

Partie A (8pts) : l'élève traitera obligatoirement les deux exercices de cette partie.

Exercice 1 (4pts)

- 1) Définis les termes suivants : l'esprit scientifique ; le libre arbitre ; le refoulement ; le syllogisme (1pt)
- 2) Cite deux différentes formes de la responsabilité (0,5pt)
- 3) Enumère deux caractéristiques des mathématiques (0,5pt)
- 4) Cite et explique brièvement les trois états de l'esprit scientifique selon Auguste COMTE (1.5pt)
- 5) Peut – on étudier les sciences humaines avec la même objectivité et la même précision que dans les sciences de la nature ? Pourquoi ? (0.5pt)

Exercice 2 : (4pts)

I-Choisis la ou les bonne (s) réponse (s) (2pts)

- 1) Les théories scientifiques sont : a-vraies et immuables ; b-vraies et relatives ; c-vraies et falsifiables ; d-aucune bonne réponse (0.5pt)
- 2) La logique et les mathématiques sont : a) Identiques b) Divergentes c) Complémentaires (0,5pt)
- 3) Selon les partisans du libre arbitre, la liberté consiste à : a- agir conformément aux lois ; b-agir selon sa volonté ; c-agir comme bon nous semble. (0.5pt)
- 4) Selon la psychologie classique l'inconscient est : a-psychique ; b- physiologique ; c- à la fois psychique et physiologique (0.5pt)

II-Réponds aux questions suivantes (2pts)

- 1) Cite deux problèmes dont s'occupe la bioéthique? (1pt)
- 2) En quoi consiste le complexe d'Œdipe ? (1pt)

Partie B (12pts) : L'élève traitera au choix l'un des sujets suivants :

Sujet 1 : Dissertation

A la fin du cours sur l'épistémologie des sciences expérimentales deux élèves de la classe de la terminale D ne s'entendent pas à propos de la question suivante : **la vérité scientifique est-elle absolue ou provisoire?** L'un prétend que la connaissance scientifique est certaine et immuable. L'autre par contre affirme que la vérité scientifique n'est jamais définitive, elle doit se renouveler pour être efficace.

Dans une argumentation cohérente, résous le problème que pose ce sujet.

Grille de correction

Critères	pertinence	correction	Cohérence interne	Perfectionnement
Barème	3pts	4pts	3pts	2pts

Sujet 2 :

Dans le but d'évaluer ta compétence en technique de commentaire philosophique, tu as été soumis au texte ci - dessous :

« Puisque l'homme libre est celui à qui tout arrive comme il le désire, me dit un fou, je veux que tout m'arrive comme il me plaît. Eh ! mon ami, la folie et la liberté ne se trouvent jamais ensemble. La liberté est une chose non seulement trop belle, mais très raisonnable et il n'y a rien de plus absurde ni de plus déraisonnable que de former des désirs téméraires et de vouloir que les choses arrivent comme nous les avons pensées. Quand j'ai le nom de Dion à écrire, il faut que je l'écrive, non pas comme je le veux, mais tel qu'il est sans y changer une seule lettre. Il en est de même dans tous les arts et dans toutes les sciences. Et tu veux que sur la plus grande et la plus importante de toutes les choses, je veux dire la liberté, on voit régner le caprice et la fantaisie. Non, mon ami: la liberté consiste à vouloir que les choses arrivent, non comme il te plaît, mais comme elles arrivent. »

Jean BRUN

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

Critères	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement	Total
Barème	3pts	4pts	3pts	2pts	12pts

SECTION ONE: READING COMPREHENSION

Read carefully the passage below and answer the questions that follow it.

TEXT: Artificial intelligence.

Artificial Intelligence (AI) is a rapidly growing field that has gained significant attention and importance in recent years. It refers to the development of computer systems that can perform tasks that would typically require human intelligence. AI has the potential to revolutionize various industries and sectors, including healthcare, finance, transportation, and entertainment.

One of the key aspects of AI is machine learning, which involves the ability of computer systems to learn and improve from experience without being explicitly programmed. This is achieved through the use of algorithms and statistical models that enable the system to analyse and interpret **data**, identify patterns, and make predictions or decisions based on the information provided.

AI can be categorized into two main types: narrow AI and general AI. Narrow AI, also known as weak AI, is designed to perform specific tasks and is limited to a particular domain. On the other hand, general AI, also known as strong AI, refers to systems that possess the ability to understand, learn, and apply knowledge across different domains.

There are several applications of AI in various industries. In healthcare, AI can be used to analyse medical data and assist in **diagnosing** diseases, predicting patient outcomes, and developing personalized treatment plans. AI-powered robots can also be used in surgery to enhance precision and minimize human error. In finance, **AI algorithms** can analyse market trends and patterns to make investment decisions, detect fraudulent activities, and provide personalized financial advice. AI is also being used in transportation to develop autonomous vehicles that can navigate and operate without human intervention, leading to safer and more efficient transportation systems.

Despite the numerous benefits and advancements in AI, there are also concerns and ethical considerations surrounding its development and implementation. One of the main concerns is the potential impact on employment. As AI systems become more advanced and capable of performing tasks traditionally done by humans, there is a fear that it may lead to job displacement and unemployment. Additionally, there are concerns about privacy and data security, as AI systems rely on vast amounts of data to function effectively. There is a need for regulations and policies to ensure the responsible and ethical use of AI.

QUESTIONS (5 marks)

- 1- Define Artificial Intelligence according to the text.
- 2- Narrow AI refers to systems that possess the ability to understand, learn and apply knowledge. True /False?
- 3- How does AI help in the field of transportation?
- 4- Give two problems related to AI from the text.
- 5- Do you think AI will create more problems or more solutions in the future? Justify your answer.

SECTION TWO: LINGUISTIC COMPETENCE (4 marks)**A) Vocabulary (2marks)**

Match the words in column A with their corresponding definitions in column B.

Write only the corresponding letter beside each number. Eg: 5- e

Column A	Column B
1) Data	a) Identify the cause of a problem, especially an illness or fault.
2) Diagnose	b) A set of step-by-step instructions followed to solve a problem.
3) Algorithm	c) Facts, figures or information collected for analysis.

- ❖ *Give the opposite of:* 4) Artificial ≠
- ❖ *Derive the adverb from* 5) Energy
- ❖ *Find the infinitive form of:* 6) Health
- ❖ *Find the odd man out* 7) Medicinal; Artificial; Therapeutical; Pathological
- ❖ *Choose the correct proposal to fill in the gap: revenue – root – various*

Thanks to women's small trade or farming works, they generate8..... to support their families.

B). Grammar (0.25 × 8)

❖ *Write the correct form of verb in parentheses*

- 1) (Farm) is not easy at all. It is a tiring activity.
- 2) It is high time we (to adopt) organic agriculture

❖ *Add the correct question tag*

- 3) Nobody was watching the television, -----?

❖ *Rephrase the following sentences as indicated*

- 4.a) Don't pollute the environment if you want to preserve the biodiversity.

b) You'd better -----

- 5.a) John had hardly arrived home when the storm broke.

b) Hardly -----

- 6.a) Social networks are becoming increasingly popular.

b) Social networks are becoming.....

❖ *Put the following sentence into passive voice*

- 7) His mother made him drink some medicine.

❖ *Put this sentence into indirect speech*

- 8) "What is your name?" My English teacher asked.

SECTION THREE: TRANSLATION (3marks)

Translate into good English

La médecine traditionnelle est aussi curative que la médecine moderne. D'aucuns affirment que la médecine traditionnelle est moins couteuse que la médecine moderne. D'autres pensent que la combinaison de la médecine traditionnelle et moderne est la voie idéale vers des soins de santé plus efficaces.

SECTION FOUR: WRITING (8 marks)

Topic one (4 marks)

Many youths nowadays refuse to join the army because they think it is too dangerous due to violent extremism and the toughness of the job. However, joining the army is viewed as a patriotic act. In an essay of about 150 words, mention some patriotic acts you know and say how patriotism can contribute to the development of your country.

Relevance: 1.25 pts

Coherence: 1.25 pts

Accuracy: 1 pt

Perfection: 0.5 pt

Topic two (4 marks)

Your father is a phytotherapist in your locality. He is able to heal many diseases through the use of herbs. Many people, however ignore the advantages of this medicine. Write an advertisement spot which will air on the local radio station to promote phytotherapy.

Relevance: 1.25 pts

Coherence: 1.25 pts

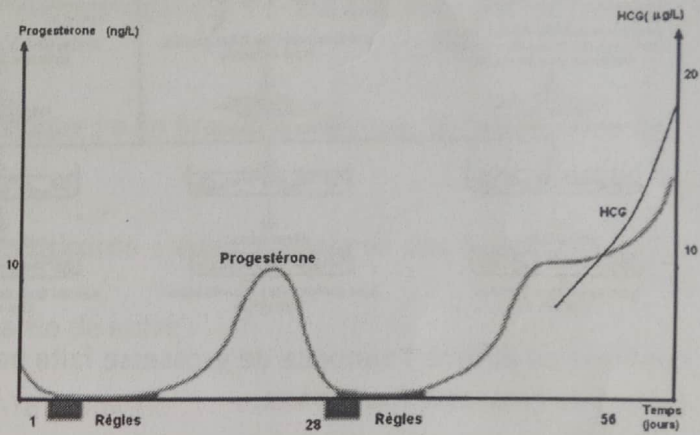
Accuracy: 1 pt

Perfection: 0.5 pt

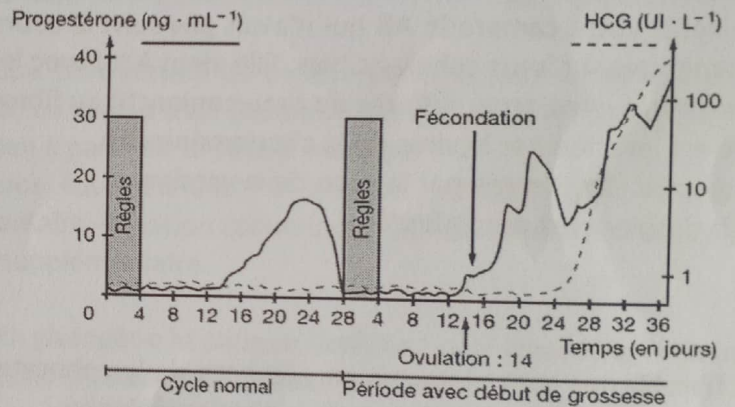
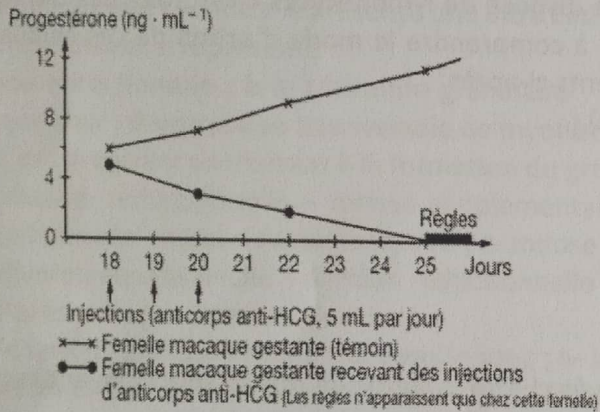
EXERCICE 1 (8pts)

SITUATION D'ÉVALUATION 1: (4 points)

Mme Jonas traverse une situation d'infertilité. Pour cela, des dosages d'hormones sont couramment utilisés pour caractériser les états physiologiques de cette dame. Le document 1 illustre l'évolution des taux de deux hormones sur une durée de 56 jours. Ce document a permis au gynécologue obstétricien d'annoncer une grossesse à Mme Jonas. Pour la convaincre, il lui présente le document 2. Mme Jonas émet, toutefois, des doutes et se demande si de simples dosages d'hormones peuvent expliquer une grossesse. Elle préfère utiliser un test de grossesse. Pour cela, elle acquiert un kit de test (Document 3). Bien que le test soit positif, elle en ignore le principe. Le document 4 pourrait aider à

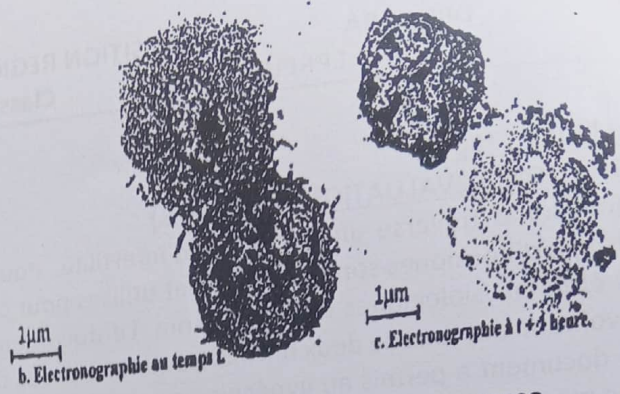
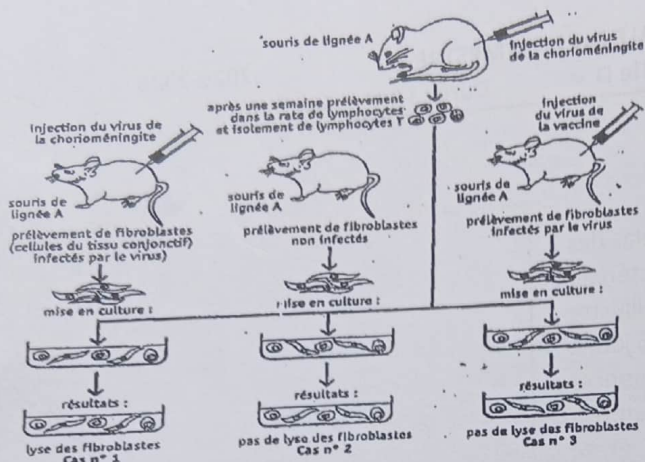


Document 1 : Hormones Mme Jonas



comprendre le principe de ce test, lui dit un spécialiste.

Document 4 : Expérience chez une macaque



Document 3 : Kit de test de grossesse

Consigne 1 : A partir de l'analyse des documents, confirme ou infirme l'annonce de grossesse faite par le gynécologue à Mme Jonas tout en expliquant sur quelle base un test de grossesse fonctionne.

SITUATION D'ÉVALUATION 2 : (4 points)

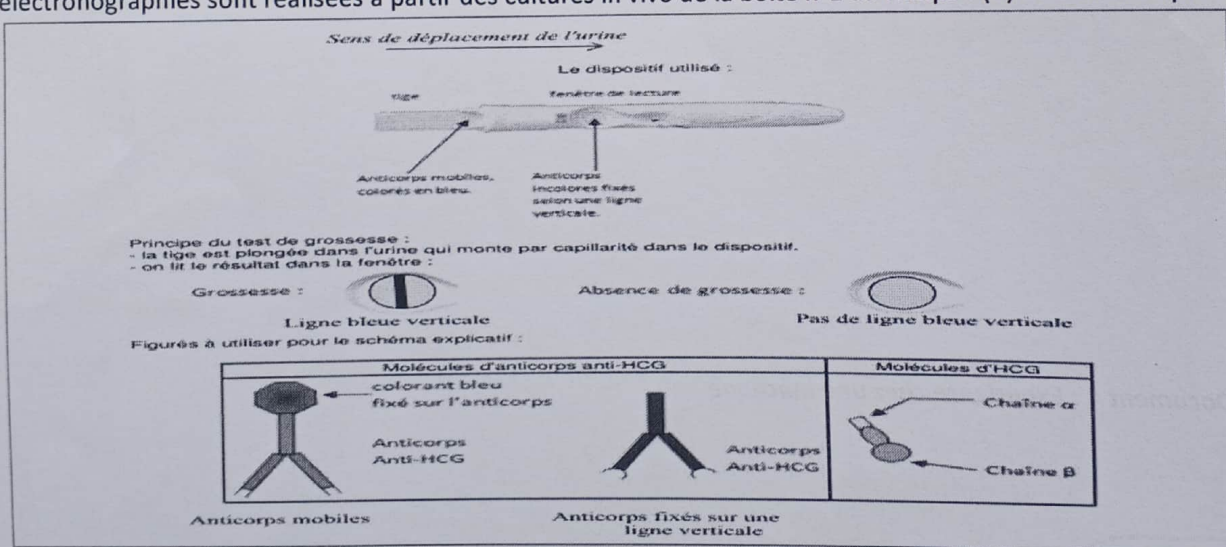
Parmi les différents moyens de défense contre un virus, l'organisme dispose de lymphocytes T cytotoxiques qui les éliminent. Votre camarade Afi qui n'avait pas suivi le cours cherche à comprendre le mode d'action de ces cellules immunitaires sur leurs cellules cibles. Elle vient à toi avec les documents ci-après.

On réalise in vitro, trois cultures du tissu conjonctif ou fibroblastes (a) :

- une est infectée par le virus de la chorioméningite,
- une autre est infectée par le virus de la vaccine,
- et la dernière est non infectée.

Les fibroblastes sont alors mis en présence de lymphocytes T prélevés chez des souris de même souche ayant reçu une injection préalable du virus de la chorioméningite.

Des électrographies sont réalisées à partir des cultures in vivo de la boîte n°1 au temps t (b) et 1 heure après (c).



Consigne : A partir de l'exploitation des documents, explique à Afi les mécanismes de l'élimination du virus par l'organisme.

EXERCICE 2 : Questions objectives (6 points)

1- Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

Identifiez les affirmations qui sont justes et corrigez celles qui sont inexactes. (1,5pts)

- 1- La sommation spatiale consiste à la sommation algébrique de PPS de même nature ou de natures différentes issus de différentes synapses.
- 2- Au repos, le neurone est chargé négativement à l'extérieur et positivement à l'intérieur.
- 3- Le message nerveux se présente sous forme d'un potentiel électrique appelé potentiel de membrane.
- 4- Le maintien de la polarité membranaire est dû à l'activité de la pompe ionique à Na⁺/K⁺.
- 5- La chronaxie est l'intensité d'excitation qui correspond au double de la rhéobase.

6- La dépolarisation est due à une sortie massive des ions K^+ de l'axone.

II-Questions à choix multiple (QCM) : Choisis la ou les bonne(s) réponse(s) (2pts)

1- La testostérone :

a-est sécrétée par les cellules de Sertoli ; b-agit uniquement sur la spermatogénèse ; c- est sécrétée par les cellules interstitielles ; d-a une action hyperglycémiant.

2- Un crossing-over a pour conséquence :

a-un brassage inter chromosomique ; b-un brassage intra chromosomique ; c-un brassage allélique ; d-la formation de gamètes anormaux uniquement.

3- La réponse immunitaire à médiation humorale :

a-est une réponse non spécifique ; b-ne fait pas intervenir des anticorps ; c-fait intervenir des lymphocytes T auxiliaires ; d- fait intervenir des lymphocytes cytotoxiques.

4- Les cellules cancéreuses, les cellules infectées par les virus font partie de notre :

a) soi ; b) non soi ; c) soi modifié ; d) soi et non soi.

5-Au cours de la contraction musculaire, la régénération lente de l'ATP se fait :

a-par l'hydrolyse de la phosphocréatine ; b-par l'hydrolyse de l'ATP ; c- par les lipides ; d- à partir de la chaleur initiale ; e- à partir de la chaleur retardée ; f- par la glycogénogénèse.

6-Le document ci-contre représente une ultra coupe réalisée dans un organe et observée en microscopie électronique à transmission. Il représente :

a-une mitochondrie ; b-le réticulum granulaire ; c-une coupe transversale de myofibrille effectuée au niveau d'un disque clair ; d-une coupe transversale de myofibrille réalisée au niveau d'un disque sombre ; e-un filament épais.

7- L'ordre correct conduisant à la formation du grain de pollen à partir de la cellule mère est :

a- division réductionnelle – mitose supplémentaire – division équationnelle ; b- division réductionnelle – division équationnelle – mitose supplémentaire ; c- mitose supplémentaire – division réductionnelle – division équationnelle ; d- division équationnelle – division réductionnelle – mitose supplémentaire.

8- Après un repas riche en glucides :

a- le taux de glucagon augmente dans le sang ; b- la teneur en glycogène hépatique diminue ; c- le glucose est éliminé dans les urines chez un homme normal ; d- l'activité des cellules sécrétrices d'insuline augmente.

III-Relie une expression de la colonne A à son équivalente de la colonne B sans reproduire le tableau.

(Exemple : 11-k) (2,5pts)

Colonne A	Colonne B
1. Fécondation	a. Tubes séminifères.
2. Hémophilie	b- Affectant les chromosomes et les gènes dès le stade œuf.
3. Maladie génique	c. Urine définitive
4. Maladie congénitale	d. Macrophages
5. Maladie génétique	e. Caryogamie
6. Canal collecteur	f. Due à un gène déficient
7. Rejet de greffe	g. Récepteur sensoriel
8. Fuseau neuromusculaire	h. Glycogénolyse
9. Glucagon	i. Liée aux hétérochromosomes
10. Spermatogénèse	j-Non héréditaire acquise au cours de la grossesse.

EXERCICE 3 (6pts) : Questions traditionnelles

A. En vue de comprendre le mécanisme de régulation du débit urinaire chez les mammifères, on réalise les deux séries d'expériences suivantes.

- Première série d'expérience :

• On pratique une ablation du lobe postérieur de l'hypophyse d'un chien A. Le débit urinaire de ce chien devient 3 à 4 fois supérieur à la normale.

• A un chien B hypophysectomisé, on injecte des extraits post hypophysaires. Le débit urinaire diminue progressivement jusqu'à sa valeur normale.

• A un chien C, on injecte du NaCl à 20% dans la carotide (artère située au niveau du cou et qui irrigue le cerveau). Après un temps approprié, on prélève du sang dans la veine jugulaire (veine qui ramène le sang de la tête vers le cœur) et l'on injecte 10 cm³ de ce sang dans une veine d'un autre chien D. On observe une baisse du débit urinaire.

1. Que peut-on déduire de cette première série d'expérience ? (0,75pt)

- Deuxième série d'expériences



- La destruction de certains noyaux de neurones de l'hypothalamus postérieur d'un chien entraîne l'élimination considérable d'urine très diluée de plus de 20 l par jour (diabète insipide).
 - L'injection à un chien d'une solution de NaCl à 2% dans l'hypothalamus provoque une forte diminution du débit urinaire. Par contre après section de la tige hypophysaire, l'injection de cette solution dans l'hypothalamus, dans la carotide ou même dans la posthypophyse ne modifie pas le débit urinaire.
2. Relevez les faits nouveaux qu'apporte cette deuxième série d'expériences. (0,5pt)
 3. Résumez à partir des informations tirées des réponses aux questions précédentes et de vos connaissances, l'essentiel du mécanisme de régulation du débit urinaire. (1pt)

B. On cherche à connaître le déterminisme de la sécrétion de l'aldostérone. Pour cela, des expériences ont été menées.

- Expérience A : Un chien est soumis à un régime dépourvu de sodium ; on constate une hypersécrétion d'aldostérone. A l'inverse, un régime salé entraîne un arrêt de la sécrétion d'aldostérone.

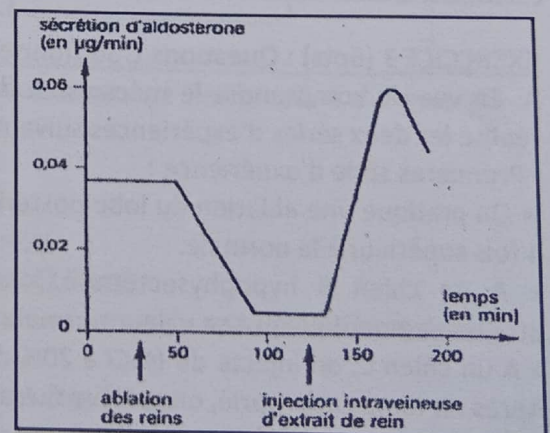
1. Formulez une hypothèse quant au déterminisme de la sécrétion de l'aldostérone. (0,75pt)

La perfusion des glandes surrénales par des solutions de concentration variée en NaCl, n'entraîne pas de modification significative de la production d'aldostérone.

2. Tirez une conclusion de cette expérience A. (0,5pt)

- Expérience B : On mesure la sécrétion d'aldostérone sur un chien avant et après ablation des reins puis après injection d'extraits de rein prélevé chez un animal soumis à un régime désodé. On obtient la courbe du document ci-contre.

3. a) Indiquez les éléments nouveaux apportés par l'expérience B. (0,75pt)
- b) En tenant compte de ces éléments, interpréter les expériences A et B. (1pt)
4. a) Nommez la substance active contenue dans les extraits de reins. (0,5pt)
- b) Par quel mécanisme cette substance induit la sécrétion de l'aldostérone ? (0,75pt)



EXERCICE 1 : (8 pts)

M. ALPHA souhaite placer un brasseur d'air dans son bureau pour améliorer l'aération. Il fait appel à un ingénieur, chargé d'indiquer l'endroit où il faut fixer ce brasseur de manière optimale.

L'ingénieur modélise la situation en munissant l'espace d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, où l'unité graphique correspond à 4 dm. Après étude, il décide de fixer la tige métallique du brasseur au point H, l'intersection de l'axe (Δ) de la tige et du plan (P) du plafond.

La droite (Δ) est donnée par la représentation paramétrique :
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + \frac{1}{2}t \\ z = 2 + 3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$$
 et le plan (P) a pour

équation : $5x - 4y + z + 2 = 0$.

Pour éviter que la tête de M. ALPHA ne touche le brasseur, l'ingénieur doit déterminer la longueur maximale L_m (en mètres) de la tige métallique.

Le plancher du bureau est modélisé par le plan (Q) passant par les points :

$A(0; 1; 6), B(-1; -1; 3)$ et $C(-3; -2; 0)$.

Par ailleurs, l'ingénieur supervise la construction d'une cantine pour les employés de la société. Dans le plan complexe muni d'un repère (O', \vec{u}, \vec{v}) , il représente la base de cette cantine par un quadrilatère VUKI, avec z_V, z_U et z_K solutions de l'équation (E): $z^3 - (16 + 2i)z^2 + (76 + 26i)z - 96 - 44i = 0$, z_V réel et $Im(z_K) < 0$. Le point I est l'image du point $J(-\frac{1}{4} + 3i)$ par la similitude directe s de centre U qui transforme V en K .

Consigne 1 : Détermine la longueur maximale L_m en mètre de la tige sachant que le directeur a une taille de 1,80 m.

Consigne 2 : Détermine la position exacte du point I.

Consignes	Pertinence	Correction	Cohérence	perfectionnement
Consigne 1	1,75 pt	1,5 pt	1 pt	0,5 pt
Consigne 2	1,25 pt	1 pt	0,5 pt	0,5 pt

EXERCICE 2 : (6 pts)

I-) Choisir la bonne réponse : (0,5 pt x 5)

1-) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x + x^2}) =$

- a-) $-\frac{1}{2}$ b-) $+\infty$ c-) $-\infty$ d-) 0

2-) La solution f de l'équation différentielle $y'' + 2y = 0$ vérifiant $f(0) = 1$ et $f'(0) = -\sqrt{2}$ est

- a-) $f(x) = \sqrt{2}\cos x + \sin x$ b-) $f(x) = \cos(x\sqrt{2}) - 2\sin(x\sqrt{2})$
 c-) $\cos(x\sqrt{2}) - \sin(x\sqrt{2})$ d-) aucune bonne réponse.

3-) Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) . F est l'application du plan dans lui-même qui à tout point $M(z)$ associe le point $M'(z')$ tel que $z' = \frac{iz}{z+2i}$. L'ensemble des points $M(z)$ tels que $|z'| = 1$ est

- a-) le cercle de centre O et rayon 1 b-) la droite d'équation $y + 1 = 0$
 c-) la droite d'équation $x + y = 0$ d-) le cercle d'équation $x^2 + y^2 - 2y = 0$.

4-) Une primitive de la fonction $f: x \mapsto 1 - 2x + \frac{3}{(x+1)^4}$ sur $] -1; +\infty[$ est la fonction

- a-) $F(x) = x - x^2 - \frac{1}{(x+1)^3}$ b-) $F(x) = x - x^2 - \frac{3}{(x+1)^3}$
 c-) $F(x) = x - x^2 + \frac{3}{(x+1)^3}$ d-) aucune bonne réponse.

5-) La forme linéarisée de $\cos^2 x \cdot \sin 2x$ est

- a-) $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x$ b-) $\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \cos 4x$ c-) $\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x$ d-) aucune bonne réponse.

II-) Compléter sans recopier le texte.

1-) On considère les suites numériques (u_n) et (v_n) définies par : $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \ln(u_n + 1)$ et $v_n = e^{u_n}$.

La suite (v_n) est ... (a)... de raison ... (b) ... et de premier terme ... (c)... L'expression de u_n en fonction n est telle que $u_n = \dots$ (d) ... (1 pt)

2-) Soit $\theta \in]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$. L'écriture exponentielle de $\frac{1+i \tan \theta}{1-i \tan \theta}$ est ... (e)... (0,5 pt)

3-) Soit ABC un triangle rectangle et isocèle en A de sens direct. On désigne par S la similitude directe de centre B, qui transforme A en C. L'angle de la similitude S a pour mesure ... (f)... et son rapport est égal à ... (g)..... (1 pt)

III. Répondre par vrai si l'affirmation est vraie ou par faux dans le cas contraire. (0,25pt x 4)

- 1-) Une suite croissante et non majorée est divergente.
- 2-) Une fonction qui ne s'annule pas sur un intervalle est positive sur cet intervalle.
- 3-) On appelle base de l'espace, tout triplet de vecteurs de l'espace.
- 4-) Toute fonction continue sur un intervalle admet une primitive sur cet intervalle.

EXERCICE 3 : (6 pts)

Les parties I et II sont indépendantes.

I-) Une urne contient cinq boules indiscernables au toucher : quatre boules vertes et une jaune. On tire au hasard, deux fois de suite, deux boules simultanément, les deux boules n'étant pas remises dans l'urne.

On note par A, B et C les événements suivants :

A : « aucune boule jaune n'est tirée au cours du premier tirage de deux boules »

B : « une boule jaune est tirée au cours du premier tirage »

C : « une seule boule verte est tirée au cours du deuxième tirage de deux boules »

1-) Calculer $p(A)$ et $p(B)$. (0,5 pt)

2-) Calculer $p(C/A)$ et $p(C/B)$. (1 pt)

3-) En déduire $p(C)$. (0,5 pt)

II-) Soit f , la fonction définie par $f(x) = 1 + e^{-x} \ln x$. On désigne par (C) sa courbe représentation dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

1-) Etudier les variations de la fonction g définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = \frac{1}{x} - \ln x$. (1 pt)

2-) Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution. En déduire le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x . (0,75 pt)

3-) a-) Montrer que pour tout réel $x \in]0; +\infty[$, $f'(x) = e^{-x} g(x)$. (0,5 pt)

b-) Dresser le tableau de variation de f . (0,75 pt)

4-) Construire la courbe (C). (1 pt)

NB : L'élève traitera obligatoirement la partie A puis, au choix, l'un des trois sujets proposés dans la partie B.

PARTIE A : 08 points

- 1- Définis les termes suivants : le roman ; le théâtre ; la stichomythie ; la bioéthique. (0,5 pt x 4)
- 2- Tu as étudié le thème "science et technologie" et par ricochet la bioéthique.
 - 2-1- Cite deux principes fondamentaux de la bioéthique. (0,5 pt)
 - 2-2- Quelle est la portée (l'objectif) de la bioéthique ? (0,5 pt)
- 3- En prenant appui sur ton cours "science et technologie" et selon les débats contemporains, quel est le principal risque d'un développement technologique qui ne tiendrait pas compte de l'éthique ? (0,5pt)
- 4- Dans l'œuvre NAWIR de Koffi BOKO, identifie deux techniques narratives ou procédés d'écriture majeurs. (1 pt)
- 5- Identifie la figure de style dans chacune des (les) phrases suivantes : (1 pt)
 - a- « Elle me noya sous un flot d'injures et de feu »
 - b- « C'est le retour des séances du septième art »
- 6- Soit ces termes théâtraux : didascalie, quiproquo. Lequel appartient à la forme (texte) et lequel appartient à l'action (intrigue) ? (0,5 pt)
- 7- « La science sans conscience n'est que ruine de l'âme », affirmait Rabelais.
Dans un paragraphe très concis, illustre cette pensée en montrant comment une innovation technologique de ton choix doit être utilisée de manière responsable pour préserver l'hygiène ou la sécurité de ta communauté. (2 pts)

PARTIE B : 12 points

SUJET I : CONTRACTION DE TEXTE

TEXTE : L'euthanasie est inconciliable avec l'éthique médicale

Légaliser l'aide active à mourir, c'est atteindre au cœur la vocation même du médecin et sa fonction sur lesquelles pèseraient deux types de menaces. En premier lieu, « la simplicité de la solution euthanasique déresponsabiliserait le médecin dans son devoir de tout mettre en œuvre pour procurer au patient le meilleur soin » ; par ailleurs, pour un corps médical qui pourrait traiter la mort comme une option possible, le choix de l'absolue singularité de la vie d'un homme risquerait de disparaître. Autoriser l'euthanasie reviendrait à détruire instantanément le principe de base régissant depuis plus de deux millénaires l'art médical tel qu'il a été formulé dans l'antique Serment d'Hippocrate et repris dans le Code de déontologie médicale, qui fait obligation au médecin « de ne pas provoquer délibérément la mort ». Le président Hollande et son gouvernement ont-ils mesuré les conséquences qu'implique leur décision de revenir sur ce qui représente le patrimoine moral le plus précieux des professionnels de santé ?

En outre, la perspective d'une anticipation intentionnelle de la mort viendrait briser la confiance que le malade place dans le soignant. Faire confiance, pour un malade, c'est se remettre dans les mains du médecin. Croire en sa parole et son agir, accepter qu'il exerce son pouvoir pour son propre bien et non à son insu. « C'est risquer certains aspects de son avenir en pariant sur la loyauté de la personne à laquelle on fait confiance » selon la belle définition d'Annette Baier. La mission du médecin se trouve originellement dans cette réponse inconditionnelle à l'appel provenant d'un être fragilisé par l'irruption de la maladie dans son existence. Il revient pour le professionnel à manifester au malade sa disponibilité et son intention de répondre à l'espérance qu'il place en lui en mettant en œuvre tous les moyens de son art au service de son bien. Comment continuer à faire confiance au soignant si l'euthanasie entre dans le cadre de ses attributions ? Comment ne pas soupçonner qu'il passera à l'acte lorsque la maladie prendra le dessus ? De proche en proche, le soupçon se propagerait inexorablement à l'ensemble d'une société devenue méfiante face au pouvoir exorbitant détenu par un corps médical préposé à la mort.

Il est primordial de redire qu'aujourd'hui, il n'existe pas de douleur qui ne puisse être apaisée par l'utilisation proportionnée de l'analgésie. Voire de la sédation dans les cas qui le nécessitent, autrement dit, accéder à la demande de mort d'un patient qui ne souhaite plus souffrir. C'est avouer un défaut flagrant de connaissances médicales en

matière de traitement de la douleur et donc son incompétence professionnelle. Or, le Code de déontologie médicale impose au médecin non seulement « d'entretenir et perfectionner ses connaissances » mais de délivrer des soins « fondés sur les données acquises de la science en faisant appel, s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents » (art. R. 4127-11 et 4127-32 du Code de la santé publique). Au regard de la multiplication des diplômes universitaires de traitement de la douleur proposés à tous les praticiens dans le cadre de leur formation continue et de la création d'unités ou d'équipes mobiles spécialisées en soins palliatifs dont l'une des missions est de conseiller leurs collègues, le médecin qui ferait passer de vie à trépas un patient qui se plaint d'une « souffrance insupportable serait inexcusable ».

Pour toutes ces raisons, la conclusion du rapport de 2008 est sans appel. L'euthanasie apparaît comme un geste toujours commis par facilité et ignorance : facilité d'une décision faisant fi de la complexité du questionnement éthique, négligence des rapports de confiance avec le malade, méconnaissance des techniques médicales aptes à alléger les souffrances du malade et ignorance des principes mêmes de l'éthique du soin. L'unique certitude qu'a l'auteur de l'acte d'euthanasie est que son geste entraînera la mort, son pouvoir homicide est son seul savoir.

Article rédigé par **Pierre-Olivier Arduin**, le 25 mai 2012

QUESTIONS

- 1- Vous ferez le résumé de ce texte au quart de son volume. (6pts)
- 2- Discussion (6pts)

SUJET : Le débat autour de l'euthanasie en lien avec les obligations du corps médical ne cesse de se prolonger malgré l'autorisation de cette pratique dans certains pays du monde d'où cette affirmation de Pierre-Olivier Arduin : « le médecin qui ferait passer de vie à trépas un patient qui se plaint d'une souffrance insupportable serait inexcusable » Selon vous, le fait de donner la mort grâce à l'euthanasie violerait-il les principes moraux de l'existence humaine ?

SUJET II : COMMENTAIRE COMPOSE

Poème : Je suis comme les autres

Je suis comme les autres
Je déteste les autres
Qui me foutent les boules
Quand ils me traitent de maboule
Au beau milieu d'une foule
D'hystérique sans pantoufles
Qui grogne telle une houle
Ayant perdu trop tôt son souffle
Pour aller mourir sans vie
Dans la spirale de la barbarie
Ou de la fourberie des autres
Je suis comme les autres
Ils ne se comportent point en apôtres
Mais en délateurs justiciers traitres
Je me déteste dans les autres

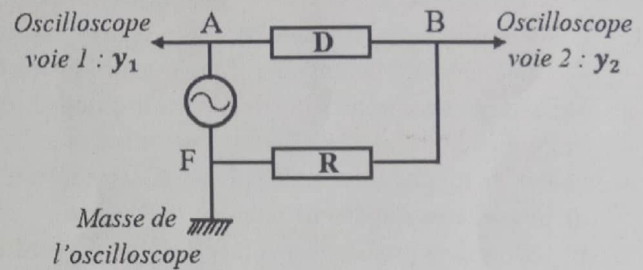
CONSIGNE : Vous ferez de ce poème, un commentaire composé. Vous étudierez par exemple comment l'auteur dénonce l'hypocrisie des hommes et invite à détester la méchanceté.

SUJET III : DISSERTATION

Faisant référence à l'incapacité de la littérature à répondre aux besoins essentiels urgents de l'homme, un intellectuel faisait la déclaration suivante : « On peut bien se passer de la littérature mais pas de la science ». En vous appuyant sur vos connaissances des rapports entre la littérature et la science, analysez cette affirmation et dites si elle requiert votre assentiment.

Exercice 1 : (4 pts)

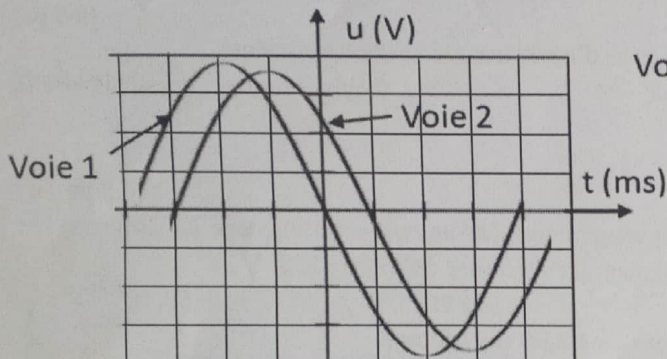
À la suite d'un mélange accidentel en laboratoire, deux dipôles électriques D_1 et D_2 ont perdu leurs indications. Il s'agit d'un condensateur de capacité C et d'une bobine réelle d'inductance L et de résistance interne r . Mais il est impossible de les distinguer avec certitude à l'œil nu : les deux composants sont entièrement encapsulés. Afin d'éviter toute erreur d'utilisation, il est nécessaire de déterminer leur nature et leurs caractéristiques.

**Figure 1**

On réalise alors le montage expérimental de la figure 1.

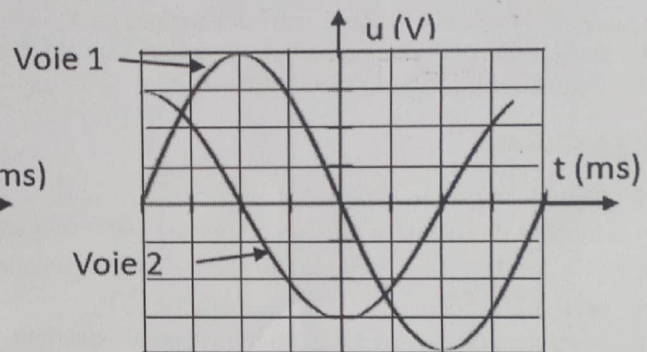
Entre A et F, un générateur maintient une tension sinusoïdale de pulsation $\omega = 300 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$. Entre B et F se trouve un résistor de résistance $R = 20 \Omega$. Les dipôles (D_1 et D_2) sont placés tour à tour entre A et B. Un oscilloscope bicourbe permet de suivre les variations u_{AF} (voie 1) et u_{BF} (voie 2). On réalise ensuite deux manipulations :

- Il place d'abord le dipôle D_1 entre A et B et obtient l'oscillogramme correspondant à la figure 2-a.
- Il remplace ensuite D_1 par le dipôle D_2 et obtient le second oscillogramme (figure 2-b).

**Figure 2-a**

Sensibilité verticale voie 1 : $2V/\text{div}$

Sensibilité verticale voie 2 : $1V/\text{div}$

**Figure 2-b**

Sensibilité verticale voie 1 : $2V/\text{div}$

Sensibilité verticale voie 2 : $0,5V/\text{div}$

Cette situation forme à l'exploitation et à l'interprétation d'oscillogrammes pour caractériser des dipôles électriques.

Consigne : déterminer la nature et les caractéristiques de chacun des deux dipôles D_1 et D_2 .

Pertinence : 1 pt ;

Correction : 1,25 pt ;

Cohérence : 1,25 pt ;

Perfectionnement : 0,5 pt

Exercice 2 : (4 pts)

Dans une entreprise de fabrication de produits pharmaceutiques, une infiltration d'eau a endommagé les étiquettes de plusieurs flacons contenant des acides organiques purs utilisés comme matières premières. Le service de contrôle qualité doit identifier ces substances avant leur utilisation afin d'éviter toute erreur de production.

Ces acides appartiennent nécessairement à la liste suivante : acide méthanoïque (HCOOH – $\text{pK}_a = 3,80$; $\rho = 1,21 \text{ g/mL}$), acide propanoïque ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ – $\text{pK}_a = 4,90$; $\rho = 0,99 \text{ g/mL}$), acide chloroéthanoïque (ClCH_2COOH – $\text{pK}_a = 2,9$; $\rho = 1,58 \text{ g/mL}$), acide benzoïque ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ – $\text{pK}_a = 4,20$; $\rho = 1,32 \text{ g/mL}$).

Pour identifier chacun de ces acides, on les analyse expérimentalement un à un. La première analyse est portée sur un volume V_0 de l'un de ces acides. On dissout ce volume dans une fiole jaugée de $V = 1,0 \text{ L}$ afin de préparer une solution aqueuse notée S_0 . Un prélèvement de $V_p = 20,0 \text{ mL}$ de S_0 est ensuite dosé par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. La température du laboratoire est de $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Le suivi pH-métrique du dosage fournit les résultats expérimentaux suivants.

V_p (mL)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	19	20	21	23	25
pH	3,1	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	6,1	6,4	8,6	10,9	11,6	12,0

Ces résultats sont exploités avec les échelles : 1 cm pour 2 mL en abscisse et 1 cm pour une unité de pH en ordonnée.

Cette situation permet de s'approprier une démarche d'identification dans un laboratoire de contrôle qualité.

Consigne : Déterminer l'identité et le volume de l'acide analysé en premier.

Pertinence : 1 pt ;

Correction : 1,25 pt ;

Cohérence : 1,25 pt ;

Perfectionnement : 0,5 pt

Exercice 3 : (6 pts)

PARTIE A : Les niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène sont donnés par la relation $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ où E_n est en électronvolts et n est un nombre entier positif. Données : $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ SI ; $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹ ; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

- L'atome d'hydrogène étant dans son état fondamental, déterminer l'énergie minimale (E_0) nécessaire pour l'ioniser. Déduire la longueur d'onde seuil λ_0 correspondant. (1 pt)
- a) Dans quel cas la lumière de longueur d'onde λ est capable d'ioniser l'atome d'hydrogène ? (0,5 pt)
b) Pour exciter l'atome d'hydrogène sans l'ioniser, quelle(s) condition(s) doit respecter λ ? (0,5 pt)
- Soient les longueurs d'onde suivantes : $\lambda_1 = 88$ nm ; $\lambda_2 = 121$ nm ; $\lambda_3 = 146$ nm.
a) Laquelle peut ioniser l'atome d'hydrogène ? (0,5 pt)
b) Déterminer en électron volt (eV) l'énergie cinétique de l'électron éjecté dans ce cas. (0,5 pt)

PARTIE B : On donne en g/mol : C = 12 ; H = 1 ; O = 16 et Cl = 35,5.

L'hydrolyse d'un composé organique A, donne deux corps B et C. En présence du chlorure de thionyle ($SOCl_2$), le corps B se transforme en un composé D à chaîne saturée de masse molaire 78,5 g/mol. Le composé C, par une réaction lente et limitée avec l'éthanol, donne le 2-méthylpropanoate d'éthyle.

- Écrire la formule semi-développée de 2-méthylpropanoate d'éthyle. En déduire le nom et la formule semi-développée de C. (0,75 pt)
- Déterminer les formule semi-développée et nom de D, puis les formule semi-développée et nom de B. (1,25 pt)
- Donner le nom et la formule semi-développée de A. (0,5 pt)
- Le composé A peut être préparé par réaction d'un chlorure d'acyle avec le sel de carboxylate. Écrire l'équation-bilan de la préparation de A. (0,5 pt)

Exercice 4 : (6 pts)

I. Choisir la bonne réponse.

(0,5 pt × 6)

- Un solénoïde de longueur 40 cm comportant 800 spires est parcouru par un courant d'intensité $I = 200$ mA. On donne $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ SI. Quelle est la valeur du champ magnétique au centre du solénoïde ?
a. $0,5 \cdot 10^{-4}$ T b. $25 \cdot 10^{-4}$ T c. $5,0 \cdot 10^{-4}$ T d. $50 \cdot 10^{-4}$ T
- Dans quelle condition une f.é.m. induite apparaît-elle dans un circuit électrique ?
a. Lorsque le champ magnétique est nul ; b. Lorsque le flux magnétique à travers le circuit varie ;
c. Lorsque le circuit est ouvert ; d. Lorsque le conducteur est immobile dans un champ uniforme.
- Que devient la période du mouvement si on double la masse d'un oscillateur masse-ressort sans modifier le ressort ?
a. elle est divisée par 2 ; b. elle ne change pas ; c. elle est multipliée par $\sqrt{2}$; d. elle est multipliée par 2
- Une amine aliphatique de masse $m = 1,77$ g contient 0,42 g d'azote. Quelle est sa formule brute ?
a. $C_4H_{11}N$ b. C_3H_9N c. C_3H_8N d. C_4H_9N
- On considère un proton de charge : $q = +1,6 \cdot 10^{-19}$ C et de masse : $m = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg. Il pénètre avec une vitesse : $v = 4 \cdot 10^5$ m · s⁻¹ perpendiculairement à un champ magnétique uniforme $B = 0,20$ T. On néglige le poids du proton. Quelle est la valeur de la force magnétique exercée sur le proton ?
a. $1,28 \cdot 10^{-14}$ N b. $3,2 \cdot 10^{-14}$ N c. $6,4 \cdot 10^{-15}$ N d. $1,28 \cdot 10^{-13}$ N
- On donne : $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m².kg⁻². Quelle est la valeur de la force gravitationnelle entre Vénus (de masse $m_V = 4,87 \cdot 10^{24}$ kg) et le Soleil (de masse $m_S = 1,98 \cdot 10^{30}$ kg) distants de $D_{SV} = 1,08 \cdot 10^{11}$ m ?
a. $F = 5,49 \cdot 10^{20}$ N b. $F = 5,51 \cdot 10^{22}$ N c. $F = 5,49 \cdot 10^{-22}$ N d. $F = -5,4 \cdot 10^{20}$ N

II. Relever les lettres puis écrire devant chacune le mot, groupe de mots ou valeur omis(e). (0,25 pt × 8)

Les acides α -aminés sont des molécules organiques possédant simultanément une fonction (a) et une fonction (b) portées par le même atome de carbone appelé (c). Leur structure générale s'écrit (d). À l'exception de la (e), la plupart des acides α -aminés sont des molécules (f), car le carbone α est lié à quatre substituants différents. On considère un acide α -aminé de masse molaire $M = 89$ g · mol⁻¹. Sachant que la masse molaire du squelette $-CH(NH_2) - COOH$ est 74 g · mol⁻¹, la masse molaire du groupement R est (g) g · mol⁻¹, D'où le nom de cet acide aminé est (h).

III. Réarranger les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir des phrases correctes. (0,5 pt × 2)

- les alcools primaires / Sous l'action d'un oxydant, des acides carboxyliques. / les alcools secondaires / conduisent à des aldéhydes / donnent des cétones / puis à / alors que
- Au cours / élastique / masse-ressort, / et inversement. / en énergie cinétique / des oscillations / l'énergie potentielle / libres non amortie / se transforme / d'un système