



**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.

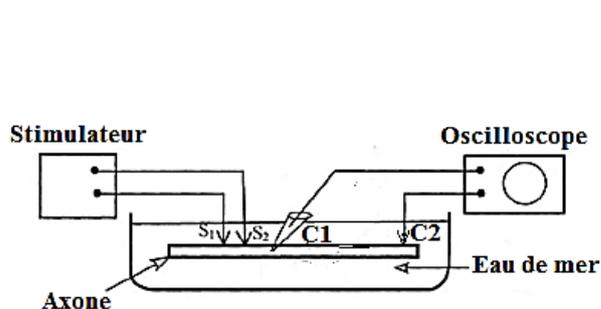
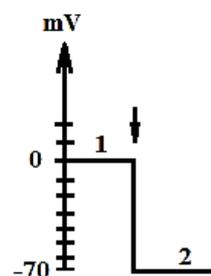


Figure 1



Variation de la différence de potentiel

Figure 2

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 C<sub>1</sub> dans l'axone tout en maintenant C<sub>2</sub> à la Surface ;
  - c. en positionnant C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> à la surface.
- 4- L'enregistrement 1 de la figure 2 signifie que :
  - a. C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> sont à des potentiels différents ;
  - b. C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> sont au même potentiel ;
  - c. C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> 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	<b>a</b> -Inégale répartition de ions entre l'extérieur et l'intérieur de la membrane cellulaire
2-Phase de dépolarisation du PA	<b>b</b> -Entrée massive d'ions $\text{Cl}^-$ dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux $\text{Cl}^-$ chimio-dépendants
3-PM	<b>c</b> -Sortie massive d'ions $\text{K}^+$ du neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux $\text{K}^+$ voltage-dépendants
4-PPSI	<b>d</b> -Entrée massive d'ions $\text{Na}^+$ dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux $\text{Na}^+$ voltage-dépendants
5-Hyperpolarisation du PA	<b>e</b> -Sortie excessive d'ions $\text{K}^+$ dans le neurone post-synaptique suite à la fermeture lente des canaux $\text{K}^+$ voltage-dépendants
6-Phase de repolarisation du PA	<b>f</b> - Entrée massive d'ions $\text{Na}^+$ dans le neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux $\text{Na}^+$ chimio-dépendants <b>g</b> -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 des .....**1**.....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 un .....**3**..... . La présence de certains constituants (ammoniaque) dans l'urine alors qu'ils sont absents dans le .....**4**.....permet de déduire qu'ils ont été sécrétés par les cellules des reins : les reins jouent alors un .....**5**..... . L'élimination d'urée (déchet) montre que les reins ont un rôle .....**6**..... . Pendant ce temps, le glucose, petite molécule, ne se retrouve pas dans l'urine définitive alors qu'il est présent dans .....**7**..... . Il est retourné au plasma sanguin par le néphron. Les néphrons jouent un .....**8**.....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  $\text{Ca}^{2+}$  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.

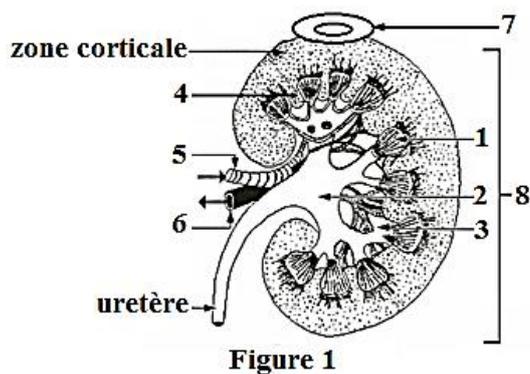


Figure 1

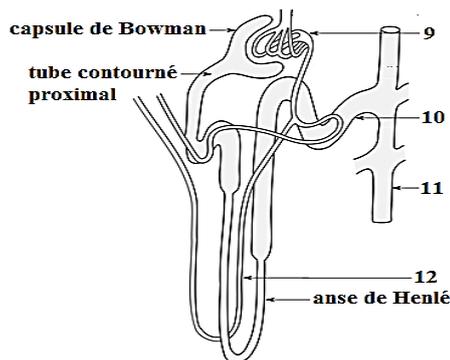


Figure 2

Les annotations ci-dessous te sont proposées

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 1- glomérule       | 7- glande surrénale         |
| 2- calice          | 8- rein                     |
| 3- bassinet        | 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 fautive, 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

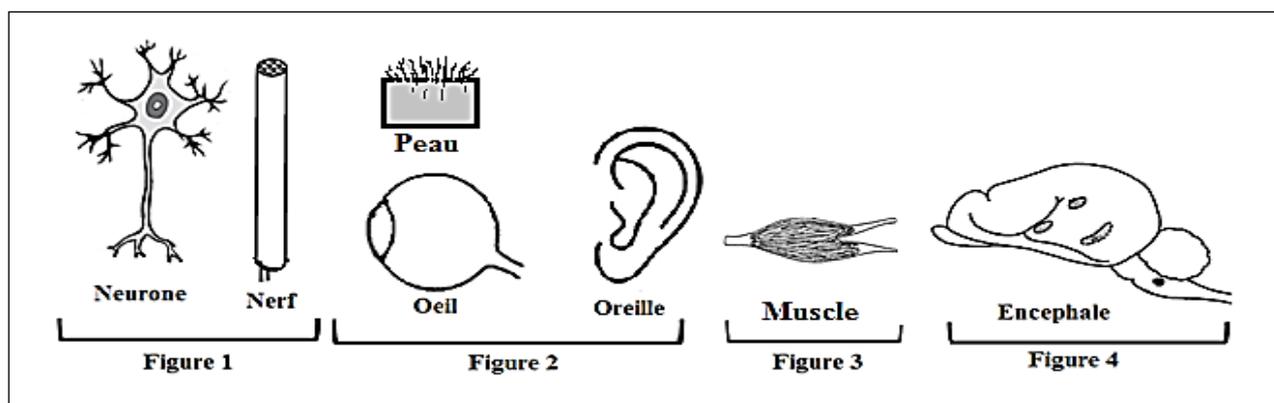
On mesure en unités arbitraires (UA) la force de contraction cumulée des muscles fléchisseurs des pattes qui permettent le réflexe de saut chez le singe en réponse aux stimulations lumineuses et sonores en fonction du temps qui s'écoule après le conditionnement. Les résultats sont consignés dans le tableau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

**TABLEAU DES RESULTATS DE L'EXPERIENCE**

	Stimuli	Temps (jours)							
		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<sup>ème</sup> jour après le conditionnement.**

**4-Schématise à l'aide d'une représentation unique, les trajets de l'influx nerveux lorsque le 6<sup>ème</sup> 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  $\alpha$** , en utilisant les chiffres.

Exemple : 6-réaction:

Les acides  $\alpha$  -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  $\alpha$  -aminé est essentiellement sous la forme d'un ion dipolaire appelé **2**. La réaction d'addition de deux acides  $\alpha$  -aminés produit **3**. Les deux acides  $\alpha$  -aminés sont liés par **4**. Les **5** sont obtenues par condensation d'un certain nombre d'acides  $\alpha$  -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**

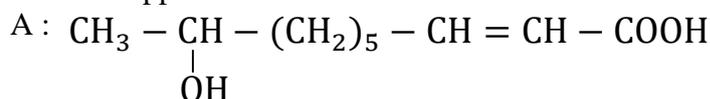
- 1- L'expression du pH de toutes solutions aqueuses suffisamment diluées est  $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$ .
- 2- Plus une solution est acide, plus sa concentration en ion hydronium ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) est élevée.
- 3- La dissolution de l'hydroxyde de sodium solide dans l'eau est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

## EXERCICE 2 (5 points)

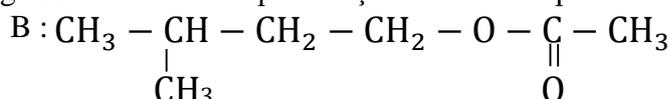
Lors d'un exposé, votre professeur de physique-chimie vous informe que « la communication, c'est-à-dire le transfert d'informations chez les insectes se fait principalement par voie chimique grâce à des substances appelées phéromones. Certaines de ces substances sont des signaux d'alarme, d'autres permettent 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 :

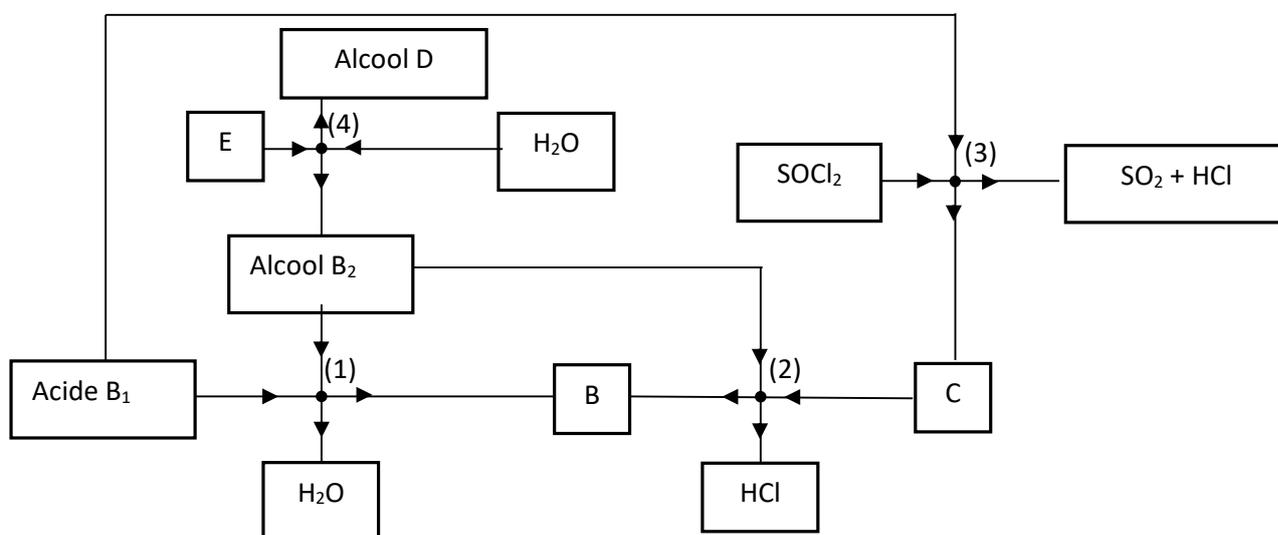


Il t'est demandé de répondre aux questions ci-dessous :

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

**NB :** ( $\rightarrow$   $\leftarrow$ ) : Réaction entre deux composés et ( $\rightarrow$   $\leftarrow$ ) : 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 B<sub>2</sub> et de l'acide carboxylique B<sub>1</sub> 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 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, D et E.

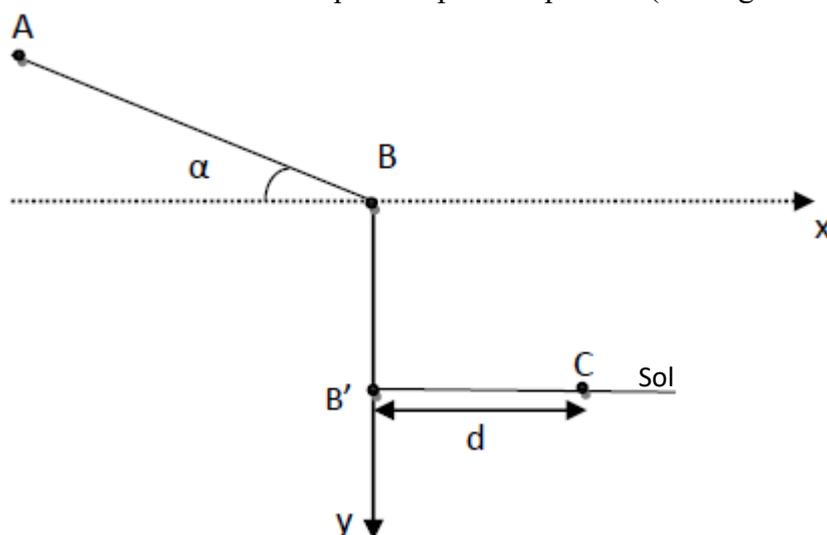
3. A partir de 10g de l'acide B<sub>1</sub>, on obtient 10,7g de la molécule B comme l'indique la réaction (1) et à partir de 10g du composé C, on synthétise une masse du composé B comme l'indique la réaction (2).

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  $\alpha$  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 :

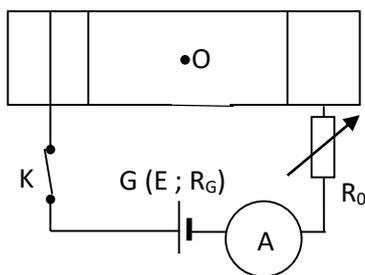
1.
  - 1.1. Exprime la vitesse  $V_B$  du solide en B en fonction de  $\alpha$  et  $L$  en utilisant le théorème de l'énergie cinétique.
  - 1.2. Détermine l'accélération  $a$  du solide sur le trajet AB en utilisant le théorème du centre d'inertie.
  - 1.3. Déduis-en la durée  $t_1$  du trajet AB en fonction de  $\alpha$  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  $\ell$ , 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  $15 \Omega$ . Tu es sollicité(e) pour aider ce groupe d'élèves.

**Données** :  $E = 12V$  ;  $R_G = 5\Omega$  ;  $\ell = 50 \text{ cm}$  ;  $d = 4\text{cm}$  ;  $N = 498$  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  $I$ .



# 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.

N°	Enoncés	REPONSES		
		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 :	$m \times n \sqrt[n]{a}$	$m+n \sqrt[n]{a}$	$m-n \sqrt[n]{a}$
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 orthonormée  $(O; I; J)$ .

- 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  $\alpha$  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 aout 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 rues. 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
• <b>Pertinence</b>	<b>8pts</b>
- Production en adéquation avec le type d'écrit	4pts
- Respect de la technique du commentaire composé	4pts
• <b>Correction de langue</b>	<b>6pts</b>
• <b>Cohérence sémantique</b>	<b>4pts</b>
• <b>Originalité de la production</b>	<b>2pts</b>
<b>Total</b>	<b>20 pts</b>

**Deuxième sujet : Dissertation littéraire**

Dans « Etude critique illustrée / Extraits commentés » de l'œuvre *Les Misérables* de Victor Hugo, imprimée en France par BERGER-LEVREAU, NANJI, 1<sup>er</sup> 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 :**

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