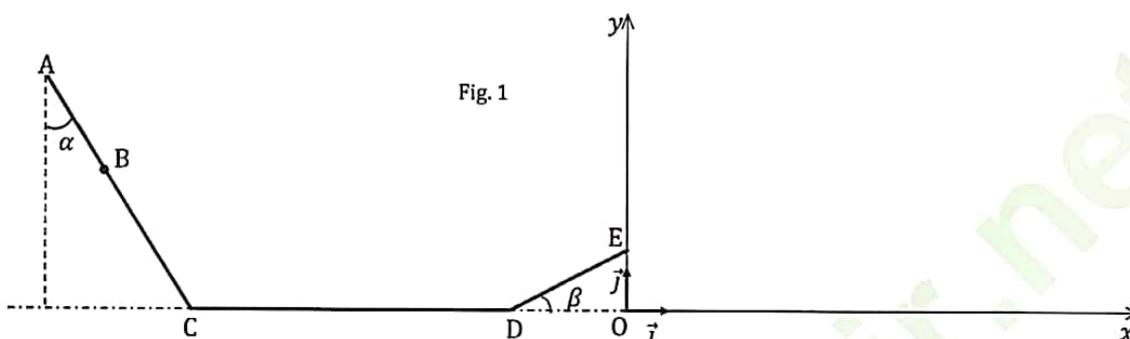


Fig. 1

Il t'est demandé d'étudier le mouvement de ce solide en répondant aux questions ci-dessous.
Données : $g = 10$ m.s⁻².

1. Etude de la partie AC

- 1.1. Entre A et B il, les frottements sont négligeables. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, donne l'expression AB en fonction α , g , et V_B .
- 1.2. Montre que $BC = 50$ m.
- 1.3. Entre les points B et C s'exerce une force de frottement \vec{f}_1 qui ralentit le mouvement. Détermine la valeur f_1 de cette force pour que le mobile arrive en C avec une vitesse V_C telle que $V_C = 2V_B$.

2. Etude de la partie CD

Sur la partie horizontale CD, il existe une force de frottements \vec{f} telle que $f = \frac{1}{6}m \cdot g$.

- 2.1. Détermine la valeur V_D de la vitesse du mobile au point D.
- 2.2. Déduis-en en justifiant la nature du mouvement sur CD.

3. Etude de la partie DE

Le mobile aborde alors sans frottements la partie DE de longueur $l = 30$ m.

- 3.1. Donne l'expression de l'accélération \vec{a} du mobile sur la partie DE en fonction de g et β .
- 3.2. Détermine la valeur V_E de la vitesse du mobile au point E.

4. Etude de la chute libre

Pour la suite, on prendra $V_E = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ et $OE = 5 \text{ m}$.

Le mobile quitte la piste au point E et atterrit en un point F.

- 4.1. Etablis dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , les équations horaires $x(t)$ et $y(t)$.
- 4.2. Détermine l'équation cartésienne de sa trajectoire.
- 4.3. Détermine les coordonnées du point de chute F.
- 4.4. Calcule la vitesse du mobile au point F.

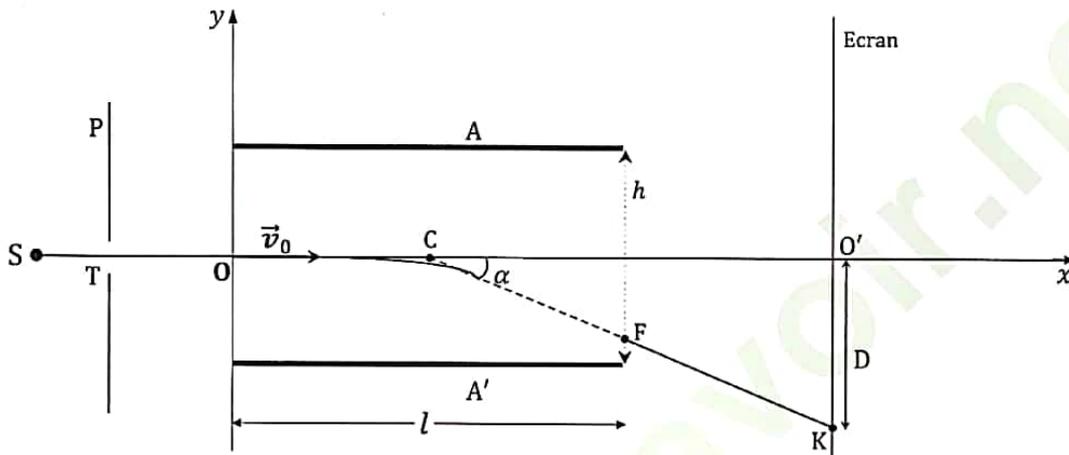
EXERCICE 3 (5 points)

Lors d'une séance de Travaux Pratiques votre professeur de Physique-Chimie réalise l'expérience schématisée ci-dessous, afin de déterminer la déviation angulaire α des ions. Il utilise une source S qui produit des ions positifs monoatomiques de charge $q = e$ et de masse m .

Une plaque métallique verticale P, percée en son centre T est située à la distance ST de S.

Une d.d.p U_{PS} est établie entre S et la plaque P. Les ions sont ainsi accélérés et franchissent en T la plaque P.

Dans tout l'exercice, on supposera le poids d'un ion négligeable devant la force électrostatique.



1. Détermine le signe de la tension U_{PS} pour que les ions soient effectivement accélérés entre S et P.
2. En posant $|U_{PS}| = U$, établis l'expression de la vitesse v_T en T en fonction de U , m et e en supposant que les ions sont émis en S sans vitesse initiale.
3. Détermine la valeur de U qui permettrait à chacun de ses ions d'atteindre T avec une vitesse $v_T = 8 \cdot 10^5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
4. Les ions issus de S et passant par T pénètrent en O avec une vitesse $\vec{v}_0 = \vec{v}_T$, parallèlement aux armatures horizontales A et A' d'un condensateur plan, situées à la distance h l'une de l'autre.

Soit l la longueur des armatures.

On applique entre les armatures A et A' une tension $U_{AA'} > 0$.

- 4.1. Donne le sens du champ électrostatique \vec{E} créé entre les armatures et le représenter qualitativement sur un schéma.
- 4.2. Ecris les équations horaires $x(t)$ et $y(t)$ du mouvement de chaque ion.

- 4.3. Etablis l'équation de la trajectoire d'un ion entre les armatures du condensateur.
- 4.4. La déviation angulaire de l'ion est notée α . On pose $U_{AA'} = U'$. Exprime $\tan\alpha$ en fonction de h, l, U et U' .
- 4.5. Calcule α pour $U' = 2500$ V.

On donne $m = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, $h = 4$ mm, $l = 10$ mm

EXERCICE 4 (5 points)

En vue de vous faire exploiter des réactions d'estérification et d'hydrolyse, ton professeur de Physique-Chimie met à la disposition de ton groupe les informations suivantes.

- Un ester E contient en masse, 24,6% d'oxygène.
- L'hydrolyse de l'ester E conduit à la formation de deux composés organiques A et B.
- L'ajout de quelques gouttes de bleu de bromothymol (B.B.T.) dans la solution aqueuse de A donne une coloration jaune. A renferme trois atomes de carbone.
- Le composé B par oxydation ménagée avec le dichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$) donne un produit organique D qui donne un précipité jaune avec la 2,4-D.N.P.H., et réagit avec le réactif de Schiff. B peut être obtenu par hydratation du 2-méthylpropène.

Données: Masses molaires atomiques en $g \cdot mol^{-1}$: C : 12 ; H : 1 ; O : 16

En tant que rapporteur, propose la solution du groupe en répondant aux consignes ci-dessous

1. Détermination de la formule brute de l'ester

- 1.1. Détermine la masse molaire de l'ester.
- 1.2. Vérifie que l'ester E a pour formule brute $C_7H_{14}O_2$.

2. Etude du composé organique A

Donne :

- 2.1. la fonction chimique de A ;
- 2.2. le groupement fonctionnel A ;
- 2.3. la formule semi-développée et le nom de A.

3. Etude des composés organiques B et D

- 3.1. Donne :
 - 3.1.1. les fonctions chimiques des composés B et D ;
 - 3.1.2. la formule la semi-développée et le nom de B ;
 - 3.1.3. la formule semi-développée et le nom de D.
- 3.2. Ecris l'équation bilan de la réaction entre l'ion dichromate ($Cr_2O_7^{2-}$) et le composé B. (Utilise les formules semi-développées de B et D).

4. Synthèse de l'ester E

Soit la réaction : $A + B \rightarrow E + H_2O$

- 4.1. Dédus la formule semi-développée et le nom de E.
- 4.2. Ecris l'équation bilan de la réaction en utilisant les formules semi-développées des composés A, B et E.
- 4.3. Donne le nom et les caractéristiques de cette réaction.

Coefficient 4

DURÉE : 4H

Epreuve de

S.V.T.- Série D

*Cette épreuve comporte quatre pages numérotées page 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 5/5.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (4points)

PARTIE A

La mise en place et l'évolution d'un réflexe conditionnel non entretenu sont marquées par les étapes :

- 1-Extinction du reflexe
- 2-Acquisition du reflexe
- 3-Application du stimulus neutre suivit du stimulus absolu
- 4-Dégradation de liaison nerveuse fonctionnelle

Range ces étapes dans l'ordre chronologique en utilisant les chiffres

PARTIE B

Le texte ci-dessous se rapporte à la structure du nerf et à la nature du message nerveux.

Le nerf est constitué de..(1).. de fibres nerveuses. Au repos, au niveau de la cellule, il existe une différence de potentiel (DDP) entre l'intérieur et l'extérieur de la fibre : c'est le.. (2)... La fibre nerveuse est.. (3)... Elle est chargée positivement sur sa surface externe et négativement sur sa face interne. Le potentiel de membrane de la fibre s'explique par une.. (4) .. des ions K^+ et Na^+ de part et d'autre de la membrane qui est plus perméable aux ions K^+ qu'aux ions Na^+ . La fibre nerveuse est appelée neurone. Le neurone est constitué d'un prolongement long appelé.. (5).. qui est souvent recouvert par la gaine de myéline et un prolongement court, le.. (6).. qui renferme un noyau et des dendrites.

Sans recopier le texte, complète-le avec les mots ou groupe de mots suivant pour lui donner un sens en utilisant les chiffres indiqués :

axone ; polarisée ; potentiel de membrane ; faisceaux ; inégale répartition ; corps cellulaire

PARTIE C

Les affirmations suivantes sont en rapport avec l'action du système nerveux

- 1-L'acétylcholine est une substance cardio-modératrice.
- 2-Le nœud sinusal assure la contraction des ventricules.
- 3-L'excitation du nerf parasympathique entraîne une accélération cardiaque.
- 4-Le nerf de Hering est un nerf moteur à action cardio-modératrice.
- 5- Le tissu nodal est constitué uniquement du nœud sinusal, du nœud septal et du faisceau de His.
- 6- Le nerf orthosympathique est un nerf sensitif à action cardio-accélétratrice.

Réponds par vrai (V) ou faux (F) aux affirmations ci-dessus mentionnées en utilisant les chiffres (exemple : 7-V)

EXERCICE 2 (4points)

PARTIE A

Les étapes suivantes sont relatives au fonctionnement de la synapse excitatrice.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1-Libération par exocytose de molécules d'acétylcholine | 2-Entrée massive d'ions Ca^{2+} |
| 3-Fixation de neuromédiateur | 4-Hydrolyse de neuromédiateur |
| 5-Entrée massive de Na^+ dans la cellule | 6-Recapture de la choline libérée ; |
| 7- Genèse d'un PPSE | 8- naissance d'un PA postsynaptique |

Range à l'aide des chiffres ces étapes dans l'ordre chronologique du fonctionnement de la synapse excitatrice

PARTIE B

Les informations suivantes sont en rapport avec l'activité musculaire

1-Le raccourcissement d'un sarcomère en cours de contraction résulte :

- a) du raccourcissement des filaments de myosine.
- b) du raccourcissement des filaments d'actines.
- c) du glissement des filaments d'actine le long des filaments de myosine.
- d) du glissement des filaments de myosine le long des filaments d'actine.

2- Au cours de l'activité musculaire la régénération rapide de l'ATP se fait :

- a) à partir de la Phosphocréatine.
- b) par le processus de la respiration cellulaire.
- c) par la glycogénolyse au niveau des muscles.

3- La régénération de l'ATP se fait :

- a) par oxydation de l'acide pyruvique au niveau des mitochondries.
- b) Par fermentation lactique.
- c) par l'hydrolyse de la Phosphocréatine

4- La réponse d'un muscle à une série d'excitations plus ou moins rapprochées est :

- a) une secousse musculaire isolée
- b) un téтанos parfait
- c) un PA musculaire
- d) un téтанos imparfait
- e) un électromyogramme

En utilisant les chiffres et les lettres, choisis, la ou les bonnes réponses

PARTIE C

Le texte ci-dessous est relatif à la conductibilité du nerf :

L'influx nerveux se déplace le long du nerf des électrodes excitatrices jusqu'aux électrodes réceptrices. Le nerf est donc ..1.. de l'influx nerveux. Sa vitesse est différente de la célérité de la lumière. Elle se calcule par la formule $v=d/t$. La vitesse de l'influx est influencée par le diamètre de la ..2.. Dans une ..3.., les déplacements de charge se fait de proche en proche. C'est la ..4.. Dans ce cas, la vitesse de l'influx nerveux est faible. Par contre dans une ..5.., le manchon de myéline sert d'isolent. Les échanges de charge sautent d'un ..6.. à l'autre. C'est la théorie de la ..7.. qui améliore considérablement la vitesse de l'influx nerveux. Enfin, pour un type de fibre nerveuse donnée, plus le ...8... est important plus la vitesse de conduction est élevée.

Complete le teste avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres :

diamètre, nœud de Ranvier, théorie des courants locaux, conduction saltatoire, fibre sans myéline, conducteur, fibre myélinisée, nature de fibre nerveuse

EXERCICE 3 (6 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, les élèves de Terminale D réalisent des expériences pour comprendre l'influence du système nerveux sur l'activité cardiaque sous la supervision de leur professeur de SVT. Ils isolent de l'organisme un cœur de mammifère et on le perfuse à l'aide d'un sérum glucosé, bien oxygéné et maintenu à la température corporelle et constatent alors que le cœur continue de battre. Des physiologistes ont découvert que le cœur des mammifères est composé, entre autres de cellules de type A et de type B. Ils mesurent la fréquence de décharge des potentiels d'action par les cellules A et B isolées et placées dans une solution physiologique (voir tableau 1).

Type de cellules	Nombre de potentiels d'action déchargés par minute
A	120
B	50

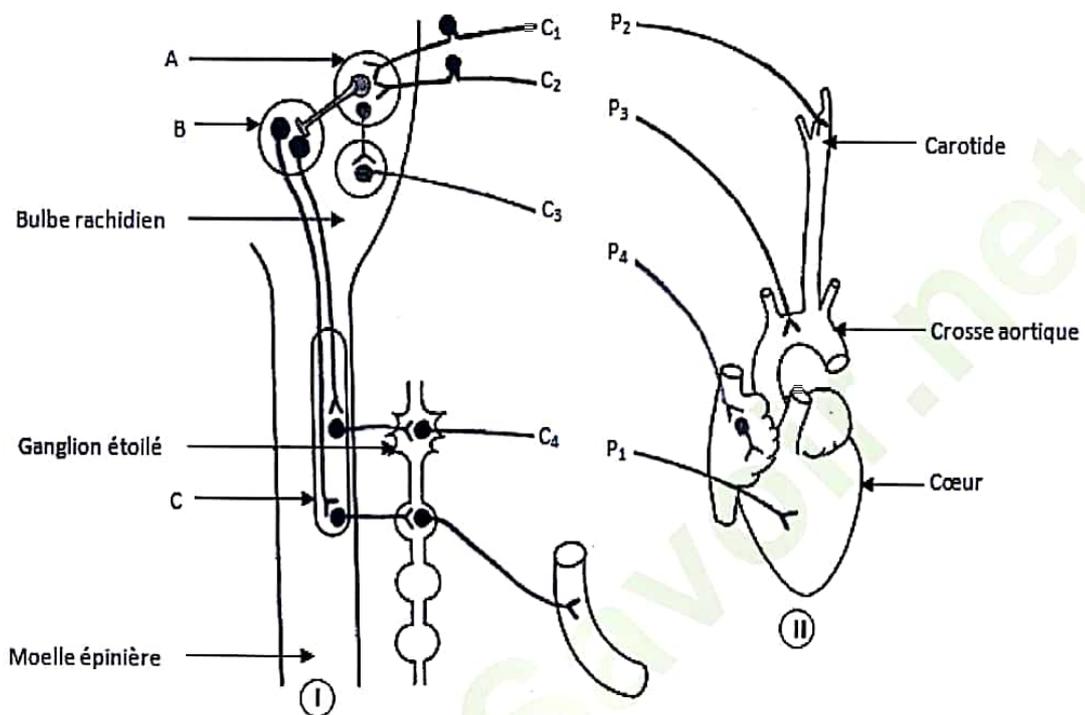
Tableau 1.

Chez ce même mammifère, ils mesurent sur un cœur isolé et perfusé le rythme normal, le rythme après destruction des cellules A et le rythme après destruction des cellules A et B. Les résultats obtenus sont contenus dans le tableau 2.

Opération initialement effectuée	Rythme cardiaque (en bat/min)
Rien	120
Destruction des cellules A	50
Destruction des cellules A et B	0

Tableau 2.

Le document ci-dessous représente dans la partie (II), un cœur vivant de chien avec les artères : aorte et carotide ainsi que les bouts périphériques de quatre nerfs cardio-régulateurs : P₁, P₂, P₃, P₄. La partie (I) représente la moelle épinière et le bulbe rachidien du chien ainsi que les centres cardio-régulateurs A, B, C et les bouts centraux C₁, C₂, C₃, C₄ des nerfs précités.



On considère que le cœur continue de battre et que toute son innervation est sectionnée. On excite alors chacun des 4 bouts périphériques. Les résultats sont consignés dans le tableau 3 suivant.

Excitations	Résultats
P ₁	Tachycardie
P ₂	Pas de variation du rythme cardiaque
P ₃	Pas de variation du rythme cardiaque
P ₄	Bradycardie

Tableau 3

Ces élèves éprouvent des difficultés à exploiter ces résultats d'expériences. Ils te sollicitent pour les aider.

1- a) Analyse les résultats des tableaux 1 et 2.

b) Indique ce que représentent du point de vue fonctionnel, les cellules A pour le cœur de mammifère selon les résultats.

2-a) Nomme les centres cardio-régulateurs A, B, C.

b) Nomme chaque nerf à partir du tableau 3.

3-a) Analyse les résultats du tableau 3

b) Identifie les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs

c) Déduis l'action de chaque nerf sur le rythme cardiaque

EXERCICE 4 (06 points)

Ton petit frère reçoit un chiot rottweiler comme cadeau de Noël de la part de votre père. Le premier jour, en voulant lui donner à manger, il montre au chiot une boîte de croquettes pour chien et le chiot ne salive pas mais fait des grimaces et remue sa queue. Ensuite il ouvre la boîte puis donne des croquettes au chiot. En mangeant le chiot salive beaucoup et la salive s'écoule le long de ses babines. L'opération se répète chaque jour. Au bout de deux mois, il suffit que le chiot voie la boîte de croquettes pour qu'il salive. Ton petit frère ne comprend pas pourquoi et tu décides de lui expliquer.

1- Dis ce que représente :

a) La boîte de croquette le premier jour pour le réflexe de salivation du chiot.

b) Les croquettes pour le réflexe de salivation du chiot.

c) La boîte de croquette deux mois après pour le réflexe de salivation.

2- a) Nomme l'action qui, au quotidien a conduit le chiot à saliver à la vue de la boîte.

b) Précise le type de réflexe mis en évidence à la vue de la boîte deux mois après.

3 - Explique la réaction observée à la vue de la boîte deux mois après.

4 - Schématise le trajet de l'influx nerveux dans le cas de cette réaction.

BACCALAUREAT
SESSION 2021

Coefficient : 2
Durée : 4 H

PHILOSOPHIE

SERIES C – D – E

*Cette épreuve comporte 1 page.
Le candidat traitera l'un des trois sujets suivants.*

Premier sujet

Le succès de la science rend- il inutile la philosophie ?

Deuxième sujet

L'homme est-il condamné à travailler ?

Troisième sujet

Dégagez l'intérêt philosophique de ce texte à partir de son étude ordonnée.

On a beau vouloir confondre l'indépendance et la liberté. Ces deux choses sont si différentes que même elles s'excluent mutuellement. Quand chacun fait ce qu'il lui plaît, on fait souvent ce qui déplaît à d'autres, et cela ne s'appelle pas un état libre. La liberté consiste moins à faire sa volonté qu'à n'être pas soumis à celle d'autrui ; elle consiste encore à ne pas soumettre la volonté d'autrui à la nôtre. Quiconque est maître ne peut être libre, et régner c'est obéir (...) Je ne connais de volonté vraiment libre que celle à laquelle nul n'a droit d'opposer de la résistance ; dans la liberté commune nul n'a droit de faire ce que la liberté d'un autre lui interdit, et la vraie liberté n'est jamais destructive d'elle-même. Ainsi la liberté sans la justice est une véritable contradiction ; car comme qu'on s'y prenne¹ tout gêne dans l'exécution d'une volonté désordonnée. Il n'y a donc point de liberté sans Lois, ni où quelqu'un est au-dessus des lois : dans l'état même de nature l'homme n'est libre qu'à la faveur de la loi naturelle² qui commande à tous. Un peuple libre obéit, mais il ne sert pas ; il a des chefs et non pas des maîtres ; il obéit aux Lois, mais il n'obéit qu'aux lois et c'est par la force des lois qu'il n'obéit pas aux hommes (...) Un peuple est libre, quelque forme qu'ait son gouvernement, quand dans celui qui le gouverne il ne voit point l'homme, mais l'organe de la loi.

J-J. ROUSSEAU, *Lettres écrites de la montagne.*

1. *Comme qu'on s'y prenne* : quelle que soit la manière de s'y prendre.
2. *La loi naturelle* : la loi naturelle comporte deux principes : l'instinct de conservation et la pitié.

**BACCALAURÉAT
SESSION 2021**

**SÉRIE A – Coefficient : 3
SÉRIES B, C, D, E et H – Coefficient : 2
Durée : 4 h**

FRANÇAIS

SÉRIES A – B – C – D – E – H

*Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.
Le candidat traitera l'un des trois sujets suivants :*

Premier sujet : Résumé de texte argumentatif

Sensibiliser à l'écologie

Si l'écologie est bien une révolution de nos modes de pensées, nouvelle réforme de l'entendement, alors celle-ci se décline directement sur la question des modes d'existence de chacun. Soit une éthique individuelle qui se demanderait : quels nouveaux rapports vais-je donc pouvoir établir avec mon environnement, avec les humains et les non-humains qui le composent ? Par exemple, et pour le dire assez schématiquement, quels sont les rapports que j'entretiens aux arbres ? De quoi suis-je capable – faire, penser, imaginer, vouloir, etc. –, quand je rencontre un arbre ?

Poursuivons notre exemple arboricole. À écouter les argumentaires classiques de type ADEME¹, nous passons donc d'une époque où l'arbre n'était majoritairement visible qu'en tant que moyen de chauffage et/ou matériel de construction, à une époque où il est proclamé que celui-ci doit également devenir visible en tant que puits à carbone. Autrement dit, on ne sort pas aujourd'hui plus qu'hier d'une vision productiviste qui continue d'épuiser toutes les autres perspectives possibles sur l'arbre.

Avec ces argumentaires de type « plantons des puits à carbone », ne reste donc plus qu'à produire des puits à la chaîne, pour sans doute les mêmes effets au final : une administration administrante, des fonctionnaires du bien-être social enfermés dans leurs certitudes, une curiosité individuelle au monde réduite à peu de choses.

Cependant, et voilà qui est heureux, il semble que la population et les individus qui la composent ne soient pas dupes de ce risque-là. Lucidité du connu, trop connu. D'où la crispation de certains qui s'exprime aussi, si l'on veut bien écouter, dans une condamnation des attitudes moralistes des verts, la crispation des autres exprimée dans un discours en apparence simpliste sur le retour à l'âge des cavernes. Et ainsi de suite dans le brouhaha public pour *in fine* aboutir au paradoxe suivant : l'écologie est une préoccupation grandissante, mais surtout ne pas voter pour plus d'écologie. Or l'écologiste analyse ce paradoxe en se disant, si l'écologie a du mal à passer dans les esprits, c'est avant tout pour des raisons monétaires et budgétaires, ça coûte plus cher *and so on*². Mais voilà qui est faire beaucoup de place à l'économie dans les discours, et bien peu au désir des gens. Or ce que l'écologiste ne comprend pas, ou plutôt ne sait pas faire, c'est bien de capter le désir. Historiquement, il sait comment capter l'attention dans les médias sur fond de catastrophe annoncée, mais il ne sait pas rendre ses propos suffisamment désirables. Produire du désir, non pas pour le rabattre sur un produit comme le font très bien les

publicitaires, qui eux ont bien compris que c'est le désir qui fait le produit et pas son prix, mais bien pour ouvrir les désirs individuels à d'autres mondes possibles.

Pour le professionnel de l'environnement, participer dans ses argumentaires à construire des images positives des actions de l'homme dans son environnement devrait le conduire prioritairement à fournir à son auditoire les clés nécessaires afin de passer de l'émotion à la responsabilité. Retour au singulier, ouvrir à de l'action possible, individuelle et non administrée, transmissible sans police et sans dîner mondain. Le monde va mal en apéritif, croyez-vous à Dieu en digestif, et l'écologie comme nouvelle théologie des discours dînatoires.

Pour aller dans un autre sens, il semble tout aussi indispensable d'inscrire le discours écologique dans l'ensemble plus vaste des activités humaines, en faisant appel à la poésie, la littérature, le cinéma, la musique, le théâtre, l'histoire, et plus généralement à toutes les sciences sociales. Car toutes ces perspectives sont autant de relais potentiels, les digues propres à éviter l'exclusion par des discours normés et bornés qui ne travaillent plus que leurs propres sillons. Si la pensée écologique s'est construite, démarche participative, en partie contre l'expertise d'experts autoproclamés cloisonnés dans leurs segments, alors sans doute faudrait-il éviter à minima de reproduire les mêmes structures, les mêmes barricades des discours auto-bouclés, auto-entretenus, auto-entendus.

Sensibiliser à l'écologie, voilà qui est peut-être aussi le début d'un apprendre à apprendre à devenir le producteur des images de son environnement.

Pierre-François MOREAU, *Commentaires*, 8 septembre 2008,
utime.unblog.fr-Education.

¹ ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

² And so on (expression anglaise) : etc., ainsi de suite...

I. Questions (4 points)

- 1) Identifiez le thème du texte. (1 point)
- 2) Expliquez en contexte l'expression « relais potentiels ». (1 point)
- 3) Déterminez la visée argumentative de l'auteur. (2 points)

II. Résumé (8 points)

Ce texte compte 670 mots. Résumez-le au 1/4 de son volume avec une marge de tolérance de plus ou moins 10%.

III. Production écrite (8 points)

Étalez l'opinion de l'auteur selon laquelle il est indispensable pour l'homme d'établir de nouveaux rapports avec l'environnement.

Deuxième sujet : Commentaire composé

La Nouvelle Héloïse est l'un des plus célèbres romans épistolaires du XVIII^e siècle écrit par Jean-Jacques Rousseau. Au début du livre, Saint-Preux, le héros, s'adresse à Julie, la jeune fille qu'il aime et dont il est le précepteur.

Ah ! Si tu pouvais rester jeune et brillante comme à présent, je ne demanderais au ciel que de te savoir éternellement heureuse, te voir tous les ans de ma vie une fois, une seule fois, et passer le reste de mes jours à contempler de loin ton asile, à t'adorer parmi ces rochers. Mais, hélas ! vois la rapidité de cet astre qui jamais n'arrête ; il vole, et le temps fuit, l'occasion s'échappe : ta beauté, ta beauté même aura son terme ; elle doit décliner et périr un jour comme une fleur qui tombe sans avoir été cueillie ; et moi cependant je gémis, je souffre, ma jeunesse s'use dans les larmes et se flétrit dans la douleur. Pense, pense Julie, que nous comptons déjà des années perdues pour le plaisir. Pense qu'elles ne reviendront jamais ; qu'il en sera de même de celles qui nous restent si nous les laissons échapper encore. Ô amante¹ aveuglée ! Tu cherches un chimérique² bonheur pour un temps où nous ne serons plus ; tu regardes un avenir éloigné, et tu ne vois pas que nous nous consumons sans cesse, et que nos âmes, épuisées d'amour et de peines, se fondent et se coulent comme l'eau. Reviens, il en est temps encore, reviens ma Julie, de cette erreur funeste. Laisse-là tes projets, et sois heureuse. Viens ô mon âme : dans les bras de ton ami réunir les deux moitiés de notre être ; viens à la face du Ciel, guide de notre fuite et témoin de nos serments, jurer de vivre et mourir l'un à l'autre. Ce n'est pas toi, je le sais, qu'il faut rassurer contre la crainte de l'indigence. Soyons heureux et pauvres, ah ! quel trésor nous avons acquis ! Mais ne faisons point cet affront à l'humanité, de croire qu'il ne reste plus sur la terre entière un asile à deux amants infortunés. J'ai des bras, je suis robuste ; le pain gagné par mon travail te paraîtra plus délicieux que les mets des festins. Un repas apprêté par l'amour peut-il jamais être insipide ? Ah ! Tendre et chère amante, dussions-nous n'être heureux qu'un seul jour, veux-tu quitter cette courte vie sans avoir goûté le bonheur ?

Je n'ai plus qu'un mot à vous dire, ô Julie ! [...] En ce lieu-ci, la roche est escarpée, l'eau est profonde et je suis au désespoir.

Jean-Jacques ROUSSEAU, *La Nouvelle Héloïse*, 1761, I, Lettre 26.

¹ Personne qui aime et qui est aimée (vieilli).

² Qui a un caractère irréel.

Faites un commentaire composé de ce texte. Étudiez, d'une part, l'état d'âme du narrateur et, d'autre part, sa conception du bonheur.

Troisième sujet : Dissertation littéraire

Dans son livre *Dialogue avec la jeunesse*, le poète japonais Daïsaku IKEDA affirme : « Lire c'est comme partir en voyage. Vous pouvez partir vers le Nord, le Sud, l'Est ou l'Ouest et faire la connaissance de personnes et d'endroits nouveaux. »

Expliquez et discutez cette réflexion du poète Daïsaku IKEDA, dans un développement argumenté et illustré d'exemples tirés d'œuvres littéraires lues ou étudiées.

BACCALAURÉAT
SESSION 2020

Coefficient : 2
Durée : 4 h

PHILOSOPHIE

SÉRIES C – D – E

Cette épreuve comporte 1 page.
Le candidat traitera l'un des trois sujets suivants.

Premier sujet :

La relation à autrui est-elle intéressée ?

Deuxième sujet :

« L'État doit disparaître ». Qu'en pensez-vous ?

Troisième sujet :

Dégagez l'intérêt philosophique de ce texte à partir de son étude ordonnée.

Toute l'initiative expérimentale est dans l'idée, car c'est elle qui provoque l'expérience. La raison ou le raisonnement ne servent qu'à déduire les conséquences de cette idée et à les soumettre à l'expérience.

Une idée anticipée ou une hypothèse est donc le point de départ nécessaire de tout raisonnement expérimental. Sans cela, on ne saurait faire aucune investigation ni s'instruire, on ne pourrait qu'entasser des observations stériles. Si l'on expérimentait sans idée préconçue, on irait à l'aventure ; mais d'un autre côté, ainsi que nous l'avons dit ailleurs, si l'on observait avec des idées préconçues, on ferait de mauvaises observations et l'on serait exposé à prendre les conceptions de son esprit pour la réalité.

Les idées expérimentales ne sont point innées. Elles ne surgissent point spontanément, il leur faut une occasion ou un excitant extérieur, comme cela a lieu dans toutes les fonctions physiologiques. Pour avoir une première idée des choses, il faut voir ces choses ; pour avoir une idée sur un phénomène de la nature, il faut d'abord l'observer. [...]

Les idées expérimentales, comme nous le verrons plus tard, peuvent naître soit à propos d'un fait observé par hasard, soit à la suite d'une tentative expérimentale, soit comme corollaires d'une théorie admise. Ce qu'il faut seulement noter, pour le moment, c'est que l'idée expérimentale n'est point arbitraire ni purement imaginaire ; elle doit avoir toujours un point d'appui dans la réalité observée, c'est-à-dire dans la nature. L'hypothèse expérimentale, en un mot, doit toujours être fondée sur une observation antérieure.

Claude BERNARD, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale.*

BACCALAURÉAT
SESSION 2020

Coefficient : 4
Durée : 4 h

MATHÉMATIQUES

SÉRIE D

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

Chaque candidat recevra deux (02) feuilles de papier millimétré.

Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.

Les tables trigonométriques, logarithmiques et les règles à calculs sont aussi autorisées.

EXERCICE 1

Une entreprise achète, utilise et revend des machines à coudre après un certain nombre d'années. Le tableau suivant donne l'évolution du prix Y de vente d'une machine en fonction du nombre d'années X d'utilisation.

Nombre x_i d'années	1	2	3	4	5	6
Prix y_i (en milliers de francs CFA)	150	125	90	75	50	45

Le plan est muni d'un repère orthogonal.

Unités graphiques : en abscisse, 1 cm pour une année ; en ordonnée, 1 cm pour 20 000 F.

1. Représente le nuage de points associés à la série statistique (X, Y) .
2. a) Détermine les coordonnées du point moyen G du nuage de points de cette série statistique.
On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.
b) On note $V(X)$ la variance de X et $\text{Cov}(X, Y)$ la covariance de (X, Y) .
Démontre que : $V(X) = \frac{35}{12}$ et $\text{Cov}(X, Y) = -\frac{255}{4}$.
3. On admet que la variance $V(Y)$ de Y est égale à 1445.
a) Justifie que le coefficient de corrélation linéaire de la série statistique (X, Y) est $\frac{-3\sqrt{21}}{14}$.
b) Justifie qu'il existe une forte corrélation linéaire entre les variables X et Y .
4. Soit (D) la droite de régression de Y en X .
Démontre, par la méthode des moindres carrés, qu'une équation de (D) est : $y = -\frac{153}{7}x + \frac{497}{3}$.
5. Détermine le prix de vente d'une machine à coudre à la fin de la 7^e année.
On arrondira le résultat au multiple le plus proche de 5.

EXERCICE 2

- On considère l'équation (E) : $z \in \mathbb{C}, z^3 + (1+i)z^2 + (2-2i)z + 8i = 0$.
 - Justifie que $2i$ est une solution de (E).
 - Justifie que : $\forall z \in \mathbb{C}, z^3 + (1+i)z^2 + (2-2i)z + 8i = (z-2i)[z^2 + (1+3i)z - 4]$.
 - Résous dans \mathbb{C} l'équation (E') : $z^2 + (1+3i)z - 4 = 0$.
 - Déduis des questions précédentes la résolution dans \mathbb{C} de l'équation (E).
- Le plan est muni d'un repère orthonormé direct (O, I, J). L'unité graphique est 2 cm. On donne les points A, B, C et D d'affixes respectives : $-3i$; $1-i$; $2i$ et $-2-2i$.
 - Place les points A, B, C et D sur votre feuille de copie.
 - Démontre que le triangle BAD est rectangle et isocèle en A.
- Soit S la similitude plane directe de centre D qui transforme A en B.
 - Démontre que l'écriture complexe de S est : $z' = (1+i)z - 2 + 2i$.
 - Démontre que $S(B) = C$.
 - Détermine l'image du triangle BAD par la similitude S.

PROBLÈME

Partie A

On considère la fonction g définie et dérivable sur \mathbb{R} par : $g(x) = 2x - e^{-x}$.

- Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$.
- Démontre que la fonction g est strictement croissante sur \mathbb{R} , puis dresse son tableau de variation.
- Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique dans \mathbb{R} . On la note α .
 - Justifie que : $0,3 < \alpha < 0,4$.
- Justifie que : $\forall x \in]-\infty, \alpha[, g(x) < 0$;
 $\forall x \in]\alpha, +\infty[, g(x) > 0$.

Partie B

Soit f la fonction définie et dérivable sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x-1)(2e^x - 1)$.

On note (C_f) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est 2 cm.

- Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.
Donne une interprétation graphique des résultats obtenus.
- Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 - Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = 1 - x + 2(x-1)e^x$.
 - Démontre que la droite (D) d'équation $y = 1 - x$ est une asymptote à (C_f) en $-\infty$.
 - Étudie la position relative de (C_f) et (D).

3. On suppose que f est dérivable sur \mathbb{R} et on note f' sa fonction dérivée.
 - a) Démontre que $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = e^x g(x)$.
 - b) Étudie le sens de variation de f .
 - c) Dresse le tableau de variation de f .

4.
 - a) Résous dans \mathbb{R} l'équation : $f(x) = 0$.
 - b) Déduis-en les coordonnées des points d'intersection A et B de (C_f) et de l'axe des abscisses.
On choisira : $x_A < x_B$ (x_A et x_B étant les abscisses respectives de A et B).

5. Détermine une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 0.

6. Trace les droites (D) et (T), puis construis (C_f) .
On prendra : $\alpha = 0,35$ et $f(\alpha) = -1,2$.

7. À l'aide d'une intégration par parties, calcule l'aire en cm^2 , de la partie du plan délimitée par (C_f) , la droite (D) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$.



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

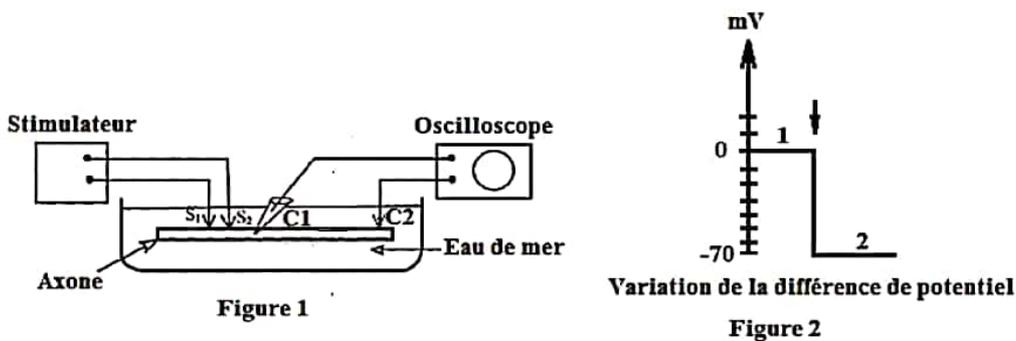
SÉRIE : D

Cette épreuve comporte cinq (05) pages numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5.

EXERCICE 1 (04 points)

Partie A

Les figures 1 et 2 ci-après représentant respectivement le dispositif expérimental et les enregistrements (1 et 2) obtenus, sont exploités dans l'étude de l'activité électrique d'une fibre nerveuse.



Les propositions (1; 2; 3; 4 et 5) relatives aux enregistrements et les caractéristiques des réponses des structures nerveuses (a ; b et c) ci-dessous te sont proposées.

- 1- L'enregistrement 1 de la figure 2 est :
 - a. un potentiel d'action monophasique ;
 - b. un potentiel de référence ;
 - c. un potentiel de repos.
- 2- L'enregistrement 2 de la figure 2 est :
 - a. une dépolarisation ;
 - b. une hyperpolarisation ;
 - c. un potentiel de repos.
- 3- L'enregistrement 1 de la figure 2 est obtenu :
 - a. en stimulant l'axone ;
 - b. en introduisant l'électrode C₁ dans l'axone tout en maintenant C₂ à la Surface ;
 - c. en positionnant C₁ et C₂ à la surface.
- 4- L'enregistrement 1 de la figure 2 signifie que :
 - a. C₁ et C₂ sont à des potentiels différents ;
 - b. C₁ et C₂ sont au même potentiel ;
 - c. C₁ et C₂ n'ont pas le même signe.
- 5- L'enregistrement 2 de la figure 2 signifie que :
 - a. l'extérieur de la membrane est chargé positivement et l'intérieur est chargé négativement ;
 - b. l'extérieur de la membrane est chargé négativement et l'intérieur est chargé positivement ;
 - c. l'extérieur et l'intérieur de la membrane sont chargés positivement.

Relève, en te référant aux figures 1 et 2, la bonne caractéristique de la réponse de la structure nerveuse pour chaque proposition en utilisant les chiffres et les lettres. (Exemple 6-d)

Partie B

Le tableau ci-après se rapporte aux phénomènes électriques enregistrés sur des structures nerveuses et à leurs interprétations ioniques.

PHENOMENES ELECTRIQUES ENREGISTRES	INTERPRETATIONS IONIQUES
1-PPSE	a-Inégale répartition de ions entre l'extérieur et l'intérieur de la membrane cellulaire
2-Phase de dépolarisation du PA	b-Entrée massive d'ions Cl^- dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux Cl^- chimio-dépendants
3-PM	c-Sortie massive d'ions K^+ du neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux K^+ voltage-dépendants
4-PPSI	d-Entrée massive d'ions Na^+ dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux Na^+ voltage-dépendants
5-Hyperpolarisation du PA	e-Sortie excessive d'ions K^+ dans le neurone post-synaptique suite à la fermeture lente des canaux K^+ voltage-dépendants
6-Phase de repolarisation du PA	f- Entrée massive d'ions Na^+ dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux Na^+ chimio-dépendants
	g-Mouvements permanents d'ions entre l'extérieur et l'intérieur de la membrane cellulaire

Associe chaque phénomène électrique enregistré à son interprétation ionique à l'aide des chiffres et des lettres.

Partie C

Le texte ci-dessous est relatif aux rôles des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur.

Une comparaison des1.....du plasma et de l'urine permet de déduire les rôles des reins. En effet, les substances organiques qui sont de grosses molécules (lipides, protides) n'existent que dans le plasma. Ils ne traversent pas le filtre rénal : les reins jouent un.....2.....pour ces constituants. La présence des constituants qu'on rencontre dans les deux milieux alors que les grosses particules sont freinées, montre que les reins jouent un3..... . La présence de certains constituants (ammoniaque) dans l'urine alors qu'ils sont absents dans le4.....permet de déduire qu'ils ont été secrétés par les cellules des reins : les reins jouent alors un5..... . L'élimination d'urée (déchet) montre que les reins ont un rôle6..... . Pendant ce temps, le glucose, petite molécule, ne se retrouve pas dans l'urine définitive alors qu'il est présent dans7..... . Il est retourné au plasma sanguin par le néphron. Les néphrons jouent un8.....de certaines molécules importantes pour l'organisme.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 (04 points)

Partie A

Les étapes ci-dessous sont relatives à la contraction musculaire :

- 1- fixation d'une première molécule d'ATP sur la myosine ;
- 2- pivotement de la tête de la myosine ;
- 3- glissement de l'actine le long de la myosine ;
- 4- hydrolyse d'une molécule d'ATP ;
- 5- fixation des ions Ca^{2+} sur la troponine ;

- 6- réabsorption des ions Ca^{2+} ;
- 7- fixation d'une deuxième molécule d'ATP ;
- 8- libération du site de fixation sur l'actine ;
- 9- libération des ions Ca^{2+} par le réticulum sarcoplasmique.

Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la contraction musculaire en te servant des chiffres.

Partie B

Les manipulations ci-dessous mettent en évidence les rôles des différentes structures impliquées dans le fonctionnement normal du cœur.

- 1-Section du nerf orthosympathique
- 2-Lésion chirurgicale (blessure) de la zone médullaire
- 3-Section des nerfs de Hering et de Cyon
- 4-Stimulation du nerf orthosympathique
- 5-Stimulation des nerfs de Hering et de Cyon
- 6-Section du nerf vague ou nerf X
- 7-Excitation du bout central du nerf X
- 8-Lésion chirurgicale de la zone bulbaire de l'encéphale

Classe ces manipulations selon leurs effets, dans le tableau ci-dessous, après l'avoir reproduit sur ta feuille de copie, en utilisant les chiffres.

Tachycardie ou cardioaccélération	Bradycardie ou cardiomodération	Aucun effet

Partie C

Les structures des figures 1 et 2 ci-dessous, interviennent dans la régulation du milieu intérieur.

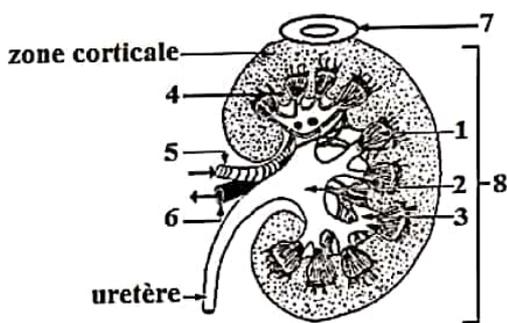


Figure 1

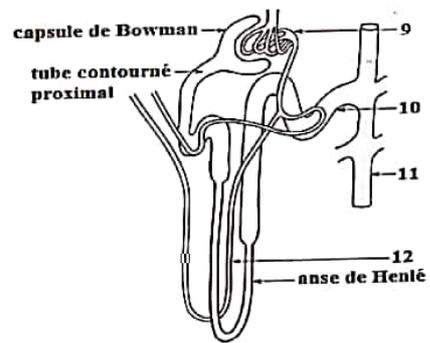


Figure 2

Les annotations ci-dessous te sont proposées

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1- glomérule | 7- glande surrénale |
| 2- calice | 8- rein |
| 3- bassinot | 9- pyramide de Malpighi |
| 4- zone médullaire | 10- tube contourné distal |
| 5- veine rénale | 11- tube collecteur d'urine |
| 6- artère rénale | 12- vaisseau sanguin |

Ecris vrai ou faux devant chaque annotation selon qu'elle est juste ou fausse, en utilisant les chiffres.

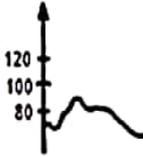
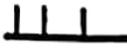
EXERCICE 3 (06 points)

Dans le cadre de la préparation de l'examen du BAC D, un élève de ta classe découvre dans un manuel des Sciences de la Vie et de la Terre, l'expérience suivante.

« On fait varier la pression artérielle chez un mammifère. Grâce à des microélectrodes reliées à deux oscilloscopes, on enregistre l'activité électrique de deux nerfs afférents innervant directement le cœur et intervenant dans la régulation de la pression artérielle.»

Les résultats de cette expérience sont consignés dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU DES RESULTATS D'EXPERIENCE

	Hypotension	Pression normale	Hypertension
Pression artérielle (mm de Hg)			
Message nerveux afférent du nerf A vers le cœur			
Message nerveux afférent du nerf B vers le cœur			
Fréquence cardiaque (battements/minute)	 120 battements	 70 battements	 36 battements

Cet élève éprouve des difficultés pour exploiter les résultats de l'expérience. Il te sollicite pour l'aider.

1- Compare dans chaque cas (hypotension et hypertension), le résultat obtenu au niveau du nerf A à celui du nerf B.

2- Détermine l'effet de l'excitation de chacun de ces nerfs sur la fréquence cardiaque.

3- Nomme chacun des nerfs A et B.

4- Explique le mécanisme de la régulation de l'activité cardiaque dans le cas d'une hypertension, à partir de l'ensemble de ces résultats et de tes connaissances.

EXERCICE 4 (06 Points)

En vue d'approfondir ses acquis sur les réflexes conditionnels, un élève de la classe de terminale D fait des recherches. Il découvre dans une revue scientifique deux (02) documents.

Le document 1 ci-après présente une expérience réalisée sur un singe conditionné au préalable ainsi que les résultats obtenus.

Expérience

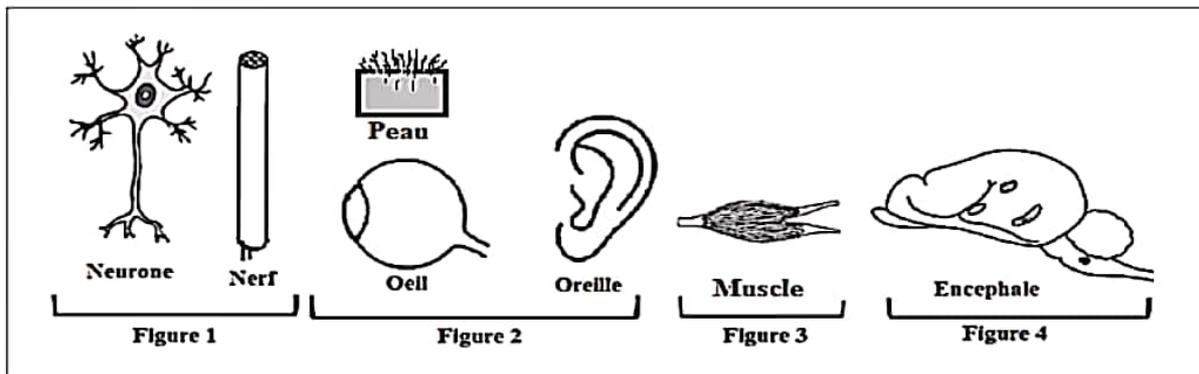
On mesure en unités arbitraires (UA) la force de contraction cumulée des muscles fléchisseurs des pattes qui permettent le réflexe de saut chez le singe en réponse aux stimulations lumineuses et sonores en fonction du temps qui s'écoule après le conditionnement. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU DES RESULTATS DE L'EXPERIENCE

		Temps (jours)							
Stimuli		1	2	3	4	5	6	7	8
Force de contraction cumulée de muscles fléchisseurs en UA Lorsqu'on émet :	Lumière blanche	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lumière bleue	20	15	10	5	3	2	1	0
	Son de 3 kHz (kilo Hertz)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Son de 8 kHz	20	15	10	5	3	2	1	0

DOCUMENT 1

Le document 2 présente les structures impliquées dans la réussite des conditionnements réalisés chez l'animal.



DOCUMENT 2

Ayant des difficultés à exploiter ces documents et à y établir un lien, l'élève te sollicite.

1-Analyse les résultats de l'expérience.

2-Explique ces résultats.

3-Identifie le rôle joué par les structures de chacune des figures impliquées dans la mise en place de la réaction observée chez l'animal au 6^{ème} jour après le conditionnement.

4-Schématise à l'aide d'une représentation unique, les trajets de l'influx nerveux lorsque le 6^{ème} jour après le conditionnement, on stimule de façon simultanée le singe préalablement conditionné avec la lumière bleue et avec le son de 8 kHz.

BACCALAURÉAT BLANC RÉGIONAL
SESSION : FÉVRIER 2022



Coefficient : 4
Durée : 3 h

PHYSIQUE - CHIMIE

SÉRIE : D

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

EXERCICE (5 points)

PHYSIQUE : (2 points)

Une expérience réalisée avec un oscillateur mécanique libre montre que son équation horaire s'écrit la forme : $x(t) = 2,84 \cdot 10^{-2} \sin(15\pi t - 0,78)$.

Pour les propositions ci-dessous, écris le chiffre de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exemple : 9-a

- 1- L'expression de la tension \vec{T} du ressort est :
a) $\vec{T} = -Kx \vec{i}$ b) $\vec{T} = Kx \vec{i}$ c) $\vec{T} = -\frac{K}{m}x \vec{i}$
- 2- L'expression du vecteur-accélération du solide est :
a) $\vec{a} = -\ddot{x} \vec{i}$ b) $\vec{a} = \ddot{x} \vec{i}$ c) $\vec{a} = -m\ddot{x} \vec{i}$
- 3- L'expression de son équation différentielle est :
a) $\ddot{x} - \frac{k}{m}x = 0$ b) $\ddot{x} + \frac{m}{K}x = 0$ c) $\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0$
- 4- La valeur de sa phase à l'origine est :
a) $\varphi = 0,78 \text{ rad}$ b) $\varphi = 0 \text{ rad}$ c) $\varphi = -0,78 \text{ rad}$
- 5- La valeur de sa pulsation propre est :
a) $\omega_0 = 15 \text{ rad/s}$ b) $\omega_0 = 0,021 \text{ rad/s}$ c) $\omega_0 = 47,1 \text{ rad/s}$
- 6- La valeur de l'amplitude de son allongement est :
a) $X_m = 2,84 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ b) $X_m = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ c) $X_m = -2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$
- 7- La valeur de sa période propre est :
a) $T_0 = 0,13 \text{ s}$ b) $T_0 = 7,5 \text{ s}$ c) $T_0 = 2,39 \text{ s}$
- 8- La valeur de sa fréquence propre est :
a) $N_0 = 0,42 \text{ Hz}$ b) $N_0 = 7,69 \text{ Hz}$ c) $N_0 = 0,13 \text{ Hz}$

CHIMIE (3points)

A- Complète le texte ci-dessous avec les mots ou groupes de mots suivants : un dipeptide ; amphion ; protéines ; une liaison peptidique ; le carbone α , en utilisant les chiffres.

Exemple : 6-réaction:

Les acides α -aminés sont des composés organiques possédant à la fois une fonction acide carboxylique et une fonction amine. La fonction amine est fixée sur **1** du groupe carboxyle. En solution aqueuse, la molécule d'acide α -aminé est essentiellement sous la forme d'un ion dipolaire appelé **2**. La réaction d'addition de deux acides α -aminés produit **3**. Les deux acides α -aminés sont liés par **4**. Les **5** sont obtenues par condensation d'un certain nombre d'acides α -aminés.

B - Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre V si cette proposition est vraie ou de la lettre F si elle est fausse. Exemple : 6-F

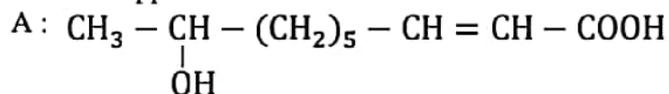
- 1- L'expression du pH de toutes solutions aqueuses suffisamment diluées est $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$.
- 2- Plus une solution est acide, plus sa concentration en ion hydronium (H_3O^+) est élevée.
- 3- La dissolution de l'hydroxyde de sodium solide dans l'eau est une réaction totale et athermique.
- 4- Une solution de bromure d'hydrogène est une solution de base forte.

EXERCICE 2 (5 points)

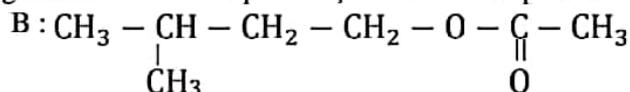
Lors d'un exposé, votre professeur de physique-chimie vous informe que « la communication, c'est-à-dire le transfert d'informations chez les insectes se fait principalement par voie chimique grâce à des substances appelées phéromones. Certaines de ces substances sont des signaux d'alarme, d'autres permettent le marquage d'une piste ou sont destinées à attirer les insectes de sexe opposé en vue de la reproduction ». A la suite de cet exposé, tu te proposes d'étudier deux exemples de phéromones.

Pour cela, le professeur te donne des informations telles que :

- ✓ Une molécule A, phéromone de rassemblement de l'abeille domestique est donnée par la formule semi-développée :



- ✓ Une molécule B, phéromone d'alarme de l'abeille domestique qui commande une attitude agressive à l'abeille qui la reçoit est donnée par la formule semi-développée :

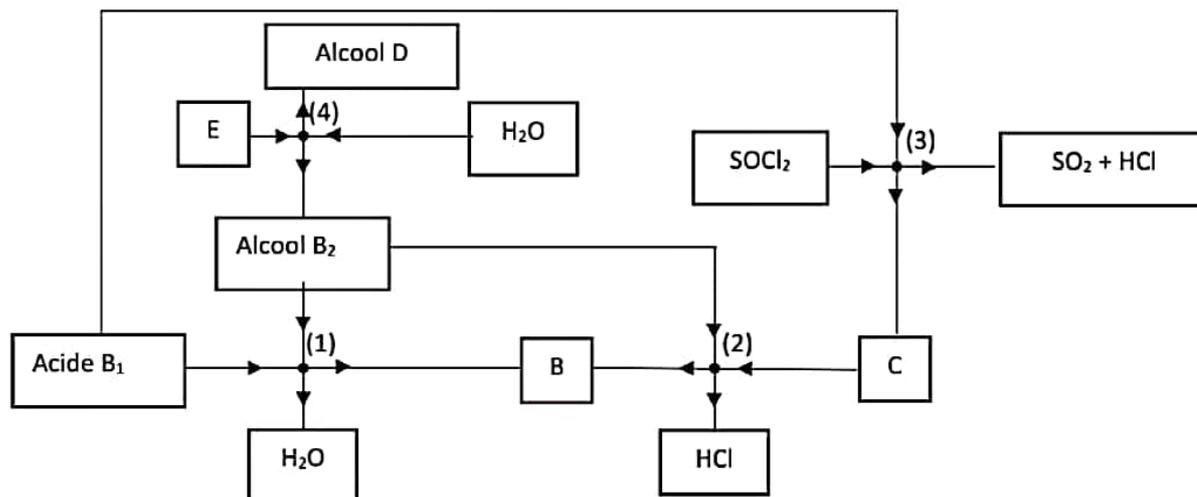


Il t'est demandé de répondre aux questions ci-dessous :

1. Nomme les fonctions chimiques présentes dans la molécule A.
2. La molécule B peut être synthétisée selon l'organigramme ci-dessous :

NB : (\rightarrow ↕) : Réaction entre deux composés et (\rightarrow ↕) : Produits formés.

Données en g/mol : H : 1 ; C : 12 et O : 16



2.1. Donne :

- 2.1.1. la fonction chimique de la molécule B.
- 2.1.2. les noms des réactions (1) et (2).
- 2.1.3. les caractéristiques de chacune des réactions (1) et (2).

2.2. Ecris :

- 2.2.1. les formules semi-développées de l'alcool B₂ et de l'acide carboxylique B₁ qui permettent de synthétiser la molécule B.
- 2.2.2. les formules semi-développées des composés organiques C, D et E.
- 2.2.3. l'équation-bilan de chacune des réactions (1), (2), (3) et (4).
- 2.2.4. les noms des composés organiques B₁, B₂, C, D et E.

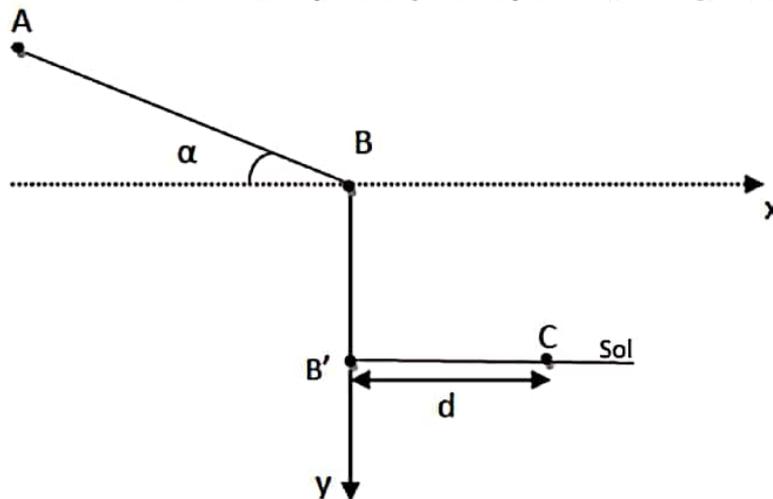
3. A partir de 10g de l'acide B₁, on obtient 10,7g de la molécule B comme l'indique la réaction (1) et à partir de 10g du composé C, on synthétise une masse du composé B comme l'indique la réaction (2).

Détermine :

- 3.1. le rendement de la réaction (1).
- 3.2. la masse du composé B synthétisé.

EXERCICE 3 (5 points)

Un concours scientifique est organisé dans ton établissement pour récompenser les meilleurs élèves des classes de terminale. Le test qui leur est soumis consiste à étudier le mouvement d'un solide ponctuel de masse m abandonné sans vitesse au point A. Le solide glisse le long d'un conduit rectiligne AB de longueur L faisant un angle α avec l'horizontale et quitte la piste au point B (voir figure ci-dessous).



Données : $g = 10\text{m.s}^{-2}$; $\alpha = 20^\circ$; $B'C = d = 1\text{ m}$ et $BB' = h = 1,2\text{ m}$.

Les forces de frottement sont négligeables.

Tu es désigné(e) par ton professeur de physique-chimie pour représenter ta classe en répondant aux questions ci-dessous :

1.

1.1. Exprime la vitesse V_B du solide en B en fonction de α et L en utilisant le théorème de l'énergie cinétique.

1.2. Détermine l'accélération a du solide sur le trajet AB en utilisant le théorème du centre d'inertie.

1.3. Déduis-en la durée t_1 du trajet AB en fonction de α et L .

2. Le mobile quitte le conduit AB en B avec la vitesse V_B et tombe sur le sol horizontal B'C.

2.1. Etablis les expressions des équations horaires du solide dans le repère (B, \vec{i}, \vec{j}) .

2.2. Détermine l'équation cartésienne de la trajectoire du mobile.

2.3. Déduis-en la nature de cette trajectoire.

3.

3.1. Détermine la vitesse V_B du mobile au point B sachant qu'il touche le sol en un point C.

3.2. Déduis-en la longueur L du conduit AB.

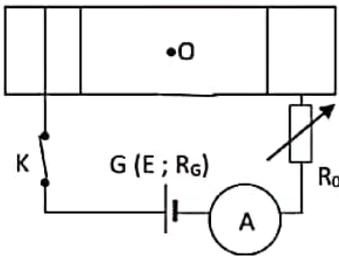
3.3. Calcule la vitesse V_C acquise par le mobile au point C

EXERCICE 4 (5 points)

Lors d'une séance de travaux pratiques dans leur laboratoire, un groupe d'élèves de classe scientifique décide de vérifier expérimentalement la relation entre le champ magnétique créé à l'intérieur d'une bobine et l'intensité du courant qui la parcourt.

Pour cela, ils branchent cette bobine de longueur l , de diamètre d et comportant N spires en série avec un résistor de résistance R_0 variable. L'ensemble est alimenté par un générateur de courant continu $G(E ; R_G)$ (voir figure ci-dessous). Ils règlent le résistor pour obtenir une valeur fixe de R_0 qui est égale à 15Ω . Tu es sollicité(e) pour aider ce groupe d'élèves.

Données : $E = 12V$; $R_G = 5\Omega$; $l = 50 \text{ cm}$; $d = 4\text{cm}$; $N = 498$ spires ; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ S.I.}$



I(A)	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
B (T)								

- Vérifie que cette bobine peut être considérée comme un solénoïde.
- Reproduis le schéma de la bobine et représente :
 - le sens du courant I .
 - le champ magnétique \vec{B} créé au centre O .
 - quelques lignes de champ magnétique à l'intérieur de la bobine.
- Détermine dans le circuit de la figure :
 - l'intensité I du courant.
 - la valeur du champ magnétique \vec{B} .
- Le groupe d'élèves fait varier l'intensité du courant électrique dans la bobine précédente et note les résultats dans le tableau ci-dessus :
 - Reproduis le tableau puis complète-le.
 - Trace le graphe $B = f(I)$.
Echelles : $2 \text{ cm} \leftrightarrow 10^{-3} \text{ T}$ et $3 \text{ cm} \leftrightarrow 1 \text{ A}$.
 - Montre que le champ B est proportionnel à l'intensité du courant I .



PHILOSOPHIE

SÉRIES : C – D

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE 1 : (4 POINTS) (OBLIGATOIRE)

Relie chaque citation à son auteur (2 points).

- | | |
|--|---------------------|
| « Je suis une substance qui pense ». | . Sigmund Freud |
| « L'enfer c'est l'absence des autres ». | . Spinoza De Baruch |
| « Le moi n'est pas maître dans sa propre maison ». | . René Descartes |
| « L'homme est Dieu pour l'homme ». | . Roger Garaudy |

Recopie le texte en y remplaçant les pointillés par le mot ou l'expression qui convient (2 points) :

la liberté, la responsabilité, la conscience, penser, l'inconscient, Sigmund Freud.

La connaissance plus ou moins claire qu'un sujet possède de ses états, de ses pensées et de lui-même est Selon Descartes l'homme est une substance pensante dont la nature n'est que de Pour lui, l'homme est toujours conscient de ses actes. La découverte de par va définitivement montrer que le psychisme humain ne se réduit pas à la seule conscience.

EXERCICE 2 : (16 POINTS) (AU CHOIX)

Pendant la préparation de l'examen blanc régional de la DRENA du PORO, ton groupe de travail te propose le sujet suivant : **L'Etat est-il un mal nécessaire ?**

Résous le problème que pose ce sujet dans une production argumentée.

Le commentaire de texte philosophique.

Dans le cadre des révisions en vue du baccalauréat blanc régional de la DRENA du PORO, ton groupe de travail te propose le texte ci-dessous.

C'est par la société seule que l'homme est capable de suppléer à ses déficiences, de s'élever à l'égalité avec ses compagnons, de créations et même d'acquérir sur eux la supériorité. La société compense toutes ses infirmités ; bien que dans ce nouvel état, ses besoins se multiplient à tout moment, ses capacités sont pourtant augmentées, le laissent à tous égards, plus satisfait et plus heureux qu'il lui serait plus jamais possible de le devenir dans son état de sauvagerie et de solitude. Quand chaque individu travaille isolement et seulement pour lui-même, ses forces sont trop faibles pour exécuter une œuvre importante ; comme il emploie son labeur à subvenir à toutes ses différentes nécessités, il n'atteint jamais la perfection dans aucun art particulier ; comme ses forces et ses succès ne demeurent pas toujours égaux à eux-mêmes, le moindre échec sur l'un ou l'autre de ces points s'accompagne nécessairement d'une catastrophe inévitable et de malheur. La société fournit un remède à ces trois désavantages. L'union des forces accroît notre pouvoir ; la division des tâches accroît notre capacité ; l'aide mutuelle fait que nous sommes moins exposés au sort et aux accidents. C'est ce supplément de force, de capacité et de sécurité qui fait l'avantage de la société.

David HUME, Traité de la nature humaine

Fais l'étude ordonnée de ce texte et dégage son intérêt philosophique.



MATHÉMATIQUES

SÉRIE D

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

Toute calculatrice scientifique est autorisée.

Le candidat utilisera deux feuilles de papier millimétré.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, relève le numéro suivi de V si elle est vraie ou F si elle est fausse. (Aucune justification n'est demandée.)

N°	AFFIRMATIONS
1	Soient f et g deux fonctions telles que $\lim_{x \rightarrow 5} g(x) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 5$. On a : $\lim_{x \rightarrow 1} g \circ f(x) = 0$.
2	Pour tout nombre complexe z , son conjugué \bar{z} est un nombre réel.
3	Soit g une fonction numérique dérivable sur un intervalle K . a et b sont deux éléments de K tels que $a < b$. S'il existe un nombre réel M tels que pour tout x élément de $[a; b]$, $ g'(x) \leq M$, alors $ g(b) - g(a) \leq M b - a $.
4	$\log(10^3) = 10$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous trois réponses A, B et C sont proposées dont une seule est juste.

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

		REPNSES		
N°	Enoncés	A	B	C
1	Si f une fonction telle que : $\forall x \in]2; +\infty[$, $ f(x) - 1 \leq \frac{1}{\sqrt{x-2}}$, alors	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$
2	Le conjugué du nombre	$-1 + \frac{5}{2}i$	$1 - 5i$	$1 - \frac{5}{2}i$

	complexe $\frac{2+5i}{2}$ est égal à			
3	Pour tout nombre réel positif a et pour tous nombres entiers naturels m et n , on a : $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}$ est égale à :	$m \times n \sqrt{a}$	$m+n \sqrt{a}$	$m-n \sqrt{a}$
4	La fonction logarithme décimale est la fonction qui à tout x de $]0; +\infty[$ associe :	$\ln x$	$10 \ln x$	$\frac{\ln x}{\ln 10}$

EXERCICE 3 (3 points)

Soit f la fonction définie sur $]3; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2+x+1}{2x-2}$.

- 1) a) Démontre que f est strictement croissante sur $]3; +\infty[$.
b) Déduis-en que f est une bijection de $]3; +\infty[$ sur un intervalle K que l'on précisera.
- 2) Dresse le tableau de variation de la bijection réciproque f^{-1} de f .
- 3) a) Justifie que $f(4) = \frac{7}{2}$.
b) Justifie que f^{-1} est dérivable en $\frac{7}{2}$ puis calcule $(f^{-1})'(\frac{7}{2})$.

EXERCICE 4 (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . Unité graphique : 3 cm.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives: $z_A = 2$, $z_B = 1 + i\sqrt{3}$ et

$$z_C = -\sqrt{2}(1 - i)$$

1. a) Ecris z_A , z_B et z_C sous la forme exponentielle.
b) Déduis-en que les points A, B et C appartiennent à un même cercle de centre O dont on précisera le rayon.
c) Place avec précision les points A, B et C dans le repère (O, I, J) .
2. On pose : $Z = \frac{z_C}{z_B}$
 - a) Ecris Z sous la forme algébrique.
 - b) Ecris Z sous la forme trigonométrique.
 - c) Déduis des questions 2. a) et 2. b) les valeurs exactes de : $\cos \frac{5\pi}{12}$ et $\sin \frac{5\pi}{12}$.

EXERCICE 5 (5 points)

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \left(2 - \frac{2}{x}\right) (\ln x - 1)$.

(C) désigne sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$.

1) Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = 2 \ln x + 2x - 4$.

a) Justifie que g est strictement croissante sur $]0; +\infty[$.

b) On admet que $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$.

Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $]1; 2[$.

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

2) a) Justifie que $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ puis donne une interprétation graphique du résultat.

b) On admet que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

Justifie que (C) admet en $+\infty$ une branche parabolique de direction (OI) .

c) On admet que f est dérivable sur $]0; +\infty[$.

Démontre que : $\forall x \in]0; +\infty[, f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.

d) Etudie les variations de f sur $]0; +\infty[$ puis dresse son tableau de variation.

3) a) Détermine les coordonnées des points d'intersection de la courbe (C) avec l'axe des abscisses (OI) .

b) Justifie que (C) est au dessus de l'axe des abscisses sur $]0; 1[$ et sur $]e; +\infty[$ puis que (C) est au dessous de l'axe des abscisses sur $]1; e[$.

c) Construis (C) . On prendra $\alpha = 1,75$ et $f(\alpha) = -0,6$.

EXERCICE 6 (5 points)

A l'occasion de la fête de fin d'année d'un lycée de la place, un brillant élève est retenu pour participer à une loterie. Pour avoir son gain, il est invité à tirer au hasard et simultanément 3 boules d'une urne contenant 13 boules dont 8 noires et 5 vertes indiscernables au toucher. Chaque boule noire tirée rapporte 10.000 FCFA et chaque boule verte tirée rapporte 5.000 FCFA.

Avant le tirage, l'élève déclare à ses pairs qu'il va offrir un pagne d'une valeur de 24.500 FCFA à sa mère.

Certains de ses camarades de terminale D pensent qu'il a plus de 50% de chance de faire son cadeau et d'autres pensent le contraire.

A l'aide d'une argumentation basée sur tes connaissances mathématiques donne ton avis sur ces deux tendances.



HISTOIRE – GEOGRAPHIE

SÉRIES : A 1 – A2 – C - D

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2

PREMIERE PARTIE

Le candidat devra traiter obligatoirement les deux (02) exercices proposés en Histoire et en Géographie.

Exercice 1 : Histoire

Recopie la bonne réponse parmi les propositions suivantes :

A/

- 1- L'Ostpolitik est une politique d'ouverture vers l'Est initiée par Willy Brandt en 1969
- 2- L'Ostpolitik est une politique d'ouverture vers l'Est initiée par De Gaulle en 1966
- 3- L'Ostpolitik est une politique d'ouverture vers l'Est initiée par Leonid Brejnev en 1975

B /

- 1- La Coexistence Pacifique est une politique qui débute en 1953
- 2- La Coexistence Pacifique est une politique qui débute en 1959
- 3- La Coexistence Pacifique est une politique qui débute en 1985

C /

- 1- Le mur de Berlin a été détruit le 09 novembre 1989
- 2- Le mur de Berlin a été détruit le 25 décembre 1989
- 3- Le mur de Berlin a été détruit le 31 août 1990

Exercice 2 : Géographie

Le tableau ci-dessous présente quelques produits d'exportation ivoirienne en 2015 (en tonnes)

	Café	Cacao
Produits bruts	65 581	1 285 988
Produits transformés	7 383	442 218

Source : Direction de prévision de politique et statistiques économiques de Côte d'Ivoire (INS) du 29/11/2016

Consigne :

Construis dans un diagramme circulaire de rayon 5 cm, la part du café et du cacao brut et celle du café et du cacao transformés en 2015.

DEUXIEME PARTIE

Exercice 1 :

Le candidat devra traiter obligatoirement le sujet de DISSERTATION proposé en HISTOIRE.

Sujet : La deuxième crise de Berlin.

Exercice 2 :

Le candidat devra traiter au choix un (01) sujet parmi les deux (02) proposé en GEOGRAPHIE.

Sujet 1 : Commentaire de document (07 points)

En 2012, le taux de croissance du PIB réel a finalement dépassé les prévisions pour atteindre 9,8%, chiffre confirmé par le FMI à la fin mars 2013. C'est le secteur tertiaire qui s'est révélé le principal moteur de la croissance en 2012.

Les activités de transport et logistiques ont progressé avec le transport maritime et les activités de la nouvelle Air Côte d'Ivoire. Le plan national de développement 2012-2015 est basé sur cette forte croissance. **Le commerce qui s'est replié en 2011, a connu une croissance de 11% en 2012 grâce au retour de la confiance et à la restauration de l'autorité de l'Etat sur tout le territoire...**

Tous les services ont profité de la reprise. La banque-assurance et le tourisme-hôtellerie ont pour leur part enregistré chacun une croissance de 17%. Au total le PIB ivoirien s'est élevé en 2012 à 12 600 milliards de FCFA...

La grande distribution s'est développée en Côte d'Ivoire ... même le réseau de boutique de proximité n'échappe pas au phénomène. Les deux principaux acteurs de la grande distribution sont la société ivoirienne de promotion des supers marchés, (Prosuma) et la compagnie de distribution de Côte d'Ivoire (CDCI). (...) Le secteur devrait être bousculé et moderniser à partir de 2015 avec l'arrivée de Carrefour, numéro deux mondial de la distribution alimentaire.

Source : In Spécial Jeune Afrique, Investir en Côte d'Ivoire 2014, Edition Jeune Afrique, Paris, 2014, pp.26-27 et p.64

Questions :

- 1- Dégage l'idée générale du texte.
- 2- Explique le passage souligné dans le texte : « *Le commerce qui s'est replié ... le territoire...* »
- 3- Montre, en dehors de l'instabilité politique, les obstacles auxquels est confronté le commerce ivoirien en particulier.

Sujet 2 : Situation d'évaluation

Kolotcholoman et Akissi, deux élèves en classe de terminale, suivent un débat télévisé portant sur le développement de la Côte d'Ivoire. Au cours de cette émission, un expert du Centre National de Recherche Agronomique affirme ceci : « **Dans la sous-région ouest-africaine, la Côte d'Ivoire est citée comme exemple de développement économique grâce à la nature qui lui est très généreuse** ». Une discussion éclate entre les deux élèves car ils ne comprennent pas l'affirmation de l'expert.

- 1- Identifie le problème soulevé dans ce texte.
- 2- Explique le passage souligné du texte.
- 3- Es-tu d'accord avec l'idée selon laquelle le développement de la Côte d'Ivoire repose seulement sur ses atouts naturels ? Justifie ta réponse.

BACCALAURÉAT BLANC RÉGIONAL
SESSION : FÉVRIER 2022



Coefficients : Séries A : 3
Séries C-D : 2
Durée : 4 h

FRANÇAIS

SERIES A – C – D

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 ; 2/2.

Le candidat traitera l'un des deux sujets suivants :

Premier sujet : Commentaire composé

(Fatigués de supporter le calvaire de leur village, Afrika Ba'a, Kambara et son cousin Dali décident d'aller en ville pour chercher du travail. Arrivés à Nécroville, ils se mettent à la recherche de leur ami Koli qui habite le quartier « Hawa ».)

« Hawa » était un amoncellement de taudis croulants. Dans le temps, disait-on, il fut l'un des quartiers les plus chics de Nécroville. Sa réputation avait basculé en quelques années et maintenant c'était le repaire des truands, des filles publiques et le berceau de la misère. Les fossés, fatigués sans doute de longer ce qui restait des rues et, voulant probablement faire écho à l'anarchie générale qui régnait dans cette partie de la ville, parcouraient en tous sens les cours et les espaces où passaient encore en cahotant des taxis borgnes, cabossés par de multiples collisions qui avaient lieu dans cette partie du monde où le mépris des lois était un devoir. À « Hawa », on appelait ces espaces libres des ræes. En vérité, c'étaient des dépotoirs où les cadavres de chiens éventrés voisinaient avec des morceaux de bouteilles, au milieu des détritrus ménagers.

À mesure qu'ils avançaient dans ces immondices, les deux garçons se demandaient si les habitants de Nécroville avaient une municipalité. En réalité, cette municipalité existait. Il y avait même à sa tête un jeune Maire fort dynamique et qui, parfois, savait prendre des initiatives heureuses. Mais, la municipalité de Nécroville se débattait en permanence entre le désir d'assurer sa réélection et celui de prendre en main les divers problèmes qui se posaient à la ville. Elle savait bien que les deux choses n'étaient pas inconciliables, mais, comme il fallait accomplir vite des réalisations propres à rendre son mandat populaire, la municipalité faisait des efforts, se perdait dans son action, posait la première pierre de plus de cent ouvrages à la fois sans jamais avoir les moyens de faire poser les autres pierres. Elle se noyait dans la paperasse ou dans un flot de paroles. Ou alors, construisait des locaux pour satisfaire les divers groupes de pressions. Le Maire était convaincu qu'il fallait amadouer les riches et construire des églises pour les pauvres. Le Conseil Municipal était tellement d'accord avec lui que dans le seul quartier « Hawa », il y avait presque autant d'églises que de pâtés de maisons. Une église pour cent bars, un bar tous les dix mètres, pas de dispensaires, pas de bureau de poste, par contre, quatre commissariats de police, un camp militaire et des rues qui disparaissaient sous une herbe aussi haute que celle de la savane alentour.

Rémy Médou MVOMO, *Afrika Ba'a*, Yaoundé, Éditions CLE, 1969, pp 67-68.

Faites un commentaire composé à partir de ce texte. Vous montrerez comment, d'une part, l'auteur présente le quartier « Hawa » et d'autre part, rend compte de la personnalité du Maire de Nécroville.

Votre production sera évaluée conformément aux critères ci-dessous :

CRITERES	BAREME
• Pertinence	8pts
- Production en adéquation avec le type d'écrit	4pts
- Respect de la technique du commentaire composé	4pts
• Correction de langue	6pts
• Cohérence sémantique	4pts
• Originalité de la production	2pts
Total	20 pts

Deuxième sujet : Dissertation littéraire

Dans « Etude critique illustrée / Extraits commentés » de l'œuvre *Les Misérables* de Victor Hugo, imprimée en France par BERGER-LEVREAUULT, NANJI, 1^{er} trimestre 1977, p.246, il est écrit ceci : « Ce qu'il faut à la civilisation, (...) c'est une littérature de peuple. »

Expliquez et discutez cette assertion dans un développement argumenté, illustré d'exemples précis tirés d'œuvres littéraires lues ou étudiées.

Votre production sera évaluée conformément aux critères ci-dessous :

CRITERES	BAREME
• Pertinence	8pts
- Production en adéquation avec le type d'écrit	4pts
- Respect de la technique de la dissertation littéraire	4pts
• Correction de langue	6pts
• Cohérence sémantique	4pts
• Originalité de la production	2pts
Total	20 pts

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/3 et 2/3 et 3/3.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des propositions suivantes, dis si elle est vraie (V) ou Fausse (F). Exemple: 5-V

N°	Propositions
1	Une suite convergente est une suite qui admet une limite finie.
2	A, B et C sont alignés si et seulement si $\frac{z_C - z_B}{z_C - z_A} \in \mathbb{R}^*$
3	si $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$ alors (C_f) admet une tangente horizontale au point d'abscisse x_0
4	$\int_{-2}^e \frac{1}{t+3} dt = \ln(e) + 3$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des propositions suivantes, indique le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple : 5-c.**

N°	Propositions	Réponses										
1	L'écriture complexe $z' = -2iz + 1 - i$ est celle :	A D' une rotation										
		B D'une homothétie										
		C ni rotation, ni homothétie.										
2	Soit X est une variable aléatoire dont la loi de probabilité est représentée dans le tableau ci-dessous. <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>x_i</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$P(X = x_i)$</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,4</td> </tr> </table> La variance de X est égale à :	x_i	2	3	4	5	$P(X = x_i)$	0,3	0,2	0,1	0,4	A $V(X) = 1,64$
		x_i	2	3	4	5						
		$P(X = x_i)$	0,3	0,2	0,1	0,4						
B $V(X) = 1,8$												
C $V(X) = 11,36$												
3	Une primitive de H de la fonction h définie par $h(x) = 6\sin(3x + 2)$ sur $]0; +\infty[$ est :	A $H(x) = 2\cos(3x + 2)$										
		B $H(x) = -2\cos(3x + 2)$										
		C $H(x) = -6\cos(3x + 2)$										
4	Pour tout $x \in]1; +\infty[$ la dérivée de la fonction $f(x) \approx \log(x - 1)$ est	A $f'(x) \approx \frac{1}{x-1}$										
		B $f'(x) = \frac{x-1}{\ln 10}$										
		C $f'(x) \approx \frac{1}{(x-1)\ln 10}$										

JE SUIS JEUNE, JE VEUX ET JE PEUX REUSSIR, JE REFUSE DONC DE TRICHER.

EXERCICE 3 (4 points)

Le tableau suivant indique pour chaque année, le nombre de milliers de mariages contractés dans les mairies de Côte d'Ivoire, x_i désigne le rang de l'année tandis que y_i désigne le nombre (en milliers) de mariages.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
x_i	0	1	2	3	4	5	6
y_i	395	374	p	334	312	q	266

Le nombre de milliers de mariages contractés en 2005 et en 2008 dans les archives de la direction générale des statistiques ont été égarés. Cependant, ces valeurs avaient permis par la méthode des moindres carrés d'obtenir la droite de régression de y en x dont l'équation réduite est la suivante : (D): $y = -22x + 397$.

1. On suppose que la relation entre x et y traduire par la droite (D) reste encore valable pour les années à venir :

a) A combien peut-on estimer le nombre de mariage en côte d'Ivoire au cours de l'année 2020 ?

b) A partir de quelle année l'on assistera à deux fois moins de mariages qu'en 2009 ?

2. a) Calculer la moyenne \bar{x} et la variance $V(X)$ de x .

b) Vérifier que $\bar{y} = \frac{1681+p+q}{7}$

c) Démontrer : $Cov(x, y) = \frac{2q-p-823}{7}$

3. Déterminer les valeurs de p et de q .

EXERCICE 4 (3 points)

I- 1. a) Démontrer la forme algébrique du nombre complexe: $(3 + 7i)^2$.

b) En déduire les racines carrées du nombre complexe : $U = -40 + 42i$.

c) Résoudre dans \mathbb{C} l'équation: (E): $z^2 + (3 - 7i)z - 21i = 0$.

2. On pose $P(z) = z^3 + (1 - 9i)z^2 - (20 + 13i)z + (-42 + 42i)$.

a) Déterminer les nombres complexes a , b , et c tels que: $P(z) = (z - 2 - 2i)(az^2 + bz + c)$.

b) Résoudre dans \mathbb{C} l'équation (E'): $P(z) = 0$.

II- Le plan est muni du repère orthonormé direct (O, I, J). Unité: 1cm

Les points A, B, C et D ont pour affixes respectives: $z_A = -3$; $z_B = 2 + 2i$; $z_C = 7i$;

$z_D = -5 + 5i$

1. Placer les points A, B, C et D.

2. a) Écrire sous forme algébrique le nombre complexe : $\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B}$.

b) En déduire la nature du triangle ABC.

3. Démontrer que les points A, B, C et D appartiennent à un même cercle (C) dont on précisera l'affixe du centre.

PROF : MR KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 5 (5 points)

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

Partie A

Soit la fonction définie sur l'intervalle $]0; +\infty[$ par $g(x) = x^2 - 1 + \ln x$.

1. a) Calculer $g'(x)$ pour tout réel x appartenant à l'intervalle $]0; +\infty[$.
- b) en déduire le sens de variation de la fonction g .
2. calculer $g(1)$ et en déduire l'étude du signe de $g(x)$.

Partie B

On admet qu'il existe deux constantes réelles a et b telles que, $\forall x \in]0; +\infty[$,

$$f(x) = ax + b - \frac{\ln x}{x}.$$

1. on désigne par f' la fonction dérivée de la fonction f . Calculer $f'(x)$
2. Sachant que la courbe (C) passe par le point de coordonnées (1 ; 0) et qu'elle admet en ce point une tangente horizontale, déterminer les nombres a et b .

Partie C

On admet désormais que, pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $]0; +\infty[$,

$$f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{x}.$$

1. a) Déterminer la limite de la fonction f en 0 et donner une interprétation graphique de cette limite.
- b) Déterminer la limite de la fonction f en $+\infty$.
2. a) Vérifier que, $\forall x \in]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.
- b) Établir le tableau de variation de la fonction f sur $]0; +\infty[$.
- c) En déduire le signe de $f(x)$ pour x appartenant à l'intervalle $]0; +\infty[$.
3. On considère la droite (D) d'équation $y = x - 1$.
- a) Justifier que la droite (D) est asymptote à la courbe (C).
- b) Étudier les positions relatives de la courbe (C) et de la droite (D).
- c) Tracer la droite (D) et la courbe (C).

Partie D

On note A la mesure, exprimée en cm^2 , de l'aire de la partie du plan P comprise entre la courbe (C), l'axe des abscisses, et les droites d'équations $x = 1$ et $x = e$.

1. On considère la fonction H définie sur $]0; +\infty[$ par $H(x) = (\ln x)^2$
- a) Calculer $H'(x)$
- b) En déduire une primitive de la fonction f sur $]0; +\infty[$.
2. Calculer A et donner sa valeur arrondie au mm^2 près.

EXERCICE 6 (4 points)

Au cours de la campagne café-cacao, une coopérative d'Abengourou décide de louer un magasin de stockage.

Le loyer annuel initial du magasin est de 600 000 f CFA. La coopérative s'engage à le louer pendant 5 années successives.

Le propriétaire du magasin lui fait alors deux contrats au choix.

Contrat 1: Il y aura une augmentation forfaitaire de 2000 f CFA du magasin l'année suivante.

Contrat 2: Il y aura une augmentation 2% de loyer l'année suivante.

En vue de permettre à la coopérative de s'engager il est question de trouver le contrat le plus avantageux

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/3 et 2/3 et 3/3.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris le numéro de chaque affirmation suivie de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. **Exemple: 5 - VRAI**

N°	Affirmations
1	Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ alors la courbe (C_f) admet une branche parabolique de direction celle de la droite (OJ) en $+\infty$.
2	Les racines carrées du nombre complexe $a + ib$ sont les solutions du système $\begin{cases} x^2 + y^2 = a + ib \\ x^2 - y^2 = a \\ 2xy = b \end{cases}$
3	Si $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$ alors (C_f) admet une tangente horizontale au point d'abscisse x_0 .
4	Soit $(X; Y)$, une série statistique double pouvant réaliser un ajustement linéaire. Une équation de la droite de regression (D) de y en x par la méthode des moindres carrés est définie par la relation $y = ax + b$ avec $\begin{cases} a = \frac{\text{cov}(X;Y)}{v(Y)} \\ b = \bar{y} - a\bar{X} \end{cases}$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont données dont une seule est juste. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple : 5 - B**

N°	affirmations	Réponse A	Réponse B	Réponse C									
1	Une enquête dans une classe a donné les résultats résumés dans le tableau ci-dessous. <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Internes</th> <th>Externes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filles</td> <td>12</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Garçons</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> On interroge un élève au hasard. La probabilité que ce soit un garçon sachant qu'il est interne est :		Internes	Externes	Filles	12	25	Garçons	8	15	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{8}{23}$
	Internes	Externes											
Filles	12	25											
Garçons	8	15											
2	Une primitive de H de la fonction h définie par $h(x) = \ln x$ sur $]0; +\infty[$ est	$H(x) = \frac{1}{\ln x}$	$H(x) = x \ln x - x + e$	$H(x) = \ln\left(\frac{1}{x}\right) + 1$									
3	$\int_a^b f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$	Linéarité	Inégalité	Relation de Chasles									
4	On donne les nombres complexes suivants : $A \approx 2 + i$ et $B \approx 4 - 3i$ La forme algébrique du quotient $\frac{A}{B}$ est	$\frac{11}{25} + \frac{13}{25}i$	$\frac{11}{7} + \frac{13}{7}i$	$\frac{15}{-7} + \frac{13}{-7}i$									

PROF : MR KABY KABY JILUIS JUNIOR : 07 0996 3670 / 07 7525 6207

EXERCICE 3 (4 points)

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'événement « le joueur choisi évolue au pays ».

On désigne par B l'événement « le joueur choisi est professionnel ».

On désigne par C l'événement « 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'événement 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 4 (4 points)

Soit u la suite numérique définie sur \mathbb{N} par:
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3} \end{cases}$$

1. a) Calculer u_1 et u_2 .
b) Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n , $u_n > -1$.
c) Déterminer que la suite (u_n) est décroissante.
d) Justifier que la suite (u_n) est convergente.
2. Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par: $v_n = \frac{1}{u_n + 1}$.
a) Démontrer que (v_n) est une suite arithmétique.
b) Exprimer v_n , puis u_n en fonction de n .
c) En déduire la limite de la suite (v_n) , puis de la suite (u_n) .
3. Calculer la somme $S = v_3 + v_4 + \dots + v_{19}$

EXERCICE 5 (4 points)

On se propose d'étudier la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{\ln x}{x} + \frac{x}{2} - \frac{1}{2x}$.

Le plan P est rapporté à un repère orthogonal (O, I, J) . (Unité graphique : 2 cm). On note (C) la courbe représentative de f dans P .

1. Étude d'une fonction auxiliaire.

On introduit la fonction g définie sur $]0 ; +\infty[$ par $g(x) = x^2 - 3 - 2\ln x$.

a) Étudier le sens de variation de $g(x)$. (Limite aux bornes de D_g ; dérivée, sens de variation)

b) Dresse le tableau de variation de g .

c) Montrer que $g(x) > 0, \forall x \in]0 ; +\infty[$.

2. Étude de la fonction f

a) Montrer que $\forall x \in]0 ; +\infty[, f'(x) = \frac{g(x)}{2x^2}$, puis en déduire le sens de variation de f .

b) Calculer la limite de f en 0 et en $+\infty$. (On rappelle que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$). Quelle est la conséquence graphique ?

c) Montrer que la droite (D) d'équation $y = \frac{x}{2}$ est une asymptote oblique à la courbe (C) en $+\infty$.

d) Montrer que (C) et (D) se coupent au point d'abscisse \sqrt{e} .

Étudier la position relative de (C) et (D) .

3. Courbe représentative de f .

a) Dresser le tableau de variation de f .

b) Après avoir recopié, complète le tableau suivant. (On donnera les valeurs de $f(x)$ sous forme décimale approchée à 0,01 près).

x	0,5	1	\sqrt{e}	e	5
$f(x)$					

c) Tracer (C) et (D) .

4. Soit K la fonction définie sur $]0 ; +\infty[$ par $K(x) = (\ln x)^2$

Calculer $K'(x)$.

EXERCICE 6 (4 points)

Un pâtissier commercialise des glaces d'un même type très prisées par les consommateurs. Il peut en produire entre 0 et 300 par jour dans sa petite entreprise familiale. Cette production est vendue dans sa totalité. Lorsque x représente le nombre de centaines de glaces produites, on note $B(x)$, le bénéfice réalisé par le pâtissier pour la vente des x centaines de glaces.

D'après les données précédentes, l'artisan sait que :

- Pour tout x de l'intervalle $[1 ; 3]$, on a : $B'(x) = -20x + 30$, où $B(x)$ est exprimé en milliers de francs et B' la fonction dérivée de B .
- Pour une centaine de glaces vendue, son bénéfice est 20 mille francs.

Il te sollicite pour l'aider à déterminer le nombre de glaces qu'il devra fabriquer par jour pour que son bénéfice soit maximal et de déterminer la valeur de ce bénéfice.