www.samabac.com

Annale Bac 2018

Samabac

Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 - G 06 A -18
Durée : 3 heures
Séries : L'1-L2 – Coef. 4
Série : L1a – Coef. : 2
Série : L1b – Coef. 3

LANGUE VIVANTE I **Epreuve du 1er groupe**

ALLEMAND

Text : Gewalt gegen Frauen

Gewalt gegen Frauen ist ein weltweites Problem. Jede dritte Frau ist schon einmal von ihrem Partner **misshandelt** worden. Das hat schlimme Folgen für die gesamte Familie. UN-Kampagnen sollen dies ändern.
Eine Studie der Weltgesundheitsorganisation (OMS) aus dem Jahr 2013 zeigt, dass in allen Regionen der Welt häusliche Gewalt gegen Frauen vorkommt: In Gegenden mit einem hohen Durchschnittseinkommen, wie Nordamerika, Europa, Australien oder Japan, wird etwa ein Viertel der Frauen von ihren Partnern misshandelt. In Südostasien und Afrika ist es mehr als ein Drittel. Und die Dunkelziffer ist hoch: Denn wenn eine Frau zuhause geschlagen wird, sagt sie es oft nicht.
Die häusliche Gewalt hat für die Frauen außer den körperlichen Schmerzen oft auch andere Folgen, wie Depressionen oder Alkoholprobleme. OMS-Expertin Claudia Garcia Moreno sagt. „Außerdem hat das Folgen auf die gesamte Familie." Denn das Risiko ist groß, dass auch Kinder, die häusliche Gewalt erleben, misshandelt werden oder später selbst misshandeln.
Oft sind traditionelle Vorstellungen der Männer Ursache für häusliche Gewalt: Viele denken noch, dass Männer das Geld verdienen und Frauen ihnen gehorchen müssen. Garcia Moreno hofft, dass sich die Lage der Frauen durch bessere Bildung verändern lässt. Sie glaubt, dass Frauen mit höherem Selbstbewusstsein und einem eigenen **Einkommen** ihre Männer einfacher verlassen können.
Mit weltweiten Kampagnen wollen die Vereinigten Nationen Frauen schützen. 58 Staaten wollen sich daran beteiligen. Aber nicht nur deshalb gehen Experten davon aus, dass sich die Situation der Frauen in Zukunft verbessern könnte. Karin Nordmeyer von UN Women nennt einen wichtigen Grund: „ Die jüngeren Generationen **sind** nicht mehr so streng **in dem Denken verwurzelt**, dass Männer mehr Macht haben müssen als Frauen".

Deutsch zum Mitnehmen www.dw.de/topthema
Autoren/ Christian Ignatzi / Benjamin Wirtz; Redaktion: Stephanie Schmaus

VOCABULAIRE: **die Gewalt**: la violence ; **Jemanden misshandeln** : maltraiter quelqu'un;
das Einkommen: le revenu ; **in dem Denken verwurzelt sein**: être ancré dans l'idée.

1. COMPREHENSION DU TEXTE (8 points)

1.1 Richtig oder falsch. Justifier en citant le texte. (2 points)

Affirmation	vrai	faux	Justification
Nach der OMS werden Frauen mehr in den Entwicklungsländern misshandelt als in den reichen Ländern.			
Morenos Meinung nach kann mehr Autonomie der Frauen gar nicht gegen häusliche Gewalt helfen.			

1.2. Compléter pour avoir une affirmation correcte. **(2 points)**

1.2.1 Kinder, deren Mutter misshandelt wurden… **(1 point)**

- engagieren sich oft gegen Frauenmisshandlung.
- können später ihren eigenen Partner misshandeln.
- können später ihren Partner einfacher verlassen.

1.2.2 Ein Umdenken der jüngeren Generation… **(1 point)**

- kann zu einem Rückgang der Gewalt gegen Frauen führen.
- kann nicht helfen, die Zukunft der Frauen zu verbessern.
- ist in Südostasien und in Afrika nicht denkbar.

1.2.3 Répondre par vos propres phrases aux questions suivantes: **(4 points)**

1.3.1 Wie kann man die Gewalt der Männer gegen Frauen erklären? **(2 points)**

1.3. Wie können Frauen häusliche Gewalt vermeiden? **(2 points)**

2. COMPETENCE LINGUISTIQUE (6 points)

2.1 Compléter par l'article défini ou indéfini qui convient et ajouter la terminaison aux adjectifs. **(2 points)**

In …….. Ländern …….. dritt……. Welt werden viele jung…… Frauen misshandelt. In……. Land wie Senegal ist aber eine Verbesserung noch nicht denkbar.

2.2 Remplacer le groupe de mots soulignés par le pronom personnel qui convient : **(1 point)**

- Die Frau erzählt den Experten von ihrer Situation.
- Die Vereinten Nationen geben der Frau die notwendige Unterstützung.

2.3 Mette la phrase suivante au passif: **(1 point)**

- Nicht nur deshalb kann man die Situation verbessern.

2.4 Placer convenablement les mots suivants dans le texte ci-dessous! Attention un mot est de trop. **(2 points)**

Weil, heutzutage, obwohl, trotzdem, denn

…… heute noch viele Frauen weltweit misshandelt werden, hat sich die Situation verbessert, …….. es war vorher viel schlimmer. ……. gibt es immer weniger Gewalt gegen Frauen, …….muss man die Frauen weiter schützen.

3. EXPRESSION PERSONNELLE (6 points)

3.1 Gewalt gegen Frauen ist in allen Gesellschaften vorhanden. Wie ist es in Senegal? Welche sind die Gründe dieses Phänomens? Welche sind die möglichen Konsequenzen auf die Familie und auf die Gesellschaft. Wie kann man die Situation verbessern?

3.2 In den Schulen gibt es manchmal Streitereien zwischen Mädchen und Jungen. Warum? Gibt es in den Schulen Strukturen, um solche Konflikte zu lösen? Erzähle von einem Fall, den du in deiner Schule erlebt hast!

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

01G35A18
Durée : 2 heures
Série: L-AR - Coef. 2
Épreuve du 1er groupe

ANGLAIS LV II

Living free from violence is a human right, yet millions of women and girls suffer disproportionately from violence both in peace and in war, at the hands of the state, at home and in the community. Across the globe, women are beaten, raped, mutilated, and killed with impunity. Gender-based violence comes from the failure of governments and societies to recognize the human rights of women. It is rooted in global culture of discrimination, which denies women equal rights with men and legitimizes the appropriation of women's bodies for individual gratification or political ends. Every day, all over the world, women face gender specific persecution including genital mutilation, sexual slavery, forced prostitution, and domestic violence. At least one out of three women worldwide has been beaten, forced into sex, or otherwise abused in her lifetime.

Violence against women encourages discrimination and reinforces it. When women are abused in detention, raped by armed forces or terrorized by violence at home, unequal power relations between men and women are both manifested and enforced. Discrimination accentuates violence against women in terms of race, ethnicity, sexual identity, social status, class, and age. Such multiple forms of discrimination further restrict women's choices, increase their vulnerability to violence, and make it even harder for women to obtain justice.

States have the obligation to prevent, protect against, and punish violence against women whether perpetrated by private or public actors. States must show their leadership and responsibility in protecting individuals from human rights abuses. Yet such violence is often ignored and rarely punished. Too often, no one is held accountable for these crimes. With your help, we can hold states and perpetrators responsible and end this cycle of violence against women.

Adapted from https://www.amnestyusa.org/themes/womens-rights/violence-against-women/

I. READING COMPREHENSION: *08 marks*

A) Choose (✓) the correct answer: a), b) or c). *(1 x 1 = 01 mark)*

1. A good title for this text could be:
   - ☐ **a)** *Men against Women;*
   - ☐ **b)** *Violence against Women;*
   - ☐ **c)** *Underestimation of Women.*

B) Match each of the following ideas with the corresponding paragraph. *(0.5 x 3 = 01.5 marks)*

Ideas	Paragraph numbers
2. Countries' Responsibility to Protect Women	*Paragraph n°*
3. Women as Victims of Multiple Forms of Violence	*Paragraph n°*
4. Consequences of Injustice against Women	*Paragraph n°*

C) Complete this table with appropriate information from the text: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Two types of violence against women	Two institutions which don't recognize women's rights
5.	7.
6.	8.

D) Choose (✓) TRUE or FALSE and justify with a specific passage from the text: *(1 x 2 = 02 marks)*

9. Violence against women exists everywhere in the world: **True** ☐ **False** ☐

☞ _____

10. The majority of countries punish people who violate women's rights: **True** ☐ **False** ☐

☞ _____

E) Find synonyms of these words in the indicated paragraphs: *(0.5 x 3 = 01.5 marks)*

11. segregation = _____ *(parag1)*
12. to limit = _____ *(parag2)*
13. responsible for = _____ *(parag3)*

II. LINGUISTIC and COMMUNICATIVE COMPETENCE: *06 marks*

F) Choose the best options in brackets to fill in the gaps: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

At the present time, a lot of women (14) _____ ***(are suffering/suffer/will suffer)*** from different types of violence. Last week, for example, a little girl from my village (15) _____ ***(took/was taken/has taken)*** to hospital for treatment after being mutilated. According to a local feminist association, violence against women (16) _____ ***(already causes/will already cause/has already caused)*** dozens of victims this year. Therefore, according to women's rights activists, the people who commit those crimes (17) _____ ***(must/might/would)*** be imprisoned to dissuade all forms of violence.

G) A woman who is regularly beaten by her violent husband now wants divorce. Her best friend advises her not to do so. Complete this extract of their conversation, meaningfully: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Woman: My friend, I've been very enduring with my husband's violence but now, I am fed up!
Friend: What's wrong with him?
Woman: Every day, he (18) _____ ***(beat)*** me brutally for no reason. And I am not his slave. I think I am going to get divorced soon.
Friend: Divorced?! That isn't a good idea, (19) _____ it? As a wife and mother, you should be patient and pray to God that he should change, one day. Please, think of your children.
Woman: I do think of my kids! But I cannot keep on (20) _____ ***(endure)*** his cruelty eternally. Also, it's absolutely impossible to give him satisfaction!
Friend: Yeah! But we are in Africa. And here, women must obey their husbands, no matter what.
Woman: I (21) _____ suffering from his terrible beatings for 5 years. Enough!
Friend: You are right, but just try to be more courageous. Someday, you will not regret it.
Woman: Ok, I will think it over, my dear. Thank you so much for your advice.

H) Put the words in parentheses in their correct forms: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Violence against women is one of the most serious social problems that humanity has to solve today. Many feminist associations are doing their best to **(22)** _____ *(eradication)* the multiple forms of **(23)** _____ *(discriminate)* that women are confronted with. According to these women's rights activists, it is high time all governments **(24)** _____ *(vote)* dissuasive laws against gender-based violence. If the people who perpetrate those crimes know that they will be **(25)** _____ *(severe)* punished for any human right violation, they will stop maltreating women.

III. WRITING: *06 marks*

Choose ONE topic and write about 150 words on it.

Topic 1: Violence against women is very banal now in our society. Write a letter to the Minister of Justice to denounce the causes and consequences of this phenomenon. Suggest some solutions to the problem.

Topic 2: Fatu, a Senegalese woman, is a victim of domestic violence. She is discussing her situation with her friend, Awa. Write their conversation.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

01 G 12 A 18
Durée : 3 heures
Séries: L1b – L2 LA - Coef. 2
Série: L'1 – Coef 4

Épreuve du 1er groupe

LANGUE VIVANTE II

ANGLAIS

If you are leading a busy lifestyle and you are dining out frequently, you should make a point to eat at home more often. Eating at home requires more time and effort, but it can be beneficial to you in many ways. Meat, vegetables and other ingredients from supermarkets or grocery stores are very affordable, and the total cost of a homemade meal is much less than the cost of a meal at a restaurant.

Although restaurants are offering more nutritious food options these days, the choices are often limited. Most foods that are served in restaurants contain high amounts of fat and calories, and they can be detrimental to your health if they are consumed regularly. If you eat at home, you can choose your own low-fat and low-calorie ingredients to prepare your meals. Eating at home is one of the best ways to promote a healthy lifestyle.

Also, if you are dining out, you cannot know exactly what you are eating. While you can see the meats and vegetables that are used to prepare your meal, you may not know what ingredients go into the sauces and seasoning. Chefs can also make mistakes. They may accidentally add some things that they should not into your food. If you prepare your own food at home, you will know exactly what you are eating. **This** is especially important if you are allergic to certain foods.

If you are going on a diet, eating at home can help you stay faithful to your diet plan. When you are dining out, you will be exposed to greater temptation to eat tasty but unhealthy food. Also, it is more likely that you will forget about your dietary restrictions if you are eating out with your friends. While it is possible to overcome the temptations, it is still better to stay away from such situations entirely.

Eating nutritious food and living a healthy lifestyle will give you more energy, and it enables you to perform your daily duties with ease. Doing chores such as cooking and washing dishes will also make you more active, and it can help you become a more responsible person.

Eating at home offers an excellent opportunity for family members to exchange on different subjects. You can talk to your children about school or your spouse about their day at work over dinner. If you are always too busy to cook at home, you may not be able to spend quality time with your **loved ones**.

Adapted from: https://www.fitday.com/fitness/5-tricks-thatll-keep-your-avocados-fresher-longer.html

I. READING COMPRENHENSION: *08 marks*

A. Choose the correct answer: a), b) or c) *(1 x 1 = 01 mark)*

1. A good title for this text could be:
   - ☐ **a)** *Why You Should Stop Dining Home;*
   - ☐ **b)** *Why You Should Stop Eating Out;*
   - ☐ **c)** *Why Eating at a Restaurant Is Good.*

B. Read the paragraphs indicated to find words that are similar in meaning to the ones in parentheses. Then fill in the blanks with the words found. *(0.5 x 4 = 02 marks)*

More and more people feel obliged to dine out because they have little, or no time to prepare their own meals. They may think that food served in restaurants costs less money. They probably don't know that doing your own shopping and cooking at home is more _____ **2.** (= **inexpensive**, *parag.1*). Another advantage of _____ **3.** (= **frequently**, *parag.2*) having meals at home is that it gives parents opportunities to discuss with their children and creates intimacy in the family. Additionally, food served in restaurants doesn't always take clients' medical conditions into consideration. On the contrary, fidelity to your _____ **4.** (= **eating habits**, *parag.4*) can make you stay healthier and stronger in order to better accomplish your _____ **5.** (= **responsibilities**, *parag.5*) at home.

.../...2

Épreuve du 1er groupe

LANGUE VIVANTE II

C. Match the paragraphs with their suitable titles. Paragraph 3 is given as an example and one paragraph will NOT have a match. *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Suggested Titles	Paragraphs
6. Enriched Food Gives you Physical Fitness	Parag. n°
7. Not Knowing How your Food Is Cooked Is Risky	***Parag. n°3*** → *Example*
8. Eating at Home Strengthens Family Ties	Parag. n°
9. Constantly Eating Out Can Affect your Health	Parag. n°
10. Limit your Eating-out Habits and Have a Better Diet	Parag. n°

D. Say whether the following statements are TRUE or FALSE. Justify by quoting the text. *(1 x 2 = 02 marks)*

11. In general, food served at restaurants is more nutritious than meals prepared at home.

☞ _____

12. At the restaurant, clients can always know everything that is used to cook their food.

☞ _____

E. WHAT or WHO do the following words refer to in the text? *(0.5 x 2 = 01 mark)*

13. "**this**" (Line 15) _____

14. "**loved ones**" (Line 26) _____

II. LINGUISTIC and COMMUNICATIVE COMPETENCE: *06 marks*

F. Badara and his wife Aisha are at home. It's lunch time and the meal is not ready yet. Complete this extract of their conversation meaningfully. *(0.5 X 2 = 02 marks)*

Badara: Aisha! Aisha!

Aisha: Yes, Honey! I am coming.

Badara: When are we going to have that lunch? I _____ 15. (*wait*) for a long time now! I don't feel like _____ 16. (*eat*) at the restaurant anymore. I prefer to have lunch with all of you from now on.

Aisha: And that's great! I apologize for keeping you waiting, my Better-Half. Give me just a few more seconds. I'm almost done serving!

Badara: Well, I'm starving, Darling. You spend so much time on cooking. Hurry up now!

Aisha: No worries, Honey! Lunch will be ready soon. I know you always reproach me 17. _____ (*at/about/with*) serving food too late. But I just want to provide you with delicious meals.

Badara: I hope so. With the time it takes, it should be perfect!

Aisha: Sure! Now please, allow me to go back to the kitchen, 18. _____ you?

Badara: Okay, Dear! No problem, then. Take it easy!

G. Match the statements with the notions they express. *(0.5 X 4 = 02 marks)*

Statements	Notions
19. If you are leading a busy lifestyle and you are dining out frequently, you should make a point to eat at home more often.	a) *Regret*
20. Beware! Regularly eating at restaurants may endanger your health.	b) *Warning*
21. Although restaurants are offering more nutritious food options these days, the choices are often limited.	c) *Contrast*
22. It is a pity that many parents rarely eat with their families, just because they are too busy.	d) *Advice*
	e) *Necessity*

☞ **Your answers:** 19. _____; 20. _____; 21. _____; 22. _____.

H. Put the words in parentheses in the appropriate forms. *(0.5 X 4 = 02 marks)*

Many people do their best to have all three meals at home, with their family members. They believe that this not only permits them to 23. _____ (*strength*) family ties but also not to be 24. _____ (*exposure*) to diseases resulting from bad eating habits. Indeed, medical research has confirmed that the 25. _____ (*consume*) of certain foods is highly harmful to health. That's why nutritionists encourage people to be very careful with what they eat. And one way of 26. _____ (*apply*) that recommendation is to choose food prepared at home.

III. WRITING: *06 marks*

Choose ONE topic and write about 200 words on it.

Topic1: Having breakfast, lunch or even dinner with all family members is becoming rare nowadays. What do you think are the causes? List some of the possible consequences of such a phenomenon on today's society and propose some solutions.

Topic2: Ngor is a taxi driver who feels sick these days. He suspects the quality of the food he is served at restaurants. So he goes and sees a nutritionist to get some advice. Write out their conversation.

LANGUE VIVANTE I

Epreuve du 1er groupe

مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ

وُلِدَتْ فِكْرَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ خِلَالَ ٱلْحَرْبِ ٱلْعَالَمِيَّةِ ٱلثَّانِيَةِ حِينَمَا سَادَ إِحْسَاسٌ قَوِيٌّ لَدَى قَادَةِ ٱلدُّوَلِ بِضَرُورَةِ إِحْلَالِ ٱلسَّلَامِ فِي ٱلْعَالَمِ، وَ هَذَا لَا يَتَحَقَّقُ إِلَّا بِإِنْشَاءِ مُنَظَّمَةٍ عَالَمِيَّةٍ، مِنْ هُنَا أُسِّسَتْ مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ، وَكَانَ ذَلِكَ رَسْمِيًّا فِي 24 أُكْتُوبَرْ 1945م فِي مَدِينَةِ سَانْ فَرَانْسِسْكُو ٱلْأَمْرِيكِيَّةِ. وَ مَقَرُّهَا ٱلرَّئِيسِيُّ فِي مَدِينَة نِيوْيُورْكَ.

كَانَتِ ٱلْمُنَظَّمَةُ تَضُمُّ فِي ٱلْبِدَايَةِ 51 بَلَدًا عُضْوًا مُؤَسِّسًا، وَلَكِنْ فِي نِهَايَةِ عَامِ 2008م، بَلَغَ عَدَدُ ٱلدُّوَلِ ٱلْأَعْضَاءِ 192 دَوْلَةً، وَكُلُّهَا دُوَلٌ مُسْتَقِلَّةٌ، لَهَا حَقُّ إِبْدَاءِ ٱلرَّأْيِ وَٱلتَّصْوِيتِ.

تَتَكَوَّنُ مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ مِنْ أَجْهِزَةٍ رَئِيسِيَّةٍ، مِنْهَا : ٱلْجَمْعِيَّةُ ٱلْعَامَّةُ وَمَجْلِسُ ٱلْأَمْنِ وَمَحْكَمَةُ ٱلْعَدْلِ ٱلدَّوْلِيَّةُ وَٱلْأَمَانَةُ ٱلعَامَّةُ، وَلَهَا أَيْضًا وَكَالَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ مِثْلُ مُنَظَّمَةِ ٱلْأُمَمِ لِلْبِيئَةِ وَمُنَظَّمَةِ ٱلصِّحَّةِ ٱلْعَالَمِيَّةِ وَمُنَظَّمَةِ ٱلْأَغْذِيَّةِ وَٱلزِّرَاعَةِ وَمُنَظَّمَةِ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ لِلطُّفُولَةِ وَمُنَظَّمَةِ ٱلْأُمَمِ لِلتَّرْبِيَّةِ وَٱلْعُلُومِ وَٱلثَّقَافَةِ ...

وَتَهْدِفُ ٱلْمُنَظَّمَةُ إِلَى تَرْسِيخِ ٱلسِّلْمِ ٱلْعَالَمِيِّ، وَتَعْزِيزِ ٱحْتِرَامِ حُقُوقِ ٱلْإِنْسَانِ، وَمُكَافَحَةِ ٱلْأَمْرَاضِ، وَٱلْحَدِّ مِنَ ٱلْفَقْرِ، وَحِمَايَةِ ٱلْبِيئَةِ، وَتَوْسِيعِ نِطَاقِ إِنْتَاجِ ٱلْأَغْذِيَّةِ، وَمُسَاعَدَةِ ٱللَّاجِئِينَ، وَمُحَارَبَةِ مَرَضِ ٱلْإِيدْزِ كَمَا أَنَّهَا تَقُودُ حَمَلَاتٍ ضِدَّ ٱلْإِرْهَابِ، وَالاِتِّجَارِ بِالْمُخَدِّرَاتِ.

الأسئلة

أوّلا : فَهْمُ ٱلنَّصِّ (11 pts)

1- أَجِبْ عَنِ ٱلْأَسْئِلَةِ ٱلتَّالِيَةِ : (04 pts)

أ- مَتَى وُلِدَتْ فِكْرَةُ إِنْشَاءِ مُنَظَّمَةِ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ ؟

ب- أَيْنَ أُسِّسَتْ مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ ؟

ت- أُذْكُرْ هَدَفَيْنِ مِنْ أَهْدَافِهَا .

ث- أُذْكُرْ وَكَالَتَيْنِ مِنْ وَكَالَاتِ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ .

2- ضَعْ عَلَامَةَ (√) أَمَامَ ٱلْعِبَارَةِ ٱلصَّحِيحَةِ وَعَلَامَةَ (x) أَمَامَ ٱلْعِبَارَةِ ٱلْخَاطِئَةِ : (02 pts)

أ- مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ مُنَظَّمَةٌ إِقْلِيمِيَّةٌ. ( )

ب- جَمِيعُ ٱلدُّوَلِ ٱلْأَعْضَاءِ فِي ٱلْمُنَظَّمَةِ دُوَلٌ مُسْتَقِلَّةٌ. ( )

ت- لَا تَهْتَمُّ مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ بِالطُّفُولَةِ. ( )

ث- تُشَجِّعُ مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ ٱلْإِرْهَابَ. ( )

3- صِلِ ٱلْكَلِمَةَ فِي قَائِمَةِ (أ) بِمَا يُنَاسِبُهَا فِي قَائِمَةِ (ب) : (02 pts)

(أ)	(ب)
- اَلْأَمْرَاضُ	- مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ لِلْبِيئَةِ
- اَلْجُوعُ	- مُنَظَّمَةُ ٱلصِّحَّةِ ٱلْعَالَمِيَّةِ
- اَلتَّعْلِيمُ	- مُنَظَّمَةُ ٱلْأَغْذِيَّةِ وَٱلزِّرَاعَةِ
- اَلتَّلَوُّثُ	- مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ لِلتَّرْبِيَّةِ وَٱلْعُلُومِ وَٱلثَّقَافَةِ
	- مُنَظَّمَةُ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ لِلَّاجِئِينَ

4- تَرْجِمْ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ فِي ٱلنَّصِّ : (03 pts)

<u>ثانيا</u> : اَلْمَهَارَاتُ ٱللُّغَوِيَّةُ (06 pts)

1- اِسْتَخْرِجْ مِنَ ٱلنَّصِّ مَا يَلِي : (02 pts)

أ- فِعْلًا مُعْتَلًّا

ب- تَمْيِيزَ عَدَدٍ

ت- مَصْدَرًا

ث- اِسْمَ فَاعِلٍ

2- اُكْتُبِ ٱلْعَدَدَ فِي ٱلْجُمْلَةِ ٱلتَّالِيَةِ بِالْحُرُوفِ مَعَ ٱلشَّكْلِ : (02 pts)

بَلَغَ عَدَدُ ٱلدُّوَلِ ٱلْأَعْضَاءِ (192) دَوْلَةً.

3- حَوِّلْ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ فِي ٱلْجُمْلَةِ ٱلتَّالِيَةِ إِلَى ٱلْجَمْعِ ٱلْمُؤَنَّثِ ٱلسَّالِمِ : (02 pts)

أُحِبُّ <u>ٱلتِّلْمِيذَةَ ٱلَّتِي تَحْتَرِمُ ٱلْمُعَلِّمَةَ</u>.

<u>ثالثا</u> : الإنتاج (03 pts)

اِخْتَرْ أَحَدَ ٱلْمَوْضُوعَيْنِ :

<u>الموضوع الأوَل</u> : تَحَدَّثْ عَنْ مُنَظَّمَةِ ٱلْأُمَمِ ٱلْمُتَّحِدَةِ.

<u>الموضوع الثّاني</u> : تَحَدَّثْ عَنِ ٱلرِّيَاضَةِ ٱلْبَدَنِيَّةِ.

LANGUE VIVANTE II — **Epreuve du 1er groupe**

أَحْمَدُ وَإِبْرَاهِيمُ صَدِيقَانِ مُنْذُ ٱلصِّغَرِ، يَذْهَبَانِ مَعًا إِلَى ٱلْجَامِعَةِ كُلَّ يَوْمٍ لِلدِّرَاسَةِ. وَذَاتَ يَوْمٍ سَأَلَ أَحْمَدُ صَدِيقَهُ قَائِلًا :

- **أَحْمَدُ :** مَا هِوَايَتُكَ يَا إِبْرَاهِيمُ ؟
- **إِبْرَاهِيمُ :** هِوَايَتِي ٱلرِّيَاضَةُ ٱلْبَدَنِيَّةُ.
- **أَحْمَدُ :** لِمَ ٱخْتَرْتَهَا ؟
- **إِبْرَاهِيمُ :** اِخْتَرْتُهَا لِأَنَّهَا تُقَوِّي ٱلْجِسْمَ وَتُنَشِّطُهُ، وَمُمَارَسَتُهَا تَنْعَكِسُ عَلَى سَلَامَةِ ٱلْعَقْلِ، إِذِ ٱلْعَقْلُ ٱلسَّلِيمُ فِي ٱلْجِسْمِ ٱلسَّلِيمِ.
- **أَحْمَدُ :** هَلْ هُنَاكَ أَسْبَابٌ أُخْرَى ؟
- **إِبْرَاهِيمُ :** نَعَمْ يَا أَحْمَدُ، إِنَّهَا تُسَاعِدُ بِشَكْلٍ كَبِيرٍ عَلَى مُقَاوَمَةِ ٱلْأَمْرَاضِ وَتَجْعَلُنِي أَتَعَرَّفُ عَلَى بَعْضِ ٱلْأَفْرَادِ ٱلَّذِينَ أَتَدَرَّبُ مَعَهُمْ. زِدْ عَلَى ذَلِكَ، فَإِنِّي بَدِينٌ، وَقَدْ طَلَبَ مِنِّي ٱلطَّبِيبُ مُمَارَسَتَهَا لِيَنْقُصَ وَزْنِي.
- **أَحْمَدُ :** إِنَّ ٱلرِّيَاضَةَ مَصْدَرُ رِزْقٍ لِكَثِيرٍ مِنَ ٱلنَّاسِ.
- **إِبْرَاهِيمُ :** هَذَا لَيْسَ شَأْنِي، إِنَّهَا مُجَرَّدُ هِوَايَةٍ لِي فَقَطْ كَمَا قُلْتُ لَكَ.
- **أَحْمَدُ :** لَكِنَّهَا لَيْسَتْ مُجَرَّدَ هِوَايَةٍ، بَلْ هِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِاكْتِمَالِ صِحَّةِ ٱلْإِنْسَانِ وَأَنَّهَا تُؤَخِّرُ ٱلشَّيْخُوخَةَ وَتُدْخِلُ ٱلْفَرَحَ فِي قَلْبِ مُمَارِسِهَا.

الأسئلة

أوّلا : **فَهْمُ ٱلنَّصِّ** (09 pts)

أ/ أَجِبْ عَنِ ٱلْأَسْئِلَةِ ٱلتَّالِيَةِ : (04 pts)

1- ضَعْ عُنْوَانًا مُنَاسِبًا لِلنَّصِّ.
2- مَا هِوَايَةُ إِبْرَاهِيمَ ؟
3- أُذْكُرْ سَبَبَيْنِ مِنْ أَسْبَابِ ٱخْتِيَارِ إِبْرَاهِيمَ ٱلرِّيَاضَةَ.
4- لِمَاذَا ٱلرِّيَاضَةُ لَيْسَتْ مُجَرَّدَ هِوَايَةٍ ؟

ب/ ضَعْ عَلَامَةَ (√) أَمَامَ ٱلْعِبَارَةِ ٱلصَّحِيحَةِ وَعَلَامَةَ (x) أَمَامَ ٱلْخَاطِئَةِ : (02 pts)

- أَحْمَدُ وَإِبْرَاهِيمُ صَدِيقَانِ. ( )
- اَلرِّيَاضَةُ مَصْدَرُ رِزْقٍ لِإِبْرَاهِيمَ. ( )
- اَلرِّيَاضَةُ تُقَوِّي ٱلْعَضَلَاتِ. ( )
- إِبْرَاهِيمُ بَدِينٌ لِأَنَّهُ يُمَارِسُ ٱلرِّيَاضَةَ. ( )

ت/ اِخْتَرِ ٱلْجَوَابَ ٱلْخَاطِئَ بِوَضْعِ عَلَامَةِ (X) أَمَامَهُ : (01 pt)

اِخْتَارَ إِبْرَاهِيمُ ٱلرِّيَاضَةَ ٱلْبَدَنِيَّةَ لِأَنَّهَا :

- تُنَشِّطُ ٱلْجِسْمَ وَتُقَوِّي ٱلْعَضَلَاتِ.
- تُؤَثِّرُ إِيجَابِيًّا فِي ٱلْعَقْلِ.
- مَصْدَرُ رِزْقٍ.

ث/ تَرْجِمْ مِنْ "مَا هِوَايَتُكَ يَا إِبْرَاهِيمُ ؟ ... **" إِلَى "...** فِي ٱلْجِسْمِ ٱلسَّلِيمِ.**" :** (02 pts)

ثانيا : المهارة اللّغويّة : (07 pts)

أ/ اِسْتَخْرِجْ مِنَ ٱلنَّصِّ مَا يَلِي : (02 pts)

1- مُثَنًّى.
2- فِعْلًا مَزِيدًا.
3- مُضَارِعًا مَنْصُوبًا.
4- مَصْدَرًا.

ب/ صَحِّحِ ٱلْخَطَأَ فِي كُلِّ عِبَارَةٍ مِنَ ٱلْعِبَارَاتِ ٱلْآتِيَةِ ٱلَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ : (03 pts)

- أَرَى أَنَّ ٱلْوَلَدَانِ لَنْ رَجَعَ إِلَى ٱلْبَيْتِ.
- فِي ٱلْمَلْعَبِ خَمْسُ لَاعِبِينَ وَأَرْبَعَةُ كُرَاتٍ.
- اَلزَّمِيلَانِ صَارَ طَالِبٌ.

ت/ هَاتِ جَمْعَ كُلِّ كَلِمَةٍ مِنَ ٱلْكَلِمَاتِ ٱلْآتِيَةِ : (02 pts)

صَدِيقٌ – اَلْمُدَرِّسُ – قَرْيَةٌ – مُؤْمِنَةٌ.

ثالثا : اَلْإِنْتَاجُ (04 pts)

أ/ ضَعْ سُؤَالًا مُنَاسِبًا لِكُلِّ جَوَابٍ مِنَ ٱلْأَجْوِبَةِ ٱلتَّالِيَةِ : (02 pts)

1- ..... ؟ اِشْتَرَيْتُ ٱلْمِحْفَظَةَ بِخَمْسَةِ آلَافٍ فَرَنْكًا.
2- ..... ؟ سَوْفَ أَرُدُّهَا إِلَيْكَ يَوْمَ غَدٍ.
3- ..... ؟ عِنْدِي عَشْرَةُ كُتُبٍ.
4- ..... ؟ أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالصَّابُونِ.

ب/ أَعِدْ تَرْتِيبَ كَلِمَاتِ كُلِّ سَطْرٍ لِتُصْبِحَ جُمْلَةً مُفِيدَةً : (02 pts)

1- يَقُومُ – بِبَعْضِ – ٱلرِّيَاضِيَّةِ – مُحَمَّدٌ – ٱلْحَرَكَاتِ - كُلَّ يَوْمٍ.
2- ٱلْأَوْقَاتِ – لِمُمَارَسَةِ - أَفْضَلُ – ٱلْبَاكِرُ – ٱلرِّيَاضَةِ – اَلصَّبَاحُ.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (22 33 824 65 81 – Tél. : 33 824 95 92 – 33 824 65 81

01 G 23 A 18
Durée : 03 heures
Séries : L2– Coef. 2
Epreuve du 1er groupe

ECONOMIE GENERALE

TABLEAU : Afrique subsaharienne : comparaison entre groupes, 2008-2016

Années	2008	2009	2010	2011	2012
	Evolution annuelle du PIB réel (en pourcentage)				
UEMOA	**4,2**	2,9	4,6	0,8	7,0
CEMAC[1]	4,3	2,4	5,1	4,6	4,7
AFRIQUE Subsaharienne[2]	5,7	2,8	5,2	4,9	5,5
	Variation des termes de l'échange (en %)				
UEMOA	12,0	4,0	-4,5	1,3	2,8
CEMAC[1]	10,1	-17,5	12,3	10,2	-1,6
AFRIQUE Subsaharienne[2]	4,9	-7,1	13,2	4,4	-5,5
	Commerce extérieur de l'UEMOA (en % du PIB)				
Exportations de biens et services	22,1	26,6	27,7	29,0	**29,0**
Importations de biens et services	35,8	32,0	34,8	36,8	37,9

Source : **FMI, base de données du Département Afrique ; Perspectives de l'économie mondiale**.

1 = Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale.
2 = Y compris Nigéria et Afrique du Sud.

I. CONNAISSANCES DES TERMES ET MECANISMES ECONOMIQUES (04 points)

1. Définir les termes suivants : balance commerciale ; intégration économique ; marché commun ; compétitivité. **(02 points)**
2. En quoi l'intégration économique serait-elle un facteur de développement pour les pays de l'UEMOA ? **(02 points)**

II. CALCULS D'INDICATEURS (06 points)

1. Que mesure le ratio suivant : $\frac{\text{Exportations}}{\text{PIB}}$ X 100 ? **(01 point)**
2. Interpréter les chiffres soulignés dans le tableau. **(01 point)**
3. Comparer la variation des termes de l'échange de l'UEMOA à celle de l'Afrique subsaharienne en 2008. **(02 points)**
4. Calculer l'évolution annuelle moyenne du taux d'exportations et du taux d'importations de l'UEMOA entre 2008 et 2012. **(02 points)**

III. REPRESENTATION GRAPHIQUE (04 points)

A l'aide d'un diagramme en bandes, représenter dans un même graphique l'évolution annuelle du PIB réel de l'UEMOA, de la CEMAC et de l'Afrique Subsaharienne de 2008 à 2012.

IV. QUESTION D'ANALYSE (06 points)

A partir de vos connaissances, des réponses aux questions et du graphique, vous analyserez les avantages de l'intégration, puis ses obstacles en Afrique.

ICE DU BACCALAUREAT
!21) 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 - G 14 A - 18
Durée : 3 heures
Série : L'1 – Coef. 4
Séries : L1b-L2 – Coef. 2

LANGUE VIVANTE II

Epreuve du 1er groupe

ESPAGNOL

El hambre en América Latina y el Caribe

Poco más de 42 millones de personas padecen de hambre en América Latina y el Caribe, según un informe publicado por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). La nueva edición del informe anual de la ONU sobre seguridad alimentaria y nutrición revela que el hambre afectaba en 2013 a 39,1 millones de personas [...] y llegó 42,5 millones en 2016, lo que significa el 6,6 % de la población latinoamericana y caribeña.

"El hambre está aumentando en América Latina y el Caribe por primera vez en la última generación. Esto es inaceptable y todos los latinoamericanos y caribeños deberíamos sentirnos personalmente ofendidos por este retroceso. No podemos dar un paso atrás, poniendo en riesgo la salud, el bienestar o incluso la vida de miles de personas", dijo el representante regional de la FAO, Julio Berdegué.

A pesar de que los niveles de hambre en la región siguen siendo bajos, al compararlos con el resto del planeta, la FAO observa que la situación se está deteriorando. "América Latina y el Caribe solían ser líderes mundiales en la reducción del hambre. Ahora estamos siguiendo la preocupante tendencia mundial", indicó Berdegué. El informe de la FAO detalla que la prevalencia de la subalimentación aumentó hasta el 11% a nivel mundial durante 2016, lo que se traduce en 815 millones de personas que sufren esta lacra. África y Asia son los continentes que presentaron las mayores regresiones.

[...] Para la FAO, son varias las razones que explican el aumento del hambre en Latinoamérica y el Caribe, entre las que destacan: la desaceleración económica de la región, motivada por la caída de los precios de los "commodities" exportables; la contracción económica mundial que impactó la seguridad alimentaria y el aumento del precio de los alimentos. "La contracción económica impacta sobre el empleo y el ingreso de las personas. Además, afecta los ingresos fiscales, con los consiguientes ajustes que reducen la capacidad de los gobiernos de mantener sistemas de protección de los hogares en condición de pobreza o vulnerabilidad", detalló Berdegué.

Para el organismo de las Naciones Unidas, la cifra de 815 millones de personas que padecen de hambre (un 11 % de la población mundial), supone un incremento de 38 millones de personas con respecto al año 2015 y responde, en gran medida, a la proliferación de conflictos violentos y a perturbaciones climáticas. [...]

https://actualidad.rt.com/actualidad/25.845-faso-hambre-america-latina-caribe,
22 de septiembre de 2017

Léxico:
Lacra: fléau

EJERCICIOS

I. COMPRENSIÓN DEL TEXTO (8 puntos)

1. **Di lo esencial del texto en algunas líneas.** **(3 puntos)**
2. **Di si es verdadero o falso y justifica a partir del texto.** **(3 puntos)**
   a. Para la FAO, la vida cara explica el aumento del hambre en América Latina.
   b. El informe de la FAO sale cada 3 años.
   c. El hambre aumenta cada vez más en el mundo.
3. **Busca en el texto** **(2 puntos)**
   a. el sinónimo de: - padecen
      - regresión
   b. el antónimo de: - mejorando
      - opulencia

II. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (6 puntos)

1. **Pon en pretérito indefinido.** **(1 punto)**
   "El aumento de la prevalencia de la subalimentación se traduce en 815 millones de personas que sufren esta lacra".
2. **Pasa a la voz pasiva.** **(1 punto)**
   "La contracción económica afecta los ingresos fiscales".
3. **Pasa al estilo indirecto.** **(1,5 punto)**
   "Ahora estamos siguiendo la preocupante tendencia mundial", indicó Berdegué
4. **Da un equivalente de la estructura subrayada.** **(1,5 punto)**
   a. A pesar de que los niveles de hambre siguen siendo bajos, la FAO observa que la situación se está deteriorando.
   b. América Latina y el Caribe solían ser líderes mundiales en la reducción del hambre.
   c. No podemos dar un paso atrás, poniendo en riesgo la salud, el bienestar o incluso la vida de miles de personas.
5. **Pon en forma correcta el verbo entre paréntesis.** **(1 punto)**
   "La FAO quiso que se (reducir) los ingresos fiscales.

III. EXPRESIÓN PERSONAL (6 puntos)

Elige un tema y trátalo

Tema 1: La lucha contra el hambre debe ser la preocupación de todos. Argumenta.

Tema 2: El hambre va ganando terreno en los países subdesarrollados. Explica este problema y propón soluciones.

N.B.: Haz una breve introducción, un desarrollo y una conclusión.

الدّراسات الإسلاميّة : (يختار الممتحَن أحد الموضوعين)

الموضوع الأوّل : التّحليل

من أصول الإسلام العظيمة الاعتصامُ بحبل الله جميعا وعدم التّفرّق، وقد كان المسلمون على ما بُعِث به رسولهم من الهدى ودين الحقّ الموافق لصحيح المنقول وصريح المعقول. فلمّا قتل عثمان – رضي الله عنه – وقعت الفتنة وتفرّق النّاس ثمّ حدثت بعد ذلك بدعُ الخوارج والتّشيّع وتتابع خروج الفرق ...وقد وجد العدوّ المتربّص بالأمّة في هذه الفرق وسيلةً لإيقاع الفتن في الأمّة، ولا يُبْعد أنّه اليوم يريد أن يستثمر هذه المسألة لمواجهة الامتداد الإسلاميّ المتنامي في أرجاء العالم اليوم، والوقوف في وجه الصّحوة الإسلاميّة الّتي امتدّت إلى عقر داره.

المرجع : تاريخ التّشريع الإسلاميّ لمحمّد الخضري بك، بتصرّف.

السّؤال :حلّل هذا النّصّ تحليلا وافيا.

الموضوع الثّاني : الإنشاء

الإسلام دينٌ وسط، تتوازن تشريعاته في الجمع بين الأمور التّعبّديّة والدُّنيويّة، على خلاف ما يعتقده كثير من العقلانيّين اليومَ من أنّ التّديّن عائقٌ للتّقدّم والتّطوّر.

السّؤال : تحدّث عن مظاهر وسطيّة التّشريع الإسلاميّ على ضوء ما درستَ.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 - G 34 BIS A - 18
Durée : 3 heures
Série : LA- Coef. 3

Epreuve du 1er groupe

FRANÇAIS-LANGUE VIVANTE I

Le retour de l'enfant prodigue (chants VIII et IX)

Eléphant de Mbissel, entends ma prière pieuse.
Donne-moi la science fervente des grands docteurs de Tombouctou.
Donne-moi la volonté de Soni Ali, le fils de la bave du Lion - c'est un raz de marée à la conquête d'un continent.
Donne-moi le courage du Guelwâr et ceins mes reins de force comme d'un tyédo.
Donne-moi de mourir pour la querelle de mon peuple, et s'il le faut dans l'odeur de la poudre et du canon.
Conserve et enracine dans mon cœur libéré l'amour premier de ce même peuple.
Fais de moi ton Maître de Langue ; mais non, nomme-moi son ambassadeur.

Léopold Sédar Senghor, *Chants d'ombre*, 1945

QUESTIONS

1- Donnez le sens des expressions suivantes dans le texte : « ma prière pieuse » ; « la science fervente » ; « ceins mes reins de force » ; « la querelle de mon peuple ». **(02 points)**

2- Donnez la nature et la fonction des mots et expressions soulignés dans le texte. **(02 points)**

3- Trouvez une comparaison et une métaphore dans le texte. **(02 points)**

4- Trouvez l'infinitif de chacun des verbes conjugués dans les phrases ci-dessous, puis indiquez le mode et le temps auxquels ces verbes sont employés :
   - « Eléphant de Mbissel, entends ma prière pieuse » ;
   - « ceins mes reins de force comme d'un tyédo ». **(02 points)**

5- Expliquez la référence historique dans chacune des phrases suivantes : **(04 points)**
   a- «Donne-moi la science fervente des grands docteurs de Tombouctou » ;
   b- « Donne-moi la volonté de Soni Ali, le fils de la bave du Lion » ;
   c- « Donne-moi le courage du Guelwâr et ceins mes reins de force comme d'un tyédo».

6- Trouvez les indices qui font de ce poème une prière. **(03 points)**

7- Relevez trois indices qui montrent l'attachement du poète aux valeurs culturelles africaines et à son peuple. **(03points)**

8- En vous appuyant sur le texte, donnez les fonctions du poète dans la société. **(02 points)**

Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

Epreuve du 1er groupe

FRANÇAIS-LANGUE VIVANTE I

Un évènement dans le village

Que de bruits et de mouvements dans le village[1]. Quel évènement a donc excité à ce point la curiosité des habitants ? par petits groupes les hommes s'arrêtent sur le chemin des champs et discutent longuement. Dans le Valdano[2] et autour des puits, les femmes échangent un dialogue rapide avec des gestes animés. Un mot est sur toutes les lèvres, mot que les uns prononcent avec une sorte de crainte, les autres avec une amusante curiosité, c'est le mot «l'écone» qui est la déformation de «l'école».

Les enfants eux-mêmes ont délaissé leurs jeux favoris. Pour mieux observer un attroupement d'hommes qui travaillent derrière la maison du chef, les bambins grimpent sur les arbres et se faufilent derrière les palissades.

Parmi les plus curieux et les plus adroits on en distingue le petit Malic. Il est vraiment amusant et sympathique avec sa grosse tête rasée, avec ses yeux limpides et vifs et sa petite voix chantante.

Malic, lui aussi, parle de «l'écone». Il veut surtout voir de plus près, du plus près possible, les hommes qui sont entrain de la construire, la fameuse école.

Ces ouvriers qui chantent et sifflent, ce Toubab (blanc) qui les surveille, n'ont rien qui puissent effrayer les enfants. Toucher, palper ces outils qui fendent le bois, coupent le fer et taillent les pierres, tourner cette grosse boule auprès de laquelle se succèdent les ouvriers, voilà des joies rares pour tout ce que ce petit monde curieux. Et à chaque outil nouveau qu'il admire on voit briller les gros yeux limpides du petit Malic.

Qu'il serait heureux, le petit Malic de se lier d'amitié avec des nouveaux venus, de faire leurs courses, de leur apporter de l'eau, du sable, des pierres ! mais de sont là des hardiesses qu'on n'ose pas commettre du premier coup.

Ahmadou Mapaté Diagne, *Les trois volontés de Malic*, Edition Feu de brousse, 2013, pp : 7- 8.

QUESTIONS

I. COMPREHENSION : (03 pts)

1) Relever deux expressions qui justifient le titre. **(02 pts)**
2) Quel est le sentiment qui anime Malic. **(01 pt)**

II. VOCABULAIRE : (06 pts)

3) Expliquez les mots suivants : bambins, délaissé, amusant, grimpent. **(02 pts)**
4) Donnez un antonyme à chaque mot : limpides, heureux. **(02 pts)**
5) Employez chaque antonyme dans une phrase qui en montre le sens. **(02 pts)**

III. GRAMMAIRE ET MANIEMENT DE LA LANGUE (11 pts)

6) Donnez la nature et la fonction de chaque mot souligné dans le texte. **(02 pts)**
7) Faites l'analyse logique de la phrase suivante : «Pour mieux observer un attroupement d'hommes qui travaillent derrière la maison du chef, les bambins grimpent sur les arbres et se faufilent derrière les palissades.» **(02 pts)**
8) Réécrivez la phrase en mettant le sujet au singulier et les verbes soulignés au passé simple : «Ces ouvriers qui chantent et sifflent, ce Toubab (blanc) qui les surveille, n'ont rien qui puissent effrayer les enfants.» **(03 pts)**
9) Mettez à la forme passive cette phrase : «Les enfants eux-mêmes ont délaissé leurs jeux favoris.» **(02 pts)**
10) A quel mode et à quel temps est le verbe «serait»? (Qu'il serait heureux, le petit Malic de se lier d'amitié avec ces nouveaux venus) **(02 pts)**

[1] La paix vaut mieux.
[2] Cour où les femmes se réunissent pour piler le mil.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR 1/2

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

01-G 01-BIS A 18
Durée : 4 heures
Séries: S1-S2-S3-S4-S5-Coef. 3

Epreuve du 1er groupe

FRANÇAIS

(Un sujet au choix du candidat)

SUJET I : RESUME - DISCUSSION

Au stade actuel de notre civilisation, l'expérimentation sur l'animal reste une nécessité et réclamer sa suppression relève de l'utopie. Cela dit, il reste légitime de s'interroger sur la manière dont est pratiquée cette expérimentation, de la collecte des animaux à leur mort.

Il est exact que les opérations sanglantes sont maintenant presque toujours pratiquées sous anesthésie. Je connais cependant quelques exceptions qui ne sont pas toutes scientifiquement justifiées. En outre, surtout en pharmacologie, les injections de produits à tester sont faites sans précautions, quelle que soit leur nature. De toute manière, il est rare que l'animal soit ensuite maintenu sous anesthésie, ou tout au moins sous analgésiques, même lorsque les suites de l'intervention sont extrêmement pénibles. Or, ce serait non seulement possible, mais techniquement souhaitable dans la plupart des cas. Quelques services le font déjà pour des raisons d'éthique, ou simplement par souci de perfection méthodologique. Cette pratique pourrait facilement être étendue à tous les laboratoires de recherches fondamentales. Elle se heurterait, évidemment, à plus de difficultés lors des tests pharmacologiques, tout au moins lors de la première phase, qui se pratique sur des lots importants de rats et de souris. Mais c'est uniquement une question de temps et d'argent. Enfin, nombre d'animaux doivent être tués (survivants expérimentaux, témoins à autopsier à titre de comparaison, etc...). Je regrette généralement d'avoir à dire que l'opération n'est pas toujours réalisée d'une manière convenable.

Un autre problème est celui de la vie des animaux avant l'expérimentation, ou après, si celle-ci a été bénigne et peut se répéter. Ces conditions sont généralement convenables pour les petits rongeurs élevés dans des cases standard peu coûteuses. Il n'en est pas de même pour les animaux plus grands, chats et surtout chiens et singes. Certaines «animaleries» sont parfaitement scandaleuses et laissent d'ailleurs perplexe quant à la qualité scientifique des résultats obtenus sur les sujets qui y vivent. D'autres sont plus modernes et mieux tenues, mais trop souvent il n'y est fait aucun effort pour un minimum de confort psychologique et, par exemple, des espèces fondamentalement sociales sont maintenues dans l'isolement (...).

Indépendamment des traitements subis par les animaux d'expérience, le nombre de ceux qui sont utilisés mérite aussi d'être examiné. Ce nombre est manifestement excessif, pour des raisons multiples parmi lesquelles on peut citer le manque d'homogénéité des lots, de mauvais protocoles expérimentaux, une utilisation routinière de la statistique, de fréquents doubles emplois et, enfin, des expériences inutiles. Il va de soi qu'en recherche fondamentale des tâtonnements sont inévitables, avec une proportion d'échecs élevée. Mais, lorsque deux équipes concurrentes travaillent sur le même sujet, avec les mêmes méthodes, leur seul souci est d'arriver la première et le gaspillage des animaux leur importe peu.

Henri Saint-Girons, Directeur de recherche au CNRS.

CONSIGNES

1) Résumez le texte en 110 mots avec une marge de tolérance de 10 mots en plus ou en moins.

2) Discutez l'opinion suivante: « l'expérimentation sur l'animal reste une nécessité et réclamer sa suppression relève de l'utopie.»
D'abord, vous montrerez que l'expérimentation animale est incontournable dans le monde scientifique. Ensuite, vous direz comment sa pratique abusive pourrait entraîner des conséquences néfastes. Enfin, vous proposerez des solutions pour réduire les risques auxquels les animaux sont exposés durant l'expérimentation.

.../...2

SUJET II : COMMENTAIRE

LA FAIM

La faim, c'est le regard de la prostituée,
C'est le bâton ferré du bandit, c'est la main
Du pâle enfant volant un pain sur le chemin,
C'est la fièvre du pauvre oublié, c'est le râle
Du grabat[1] naufragé dans l'ombre sépulcrale[2].
Ö Dieu ! la sève abonde, et, dans ses flancs troublés,
La terre est pleine d'herbe et de fruits et de blés,
Dès que l'arbre a fini, le sillon recommence ;
Et, pendant que tout vit, ô Dieu, dans ta clémence,
Que la mouche connaît la feuille du sureau[3],
Pendant que l'étang donne à boire au passereau[4],
Pendant que le tombeau nourrit les vautours chauves,
Pendant que la nature, en ses profondeurs fauves,
Fait manger le chacal, l'once[5] et le basilic[6],
L'homme expire ! – Oh ! la faim, c'est le crime public ;
C'est l'immense assassin qui sort de nos ténèbres.

Victor Hugo, « *Les luttes et les rêves* », in Les Contemplations, 1856.

1. **Grabat** : misérable
2. **Sépulcrale** : qui évoque un tombeau
3. **Sureau** : arbuste
4. **Passereau** : espèce d'oiseau de petite taille
5. **Once** : grand félin vivant dans les régions froides et montagneuses d'Asie
6. **Basilic** : grand lézard voisin de l'iguane

CONSIGNES

Vous ferez de ce texte un commentaire suivi ou composé.

COMMENTAIRE SUIVI

Dans le cadre d'un commentaire suivi, vous montrerez comment le poète peint la faim avant d'invoquer Dieu pour lui demander pourquoi l'homme ne bénéficie pas des mêmes avantages offerts à la nature.

COMMENTAIRE COMPOSE

Dans le cadre d'un commentaire composé, vous étudierez la manière dont le poète met en parallèle la nature et la société humaine pour démontrer que la faim est un crime contre l'homme.

SUJET III : DISSERTATION

Umberto Eco affirme dans *Les bois au roman et d'ailleurs* : « aborder un texte narratif signifie adopter une règle fondamentale.[...]. Le lecteur doit savoir qu'un récit est une histoire imaginaire, sans penser pour autant que l'auteur dit des mensonges ».
Commentez cette affirmation en montrant d'abord la place centrale de l'imagination dans les récits de fiction ; ensuite, le travail des écrivains pour rendre ces récits vraisemblables ; enfin, les fonctions de ces récits auprès du lecteur.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 05 A 18
Durée : 3 heures
Série L1a - Coef : 5

Epreuve du 1er groupe

GREC

VERSION : **(15 points)**

Contre Ctésiphon

A la suite de l'attribution d'une couronne en or à Démosthène en 336, Eschine attaque Ctésiphon en illégalité et prononce son fameux discours « Contre Ctésiphon ». Il évoque l'importance de poursuivre les infractions aux lois dans une démocratie..

Εὖ ἴστε, ὦ Ἀθηναῖοι, ὅτι τρεῖς εἰσὶ πολιτεῖαι παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις, τυραννὶς, καὶ ὀλιγαρχία, καὶ δημοκρατία. Διοικοῦνται δ' αἱ μὲν τυραννίδες καὶ ὀλιγαρχίαι τοῖς τρόποις τῶν ἐφεστηκότων, αἱ δὲ πόλεις αἱ δημοκρατούμεναι τοῖς νόμοις τοῖς κειμένοις. Μηδεὶς οὖν ὑμῶν τοῦτ' ἀγνοείτω, ἀλλὰ σαφῶς ἕκαστος ἐπιστάσθω, ὅτι, ὅταν εἰσίῃ εἰς δικαστήριον, γραφὴν παρανόμων δικάσων, ἐν ταύτῃ τῇ ἡμέρα μέλλει τὴν ψῆφον φέρειν περὶ τῆς ἑαυτοῦ παρρησίας.

Eschine, *Contre Ctésiphon*

- Κτησιφῶν, ῶντος : Ici, nom d'homme.
- Οἱ ἐφεστηκότες : ceux qui sont placés à la tête de l'Etat, ceux qui est aux commandes.
- Τοῖς τρόποις : traduire par : « selon le bon vouloir de … ».

THEME : **(05 points)**

Il faut, Athéniens, que chacun défende la liberté.

Notes : - défendre : φυλάττειν + accusatif.
- il faut : δεῖ.

المادّة : التّاريخ والجغرافيا

أ- التّاريخ : (اختر موضوعا واحدا فقط)

الموضوع الأوّل : المقالة

إنّ أزمة الثّلاثينات من القرن العشرين قد أدّت إلى إضعاف الأمن الجماعيّ وساعدت على الصّعود بقوّة الأنظمة الشّرسة ذات الاتّجاه التّوسّعيّ ممّا زجّ بالعالَم في أكثر الحروب شراسة في تاريخه.

ميّز ثمّ حلّلْ من العبارة المذكورة أعلاه، سببيْن للحرب العالميّة الثّانية، و اللّذين لهما علاقة بأزمة سنة 1929م.

الموضوع الثّاني : التّعليق على نصوص

«عندما يكون سيودور هِرْزيل، مؤسّس الصّهيونيّة يقول : «شعب بدون أرض يبحث عن أرض بدون شعب» لم يكن واعيا بوجود شعب عربيّ في فلسطين ولا بتطوّره في المستقبل (...)

شعب مبعثر، يكاد يكون ضائعا اجتمع لينشأ ؛ كان يرجع إلى وطنه التّاريخيّ (...) كان يخرج منتصرا من خمس حروب رغم قلّة عدد رجاله وأسلحته (...) أصبح إسرائيل التّعويض الوحيد إنْ أمكن أن يوجد هناك تعويض من الأُلُوكُسْت. لكنّ غرضا أساسيّا لم يَتحقّق : سلام شامل مع الجيران العرب. ولم يتمّ أيضا حلّ المسألة الفلسطينيّة الّتي تشكّل، حتّى أيّامنا هذه الخطرَ الرّئيسيّ الّذي يهدّد أمنه (...)

في "أُسْلُو"، بدأنا مصالحة إسرائيليّة فلسطينيّة، بعكس كمب دفيد "Camp David" مع مصر الّتي سبقت أسلو، وبعكس الاتّفاقيّة مع الأردن الّتي تبعتها (...). فالاتّفاقيّات مع الفلسطينيّين تكتسي ميزةً أخرى : في أسلو، كنّا قد اتّفقنا على وسيلة تؤدّي إلى السّلام، لكن قد تمّ الاعتراف بالكيان الفلسطينيّ أيضا، وكذلك ضرورة إيجاد إمكانية هذا الشّعب الحصول على استقلال لم يكن قطّ موجودا في تاريخ الشّرق الأوسط. فالأمر لا يتعلّق بالاتّفاق في شيء كان موجودا من قبل : فقد وُلِد شيءٌ جديد في أسلو.»

المصدر: **مقتطف** ***من خطاب شيمون بيريس، الصّادر في Manière de voir، العالم الدّبلوماسي، رقم : 54، نوفمبر- ديسمبر 2000م، ص : 18.***

المطلوب

1) عرّف بصاحب النّصّ موضّحا الوظائف الّتي تقلّدها في بلاده، ثمّ حلّل حدثا اشتهر به في البحث عن السّلام في الشّرق الأوسط. (06 د)
2) حدّد السّياق التّاريخيّ للأحداث المذكورة داخل النّصّ، خاصّة المتعلّق منها باتّفاقيات أسلو. (06 د)
3) حلّل أسباب فشل اتّفاقيات أسلو وانعكاسات ذلك على العلاقات الإسرائيليّة العربيّة. (08 د)

ب-الجغرافيا : (اختر موضوعا واحدا فقط)

الموضوع الأوّل : المقالة

نشاهد بروز عالم أكثر تعدّديّة ممّا كان عليه في الماضي. وهذا نتيجة صعود قارة آسيا بقوّة وخصوصا صعود الصّين الشّعبيّة والهند وكذلك البرازيل ومجموعة من البلدان التي تفرض نفسها إمّا عن طريق قوّتها الاقتصاديّة وإمّا عن طريق قوّتها السّياسيّة ...

بعد توضيح الإطار الْجِيُو-الْإِقتصادي الّذي تنتمي إليه البلدان المذكورة داخل العبارة السّابقة الذّكر، وضّح البلدان الأعضاء الأخرى في هذا الكيان ثمّ حلّل دورها في إعادة النّظر إلى النّظام الاقتصاديّ والسّياسيّ العالميّ.

الموضوع الثّاني : التّعليق على وثائق

الموضوع : تركيا بلد في البحث عن قوّة

الوثيقة 1 : مؤشّرات اجتماعيّة اقتصاديّة لتركيا

السّكان بالملايين نسمة	النّاتج الدّاخليّ الخامّ/ للسّاكنة	مؤشّر النّموّ البشري	نصيب القطاعات داخل السّاكنة النّشيطة		
			القطاع الأوّل	القطاع الثّاني	القطاع الثّالث
78،665830	$ 9130،03	0،767	% 23،5	% 25	% 51،5

المصدر : Année stratégique 2018, image économique du monde 2017.

الوثيقة 2 :

بالارتباط مع الاضطرابات السّوريّة واجهت تركيا أزمة هجرة لم يسبق لها مثيل ، والّتي حاول الاتّفاق المبرم، في بداية مارس2016م مع الاتّحاد الأوربيّ إيجادَ حلٍّ لها ...

فقد قبلت تركيا أن تتكفّل جميع اللاجئين الّذين وصلوا إلى الجزر اليونانيّة انطلاقا من سواحلها بمقابل معونة أساسيّة ووعود تأشيرات للرّعايا الأتراك واستئناف صيرورة الانضمام إلى الاتّحاد الأوربيّ. وفي نفس الوقت فإنّ حالة السّياسة الدّاخليّة أخذت تتدهور، وبلغت عمليّات اتّهام المعارضين السّياسيّين والمحامين النّاقدين ذروتها... وفوز الحزب AKP في الانتخابات التّشريعيّة الجارية في 01 نوفمبر 2015م كان متبوعا بإسراع الانحراف الاستبدادي لنظام يزداد تمركزه تدريجيّا حول شخص رئيس الجمهوريّة وحده.

فمؤشّرات المَاكْرُو-الاقتصادي ليست مقلقة ما عدا التّضخّم ... فنسبة النّموّ تمّت إعادة النّظر إليها بزيادةٍ وذلك بالنّسبة للتّقديرات، لتصل أخيرا إلى حوالي 3،5% في 2015م ؛ والاحتمالات للسّنة 2016م ستصل إلى أبعد من ذلك. و الفاتورة الطّاقيّة الّتي كانت تُزهق الميزان التّجاريّ خفّت مع سقوط كلفة برميل البترول، لكنّ نسبة البطالة ظلّت مقلقلة. فقد تزايدت لتصل إلى 11 % عند نهاية السّنة.

المصدر : *Image économique du monde 2017*

المطلوب

1) انطلاقا من الوثيقة رقم 1 ضعْ رسما بيانيّا مناسبا لنصيب القطاعات داخل السّاكنة النّشيطة. اشرح الشّكل المرسوم. (06 د)
2) اعتمادا على الوثيقتين حدّد ثمّ حلّل عنصريْن من عناصر القوّة التّركيّة. (07 د)
3) انطلاقا من الوثيقة 2 وضّح التّحدّيات الّتي تواجهها تركيا ثمّ حلّل واحدا منها حسب اختيارك. (07 د)

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

□□◊□□

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 - G 19-20 A - 18

Durée : 04 heures
Série : L2-Coef : 6
Série : LA – Coef. 4
Séries L1a-L1b-L'1 – Coef. 2
Séries :S1-S2-S2A-S4-S5 Coef. 2

Epreuve du 1er groupe

HISTOIRE - GEOGRAPHIE

A HISTOIRE (Un sujet au choix du candidat)

SUJET 1 : DISSERTATION

« Les religions d'Afrique sont presqu'aussi nombreuses que ses langues, ses cultures et ses Peuples (…). Mais on constate aussi des caractères fondamentaux très proches entre des cultes essentiellement destinés à relier les hommes au monde invisible qu'il soit dans la nature ou surnaturel (…).

La civilisation africaine, plurielle et d'une grande diversité, s'exprime et se décline en plusieurs cultures et croyances. Tout comme il y a une civilisation européenne, asiatique, sur d'autres continents avec plusieurs langues et religions chacune et possédant des traits communs. »

Source : Lilyan Kesteloot : Résumé de l'Introduction aux religions d'Afrique

www.alfabarre.com/alfabarr-canal-historique/africa-is-beautiful/71830d.htm

CONSIGNE

Analyser les traits communs et le caractère pluriel des civilisations négro-africaines, puis leur évolution au regard d'apports extérieurs.

N.B. : Le propos sera illustré par des exemples précis ; la production attendue sera conforme aux normes de la dissertation.

SUJET 2 : COMMENTAIRE DE TEXTE

Document 1

Nous voici donc réunis à Belgrade, à la conférence historique des pays non alignés, et je dois confesser que je préfère l'expression « non alignés » à celle de « non engagés ».

Oui, nous sommes engagés auprès des peuples qui luttent pour conquérir leur indépendance contre ceux qui les privent de leur liberté et exercent sur eux une répression sauvage, nous sommes engagés auprès de ceux qui considèrent que tous les peuples sont égaux, ont droit au respect…

Nous ressentons chaque coup porté par le colonialisme à la liberté des peuples d'Afrique… A tous ces peuples, nous continuerons d'apporter notre soutien actif et sans réserve jusqu'à la liquidation complète du colonialisme dans le continent africain… Nous sommes aux côtés de nos frères en Algérie, en Angola, et en Guinée « portugaise »…

L'ONU doit être ouverte à toutes les nations et à la Chine Populaire…

Nous avons tracé et suivi scrupuleusement une politique de non-alignement sur les deux blocs dont la rivalité menace la paix des peuples…

Il devient impérieux que notre conférence dise son mot et clairement sur les questions où s'opposent les deux blocs… sur le désarmement… sur les peuples coréen, vietnamien, chinois et allemand qui aspirent à la réalisation de leur unité nationale.

Source : Extrait du Discours de Modibo Keita à la Conférence des non-alignés à Belgrade, du 01/09/1961 au 06/09/1961.

Document 2

La grande réunion de Bandung a eu des effets sur le large mouvement de libération en Asie et en Afrique, cela est, bien sûr, à l'exception de la tentative dans laquelle un certain nombre d'entre nous ont contribué l'année dernière, en participant aux travaux de la quinzième session de l'Assemblée Générale des Nations Unies…

Les pays non alignés sont préoccupés par ce conflit violent entre les blocs, ils souhaitent mettre le monde à l'abri d'un danger destructeur…

La République de Cuba a été soumise au processus d'invasion…Les perspectives de paix sont toujours en jeu. La détérioration de la situation internationale se poursuit sans relâche…

Source : Extrait du Discours de Gamal Abdel Nasser à la Conférence des non-alignés Belgrade, du 01/09/1961 au 06/09/1961.

CONSIGNES

1) **Présenter les auteurs des deux documents en indiquant le pays d'origine et la fonction exercée par chacun au moment de la Conférence Belgrade, puis en évoquant pour chacun un fait historique dans lequel il s'est illustré. Commenter les faits évoqués (maximum cinq lignes pour chaque fait). (06 points)**
2) **Dégager le contexte historique des faits relatés dans les deux documents en analysant deux événements qui ont marqué les relations internationales au cours de la période 1953-1961. (06 points)**
3) **Dégager la similitude dans la situation politique des quatre pays suivants cités dans le texte : Corée, Vietnam, Chine, Allemagne. Analyser la situation politique d'un de ces pays au choix dans le contexte des relations internationales d'après-guerre. (08 points)**

B). **GEOGRAPHIE (Un sujet au choix du candidat)**

SUJET 1: DISSERTATION

« Pendant une dizaine d'années, l'attention du monde s'est largement portée sur les mutations spectaculaires que l'Afrique subsaharienne a connues après plusieurs décennies perdues et de non-développement. Le temps de l'Afro-optimisme semblait venu, tandis que les opportunités économiques du continent étaient redécouvertes.

Toutefois, ces progrès indéniables ne doivent pas faire oublier les vieux démons africains, qui restent l'apanage des régions encore pauvres, sous-développées et sous-éduquées ».

François Bost, Images Economiques du Monde 2017, pp 325-326.

CONSIGNE

Après avoir évalué les « mutations spectaculaires » de l'Afrique subsaharienne au cours des dernières années à travers deux exemples précis, analyser trois obstacles au développement du continent, puis dégager les perspectives de son émergence par des exemples pris dans trois domaines différents.

N.B. : La production attendue devra répondre aux normes de la dissertation.

SUJET 2 : COMMENTAIRE DE DOCUMENTS

THEME : CHINE- USA : Le rattrapage est-il possible ?

Document 1 Evolution des indicateurs socio-économiques des Etats-Unis et de la Chine entre 2011 et 2015

Indicateurs / Pays	Années	PIB global en Milliards de Dollars	Part dans le PIB mondial en %	PIB/hbt en Dollars	Echanges en Milliards de Dollars	
					Exportations	Importations
ETATS-UNIS	2011	14 991,3	21,4	48 112	2061,296	2 661,162
	2015	17 944,9	24,6%	55 836,79	1 504,914	2 307,946
CHINE	2011	7 318,4	10,9%	5 657	2 080,814	1 980,013
	2015	10 866,4	14,9%	7 924,65	2 274,949	1 681,951

Source : L'Année Stratégique 2014, L'Année Stratégique 2018.

Document 2 Le discrédit des Etats-Unis.

(…)La crise économique de 2008, commencée aux Etats-Unis, a terni le modèle libéral occidental et a fait grandir les doutes sur la capacité de Washington à agir en tant que leader économique global. Arguant du fait que la Chine et d'autres puissances non occidentales ont bien mieux géré cette crise qui a lourdement obéré les économies occidentales, et notamment européennes, certains pensent qu'une nouvelle forme de capitalisme autoritaire pourrait servir d'alternative au modèle occidental. (…) La Chine aurait ainsi défini les règles internationales. (…) Pékin injecte des quantités considérables d'investissements dans des pays autoritaires sans demander de contreparties sur les droits de l'homme comme le font les occidentaux… Alors que de plus en plus de pays africains et latino-américains nouent des relations avec la Chine, celle-ci peut démontrer qu'elle est un partenaire plus pertinent dans les domaines financier et économique que les puissances établies : le défi est nouveau.

Michel GOUSSOT, Les Etats-Unis : l'introuvable déclin, RAMSES 2015, p104.

Document 3 Chine : entre pouvoir régional et puissance mondiale.

Qui pouvait croire que la Chine, puissance économique reconnue, jouerait les muets du sérail international, se contentant de faire son petit commerce, fût-ce à l'échelle planétaire ? (...) Elle avance, de plus en plus sûrement, forte de son statut, selon les calculs, de première ou deuxième puissance économique. Une force à relativiser cependant : si l'on tient compte du PIB par habitant, la Chine tombe au 74e rang mondial, derrière les Etats-Unis à la 5e place. Le rattrapage n'est pas terminé, loin s'en faut. Les dirigeants chinois le savent.

Jusqu'à la fin des années 2000, ils ont adopté la stratégie définie par Deng Xiaoping que l'on peut résumer ainsi : cacher ses talents et attendre son heure (…) Les multinationales américaines ont investi massivement en Chine, qui a fabriqué des produits bon marché dont elle a inondé la planète, accumulant d'énormes excédents monétaires recyclés en finançant la colossale dette américaine. (…) La crise de 2008, qui a conduit l'Amérique à douter d'elle-même et la Chine à se débarrasser de ses complexes d'infériorité, a convaincu Pékin d'en finir avec ce fameux « profil bas »…

Mais jusqu'à présent, la Chine a échoué à nouer des alliances solides et à contrecarrer le leadership américain dans la partie Est et Sud de l'Asie-Pacifique. Les dirigeants chinois essaient de contourner l'obstacle, en regardant vers l'Ouest (…) avec les « Routes de la soie » qui parcouraient l'Asie centrale pour relier la Chine à l'Europe.

Martine Bulard, in L'ETAT DU MONDE 2017 pp 249 à 254.

CONSIGNES

1. **A partir du document 1 :**
   - **calculer et représenter sur le même graphique le taux d'évolution du PIB global des Etats-Unis et de la Chine entre 2011 et 2015 d'une part et d'autre part le solde commercial pour chacun de ces pays en 2015.**
   - **Interpréter le graphique en s'appuyant notamment sur les documents 2 et 3. (07 points)**
2. **Identifier dans les documents puis analyser deux points faibles de la Chine vis-à-vis des Etats-Unis, puis deux points faibles des Etats-Unis vis-à-vis de la Chine. (06 points)**
3. **Identifier dans les documents puis analyser trois stratégies mises en œuvre par la Chine pour renforcer son leadership mondial face aux Etats-Unis. (07points)**

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 - G 15 A -18
Durée : 3 heures
Séries : L1b-L2 - Coef. 2
érie : L'1 – Coef. 4

LANGUE VIVANTE II

Epreuve du 1er groupe

ITALIEN

Azzardo e nuove dipendenze

Nella maggioranza dei paesi occidentali, il gioco è percepito come un'attività socialmente accettata, **innocua**[1] e a basso rischio, praticata da persone di ogni età. Non è infrequente vedere genitori mentre comprano biglietti della lotteria (specialmente gratta e vinci) ai loro bambini o che li portino al Bingo, anche se queste attività sono rivolte ad un pubblico adulto. Dalla ricerca scentifica sappiamo che i giocatori d'azzardo problematici hanno iniziato a giocare molto precocemente, spesso in età comprese tra i dieci e i diciannove anni, e spesso introdotti al gioco proprio dai loro familiari. La maggioranza delle persone giocano e non sperimentano alcun problema. Giocano per divertirsi, in modo occasionale, consapevoli che molto probabilmente perderanno i soldi **scommessi**[2], **e puntando**[3] solo denaro che possono permettersi di perdere. Queste persone finito di giocare d'azzardo, tornano alle loro **consuete**[4] attività e responsabilità di tutti i giorni. Per alcune persone tuttavia il gioco d'azzardo può causare seri problemi. Al contrario di quanto l'opinione pubblica crede, la ricerca scientifica e la clinica evidenziano che il denaro non è l'unica ragione per cui gli adolescenti giocano d'azzardo in modo eccessivo. Il denaro è usato come mezzo che consente di continuare a giocare. I raggazzi giocano per divertirsi, perché è eccitante e perché si può vincere denaro. Quelli che sperimentano problemi di gioco riferiscono di giocare d'azzardo per sfuggire e dimenticare i loro problemi: in quei momenti, niente al mondo più gli importa ed è come "evadere" dalla realtà. Altre ragioni che gli adolescenti riferiscono per giocare sono la pressione del gruppo dei pari, il giocare per **alleviare**[5] la noia e per alleviare un umore depressivo.

I giochi di fortuna sono quelli il cui risultato dipende totalmente o parzialmente dal caso e dalla fortuna. [...] altri esempi di questi giochi basati sul caso sono il Bingo, la roulette, le lotterie e le slot machine. I giochi di abilità sono quelli in qui è richiesto un certo livello di conoscenze o bravura. In questi giochi il giocatore può almeno in parte **influire**[6] sul risultato del gioco. La pratica inoltre può migliorare la performance di un giocatore che può diventare più capace. [...]. I ragazzi giocano sia a giochi legali, che a giochi non regolati (informali o illegali).

Lo stato offre oggi moltissime occasioni di gioco legale (ad esempio, le slot machine, i gratta e vinci, le scommesse sportive, il pocker online), che sono tutte vietate ai minorenni. [...]. Le ragazze tendono a giocare meno dei maschi, e in proporzione sono anche di più i ragazzi che manifestano problemi di gioco. Inoltre, maschi e femmine non partecipano allo stesso tipo di giochi d'azzardo: i ragazzi preferiscono le carte, le scommesse sportive e i videogiochi, mentre le ragazze amano maggiormente il gratta e vinci, le carte e il bingo.

Testo adattato, Perché i ragazzi giocano d'azzardo? – Azzardo e Nuove Dipendenze
www.andinrete.it/portale/index.php?page=39&sid.

Lessico:

1. **Innocua:** inoffensive
2. **Scommesso/puntando (scommettere/puntare):** parier/miser
3. **Consuete:** habituel
4. **Alleviare:** soulager
5. **Influire:** influer

DOMANDE

I) COMPRENSIONE DEL TESTO: (8 punti)

A) **Globale**

1) **rispondere con vero o falso poi giustificare con una frase del testo**
   a) Secondo l'opinione pubblica il denaro non è l'unica ragione per cui gli adolescenti giocano d'azzardo in modo eccessivo.
   b) Secondo il testo, i giochi di fortuna sono quelli in cui il giocatore può influire sul risultato.

2) **Scegliere la risposta giusta**
   - **I ragazzi che hanno seri problemi di gioco lo fanno :**
     a) Per divertirsi
     b) Per sfuggire e dimenticare i loro problemi
     c) Per influire sul risultato dei giochi d'azzardo
   - **Ai ragazzi piacciono i giochi d'azzardo come:**
     a) Il bingo
     b) I vedeogiochi
     c) Il gratta e vinci

3) **Rispondere alle domande**
   a) A partire dal testo, dare cinque tipi di giochi d'azzardo?
   b) Per quale motivo la maggior parte della gente gioca d'azzardo?

B) **Approfondita :**
Che cosa pensi del gioco di azzardo. Un bene o un male?

II) COMPETENZA LINGUISTICA

a) **Tradurre in francese questo brano** **(1 punto)**
La maggioranza delle persone giocano e non sperimentano alcun problema. Giocano per divertirsi, in modo occasionale, consapevoli che molto probabilmente perderanno i soldi scommessi, e puntando solo denaro che possono permettersi di perdere.

b) **Completare le frasi con la parola opportuna** **(1 punto)**
1. Non avevo studiato molto **oppure/ perciò/nonostante**, ho preferito non dare l'esame
2. Roberto è andato al cinema **perché /allora/ ma** il film non era bello come si aspettava.

c) **Tradurre in italiano** **(2 punti)**
1) Il était sur le point de quitter l'hôpital quand son père arriva.
2) J'aimerais que tu partes tout de suite.

d) **Cercare nel testo:** **(1 punto)**
- Il contrario di: soluzione, annoiarsi
- Il sinonimo di: i soldi, il governo

e) **Abbinare la colonna A alla colonna B** **(1 punto)**

1) Dare una mano	a) Accomodarsi
2) Avere fretta	b) Riuscire a
3) Mettersi a suo agio	c) Sbrigarsi
4) Farcela	d) Aiutare

III) PROVA (a scelta) (6 punti)

1) Oggi in Senegal molti giovani giocano d'azzardo in modo eccessivo. Perché giocano tanto? Quali sono le conseguenze? Proponi soluzioni?
2) Parlare delle difficili condizioni di vita dei migranti in Libia e proporre soluzioni a questa situazione.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65

01 G 22 A 18
Durée : 3 heures
Séries :L2 - L1- L1a-L1b-L'1-LA – Coef. 2
Epreuve du 1er groupe

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (05 points)

Un porte-monnaie contient trois pièces de 100f CFA, deux pièces de 50f CFA et une pièce de 25f CFA.

On tire simultanément deux pièces du porte-monnaie et on considère le gain obtenu.

1) Recopier et compléter le tableau des gains ci-dessous : **(1 pt)**

Pièces tirées		100f CFA et 50f CFA			
Gain obtenu en f CFA	200	150			

2) Calculer la probabilité de chacun des événements ci-dessous :
   A « Avoir un gain de 200f CFA. ». **(1 pt)**
   B « Avoir deux pièces de même valeur ». **(1 pt)**
   C « Avoir un gain égal au moins à 150f CFA ». **(1 pt)**
   D « Avoir un gain égal au plus à 150f CFA ». **(1 pt)**

Exercice 2 (05 points)

Soit la fonction numérique h définie par $h(x) = \frac{2e^x+1}{e^x+1}$.

1) Montrer que le domaine de définition D_h de h est $\mathbb{R}$. **(1 pt)**
2) Montrer que pour tout $x \in D_h$, $h(x) = 1 + \frac{e^x}{e^x+1}$. **(1 pt)**
3) Soit la fonction K définie sur $\mathbb{R}$, par $K(x) = x + \ln(e^x+1)$.
   Montrer que K est une primitive de h sur $\mathbb{R}$. **(1,5 pt)**
4) Calculer l'intégrale $J = \int_0^2 h(x)dx$. **(1,5 pt)**

Exercice 3 (10 points)

Soit la fonction numérique f définie par : $f(x) = \frac{x^2}{x^2+2x-3}$.

(C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1) Déterminer le domaine de définition D_f de f. **(1 pt)**
2) Déterminer les limites aux bornes de D_f. **(1,5 pt)**
3) Préciser les asymptotes à la courbe (C) de f. **(1 pt)**
4) Montrer que la fonction dérivée f' de f est définie par : $f'(x) = \frac{2x^2-6x}{(x^2+2x-3)^2}$. **(1,5 pt)**
5) Déterminer le signe de f'(x) sur D_f puis dresser le tableau de variations de f. **(2 pts)**
6) Donner une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse $\frac{3}{2}$. **(1 pt)**
7) Tracer les asymptotes, la tangente (T) et la courbe (C) de f dans le repère. **(2 pts)**

المادة : الرياضيات

يُسمح استعمال الآلة الحاسبة الالكترونية ذات المدخل الواحد والتي لا تطبع؛ وأما الآلات التي تحتوي على بعض الصّيغ الرياضية والرسومات الهندسية فهي ممنوعة على الإطلاق. ويعتبر الشّخص الّذي يستعملها غِشّاشا (راجع المنشور رقم :DIR/OB/5990/ بتاريخ 12 أغسطس 1988م).

التّمرين الأوّل: (05 د)

تنبيه : كلّ جزء من الجزءيْن التّاليين مستقلّ عن الآخر :

الجزء 1 :

لتكن (ح$_{ن}$) متواليةً حسابيّةً مجموعُ حدّيْها الأوّلِ ح$_1$ وَالثّاني ح$_2$ يساوي 19 والفارق بين الحدّ السّادس ح$_6$ والحدّ الرّابع ح$_4$ يساوي 18.

1) برهن على أنّ الحدّ العامّ للمتوالية (ح$_{ن}$) هي ح$_{ن}$=-4 +9ن. **(01 د)**

2) حدّد العدد الطّبيعيّ الأوّل ب حيث ح$_{ب}$ > 221. **(01 د)**

3) هل هناك حدّ قيمته 896 ؟ **(01 د)**

الجزء 2 :

دخل رجل في بستان وقطف س فواكه. وللخروج من البستان فعليه أن يمرّ بثلاثة أبواب و في كلّ باب حارس. أعطى الحارسَ الأوّل نصف الفواكه وفاكهتين زيادةً، وأعطى الثّاني نصف الباقي من الفواكه وفاكهتين زيادةً، وأعطى الثّالث والأخير نصف الباقي من الفواكه وفاكهتين زيادةً إثر خروجه من الباب الثّاني. وعند خروجه من البستان لم تبق له إلّا فاكهة واحدة. فكم فاكهة قطف ؟ **(02 د)**

التّمرين الثّاني : (05 د)

في سباق خيل بين 6 أفراس أ، وَ**ب**، وَ**ت**، وَ**ث**، وَ**ج**، وَ**ح** ؛ نفترض أنّ الأفراس متساويات في حظّ الفوز بالمسابقة ونفترض كذلك عدمَ وصول فرسيْن فأكثر إلى نقطة الانتهاء في حين واحد (أي بالتّساوي).

1) احسب احتمال الحوادث التّالية :

م : « احتلال الفرس أ المرتبة الثّانية». **(02 د)**

ن : « احتلال الفرس أ المرتبة الأولى والفرس **ب** المرتبة الثّانية». **(02 د)**

2) إذا احتلّ الفرسُ أ المرتبة الأولى والفرسُ **ب** المرتبة الثّانية ؛ فكم فرصة للفرس **ج** أن يحتلّ المرتبة الثّالثة ؟ **(01 د)**

التّمرين الثّالث : (06 د)

ليكن متعدّد الحدود ف (س) = أس^3 + ب س^2 – 7س + ت ؛ حيث أ، وَب، وَت، أعداد حقيقية.

1) حدّد الأعداد الحقيقيّة أ، وَب، وَت علما بأنّ : ف(-2) = 0، ف(1) = 0، ف(0) = 6. **(03 د)**

2) نفترض أنّ : ف(س) = 2س^3 – س^2 – 7س + 6.

أ) عبّر عن ف(س) على شكل حاصل ضرب بحيث يكون كلّ العوامل من الدّرجة الأولى. **(01, 5 د)**

ب) حُلّ في ح المعادلة ف(س) = 0. **(01, 5 د)**

ت) استنتجْ من ح حلول:

- المعادلة : 2(لو ط س)^3 – (لو ط س)^2 -7(لو ط س) +6=0. **(01, 5 د)**
- المتباينة : - أ^{3س} + $\frac{1}{2}$ أ^{2س} + $\frac{7}{2}$ أ^{س} < 3. **(01, 5 د)**

تنبيه : (لو ط س) = (lnx) و (- أ^{3س}) = (-e^{3x})

التّمرين الرّابع : (04 د)

لتكن الدّالّة ف : ح ← ح المعبّرة بـ ف(س) = لوط$\left(\frac{س+1}{س-1}\right)$.

1) حدّد مجال تعريف الدّالّة (ف). **(01 د)**

2) احسب نهايات الدّالّة على حدود ميدان تعريفها. **(02 د)**

3) حدّد مشتقّة الدّالّة ف أي ف'. **(01 د)**

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

OFFICE DU BACCALAUREAT
BP 5005-DAKAR-Fann-Sénégal
Serveur Vocal : 628 05 59
Téléfax (221) 33 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 18 Bis A18
4 heures
Série S1-S3 Coef 8

Epreuve du 1er groupe

MATHEMATIQUES

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées.

Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites.

Leur utilisation sera considérée comme une fraude.(CF.Circulaire n^0 5990/OB/DIR. du 12 08 1998)

Exercice 1 (4 *points*)**.** Le téléphone portable de Babou contient en mémoire un répertoire de 1500 chansons dont 700 dans la catégorie mbalax, 100 dans la catégorie zouk, 200 dans la catégorie techno et 500 dans la catégorie taxourane. Une des fonctionnalités du téléphone permet d'écouter de la musique en mode « lecture aléatoire » : Les chansons écoutées sont choisies au hasard et de façon équiprobable.

40% des chansons du répertoire sont interprétées en Sérère et 28% des chansons de la catégorie mbalax sont interprétées en Sérère.

Au cours de son footing journalier, Babou écoute une chanson grâce à ce mode de lecture. On note :

M l'événement : « La chanson écoutée est de la catégorie mbalax. »

S l'événement : « La chanson écoutée est interprétée en Sérère. »

1. Calculer $p(M)$. 0.75 *pt*

2. a. Déterminer $p(S)$ et $p(S/M)$. 2×0.25 *pt*

b. Calculer la probabilité que la chanson écoutée soit une chanson de la catégorie mbalax interprétée en Sérère. 1 *pt*

c. Calculer $p(M/S)$. 0.75 *pt*

3. En fait, Babou écoute de cette même façon aléatoire une chanson de son répertoire lors de son footing le matin, à la prise du petit déjeuner, sur le chemin de l'école, au déjeuner et le soir avant d'aller au lit.

Son cousin Bachir, fin mathématicien, lui dit qu'il a $[496 \times (0.4)^3]$ % de chances d'écouter au moins trois chansons Sérère à la fin de la journée. Dire en le justifiant si Bachir a raison ou pas. 1 *pt*

Exercice 2 (5 *points*)**.** Le plan complexe $\mathcal{P}$ est muni d'un repère orthonormal direct $(O, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$. On considère l'application f de $\mathcal{P}$ dans $\mathcal{P}$ qui à tout point M d'affixe z associe le point M' d'affixe z' telle que $z' = \mathrm{e}^{i|z|}z$.

1. Déterminer les affixes des points A' et B' images respectives par f du point A d'affixe π et du point B d'affixe 2π. $2 \times 0.5\,pt$

2. Montrer qu'un point M est invariant par f si et seulement s'il existe un entier naturel k tel que $OM = 2k\pi$. En déduire l'ensemble $\mathcal{E}$ des points invariants par f. $2 \times 0.5\,pt$

3. Soit C le point d'affixe $1 + i\sqrt{3}$ et Δ la demi-droite d'origine O passant par C et ne contenant pas le point O (Demi-droite ouverte $]OC)$), M un point de Δ d'affixe z et d'image M' par f.

Déterminer $|z|$ pour que M et M' soient symétriques par rapport l'axe $(O, \overrightarrow{u})$. $0.5\,pt$

4. Pour tout $k \in \mathbb{N}^*$, on note $\mathcal{C}_k$ le cercle de centre O et de rayon $2k\pi$, $\mathcal{D}_k$ la couronne délimitée par les cercles $\mathcal{C}_k$ et $\mathcal{C}_{k+1}$ et a_k l'aire de la couronne $\mathcal{D}_k$.

a. Calculer a_k. $0.5\,pt$

b. Déterminer la nature de la suite $(a_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$. $0.5\,pt$

c. Calculer la limite de la suite $(a_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$. $0.5\,pt$

5. Soit $k \in \mathbb{N}^*$.

a. Déterminer les points de $\Delta \cap \mathcal{D}_k$ qui sont symétriques avec leur image par rapport à l'axe $(O, \overrightarrow{u})$. $0.5\,pt$

b. Montrer que tout point de $\mathcal{D}_k$ a son image par f dans $\mathcal{D}_k$. $0.5\,pt$

PROBLEME (11 points).

Partie A (3 points)

1. Résoudre l'équation différentielle $y' + y = 0$. $0.5\,pt$

Soit φ une application dérivable de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$, et soit g l'application numérique définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $g(x) = \varphi(x)e^x$.

2. a. Vérifier que g est dérivable en tout point x de $\mathbb{R}_+^*$ et démontrer que, pour que φ vérifie

$$\forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ \varphi'(x) + \varphi(x) = -\frac{1}{x} - \ln x, \quad (1)$$

il faut et il suffit que g soit une primitive de l'application $x \mapsto -e^x \ln x - \dfrac{e^x}{x}$. $0.5 + 1\,pt$

b. Quel est l'ensemble des primitives de la fonction $x \mapsto -e^x \ln x - \dfrac{e^x}{x}$? $0.5\,pt$

3. En déduire que l'ensemble des applications dérivables de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$ vérifiant (1) est l'ensemble des applications $x \mapsto ae^{-x} - \ln x$ où a désigne une constante réelle. $0.5\,pt$

Partie B (5.25 points)

Soit f l'application de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$ définie par : $\forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ f(x) = e^{1-x} - \ln x$.

1. a. Etudier les variations de f et construire sa représentation graphique dans un repère orthonormé. $0.75 + 0.25\,pt$

Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique c et que $c \in]1, 2[$. $0.5 + 0.25\,pt$

b. Calculer $\lim\limits_{x\mapsto 0^+} xf(x)$. $0.25\,pt$

c. Soit x un élément de l'intervalle $]0, 1]$.

Calculer l'intégrale $F(x) = \displaystyle\int_x^1 f(t)\,dt$ en fonction de x. $0.5\,pt$

Montrer que lorsque x tend vers 0, $F(x)$ tend vers e. $0.25\,pt$

2. Soit n un entier supérieur ou égal à 2.

a. Montrer que, pour tout entier k tel que $1 \leq k \leq n-1$ et pour tout réel t tel que $\frac{k}{n} \leq t \leq \frac{k+1}{n}$, on a : $f\left(\frac{k+1}{n}\right) \leq f(t) \leq f\left(\frac{k}{n}\right)$. $0.25\,pt$

b. Montrer alors que $\frac{1}{n}\sum_{k=2}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right) \leq F\left(\frac{1}{n}\right) \leq \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)$, $0.5\,pt$

En déduire que $F\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n} \leq \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right) \leq F\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n} f\left(\frac{1}{n}\right)$. $0.25\,pt$

3. a. Déduire des questions précédentes que, lorsque n tend vers l'infini, $\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right)$ admet une limite et calculer cette limite. $0.5\,pt$

b. Établir les égalités : $\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} e^{(1-k/n)} = (e-1)\frac{1}{n(e^{1/n}-1)}$ et $\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} \ln\left(\frac{k}{n}\right) = \frac{1}{n}\ln\left(\frac{n!}{n^n}\right)$ $2 \times 0.25\,pt$

c. Utiliser les résultats précédents pour démontrer que les deux suites définies par :

$$u_n = \frac{1}{n}\ln\left(\frac{n!}{n^n}\right) \text{ et } v_n = \frac{n}{\sqrt[n]{n!}}.$$

ont des limites lorsque n tend vers l'infini et calculer ces limites. $2 \times 0.25\,pt$

Partie C (2.75 points)

1. a. Déterminer le sens de variation de f' dans l'intervalle $[1,2]$. $0.5\,pt$

Soit P l'application de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$ définie par : $\forall x \in \mathbb{R}_+^*$, $P(x) = x - \frac{f(x)}{f'(1)}$.

b. Etudier les variations de P dans l'intervalle $[1,2]$. Montrer que P réalise une bijection de $[1,c]$ sur un intervalle J contenu dans $[1,c]$. $0.5 + 0.25\,pt$

En déduire que l'on définit bien une suite c_n d'éléments de $[1,c]$ en posant $c_0 = 1$ et pour tout entier naturel n, $\quad c_{n+1} = P(c_n)$. $0.25\,pt$

2. a. Montrer que pour tout $x \in [1,2], 0 \leq P'(x) \leq P'(2) \leq \frac{7}{12}$. $0.25\,pt$

b. En utilisant le théorème des accroissements finis, vérifier que pour tout entier n,

$$|c_{n+1} - c| \leq \frac{7}{12}|c_n - c|.$$ $0.5\,pt$

En déduire que la suite (c_n) est convergente et déterminer sa limite. $0.25\,pt$

c. Quelle valeur suffit-il de donner à n pour que c_n soit une valeur approchée de c à 10^{-2} près ? $0.25\,pt$

LANGUE VIVANTE I **Epreuve du 1er groupe**

P O R T U G A I S

Ler o texto seguinte com atenção

Delinquência juvenil

A delinquência juvenil tem-se tornado num problema muito grave e com consequências preocupantes na sociedade portuguesa nos últimos anos. Talvez por exitir cada vez mais sobre as práticas destes jovens, na sua grande maioria inadaptados ou simplesmente necessitados, aparecem agora vozes que tentam sensibilizar a opinião pública para a solução desta questão, tarefa **tremenda** quando não existe vontade nem sensibilidade por parte do Governo e das outras instituições competentes.

Os tribunais conhecem cada vez mais casos de furto, posse de armas e de drogas, agressão e abuso sexual praticados por jovens que ainda não atingiram a idade adulta. À força de tanto presenciarem comportamentos **recrimináveis** pela sociedade (tráfico de droga, resolução de conflitos com recurso à agressão, furto, delinquência juvenil), os pré-adolescentes oruindos de meios problemáticos têm grande dificuldade em falar do bem, ou de sequer tentar seguir outro caminho que não o da criminalidade.

Na sua grande maioria provenientes de bairros degradados e de famílias não acompanhantes, os jovens delinquentes vão formando ideias e adquirindo comportamentos agressivos e condenáveis do ponto de vista sócio-moral.

O combate a estes problemas devia começar na escola, na idade em que ainda se consegue educar uma criança de modo a esta poder distinguir o bem do mal, o certo do errado. Parece simples e demasiado fácil, mas temos que começar por algum lado. Se conseguirmos que uma criança, habituada no seu dia-a-dia a assistir a situações ilícitas e moralmente condenáveis, adquira essa percepção básica do que é viver em sociedade, é o princípio para se poder reduzir drasticamente a delinquência juvenil. A escola pode, e deve, desempenhar um papel importante, não só na formação cultural dos alunos, como também na formação do seu próprio comportamento moral e social.

No entanto, não devemos remeter estes jovens para um estatuto de incapazes, vendo-os como uns **coitadinhos**. Temos é de compreender o meio que os envolve e o modo como vivem. A maioria deles reside em locais fechados, onde não há mistura social e onde se concentram referências negativas. Jovens que têm, na sua grande maioria insucesso escolar garantido, que faltam às aulas sistematicamente, mantendo-se matriculados até aos 16 anos (porque é obrigatório) para saírem, depois, sem qualquer preparação para **enfrentar** a vida real.

Esta é uma realidade preocupante que em vez de estar a ser combatida e prevenida, está, pelo contrário, a ser desvalorizada pelos responsáveis institucionais, apenas por não quererem admitir o que já se tornou óbvio. A delinquência juvenil em Portugal tem de ser combatida, não apenas através de meios de repressão, mas também, e acima de tudo, por medidas preventivas eficazes no combate à pobreza, à exclusão social e ao analfabetismo.

É indiscutível que precisamos de leis mais eficazes e de tribunais mais duros, no entanto a repressão não é o caminho ideal. Se assim fosse era sinal que já não havia esperança para Portugal. Estaríamos numa sociedade onde a prevenção já não obtinha qualquer efeito, apenas a repressão contava. Mas, como ainda nos falta muito para chegar a este ponto de não retorno, lá diz o povo "mais vale prevenir que remediar".

Pedro Silva (Presidente da Secção de Defesa dos Direitos Humanos da AAC)
www1.ci.uc.pt/sddh/Artigos%20/Publicados/2001/DelinquenciaJuvenil.doc

LANGUE VIVANTE I **Epreuve du 1er groupe**

I. COMPREENSÃO DA LEITURA (8 valores)

A- Compreensão lexical (2 valores)

Faz a correspondência entre os elementos da coluna A e os da coluna B de acordo com o sinónimo das palavras.

Coluna A	Coluna B
1- tremenda	a- miseráveis
2- recrimináveis	b- abandonar
3- coitadinhos	c- difícil
4- enfrentar	d- condenáveis
	e- abordar
	f- divertida

B- Compreensão do texto (6 valores)

B1- **Com base no texto, marca com uma cruz (X) a resposta correta entre a, b e c** **(3 valores)**

1- **Os portugueses começaram a tomar consciência da delinquência juvenil** porque:
   a- A droga está cada vez mais cara para os jovens.
   b- Há iniciativas para lutar contra o flagelo.
   c- As autoridades preocupam-se muito com este flagelo.

2- **Em Portugal, os menores tornam-se delinquentes** porque:
   a- São influenciados pelos maus comportamentos dos outros.
   b- São crianças sobretudo oriundas de famílias ricas.
   c- Os pais deles são vítimas de conflitos sociais.

3- **É melhor a sociedade não sempre condenar os jovens delinquentes** porque:
   a- A maioria deles é assistida.
   b- A maioria deles é analfabeta.
   c- A maioria deles vive em condições difíceis.

B2- **Com base no texto, responde às seguintes perguntas.** **(3 valores)**

1- Quais são os maus atos cometidos pelos jovens delinquentes ?
2- Que papel deve desempenhar a escola no combate contra os maus comportamentos dos jovens ?
3- Segundo o autor, como é que se deve lutar contra a delinquência juvenil em Portugal?

II. COMPETÊNCIA LINGUÍSTICA (6 valores)

A. Competência estrutural (2 valores)

Completa corretamente a passagem seguinte com uma das palavras entre parênteses.

Nos nossos tempos, a delinquência juvenil tornou-se um dos **..... (muito grandes, maiores, enormes)** problemas que afetam cada vez mais a sociedade portuguesa. Antigamente este flagelo quase não **..... (exite, existia, existiu)** em Portugal. Este fenómeno **..... (cujas, de que, das quais)** consequências são **..... (tão, tantos, tantas)** graves tem de ser combatido drasticamente pelas autoridades mas também fazendo campanhas de sensibilização.

B- Competência gramatical (4 valores)

Reescreve as frases seguintes começando-as como indicado **(4 valores)**

1- A polícia prendeu muitos delinquentes nos bairros de lata (1valor)
   Muitos delinquentes .....
2- É muito lamentável que os adolescentes não saibam os efeitos nefastos da droga.
   É muito lamentável os adolescentes não .....
3- Eu gosto que todos os pais comuniquem com os filhos sobre as consequências da droga.
   Eu gostava que todos os pais .....

.../... 3

4- Os defensores dos direitos das crianças dizem que: "Agora o governo tem de tomar medidas radicais para arrestar esses traficantes aí nos arredores das cidades."

(2 valores)

Os defensores dos direitos das crianças disseram que .....

III. **EXPRESSÃO ESCRITA** **(6 valores)**

Escolhe e trata um dos seguintes temas entre 120 e 150 palavras.

Tema 1: Achas que a delinquência juvenil é unicamente da responsabilidade dos jovens ? Que papel deve desempenhar a sociedade perante esta situação ?

Tema 2: "A delinquência juvenil é uma catástrofe para toda a sociedade". Analisa este ponto de vista e propõe algumas soluções.

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

01 G 16 A 18
Durée : 3 heures
Séries: L'1 – Coef. 4
Série : L1b-L2 – Coef. 2

LANGUE VIVANTE II **Epreuve du 1er groupe**

P O R T U G A I S

Lê o seguinte texto.

O Pedro tinha acabado o dia de aulas na secundária da Amadora. Despediu-se dos colegas, despediu-se da namorada e pegou na mota. Arrancou. A professora Teresa também estava de saída. Entrou no carro e pôs o motor a trabalhar. Estava ao telefone e não quis desligar a chamada. Fez marcha-atrás até meio da estrada no momento em que o estudante passava no local e Pedro acabou por chocar com violência contra o carro. O jovem morreu ali mesmo, a poucos metros dos colegas que se acumulavam à porta da escola. Entre eles, a sua namorada.

"Eu não vi, juro que não vi", diria com insistência, um mês mais tarde, a professora, regressada de uma baixa psiquiátrica mas ainda abalada com o que se tinha passado.

Num desses primeiros dias em que estava de volta às aulas, Teresa chegou à sala para encontrar uma única palavra escrita a giz branco na ardósia negra da sala: "Assassina". Os amigos de Pedro não esqueciam. E não perdoavam.

No ano passado, a Guarda Nacional Republicana (GNR) registou um número recorde de portugueses apanhados a usar o telemóvel enquanto conduziam: quase 29 mil condutores, um aumento de 30% em relação a 2014. "As pessoas ainda não têm a real perceção da gravidade de usar esses aparelhos enquanto conduzem", diz o major Cruz.

O Vítor Marçal correu o risco e sentiu a consequência na pele. Há um vazio de cerca de meia hora na memória deste condutor de 34 anos, numa tarde de agosto de 2013. Num momento seguia ao volante do seu carro pelo Eixo Norte-Sul, em Lisboa. No instante seguinte abria os olhos, despertado pela voz do médico do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM): "Não se mexa". Rodou os olhos e já só conseguiu ver os bombeiros em cima do que restava do seu carro, a tentar desencarcerá-lo.

Traumatismo craniano grave, com afundamento (é o termo que explica a situação em que parte do crânio entra pela cabeça dentro) foi a consequência a tratar de imediato pelos médicos. A cicatriz no rosto ficou, mas o grande problema foi a incapacidade no pulso, que, dois anos depois do acidente, continua a sentir. E que também não deverá desaparecer. Também partiu o nariz e por isso teve de ser operado, para lhe deixaram "a cara direita". Esteve de baixa um ano e durante um ano e meio fez fisioterapia.

Só meses mais tarde conseguiu juntar as peças para perceber o que se tinha passado naquele dia. "Uns amigos pediram-me para ver no telemóvel se, à hora do acidente, não tinha recebido uma mensagem e, de facto, tinha". Ouviu o toque, baixou-se para chegar ao telemóvel e o carro chocou contra uma carrinha parada na berma da estrada.

Uma lição para a vida? "Tenho muito presente o que aconteceu, fiquei mais sensível em relação aos riscos e as mensagens, para mim, são críticas, não envio", refere Vítor. Mas há sempre um mas. "Mas não considero que atender uma chamada numa estrada livre seja um risco para a condução".

Texto adaptado de

https://sol.sapo.pt/artigo/495809/quando%20o%20telemovel%20ao%20volante%20%C3%A9%20uma%20arma%20mortal

.../...2

I. COMPREENSÃO DA LEITURA (08 valores)

A. Compreensão lexical (03 valores)

1. Escolhe as palavras ou expressões que melhor se aproximam do sublinhado (02 valores)

1.1 "... A GNR registou um número recorde de portugueses **apanhados** a usar o telemóvel" ao volante significa:
a) apaixonados b) surpreendidos c) autorizados

1.2. "...**quase** 29 mil condutores ..." tem o sentido de:
a) mais de b) cerca de c) menos de

1.3 "As pessoas **não têm a perceção da** gravidade de usar esses aparelhos" quer dizer:
a) não se dão conta b) não favorecem c) não mostram

1.4 "**No instante seguinte abria os olhos despertados pela voz do médico do INEM"** significa:
a) ele teve um acidente e logo ficou inconsciente
b) ele teve um acidente e logo esteve em casa
c) ele teve um acidente e logo esteve no hospital

2. Procura, no texto, os antónimos das palavras seguintes e indica a linha (01 valor).

2.1 uma diminuição≠ .....(linha .....) ; 2.3 separar ≠ .....(linha .....)
2.2 em baixo de ≠ .....(linha .....) ; 2.4 tinha enviado ≠ .....(linha .....)

B. Compreensão do texto (05 valores)

1. Assinala com Verdadeiro (V) ou Falso (F) as afirmações seguintes (01, 5 valores).

1.1. De 2014 a 2015, a percentagem de portugueses que usam o telemóvel ao volante aumentou de mais de 25%.
1.2. Segundo o major Cruz, as pessoas sabem muito bem que é um comportamento perigoso
1.3. O Vítor Marçal estava a ligar para um amigo.

2. Responde às perguntas seguintes (03, 5 valores).
2.1. O que é que aconteceu ao Vítor Marçal? **(0, 5 valor).**
2.2. Porque é que ele teve um acidente? **(02 valores).**
2.3. Dá um título ao texto. **(01 valor).**

II. COMPETÊNCIA LINGUÍSTICA (06 VALORES)

A. Competência estrutural (02 valores)
Completa o texto com as palavras seguintes: problema/ atenção/ perigo / estrada.

O psicólogo Luís Reto reforça a ideia da GNR: "Não há uma perceção do ....." que este tipo de comportamentos representa. "A ideia é a de que se foca a ..... noutro assunto durante uns breves segundos e que se continua na .....", diz, para concluir: "E a verdade é que na maior parte das vezes é mesmo assim". O..... é quando a exceção toma o lugar da regra.

.../...3

B. Competência gramatical (04 valores)

1. Reescreve as frases seguintes, começando-as como indicado e faz as alterações necessárias (03 valores).

1.1. Se calhar é a voz do médico do INEM que o desperta.
- Talvez.....

1.2. O Vítor não pensa que atender uma chamada numa estrada livre seja um risco para a condução.
- É evidente que atender uma chamada.....

1.3. As pessoas ainda não têm a real perceção da gravidade de usar esses aparelhos enquanto conduzem.
- O major Cruz disse que .....

2. Substitui o complemento sublinhado pelo pronome adequado. Faz as alterações necessárias (01valor).

2.1. O professor entrou no carro e pôs <u>o motor</u> a trabalhar. (**0, 25 valor).**
2.2. Ela não desligará <u>a chamada</u>. (**0,25 valor).**
2.3. O Vítor rodou <u>os olhos</u> e conseguiu ver <u>os bombeiros.</u> (**0, 5 valor).**

III. <u>EXPRESSÃO ESCRITA</u> (06 VALORES)

Trata um dos temas abaixo indicados. O teu texto deve ter entre 120 e 150 palavras.

<u>Tema</u> 1: "Mas não considero que atender uma chamada numa estrada livre seja um risco para a condução". O que achas desta afirmação? Argumenta.

<u>Tema</u> 2: Usar o telemóvel ao volante pode ser uma arma mortal? Argumenta e ilustra com exemplos concretos.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

01 G 17 A 18
Durée : 3 heures
Séries : L'1 – Coef. 4
Séries : L1b-L2 – Coef. 2

LANGUE VIVANTE II **Epreuve du 1er groupe**

RUSSE

Текст: Людвиг Ван Бетховен

Людвиг Ван Бетховен - один из величайших композиторов. Он родился в 1770ом году в Германии, в городе Бонне, в семье музыкантов. Отец учил его играть на скрипке, фортепиано и органе, надеясь, что сын будет зарабатывать деньги своей игрой, как это делал композитор Вольфганг Моцарт.

Обучение шло не очень хорошо до сих пор, пока Бетховен не стал заниматься у придворного органиста Нифа. Мальчик делал быстрые успехи и уже в 1784ом году служил в придворной капелле. Ниф помог молодому композитору опубликовать свои первые сочинения.

В 1792ом году Бетховен поселился в Австрии, в её столице Вене, где он стал обучаться у известного композитора Франца Гайнда. Вскоре он стал замечательным пианистом и импровизатором. Он выступал с концертами перед публикой и пользовался огромным успехом. В это время он также сочинял музыку. Центральные темы его творчества - братство людей, героический подвиг во имя свободы.

Неожиданно Бетховен заболел и начал терять слух. Поэтому он стал меньше выступать как пианист и все больше был занят, сочиняя музыку. В последние годы жизни он был совсем глухим и одиноким. Он умер в 1827ом году в Вене.

Его музыкальный гений особенно проявился в инструментальной музыке. Он написал 9 симфоний, 5 концертов и 32 сонаты для фортепиано, музыку для струнных квартетов. Многие любители музыки с удовольствием слушают (и исполняют) его такие замечательные сонаты, как « Аппассионата » и « Лунная соната ».

« Читаем и говорим по-русски », РУДН, Москва, 2006, с 51

Словарь: *Величайший: самый великий ; обучение : enseignement; капелла: chœur; сочинение: ccomposition musicale; терять слух = perdre l'ouïe*

I. Ответьте на вопросы к тексту 5.б

1. Когда и где родился Бетховен ?
2. Почему отец учил его играть на музыкальных инструментах ?
3. Какие темы он сочинял в музыке?
4. Почему Бетховен стал меньше выступать как пианист?
5. Какие музыкальные произведения написал Бетховен ?

II. Перевод 4.б

Переводите текст со слов «*В 1792ом году Бетховен поселился в Австрии...*» до «*....Он умер в 1827ом году в Вене.*»

LANGUE VIVANTE II **Epreuve du 1er groupe**

III. **Грамматика** **7.б**

А) Поставьте слова в скобках в нужной форме **5.б**

1. Они слушают (инструментальная музыка) по (суббота).
2. Отец раздал (вежливые дети) много (игрушки).
3. Я желаю вам (большое счастье).
4. (Моя младшая сестра) - 12 (год).
5. Мы были ... (вечер) ... (наши красивые подруги).

Б) ***Используйте глаголы*** ехать/ ездить/поехать ***в нужной форме*** **2.б**

- Куда вы сейчас .....?
- Мы ..... на экскурсию в Исторический музей. А вы уже были там?
- Да, мы ... туда во вторник. Мои дети собираются тоже....туда завтра

IV. **Рассказ** на выбор **4.б**

1. Расскажите о вашем любимом композиторе.
2. Кем вы хотите стать? Почему? Аргументируйте.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81- Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 24 A 18
Durée: 3 heures
Série: L2 - Coef. 2

Epreuve du 1er groupe

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 (04,5 points)

Lire attentivement le texte ci-après et répondre aux questions qui suivent.

Les cellules se divisent et meurent à un taux relativement constant. Ainsi, l'organisme contient en permanence un nombre identique de cellules. Le tout est sous le contrôle de gènes empêchant la prolifération incontrôlée. Cependant, les gènes sont parfois victimes de mutations et, dans certaines situations, les cellules se mettent alors à se multiplier de manière anarchique et incontrôlée : c'est la tumeur. Une tumeur peut être bénigne (non cancéreuse) ou maligne (cancéreuse). Parfois, l'organisme parvient tout seul à s'en débarrasser mais ce n'est pas toujours le cas et il faut alors entreprendre un traitement.
Les cellules cancéreuses sont plus sensibles que les cellules saines aux effets des rayonnements. Ainsi une irradiation permet de détruire sélectivement celles-ci. Le rayonnement utilisé est le rayonnement γ émis lors de la désexcitation d'un noyau fils. Il est produit par des émetteurs β, les émetteurs α étant dangereux. Trois méthodes sont utilisées en radiothérapie :

- L'irradiation par un rayonnement intense et très localisé appelé abusivement « bombe au cobalt ». Le rayonnement est alors émis par le Cobalt de période 5,27 ans selon l'équation bilan de la réaction nucléaire suivante : $^{60}_{27}C_o \rightarrow {}^{60}_{28}N_i + e^-$
- L'irradiation plus modérée, mais continue, à l'aide d'émetteurs appliqués à proximité de l'organe à traiter. L'élément peut être disposé sur un pansement ou bien injecté dans le sang ou dans les cavités articulaires pour traiter les rhumatismes ;
- L'administration par voie orale d'un émetteur β qui ira se fixer sur les tumeurs à traiter. Un exemple connu de cette méthode est le traitement par l'iode 131 des cancers de la thyroïde.

QUESTIONS

1.1 Donner un titre au texte **(0,5 point)**
1.2 Sur quel principe est basée la radiothérapie ? **(0,5 point)**
1.3 Définir la période radioactive. **(0,5 point)**
1.4 Relever dans ce texte un danger de la médecine thérapeutique **(0,5 point)**
1.5 Donner le nom du rayonnement émis dans « la bombe au cobalt ». **(0,5 point)**
1.6 La réaction nucléaire est-elle aussi une réaction chimique ? Justifier **(01 point)**
1.7 Donner la composition du noyau de cobalt indiqué dans le texte. **(01 point)**

EXERCICE 2 (05,5 points)

A- Compléter les phrases suivantes : (0,25 point par réponse juste)

2.1 Le degré de polymérisation d'un polymère est le nombre de …… que comporte chacune de ses macromolécules.
2.2. Le rayon lumineux qui arrive à la surface de séparation de deux milieux transparents est le rayon …… tandis que celui qui retourne dans le premier milieu est le rayon ……
2.3 L'énergie produite dans le soleil et dans les étoiles provient des réactions de ……. nucléaires.
2.4 Le déplacement d'un aimant devant la face d'une bobine reliée à un oscillographe fait apparaitre un oscillogramme représentant une tension électrique : c'est le phénomène …….
2.5 Un alternateur est un convertisseur d'énergie ……. en énergie électrique. Il comporte une partie fixe appelée ……et une partie mobile appelée …….

B- Choisir la bonne réponse : (0,5 point par réponse juste)

2.6 La matière textile comme le nylon est obtenue par une réaction chimique nommée :
a) polymérisation b) polyaddition c) polycondensation
2.7 Une onde qui se propage correspond à:
a) un transport de matière b) un transport d'énergie c) ni l'un, ni l'autre
2.8 Les nucléons sont :
a) tous neutres, b) chargés électriquement c) des constituants du noyau

2.9 Une onde a pour fréquence $N = 5.10^6$ Hz ; sa longueur d'onde dans le vide est :

a) $\lambda = 1,5.10^{15}$ m b) $\lambda = 0,6.10^2$ m c) $\lambda = 1,67.10^{-2}$ m d) $\lambda = 6$ m

On donne la célérité de la lumière dans le vide : $C = 3.10^8$ m/s.

C- Répondre par vrai ou faux : (0,5 point par réponse juste)

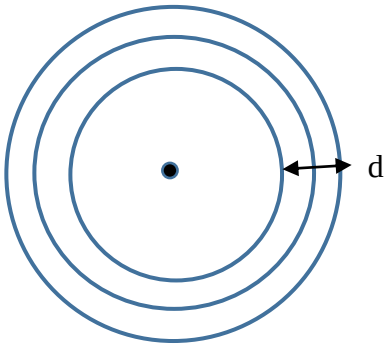
2.10 L'angle d'incidence est toujours égal à l'angle de réfraction

2.11 Le PVC est issu d'une réaction de polycondensation

2.12 La saponification est catalysée par l'acide sulfurique

EXERCICE 3 (05 points)

Un enfant laisse tomber des cailloux, par intervalles de temps égaux, sur une flaque d'eau. La photographie de la surface de l'eau montre des rides circulaires. La durée entre deux jets successifs est environ de 0,2 s. D'autre part, la mesure de la distance séparant trois rides successives donne ; d = 5 cm.



3.1 Quel phénomène physique est ainsi mis en évidence ? **(01.5 point)**

3.2 A quoi correspond sur la photographie la longueur d'onde des vibrations?
En déduire sa valeur. **(01.25 point)**

3.3 Exprimer la célérité de l'onde en fonction de la longueur d'onde et de la période puis calculer sa valeur. **(01 point)**

3.4 L'onde qui se propage ainsi à la surface libre du liquide est-elle de type transversal ou longitudinal ? Expliquer. **(01.25 point)**

EXERCICE 4 05 points)

Le 2-méthylpropanoate d'éthyle de formule $(CH_3)_2CH\text{-}CO_2\text{-}C_2H_5$ est un ester à odeur de fraise que l'on peut obtenir par réaction entre un acide carboxylique A et un alcool B en présence d'un catalyseur approprié.
On fait réagir 0,15 mol de A avec 0,12 mol de B. A la fin de cette réaction, on obtient 6,96 g de l'ester.

4.1 Ecrire la formule semi-développée de chacun des réactifs A et B et nommer les. Préciser leurs noms de famille. **(01,5 point)**

4.2 Ecrire l'équation de la réaction de formation de l'ester. Préciser les caractéristiques de cette réaction. **(01 point)**

4.3 Calculer la quantité de matière de l'ester obtenu. **(01 point)**

4.4 On fait réagir l'ester avec une solution d'hydroxyde de potassium KOH.

4.4.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction. **(01 point)**

4.4.2 Nommer la réaction et donner ses caractéristiques. **(0.5 point)**

On donne : masse molaire de l'ester 116 g/mol.

□□♦□□
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 18 A 18
Durée : 4 heures
Séries : S1-S3 – Coef. 8

Epreuve du 1er groupe

SCIENCES PHYSIQUES

Les tables et calculatrices réglementaires sont autorisées.

EXERCICE 1 (03 points)

Une acidité très élevée affaiblit les systèmes d'auto-défense de notre corps. Pour lutter contre la surproduction d'acide chlorhydrique par le suc gastrique qui peut provoquer des remontées acides ou brûlures d'estomac, on peut utiliser des antiacides. Ces derniers sont des bases qui permettent de neutraliser le surplus d'acide.

1.1 Utilisation d'une solution d'hydroxyde de sodium.

Un groupe d'élèves prépare une solution S_S d'hydroxyde de sodium de concentration molaire C_S afin de l'utiliser comme antiacide. Pour neutraliser 500 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de même pH que le suc gastrique que l'on prendra égal à 2, il a fallu que le groupe ajoute 50 mL de la solution S_S

1.1.1 Montrer que la concentration molaire C_S de la solution S_S d'hydroxyde de sodium vaut 0,1 mol.L^{-1}. **(0,5 pt)**

1.1.2 Les 50 mL de la solution S_S d'hydroxyde de sodium ont été préparés à partir d'une solution commerciale S_0 d'hydroxyde de sodium dont l'étiquette porte les indications suivantes : hydroxyde de sodium ; densité 1,25 ; pourcentage massique 8% ; masse molaire 40 g.mol^{-1}.

1.1.2.1 Calculer la concentration molaire C_0 de la solution commerciale S_0. **(0,5 pt)**

1.1.2.2 Décrire la préparation de la solution S_S à partir de la solution commerciale S_0 en indiquant le volume V_0 à prélever et le matériel à utiliser. **(0,5 pt)**

1.2 Utilisation d'une solution de benzoate de sodium.

Le benzoate de sodium est retrouvé dans de nombreux produits alimentaires comme conservateur.
Un autre groupe d'élèves choisissent de l'utiliser comme antiacide. Ces élèves dissolvent une masse m = 72 mg de benzoate de sodium C_6H_5COONa dans 100 mL d'eau pour obtenir une solution notée S_B.

1.2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre une solution de benzoate de sodium et une solution d'acide chlorhydrique. Calculer la constante de réaction. **(0,5 pt)**

1.2.2 L'utilisation comme antiacide du benzoate de sodium par les élèves est-elle justifiée ? pourquoi ? **(0,25 pt)**

1.2.3 Le groupe d'élèves ajoute un volume V_A d'une solution S_A d'acide chlorhydrique de concentration molaire C_A = 0,01mol.L^{-1} à la solution S_B précédente. Il obtient une solution S dans laquelle les concentrations molaires en acide benzoïque et en ion benzoate sont égales.

1.2.3.1 Calculer le volume V_A. **(0,25 pt)**

1.2.3.2 Quel est le pH de la solution S? justifier la réponse. Donner les propriétés de la solution S. **(0,5 pt)**

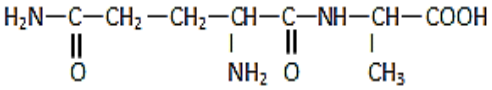
Données : Masses molaires en g.mol^{-1} : M(C)= 12 ; M(H)= 1 ; M(O)= 16 ; M(Na)= 23.
pKa (C_6H_5COOH / $C_6H_5COO^-$) = 4,2 ; pKa(H_3O^+ / H_2O)= 0 et pKa (H_2O / OH^-)=14.

EXERCICE 2 (03 points)

La glutaminylalanine, dipeptide formé à partir de la glutamine et de l'alanine, est un produit de dégradation incomplète de la digestion des protéines. Il est connu pour avoir des effets physiologiques.

2.1 La molécule du dipeptide.

La molécule de la glutaminylalanine est représentée par la formule semi-développée ci-contre :



2.1.1. Recopier la formule. Encadrer les groupes fonctionnels et les nommer. **(0,5 pt)**

2.1.2. Indiquer la liaison peptidique. **(0,25 pt)**

2.1.3 Repérer par un astérisque (*) les atomes de carbone asymétriques dans la molécule. **(0,25 pt)**

2.2. Etude de l'acide α-aminé N-terminal du dipeptide

La glutamine, l'acide α-aminé N-terminal du dipeptide, est l'acide aminé le plus abondant dans le sang et dans les muscles. Le corps est capable de synthétiser lui-même la L-glutamine que l'on retrouve aussi dans la viande, le poisson, les produits laitiers, les céréales et les légumineuses**.** Parmi les rôles de la L-glutamine, on peut citer l'amélioration des performances physiques**,** la réduction de la sensation de la fatigue chez les joueurs de football….

…/… 2

2.2.1. Définir un acide α-aminé. **(0,25 pt)**

2.2.2. Montrer que la molécule de glutamine est chirale. **(0,25 pt)**

2.2.3. Donner la représentation de Fisher de la L-glutamine **(0,25 pt)**

2.3 Etude de l'acide α-aminé C-terminal du dipeptide

L'alanine, l'acide α-aminé C-terminal de la glutaminylalanine, est aussi un acide aminé qui se retrouve dans les mêmes sources alimentaires que la glutamine. Elle fait augmenter le taux de sucre dans le sang et contribue à la formation des globules blancs, elle est donc indispensable au maintien d'une bonne santé.

2.3.1. En solution aqueuse la molécule d'alanine se présente sous forme d'un ion dipolaire entre autres espèces chimiques. Donner la formule et le nom de cet ion. **(0,5 pt)**

2.3.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de l'ion dipolaire en milieu très acide puis en milieu très basique. Quels sont les couples acide-base auxquels participe l'ion dipolaire? **(0,5 pt)**

2.3.3 Les pKa des couples précédents valent 2,3 et 9,9. Proposer un diagramme de prédominance des espèces d'une solution aqueuse d'alanine. **(0,25 pt)**

EXERCICE 3 (04 points)

La viscosité d'un liquide caractérise à la fois la force de résistance qu'il exerce sur un objet en chute et sa résistance à l'écoulement. Avec un dispositif approprié, il est possible de suivre l'évolution du mouvement de chute d'une bille dans un tube vertical contenant le liquide à étudier et de déduire la viscosité dudit liquide à partir de la vitesse limite de chute.

Une bille sphérique homogène S, de masse m et de rayon r, pénètre verticalement dans un bassin de stockage supposé infiniment profond, rempli d'un liquide de masse volumique μ (figure 1).

Le centre de la bille arrive à l'instant *t* = 0 en O, à la distance *r* de la surface libre du liquide à l'intérieur du bassin, avec une vitesse verticale de plongée $\vec{V}_0$.

L'étude du mouvement se fera suivant l'axe Ox vertical dirigé vers le bas.

La bille est soumise à trois forces :

- le poids $\vec{P}$;
- la force de viscosité $\vec{f}$ opposée au déplacement, proportionnelle à la vitesse et supposée appliquée au centre d'inertie G de la bille : $\vec{f} = -k\vec{V}$, relation où k est une constante positive liée à la viscosité du liquide;
- la poussée d'Archimède $\vec{F} = -\mu \times \frac{4\pi r^3}{3} \times \vec{g}$.

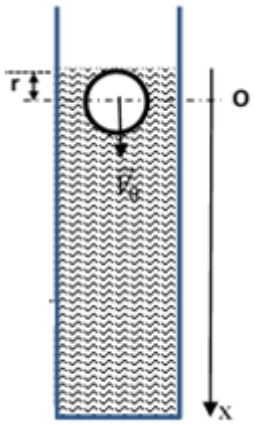


Figure 1

3.1. Représenter, à un instant t donné, la bille et les forces extérieures appliquées au centre d'inertie. **(0,5 pt)**

3.2. En appliquant le théorème du centre d'inertie, montrer que l'équation différentielle du mouvement relative à la vitesse V= $\dot{x}$ du centre d'inertie de la bille s'écrit : $\frac{dV}{dt} + \frac{k}{m}V = (1 - \frac{4\pi\mu r^3}{3m})g$ **(0,75 pt)**

3.3. Montrer que la vitesse du centre d'inertie atteint une limite V_L dont on donnera l'expression en fonction de k, m, μ, r et g. Sachant que $V_L = 24\ m.s^{-1}$ en déduire la valeur de k. **(0,75 pt)**

3.4. La solution générale de l'équation différentielle précédente est de la forme : $\mathbf{V} = \mathbf{A} + \mathbf{B}\,e^{-\frac{kt}{m}}$, relation où A et B sont des constantes.

Etablir les expressions de A et B respectivement en fonction de V_L et de V_0 et V_L en se plaçant aux conditions limites (t = 0 et t → ∞). Donner alors l'expression de la vitesse instantanée V du centre d'inertie de la bille en fonction de V_0, V_L, k, m et le temps t **(0,75 pt)**

3.5. Déterminer la loi horaire x(t) du mouvement vertical du centre d'inertie de la bille dans le liquide en fonction de V_0, V_L, k, m et le temps t. **(0,75 pt)**

3.6. Evaluer, à l'issue de 10 s de chute, le bilan des travaux des forces appliquées à la bille. En déduire le travail de la force de viscosité pour cette durée. **(0,5 pt)**

On donne : m = 1,4 kg ; r = 3,5 cm ; μ = 860 $kg.m^{-3}$; V_o = 2 m/s ; g = 9,8 $m.s^{-2}$.

EXERCICE 4 (05,5 points)

Pour étudier la charge et la décharge d'un condensateur on réalise le circuit de la figure 2 représentée ci-contre.

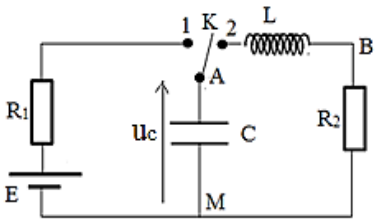


Figure 2

Données : E = 4 V ; $R_1 = 1\ k\Omega$; $R_2 = 400\ \Omega$; C = 1µF ; L = 0,4 H.

La résistance du générateur et celle de la bobine sont supposées négligeables.

4.1 ***Etude de la charge du condensateur***

Le condensateur étant initialement déchargé, on ferme l'interrupteur K en position 1 à l'instant $t = 0$. On note par $u_c(t)$ la tension aux bornes du condensateur et i(t) l'intensité du courant dans le circuit.

4.1.1 Etablir l'équation reliant les tensions instantanées aux bornes des trois composants du circuit. En déduire l'équation différentielle relative à la tension $u_c(t)$ aux bornes du condensateur. **(0,5 pt)**

4.1.2 Vérifier que l'expression $u_c(t) = E\,(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ avec $\tau = R_1C$ est solution de l'équation différentielle établie à la question précédente. Donner la signification de τ et calculer sa valeur. **(0,5 pt)**

4.1.3 Déterminer l'expression de l'intensité du courant I_0 à $t = 0$; faire l'application numérique. **(0,5 pt)**

4.1.4 Déterminer les expressions, à l'instant t, de la puissance fournie par le générateur et de la puissance reçue par le condensateur en fonction de E, R_1, t et τ . **(0,5pt)**

4.1.5 Montrer que le rapport de l'énergie emmagasinée par le condensateur $\mathcal{E}(c)$ sur l'énergie fournie par le générateur $\mathcal{E}(G)$ entre l'instant de fermeture du circuit et une date quelconque $t = x\,\tau$ (x est un nombre positif) est donné par : $\frac{\mathcal{E}(c)}{\mathcal{E}(G)} = \frac{1-e^{-x}}{2}$ **(0,5 pt)**

4.1.6 Pour différentes dates $t = x\tau$ où x est donné dans le tableau ci-dessous, reproduire le tableau sur la feuille de copie et le compléter. **(0,5 pt)**

X	0	0,01	0,10	1	5	10	100	+∞
e^{-x}								
$\frac{\mathcal{E}(c)}{\mathcal{E}(G)}$								

4.1.7 En exploitant le tableau, montrer que l'énergie fournie par le générateur n'est pas totalement reçue par le condensateur. Expliquer pourquoi. **(0,25 pt)**

4.1.8 En se servant du tableau, déterminer la quantité de chaleur totale dégagée par effet joule au cours de la charge du condensateur. **(0,25 pt)**

4.2 ***Etude de la décharge.***

A la fin de la charge du condensateur, on bascule l'interrupteur K de la position 1 à la position 2.

Cet instant est choisi comme nouvelle origine des dates t = 0.

Les courbes (1) et (2) de la figure 3 représentent dans un ordre quelconque la tension u_{BM} aux bornes du conducteur ohmique de résistance R_2 et la tension u_{AM} aux bornes du condensateur.

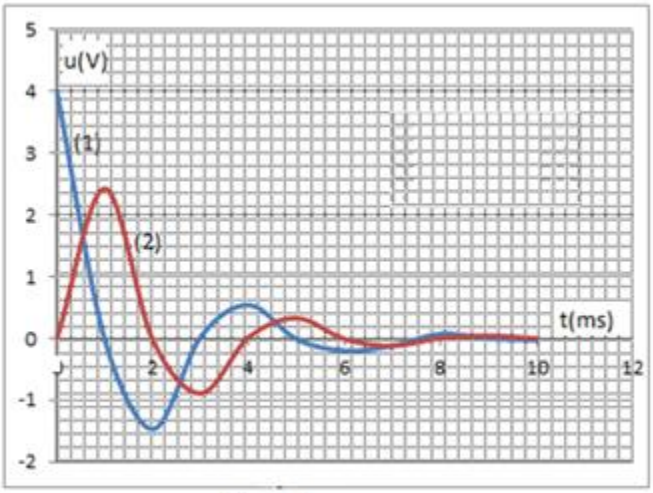


Figure 3

4.2.1 Recopier la figure 2 et y indiquer les branchements pour visualiser les tensions u_{AM} à la voie 1 et u_{BM} à la voie 2 d'un oscilloscope. **(0,5 pt)**

4.2.2 Affecter à chaque courbe la tension correspondante. Justifier. **(0,5 pt)**

4.2.3 Expliquer l'allure des courbes. Quelle est la courbe qui montre les variations de l'intensité du courant ? Justifier. **(0,5 pt)**

4.2.4 En exploitant la figure 3, déterminer l'énergie restante dans le circuit à la date t = 2 ms. La comparer avec l'énergie du condensateur à $t = 0$. **(0, 5 pt)**

EXERCICE 5 (04,5 points)

La radiothérapie est utilisée dans certains cas pour le traitement de tumeurs. Le rayonnement utilisé dans ces machines est constitué de particules légères béta moins (β^-) émise par une source de cobalt-60 (^{60}Co). Dans certains cas, il est nécessaire d'utiliser un rayonnement α ($^{4}_{2}He$) plus ionisant.

Le cobalt-60 est un élément radioactif obtenu à partir du cobalt-59 (^{59}Co) bombardé par un flux de neutrons.

Le cobalt-60 a une constante radioactive $\lambda = 3{,}60.10^{-4}\text{jour}^{-1}$.

Un condensateur de capacité $C = 100\ \mu F$, initialement déchargé, est installé à la sortie du rayonnement émis par une source de cobalt-60 à une date prise comme origine des temps t = 0.

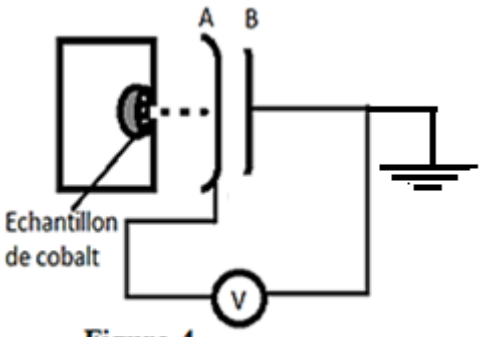


Figure 4

Un dispositif adéquat permet d'assurer que l'essentiel des particules émises arrivent sur l'armature A du condensateur en face de la source (figure 4). L'armature B est reliée à la terre. Un voltmètre indique à chaque instant la tension U_{BA} aux bornes du condensateur.

5.1 Donner la différence entre une réaction nucléaire naturelle et une réaction nucléaire artificielle. **(0,5 pt)**

5.2 Ecrire les équations des réactions nucléaires du cobalt citées dans le texte. **(0,5 pt)**

5.3 En considérant la réaction spontanée du cobalt, calculer en MeV et en joule l'énergie libérée lors de cette désintégration. **(0,5 pt)**

5.4 En déduire l'énergie libérée par désintégration de 1 mg de cobalt-60. **(0,75 pt)**

5.5 Au bout de quatre (04) heures, le voltmètre branché aux bornes du condensateur indique une tension $U_{BA} = 10\ V$. Exprimer puis calculer :

5.5.1 la charge Q portée par l'armature A du condensateur. **(0,5 pt)**

5.5.2 la variation ΔN du nombre de noyau de cobalt-60. **(0,75 pt)**

5.5.3 l'activité initiale A_0 de l'échantillon de cobalt-60. **(0,5 pt)**

5.5.4 la masse initiale de cet échantillon de cobalt. **(0,5 pt)**

Données : Charge élémentaire : $e = 1{,}6.10^{-19}C$; masse molaire atomique du cobalt 60 : $M = 59{,}93\ g.mol^{-1}$; Nombre d'Avogadro : $\mathcal{N} = 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$; masse de l'électron : $m = 9{,}11.10^{-31}\ kg$.

Masse en unité de masse atomique : $m(^{60}Co) = 59{,}95654\ u$; $m(^{60}Ni) = 59{,}95351\ u$; $m(^{60}Fe) = 55{,}95614\ u$; Unité de masse atomique : $1u = 1{,}6605.10^{-27}\ kg = 931{,}5\frac{MeV}{C^2}$.

Vitesse de la lumière dans le vide : $C = 3.10^8\ m.s^{-1}$

Extrait du tableau de classification

$_{25}Mn$	$_{26}Fe$	$_{27}Co$	$_{28}Ni$	$_{29}Cu$

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
□□□□
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 27 A 18
Durée : 4 heures
Séries : S2-S2A – Coef. 6
Séries : S4-S5 – Coef. 5
Epreuve du 1er groupe

SCIENCES PHYSIQUES

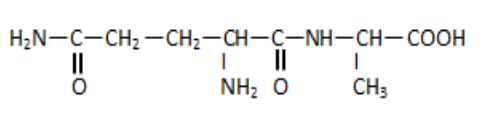
Les tables et calculatrices réglementaires sont autorisées.

EXERCICE 1 (04 points)

La glutaminylalanine, dipeptide formé à partir de la glutamine et de l'alanine, est un produit de dégradation incomplète de la digestion des protéines. Il est connu pour avoir des effets physiologiques.

1.1. La molécule du dipeptide.

La molécule de la glutaminylalanine est représentée par la formule ci-contre :



1.1.1. Recopier la formule. Encadrer les groupes fonctionnels et les nommer. **(0,75 point)**

1.1.2. Repérer la liaison peptidique. **(0,25 point)**

1.1.3. Repérer par un astérisque (*) les atomes de carbone asymétriques dans la molécule. **(0,25 point)**

1.2. Etude de l'acide α-aminé N-terminal du dipeptide.

La glutamine, l'acide α-aminé N-terminal du dipeptide, est l'acide aminé le plus abondant dans le sang et dans les muscles. Le corps est capable de synthétiser lui-même la L-glutamine que l'on retrouve aussi dans la viande, le poisson, les produits laitiers, les céréales et les légumineuses**.** Parmi les rôles de la L-glutamine, on peut citer l'amélioration des performances physiques**,** la réduction de la sensation de fatigue chez les joueurs de football….

1.2.1. Définir un acide α-aminé. **(0,25 point)**

1.2.2. Montrer que la molécule de glutamine est chirale. **(0,25 point)**

1.2.3. Donner la représentation de Fisher de la L-glutamine **(0,5 point)**

1.3 Etude de l'acide α-aminé C-terminal du dipeptide.

L'alanine, l'acide α-aminé C-terminal de la glutaminylalanine, est aussi un acide aminé qui se retrouve dans les mêmes sources alimentaires que la glutamine. Elle fait augmenter le taux de sucre dans le sang et contribue à la formation des globules blancs. Elle est donc indispensable au maintien d'une bonne santé.

1.3.1. En solution aqueuse la molécule d'alanine se présente sous forme d'un ion dipolaire entre autres espèces chimiques. Donner la formule et le nom de cet ion. **(0,5 point)**

1.3.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de l'ion dipolaire en milieu très acide puis en milieu très basique. Quels sont les couples acide-base auxquels participe l'ion dipolaire ? **(0,75 point)**

1.3.3. Les pKa des couples précédents valent 2,3 et 9,9. Proposer un diagramme de prédominance des espèces d'une solution aqueuse d'alanine. **(0,5 point)**

EXERCICE 2 (04 points)

L'éthanamine ou éthylamine, de formule $C_2H_5NH_2$, est un composé organique azoté. Elle est utilisée comme solvant et comme matière première dans la synthèse de colorants et d'insecticides.

On se propose de vérifier que l'éthanamine est une base faible et de réaliser le dosage acido-basique d'une solution d'éthanamine.

2.1. Basicité de l'éthanamine.

Dans une première expérience, on mesure le pH d'une solution aqueuse d'éthanamine de concentration molaire volumique $C_b = 1,25.10^{-2}$ mol.L^{-1}. On trouve pH = 11,4.

2.1.1 Ces données prouvent-elles que l'éthanamine est une base faible? Justifier la réponse. **(0,5 point)**

2.1.2 Ecrire l'équation-bilan de la réaction de l'éthanamine avec l'eau. **(0,25 point)**.

2.1.3. Faire l'inventaire des espèces chimiques présentes dans la solution aqueuse d'éthanamine et déterminer leurs concentrations molaires volumiques. En déduire le pka du couple $C_2H_5NH_3^+$/ $C_2H_5NH_2$

Le produit ionique de l'eau est $K_e = 10^{-14}$. **(01 point)**

2.2. Etude du dosage de l'éthanamine.

Dans une deuxième expérience, on effectue le dosage pH-métrique d'un volume $V_b' = 50\ cm^3$ de la solution d'éthanamine précédente par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_a = 0{,}02\ mol.L^{-1}$.

On obtient le tableau de mesures suivant :

V_a (cm^3)	0	4	8	12	16	20	24	26	27	28	29	30	31
pH	11,4	11,20	11,05	10,90	10,75	10,55	10 ,30	10,15	10 ,05	9,95	9,85	9 ,65	9,45

32	32,2	32,5	32,7	33	34	35	36	38	40	44	48
8,95	8 ,75	6,45	4,30	3,90	3,45	3 ,20	3,10	2,90	2,80	2,60	2,50

2.2.1. Faire un schéma annoté du dispositif de dosage. **(0,25 point)**

2.2.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction support du dosage. **(0,25 point)**

2.2.3. Tracer la courbe pH = f(V_a). Echelles : 1 cm pour 1 unité de pH et 1 cm pour 2 cm^3. **(0,75 point)**

2.2.4. Déterminer graphiquement le point d'équivalence E (V_{aE} , pH_E). **(0,5 point)**

2.2.5. Quelle valeur de la concentration molaire volumique de la solution d'éthanamine peut-on déduire de cette expérience ? Comparer avec la valeur indiquée en 2.1 **(0,5 point)**

EXERCICE 3 **(04 points)**

Le triple saut est une discipline sportive appartenant à l'athlétisme, dont le nom donne une indication sur sa pratique. Les athlètes ont une course d'élan pour gagner de la vitesse et prennent leur impulsion avant une planche (située à 13 m, 11 m ou 9 m du sable).

Ils enchaînent trois sauts en ne touchant le sol qu'avec un seul pied ; on a dans l'ordre un « saut à cloche-pied ou saut initial », une « foulée bondissante » et un « saut final » (figure 1)

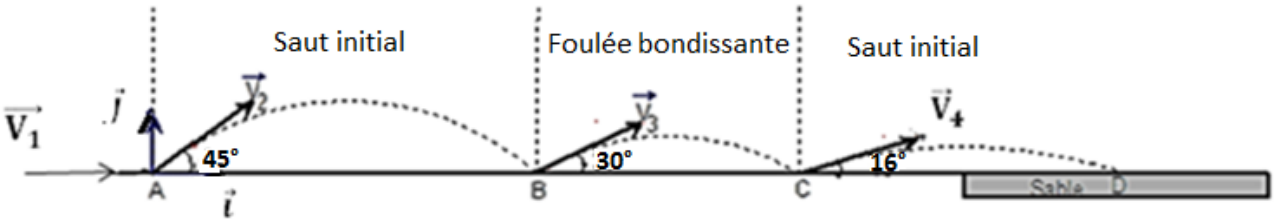


Figure 1

Sable

On se propose d'étudier la performance de l'athlète sénégalaise Kène NDOYE effectuant le triple saut aux Jeux Olympiques de Pékin en 2008.

Pour simplifier nous assimilons l'athlète à un corps ponctuel. Le sol est horizontal. On néglige les forces de frottement.

3.1 La « course d'élan »

Dans la course d'élan l'athlète, partie sans vitesse initiale, parcourt 32 m pour arriver au point A de la ligne d'envol avec une vitesse horizontale $\overrightarrow{v_1}$ de norme $8\ m.s^{-1}$.

Le mouvement est supposé rectiligne uniformément varié pour cette phase. Evaluer l'accélération du mouvement et le temps mis par l'athlète sur ce parcours. **(0,5 point)**

3.2 ***Le « saut initial »***

Arrivée en A, l'athlète « s'envole » avec une vitesse $\overrightarrow{v_2}$ (de norme $v_2 = 9{,}13\ m.s^{-1}$) faisant un angle $\alpha = 45°$ avec l'horizontale. Dans cette phase le mouvement est rapporté à un repère $(A, \vec{i}, \vec{j})$ de plan vertical. L'origine des espaces est prise en A et l'origine du temps t = 0 au début du saut.

3.2.1 Etablir les équations horaires du mouvement pendant cette phase. En déduire l'équation cartésienne de la trajectoire du mobile au cours du « saut initial ». **(0,75 point)**

3.2.2 A l'issue du saut initial l'athlète touche le sol en B. Calculer la distance AB. En déduire la durée de ce saut. **(0,5 point)**

3.2.3 Montrer que la valeur de la vitesse finale du « saut initial » est égale à $9{,}13\ m.s^{-1}$. **(0,5 point)**

3.3 La « foulée bondissante »

On suppose que la valeur de la vitesse initiale $\overrightarrow{v_3}$, de la « foulée bondissante » est égale à celle de la vitesse finale du « saut initial ». Le vecteur- vitesse $\overrightarrow{v_3}$ fait un angle de 30° avec l'horizontale.

3.3.1 Quelle est la nature de la trajectoire décrite par le mobile dans la foulée bondissante ? **(0,25 point)**

3.3.2 A l'issue de la « foulée bondissante » l'athlète touche le sol en un point C tel que BC = 2 m.
Calculer la durée de cette phase. **(0,5 point)**

3.4 Le « saut final »

3.4.1 L'athlète entame le « saut final » avec une vitesse $\vec{V}_4$ (de norme 9,13 $\mathrm{m.s^{-1}}$) faisant un angle de 16° avec l'horizontale. Calculer la distance totale parcourue par Kène NDOYE à l'issue du« triple saut », distance représentant la performance de l'athlète. **(0,5 point)**

3.4.2 Avec quelle vitesse aurait-elle dû s'élancer dans « le saut final » (l'angle gardant la même valeur) pour égaler le record olympique de 15,39 m détenu par la camerounaise Françoise MBANGO ? **(0,5 point)**

On donne : g = 9,8 $\mathrm{m.s^{-2}}$

EXERCICE 4 **(04 points)**

Un groupe d'élèves, sous la supervision de leur professeur, se propose de déterminer la valeur de l'inductance (L) d'une bobine et celle de la capacité (C) d'un condensateur de leur laboratoire puis d'étudier les transformations et transferts d'énergie dans un circuit les associant.

La bobine est assimilée à un solénoïde de longueur $\ell = 80\ \mathrm{cm}$, comportant N = 1280 spires de surface

S = 314 $\mathrm{cm^2}$ chacune.

4.1 Détermination de l'inductance de la bobine.

Dans un premier temps, le groupe réalise le circuit électrique de la figure 2 comprenant la bobine, un générateur de tension continue (E = 6 V), un résistor de résistance R = 20 Ω et un ampèremètre.

4.1.1 Donner le nom du phénomène qui se produit au niveau de la bobine lorsque l'interrupteur K est fermé. **(0,25 point)**

4.1.2 Reproduire le schéma de la bobine et représenter le vecteur champ magnétique $\vec{B}$ qu'elle crée en son centre. **(0,25 point)**

4.1.3 A partir des expressions du flux magnétique à travers la bobine, montrer que l'inductance s'écrit :
$L = \mu_0 \frac{N^2}{\ell} S$. Calculer L. **(0,5 point)**

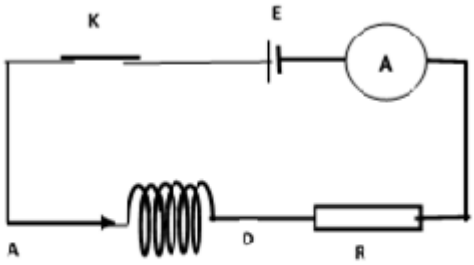


Figure 2

4.2 Détermination de la capacité du condensateur et considérations d'énergie.

Dans un second temps, le groupe réalise le montage en série de la bobine, du condensateur et du résistor (figure 3).

Le condensateur est initialement chargé (le circuit de charge n'est pas représenté sur la figure).
A la date t = 0, l'interrupteur K est fermé.
A l'aide d'un oscilloscope le groupe visualise l'évolution des tensions u_{AM} aux bornes du condensateur et u_{DM} aux bornes du résistor en fonction du temps (figure 4).

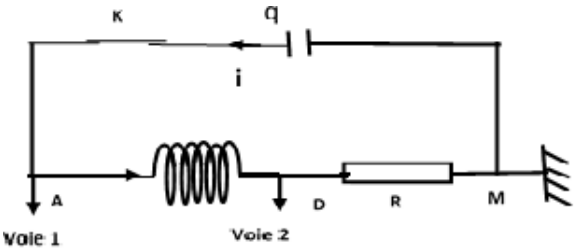


Figure 3

4.2.1 Attribuer à chaque courbe la grandeur associée en justifiant. Quel phénomène explique la décroissance de l'amplitude de la courbe 1 ? **(0,5 point)**

4.2.2 Donner la relation qui lie à chaque instant l'intensité i(t) et la charge q(t) ainsi que celle qui lie à chaque instant l'intensité i(t) et la tension $u_{DM}(t)$. Le sens arbitraire choisi pour l'orientation du circuit est sortant par rapport à l'armature du condensateur portant la charge q. **(0,5 point)**

4.2.3 A partir des expressions des tensions aux bornes des trois dipôles, montrer que l'équation différentielle vérifiée par $u_{AM}(t)$ s'écrit : $\frac{d^2(u_{AM})}{dt^2} + \frac{R}{L}\frac{d(u_{AM})}{dt} + \frac{u_{AM}}{LC} = 0$ **(0,5 point)**

Déterminer graphiquement la valeur de la pseudo-période T. **(0,25 point)**
En déduire la valeur de la capacité C du condensateur sachant que T est pratiquement égale à la période propre du dipôle (R L C). **(0,25 point)**

4.2.4 Donner l'expression de l'énergie électromagnétique $E_{e,m}$ du circuit en fonction de L, C, q et i. En déduire son expression en fonction des tensions u_{AM} et u_{DM} **(0,5 point)**

4.2.5 A partir de l'expression établie précédemment et en utilisant la figure 4, calculer la valeur de $E_{e,m}$ à la date t_2 = 14,7 ms. En déduire la valeur de l'énergie dissipée entre les instants t_0 = 0 ms et t_2 = 14,7 ms. **(0,5 point)**

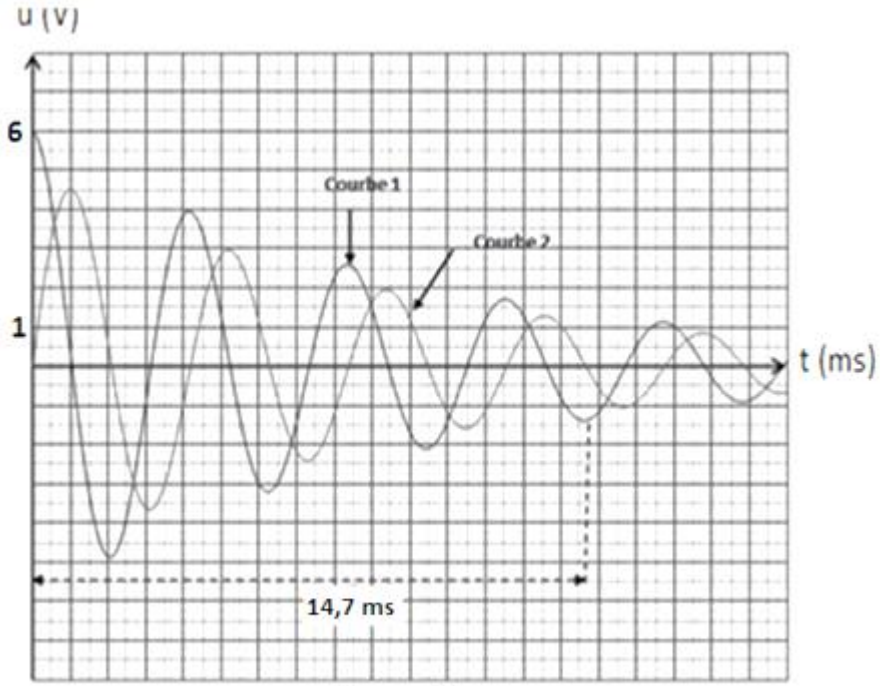


Figure 4

EXERCICE 5 **(4 points)**

Le fer et le cobalt sont des métaux très utilisés dans l'industrie. Ils présentent des propriétés physiques assez voisines et sont des matériaux de base pour les aimants permanents.

Un laboratoire nucléaire décide de comparer d'abord la stabilité du noyau de **cobalt - 59** qui représente la quasi-totalité du cobalt naturel à celle du noyau de **fer - 59** radioisotope lourd utilisé comme traceur dans l'étude du métabolisme du fer, puis d'étudier la radioactivité du **fer - 59**.

5.1 Etude comparative de la stabilité des noyaux de Fer-59 ($^{59}_{26}Fe$) et de Cobalt-59 ($^{59}_{27}Co$)

5.1.1 Donner la composition de chaque noyau. Préciser ce que les deux noyaux ont en commun. **(0,5 point)**

5.1.2 Calculer en MeV les énergies de liaison $E_\ell(^{59}_{26}Fe)$ du fer- 59 et $E_\ell(^{59}_{27}Co)$ du cobalt -59 **(0,5 point)**.
L'énergie de liaison d'un noyau $^{A}_{Z}X$ de masse m(X) est donnée par : E_ℓ = [Z m_p+(A-Z) m_n - m(X)].C^2

5.1.3 Les valeurs des énergies de liaison permettent-elles de comparer la stabilité des deux noyaux ? Justifier puis comparer la stabilité des noyaux $^{59}_{26}Fe$ et $^{59}_{27}Co$. **(0,5 point)**

5. 2 Etude de la radioactivité du noyau de fer - 59

Le noyau de fer $^{59}_{26}Fe$ se désintègre spontanément en noyau de cobalt avec émission d'une particule $^{A}_{Z}X$

5.2.1 Ecrire, en précisant les lois utilisées, l'équation de désintégration du fer 59 ($^{59}_{26}Fe$). **(0,5 point).**

5.2.2 Nommer la particule émise et expliquer son origine. **(0,5 point)**

5.2.3 Pour déterminer l'activité initiale A_0 d'un échantillon de $^{59}_{26}Fe$ radioactif, le laboratoire dispose, à un instant pris comme origine du temps (t = 0), d'un échantillon de masse $m_0 = 1{,}5$ mg. La mesure de l'activité A(t) de cet échantillon chaque intervalle de dix jours, lui a permis de constater que
$\frac{A(t)}{A(t+10)} = 1{,}17$ (t est exprimé en jours)

5.2.3.1 Définir l'activité A (t) d'un échantillon radioactif et l'exprimer en fonction de A_0, de la constante radioactive λ et de la date t. **(0,5 point)**

5.2.3.2 Calculer la valeur de λ et en déduire celle de la demi-vie T. **(0,5 point)**

5.2.3.3 Calculer l'activité A_0. **(0,25 point)**

5.2.4 Déterminer la masse de fer désintégrée à l'instant t = 10 jours. **(0,25 point)**

Données : 1 u = 931,5 MeV/ C^2 = 1,66.10^{-27} kg ; vitesse de a lumière dans le vide : C = 3.10^8 m.s^{-1}
Masse des particules : Proton : m_p = 1,00728 u ; neutron : m_n = 1,00867 u ;
Masse des noyaux au repos : m($^{59}_{26}Fe$) = 58,9348755 u ; m($^{59}_{27}Co$) = 58,9331950 u.

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

OFFICE DU BACCALAUREAT

Téléfax (221) 33 824 65 81 – Tél. : 33 824 95 92 – 33 824 65 81

01 - G 24 BIS A - 18

Durée : 02 heures

Série : L2– Coef. 2

Epreuve du 1er groupe

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (08 points)

La pression artérielle fait partie des paramètres biologiques caractéristiques de l'organisme. La volémie est l'un des facteurs de sa variation.

Expliquez et illustrez à l'aide de schémas fonctionnels, comment la variation de la volémie contribue à la régulation de la pression artérielle.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (10 points)

EXERCICE 1 : (05 points)

La maîtrise de la procréation.

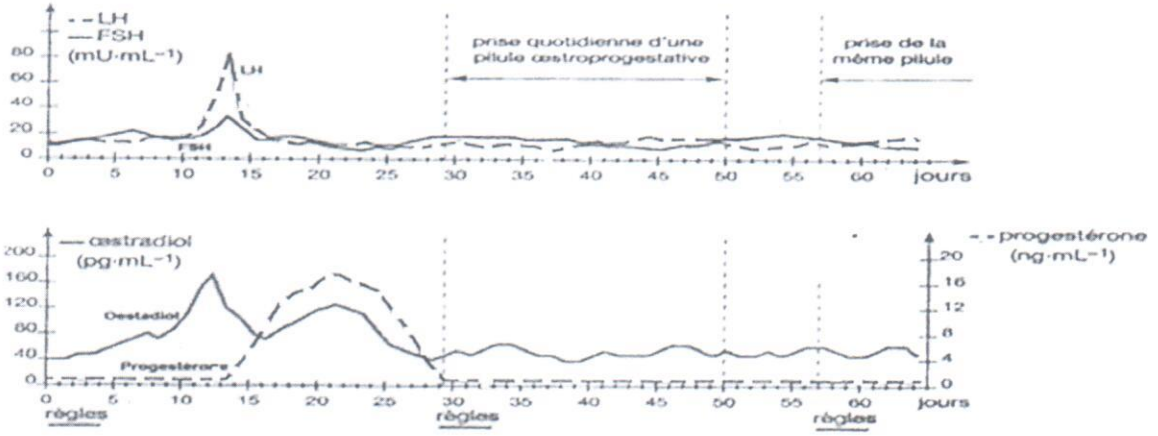
Chez la femme, la contraception orale consiste en une prise quotidienne de pilules. Chaque pilule contient un mélange d'hormones de synthèse dérivées des hormones ovariennes, l'œstradiol et la progestérone. On cherche à comprendre le rôle physiologique de ces hormones dans la contraception hormonale. Les documents 1 et 2 sont proposés :

DOCUMENT 1 :

Chez une femme qui a subi l'ablation des ovaires, on réalise des injections d'œstrogènes (œstradiol), à doses croissantes mais restant inférieures à 80 $pg.mL^{-1}$. Ces injections donnent des taux plasmatiques de FSH et LH constatés lors de la première phase du cycle sexuel normal chez la femme. Des doses d'œstradiol supérieures à 80 $pg.mL^{-1}$, effectuées durant deux jours, provoquent l'effet inverse : les taux mesurés indiquent un petit pic de FSH et un grand pic de LH.

DOCUMENT 2 :

On mesure les taux plasmatiques de progestérone, d'œstradiol, de FSH et de LH sur deux cycles successifs : cycle normal et cycle avec prises de pilules. Les résultats sont présentés par le graphique ci-dessous :



DOCUMENT 2 : Courbes d'évolution des taux d'œstradiol, de progestérone, de FSH et de LH au cours de deux cycles menstruels (normal et avec prise de pilules).

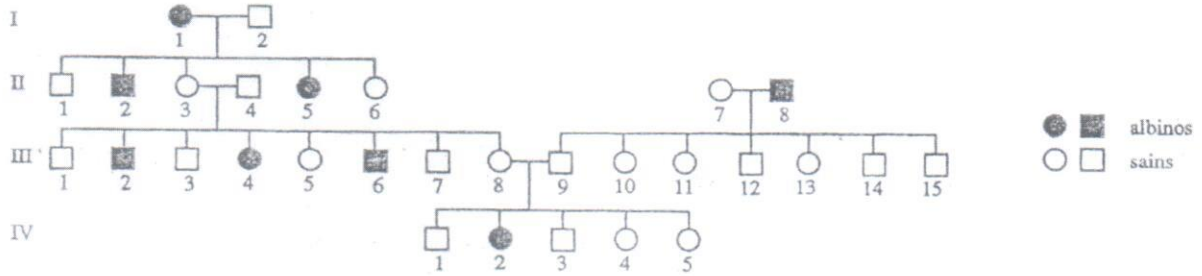
N.B. : Seuls figurent ici les taux sanguins d'hormones naturelles.

1) A partir des données du document 1 et de l'analyse des graphiques du document 2, expliquez le rôle des hormones œstroprogestatives des pilules. **(04 points)**
2) Expliquez l'apparition des règles au 57ième jour. **(01 point)**

(05 points)

EXERCICE 2 :

Le document 3 représente l'arbre généalogique d'une famille d'albinos (cheveux, cils et poils sans pigments).



DOCUMENT 3 : Arbre généalogique d'une famille atteinte d'albinisme.

1) Le caractère « albinos » est-il dominant ou récessif ? Justifiez votre réponse. **(02 points)**
2) Démontrez que le gène « albinos » est porté par les autosomes. **(02 points)**
3) La femme IV_2 épouse un homme sain. Quelle est la probabilité pour ce couple d'avoir un enfant albinos. **(01 point)**

COMMUNICATION **(02 points)**

Plan du texte de la maîtrise des connaissances : **(01 point)**
Qualité de l'expression : **(0.5 point)**
Présentation de la copie : **(0.5 point)**

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 33 824 65 81 – Tél. : 33 824 95 92 – 33 824 65 81

01 - G 25 A - 18
Durée : 02 heures
Séries : S1A-S1– Coef. 2

Epreuve du 1er groupe

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

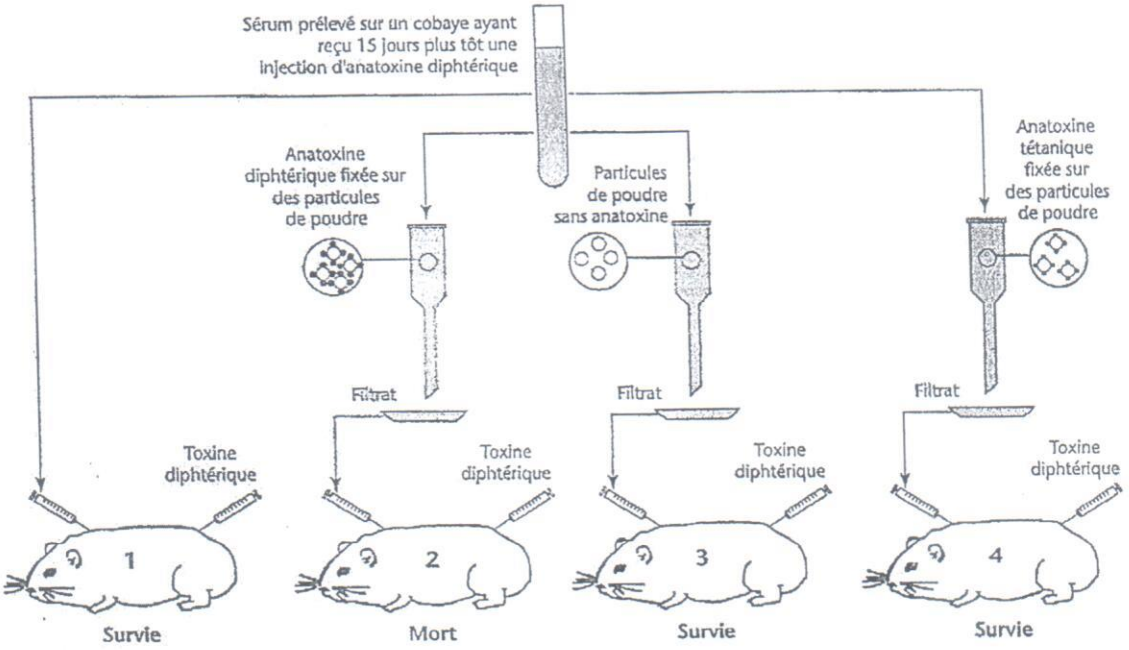
I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (04 points)

Par un exposé structuré, montrez comment la progestérone intervient dans l'apparition des règles et le maintien de la grossesse. Un schéma fonctionnel expliquant ce maintien est attendu.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (14 points)

EXERCICE 1 (06 points)

Un organisme agressé réagit en développant de nombreuses stratégies pour neutraliser et éliminer l'antigène du non soi et garder ainsi son intégrité. Parmi ces réactions immunitaires on peut citer la production d'anticorps. Afin de déterminer le mode d'action de ces anticorps dans la neutralisation du non soi, les expériences décrites ci-après ont été réalisées sur quatre cobayes numérotés de 1 à 4.



A partir de l'exploitation rigoureuse de chacune de ces expériences, montrez comment la toxine diphtérique est neutralisée.

N.B. L'anatoxine diphtérique est une toxine diphtérique ayant perdu son pouvoir pathogène tout en conservant son pouvoir immunogène.

EXERCICE 2 : (08 points)

L'activation quotidienne et répétée de la voie de régulation classique de la glycémie impliquant l'insuline se traduit à terme par le stockage, dans le tissu adipeux, du glucose en excès, conduisant ainsi à une prise de poids.

A partir de l'exploitation des documents 1, 2, 3 et 4, et de vos connaissances, expliquez comment l'ostéocalcine décarboxylée, produite par les ostéoblastes, a un rôle hypoglycémiant sans prise de poids associée.

Document 1. Une nouvelle voie de régulation de la glycémie

On étudie une nouvelle boucle de régulation de la glycémie impliquant l'insuline mais aussi des cellules osseuses, les ostéoblastes. Ces derniers possèdent des récepteurs à insuline et agissent par l'intermédiaire de la production d'une hormone, l'ostéocalcine décarboxylée.

Document 2. Observation de différentes lignées de souris

Dans une lignée de souris dont les ostéoblastes sont dépourvus de récepteurs à insuline, on constate chez ces souris par rapport aux souris témoins, qu'avec l'âge, se développent :

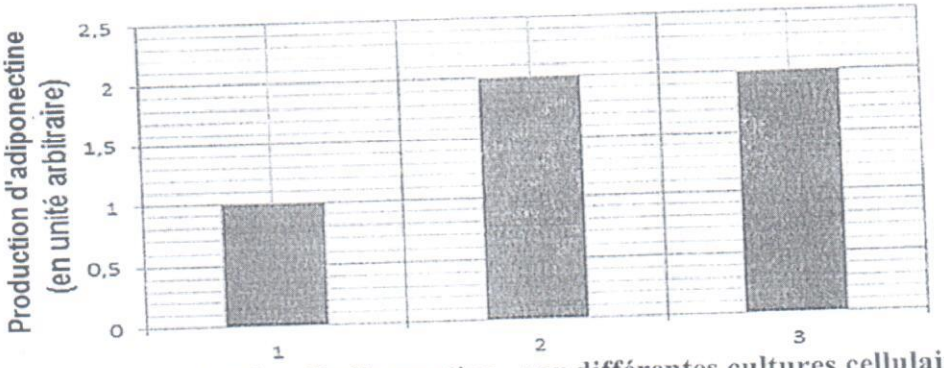
- une hyperglycémie, associée à une intolérance au glucose ;
- une augmentation de leur masse graisseuse ;
- une diminution de leur dépense énergétique.

Document 3. Niveau de production d'insuline dans certaines conditions de cultures

Cultures réalisées	Production d'insuline par les différentes cultures
Culture d'îlots de Langerhans sans aucun traitement	100 %
Co-culture d'ostéoblastes et de cellules des îlots de Langerhans	140 %
Culture de cellules des îlots de Langerhans traitées par de l'ostéocalcine décarboxylée	140 %

Document 4. Niveau de production d'adiponectine dans certaines conditions

Les adipocytes sont des cellules du tissu adipeux capables de produire une protéine, l'adiponectine qui favorise la sensibilité des tissus cibles à l'insuline et augmente leurs dépenses énergétiques.



Niveau de production d'adiponectine par différentes cultures cellulaires.

1. Culture d'adipocytes sans aucun traitement.
2. Culture d'ostéoblastes et d'adipocytes.
3. Culture d'adipocytes traités par l'ostéocalcine décarboxylée.

Communication : 02 points
Plan de la restitution organisée des connaissances : 1 point
Qualité de l'expression : 0,5 point.
Présentation de la copie : 0,5 point.

❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 33 824 65 81 – Tél. : 33 824 95 92 – 33 824 65 81

01 - G 28 A - 18
Durée : 04 heures
Séries : S2 - S2A – Coef. 6
Séries : S4 - S5 – Coef. 5
Epreuve du 1er groupe

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

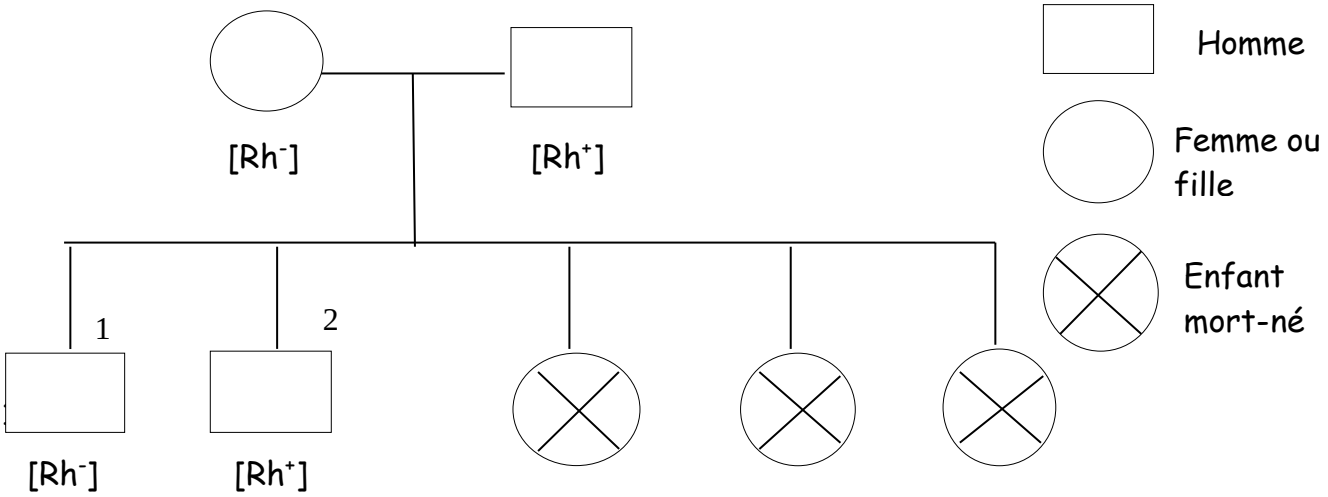
I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)

Par un exposé clair et illustré, rappelle la structure de la moelle épinière au microscope photonique et l'expérience historique qui montre la continuité anatomique entre ce centre nerveux et un nerf rachidien.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (13 points)

EXERCICE 1 : **(06 points)**

Madame X mère de 2 garçons sains, a connu trois fausses couches successives à partir de sa troisième grossesse. Voir l'arbre généalogique ci-dessous (**Document 1**).



Document 1 : Arbre généalogique de la famille X.

Deux de ses grandes sœurs ont eu le même problème dans le passé. Certains membres de sa famille pensent que les fausses couches ont une origine génétique. D'autres portent un soupçon sur un sorcier qui leur aurait jeté un mauvais sort. Son jeune frère étudiant en médecine formule deux hypothèses sur l'origine des fausses couches récurrentes dans sa famille :

1ère hypothèse : Les fausses couches sont dues à un dysfonctionnement de l'appareil génital.

2ème hypothèse : Les fausses couches sont dues à un problème immunologique

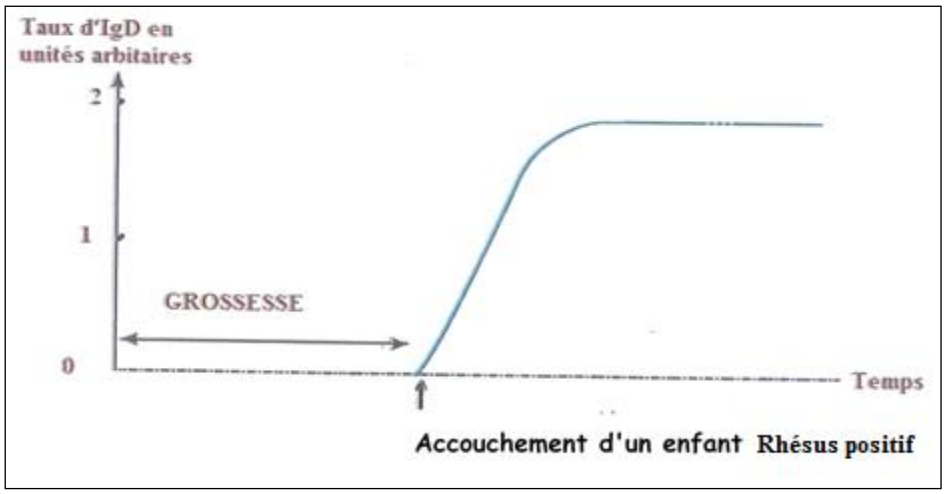
Les documents 1, 2, 3 et 4 sont mis à ta disposition pour te permettre de comprendre l'origine réelle des fausses couches chez madame X.

Document 2 :

Le facteur rhésus est un antigène présent sur les globules rouges. Les sujets ayant l'antigène sont dits rhésus positif [Rh^+]. Ceux qui en sont dépourvus sont rhésus négatif [Rh^-]. Cet antigène est gouverné par un gène porté par la paire de chromosomes numéro 1 chez l'espèce humaine. Une personne [Rh^+] ne fabrique pas d'anticorps contre les globules rouges [Rh^-] ; en revanche une personne [Rh^-] produit des anticorps contre les globules rouges [Rh^+] si ces derniers pénètrent dans son organisme. L'allèle Rh^+ domine l'allèle Rh^-.

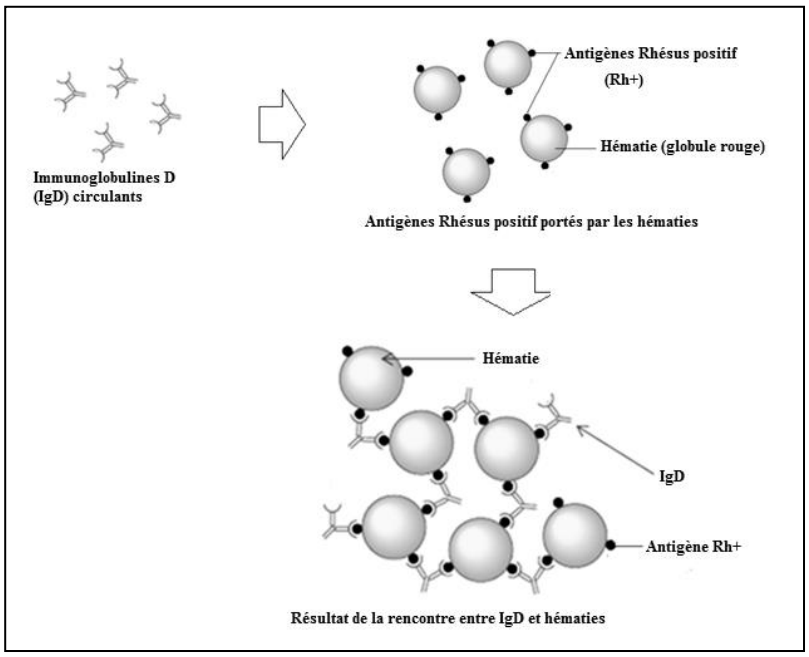
Document 3 :

Au cours de la grossesse des échanges s'effectuent entre la mère et le fœtus à travers le placenta. Le contact entre le sang maternel et le sang fœtal se produit surtout lors de l'accouchement et est à l'origine d'une immunisation de l'organisme maternel en cas d'incompatibilité Rhésus.
L'évolution de la quantité d'anticorps anti-Rhésus encore appelés anti-D ou Ig D dans le sang d'une femme [Rh^-] ayant accouché d'un premier enfant [Rh^+] est indiquée par le graphe suivant :



Document 4 :

Au cours de la grossesse, les anticorps maternels sont capables de traverser le placenta. C'est le cas des anticorps anti-D (Ig D) dont le mode d'action est résumé par le schéma qui suit.



1) Exploite les documents 1, 2 3 et 4 en vue d'expliquer la cause des fausses couches de madame X.

2) Précise si le couple a encore des chances d'avoir d'autres enfants sains et justifie ta réponse.

Barème.

1) Document 1 : **0,75 point**. Document 2 : **0,75 point**. Document 3 : **0.5 point. Document 4 : 0 ,5 point**
   Bilan : **01 ,5 point**
2) : **02 points**

EXERCICE 2 : **(07 points)**

Pour comprendre le mode de transmission de quelques caractères héréditaires, un éleveur isole 2 couples de cobayes de race pure dans deux cages différentes.
Dans la cage numéro 1 se trouvent un cobaye mâle noir à poils ras et une femelle orange à poils longs, tous les deux sont de race pure. La descendance F_1 est constituée de 08 mâles oranges à poils ras et 09 femelles bicolores (plages oranges et noires) à poils ras.
Dans la cage numéro 2 sont placés un cobaye mâle orange à poils longs et une femelle noire à poils ras, tous les deux sont également de race pure. La descendance F_1 comprend 09 mâles noirs à poils ras et 08 femelles bicolores à poils ras.

1) Exploite les résultats des croisements effectués dans les deux cages pour préciser :
   a) la localisation des gènes responsables des caractères étudiés ; **(01 point)**
   b) la relation de dominance des différents allèles impliqués ; **(0,5 point)**
   c) les phénotypes, les génotypes et les échiquiers de croisement qui expliquent les résultats obtenus dans les deux cages. **(02 points)**

2) Indique les génotypes, les phénotypes et leurs proportions pour la génération $F_2 = F_1 \times F_1$ dans chacune des deux cages. **(02,5 points)**

3) Précise si l'éleveur pourra obtenir dans cette génération F_2 issue des deux cages, des cobayes mâles et des cobayes femelles de race pure bicolores à poils longs. Justifie ta réponse. **(01 point)**

COMMUNICATION : **(02 points)**

- Plan du texte de la maitrise des connaissances **(01 point)**
- Qualité de l'expression **(0,5 point)**
- Présentation de la copie **(0,5 point)**

01 G 33 A 18
Séries : S1-S2-S4-S5

Epreuve du 1er groupe

ANSWER KEY

I- READING COMPREHENSION (8 marks)

A- Multiple choice questions. (2 marks)

1-b- they aren't conscious that they are being observed.

2-c- cybercriminals know how organizations communicate with customers.

B- True or false. (3 marks)

3-**True**: line 1-2 "wherever there is commerce, there is also the risk for cybercrime."

4-**False**:a-line2 and 3 "Whether a financial institution, an internet storefront that does business with online shoppers, and now even hospitals with the rising tide of ransom ware, cybercrime has no boundaries."

b-line(13 -14) "anyone with an email address, an inbox, or a social media account is a target."

5-**True** : (line 27-28) "Cybercriminals have long shared their knowledge and expertise in order to drive their success, and defenders must take the same approach."

C- Referencing. (1 mark)

6- This innovative tool(line7): smartphone

7-We(how we detect)((line 26): defenders

D- Cloze test. (2 marks)

8-boundaries 9-cybercriminals 10-transactions/communication 11-myriad

II- LINGUISTIC AND COMMUNICATIVE COMPETENCE (7 marks)

E- Dialogue completion. (3 marks)

12-accepting
13-hasn't it?
14-technologically
15-they proceed/ they manage to deceive people.
16-such as/ like /for example
17-solutions do you suggest to fight cyber criminality?

F- Word derivation

18-growth 19-carefully 20-influential 21-powerful

G- Error correction

22-have shown 23-their reports
24-has become 25-deceiving.

ANSWER KEY

Self-Driving Uber Car Kills Pedestrian in Arizona, Where Robots Roam.

I. READING COMPREHENSION (8 marks)

A. *Complete the chart with information from the text.* **(1.5 marks = 0.25x6)**

Manufacturing company	1. Uber
Safety precaution taken	2. emergency backup driver
Phase in design process	3. experimental
First failure of the self-driving car	4. struck and killed a woman
Immediate decision taken after failure	5. quick suspension of testing in Tempe
Expected end of testing period	6. indefinite / "a long way to go"

B. *Are the following statements true or false? Choose (T) or (F) and justify by quoting from the text.* **(2 marks = 1 mark/each)**

7. False: "and with an emergency backup driver behind the wheel."
8. False: "The company quickly suspended testing in Tempe as well as in Pittsburgh, San Francisco and Toronto."

C. *Choose the best option to complete the sentences.* **(1.5 marks = 0.5/each)**

9. Uber's initiative to experiment self-driving technology makes some states:
   b. keep legislation enforcement on public less severe.
10. Self-driving technology has been on the market:
   a. since around 2008.
11. This first pedestrian death caused by self-driving technology indicates:
   b. designers are still developing the technology.

D. *Circle a, b or c to indicate the equivalent of the sentences in bold.* (1.5 marks = 0.5/each)

12. "**they take easily distracted humans out of the driving equation.**" *means*:
   b. humans who are careless on the roads are eliminated by this technology.
13. "**slow the rollout of self-driving vehicles on public roads.**" *means:*
   b. reduce the introduction of autonomous cars on public roads.
14. "**autonomous vehicle technology has a long way to go before it is truly ... safe.**" *means*
   b. prospects for driverless cars to anticipate failure are far from becoming real.

E. *In which paragraph do you find these ideas?* (1.5 marks = 0.5/each)

Ideas	Paragraph n°
Self-driving vehicles will have a positive impact on people.	15. 4
Self-driving technology faces a lot of challenges.	16. 7
Officials are free to accept testing self-driving technology in their state.	17. 6

II. LINGUISTIC COMPETENCE (8 marks)

F. *Put the verbs in brackets in the correct tenses and forms.* (1.5 marks = 0.5 for each)

18. had brought / brought
19. have struggled/have been struggling
20. could be adjusted

G. Fill in the gaps with the correct relative pronouns. (**2 marks = 0.5/each**)

21. what
22. which
23. which
24. what

H. *Write meaningful sentences by matching **A** and **B** using the correct connector.* (**2 marks= 0.5/each**)

25. Waymo said its cars have *totalized* more than 5 million miles ***while*** Uber's cars have covered 3 million.
26. The release of the first autonomous vehicle has been postponed ***on account of*** the number of technological failures in recent tests.
27. The decision by Uber to suspend autonomous vehicle testing could have a positive effect ***provided*** technological improvements are added to the self-driving system.
28. It appears ***as if*** the car did not slow down before the impact.

I. *Complete the passage using the correct form of the words in brackets.* (**1.5 marks = 0.25x6**)

29. expansion
30. technological
31. unpredictability
32. halting
33. revise
34. safety

J. *Reformulate the sentences without changing their meaning.* (**1 mark = 0.5/each**)

35. People believed **that this crash case was the first pedestrian death related to self-driving technology.**
36. It is a few years **since Uber and other companies began testing self-driving technology.**

III. WRITING **(4 marks)**

37. *Choose a topic and write a passage of not more than 150 words.*

Relevance: **(1 mark)**
Accuracy: **(1 mark)**
Coherence: **(1 mark)**
Ideas: **(1 mark)**

LANGUE VIVANTE I **Épreuve du 1er groupe**

ANSWER KEY

I. READING COMPREHENSION: *08 marks*

A. Error Correction: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Errors	**1.** *Syria*	**2.** political instability	**3.** European smugglers	**4.** offices	**5.** rape
Correct info	*Guinea*	socio-economic push factors	armed groups	informal sector	torture

B. MCQ: *(0.5 x 2 = 01 mark)*

6. Itinerary of migrants of the past: **c)**
7. Itinerary of migrants today: **a)**

C. Scanning: *(0.5 x 2 = 01 mark)*

8. Governance vacuum
9. … migrants leave their countries as a result of socio-economic push factors.

D. Cloze Test: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

10. overwhelmingly **11.** crossing **12.** smuggling **13.** journey

E. Information transfer: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

Main reason	**Main consequence(s)**	**Suggested solutions**
Government Vacuum in Libya	**14.** Increase of irregular migration / Control of smuggling industry by armed groups	**15.** Overcoming short-termism **16.** Encourage smugglers to disengage such activities **17.** Long-term development initiatives to generate occupations in West Africa

II. LINGUISTIC and COMMUNICATIVE COMPETENCE: *06 marks*

F. Dialogue Completion: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

18. are now being sold
19., 20. and **21.:** Any coherent and grammatically correct answer.

G. Connector Cloze Test: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

22. Despite **23.** On the contrary **24.** thanks to **25.** Otherwise

H. Sentence/Notion Matching: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

26. Cause **27.** Warning **28.** Suggestion **29.** Probability

III. WRITING: *06 marks*

Coherence and Cohesion: 02 marks / **Accuracy**: 02 marks
Organization: 01 mark / **Originality**: 01 mark

ANSWER KEY

I. READING COMPREHENSION: *08 marks*

A. Text Title: *(1 x 1 = 01 mark)*

1. b

B. Vocabulary Cloze Test: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

2. affordable 3. regularly 4. diet (plan)/dietary restrictions 5. duties/chores

C. Paragraph/Title Matching: *(0.5 x 2 = 02 marks)*

6. Parag.5 7. **Example**: Parag.3 8. Parag.6 9. Parag.2 10. Parag.4

D. TRUE or FALSE Statements: *(1 x 2 = 02 marks)*

11. False: "Eating at home is one of the best ways to promote a healthy lifestyle." Or Lines 8-9

12. False: "While you can see the meats and vegetables that are used to prepare your meal, you may not know what ingredients go into the sauces and seasoning." (Lines 11-13)

E. Referencing: *(0.5 x 2 = 01 mark)*

13. **this** refers to preparing your food at home **or** to knowing exactly what you are eating.
14. **loved ones:** refers to family members

II. LINGUISTIC and COMMUNICATIVE COMPETENCE: *06 marks*

F. Dialogue Completion: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

15. have been waiting 16. eating 17. with 18. will

G. Matching statements with ideas: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

19. Advice 20. Warning 21. Contrast 22. Regret

H. Word Derivation: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

23. strengthen 24. exposed 25. consumption 26. applying

III. WRITING: *06 marks*

Please consider the following criteria:

Understanding of the topic: 1
Relevance: 1
Originality: 1
Coherence: 1
Accuracy: 1
Consistency: 1

ANSWER KEY

I. READING COMPREHENSION: *08 marks*

A) Text Title: *(1 x 1= 01 mark)*

1. b

B) Matching Paragraphs/Ideas: *(0.5 x 3 = 01.5 marks)*

2. Paragraph 3 3. Paragraph 1 4. Paragraph 2

C) Information Transfer: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

5. and 6. Sexual slavery / Mutilation / Rape / Beating / Terrorization / Forced prostitution / domestic violence / Murder / Abuse 7. Governments 8. societies

D) True/False Statements: *(1 x 2 = 02 marks)*

9. True "Every day, all over the world, women face…domestic violence"
10. False "Yet such violence is often ignored and rarely punished."

E) Finding Synonyms: *(0.5 x 3 = 01.5 marks)*

11. discrimination 12. restrict 13. accountable for

II. LINGUISTIC and COMMUNICATIVE COMPETENCE: *06 marks*

F) MCQ: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

14. are suffering 15. was taken 16. has already caused 17. must

G) Dialogue Completion: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

18. beats 19. is? 20. enduring 21. have been

H) Word Derivation: *(0.5 x 4 = 02 marks)*

22. eradicate 23. discrimination 24. voted 25. severely

III. WRITING: *06 marks*

Understanding of the topic: 1
Relevance: 1
Originality: 1
Coherence: 1
Accuracy: 1
Content: 1
NB: Please, consider letter format.

التّصحيح Le corrigé

أوّلا : فهم النّصّ (09 pts)

أ/ الإجابة عن الأسئلة : (04 pts)

1- العناوين المناسبة الممكنة : الهواية، أهمّيّة الرّياضة ...

2- هواية إبراهيم هي الرّياضة البدنيّة.

1- ذكر سببين من أسباب اختيار إبراهيم الرّياضة : تقوّي الجسم، تنشّط الجسم، تساعد على مقاومة الأمراض ...

2- الرّياضة ليست مجرّد هواية لأنّها ضروريّة لاكتمال صحّة الإنسان.

ب/ وضع العلامة (√) أمام العبارة الصّحيحة والعلامة (x) أمام الخاطئة : (02 pts)

- أحمد وإبراهيم صديقان. (√)
- الرّياضة مصدر رزق لإبراهيم. **(x)**
- الرّياضة تقوّي العضلات. (√)
- إبراهيم بدين لأنّه يمارس الرّياضة. **(x)**

ت/ اختيار الجواب الخاطئ بوضع علامة (X) أمامه : (01 pt)

اختار إبراهيم الرّياضة البدنية لأنّها :

- تنشّط الجسم وتقوّي العضلات.
- تؤثّر إيجابيّا في العقل.
- مصدر رزق. **(X)**

ث/ التّرجمة: (02 pts)

- Quel est ton loisir ?
- Ibrahima : le sport est mon loisir.
- Ahmadou : pourquoi tu l’as choisi ?
- Ibrahima : je l’ai choisi parce qu’il renforce le corps et le rend dynamique, et la pratique du sport influe sur la santé de l’esprit, car un esprit sain dans un corps sain.

ثانيا : المهارة اللّغويّة : (07 pts)

أ/ الاستخراج من النّصّ ما يلي : (02 pts)

1- مثنّى : صديقان.

2- فعلا مزيدا: تنعكس، أتعرّف، تُدخل ...

3- مضارعا منصوبا : لينقصَ ...

4- مصدرا : سلامة، ومقاومة ...

ب/ تصحيح كلّ عبارة من العبارات الآتية : (03 pts)

- أرى أنّ الولديْن لن يرجعا إلى البيت.
- في الملعب خمسة لاعبين وأربع كرات.
- الزّميلان صارا طالبين.

ت/ هات جمع كلّ كلمة من الكلمات الآتية : (02 pts)

صديق: أصدقاء / المدرِّس : المدرّسون / قرية : قرى / مؤمنة : مؤمنات.

<u>ثالثا</u>: الإنتاج (04 pts)

أ/ ضع سؤالا مناسبا لكلّ جواب من الأجوبة التّالية : (02 pts)

1- بكم اشتريت المحفظة ؟ اشتريت المحفظة بخمسة آلاف فرنكا.

2- متى تردّها إليّ ؟ سوف أردّها إليك يوم غدٍ.

3- كم كتابا عندك ؟ عندي عشرة كتب.

4- بم تغسل يديْك ؟ أغسل يديّ بالصّابون.

ب/ إعادة ترتيب كلمات كلّ سطر لتصبح جملة مفيدة : (02 pts)

1- يقومُ محمّد ببعض الحركات الرّياضة كلَّ يوم.

2- أفضلُ الأوقاتِ لممارسةِ الرّياضةِ الصّباحُ الباكرُ.

3,25

3- Travail demandé :

3-1- Analyse du fonctionnement : (voir feuille 2/11)

Compléter le tableau ci-dessous, en précisant pour chaque cas de fonctionnement, s'il y a entrainement, blocage ou point mort de l'hélice du bateau.

Etat 0 : non actionné ; Etat 1 : actionné

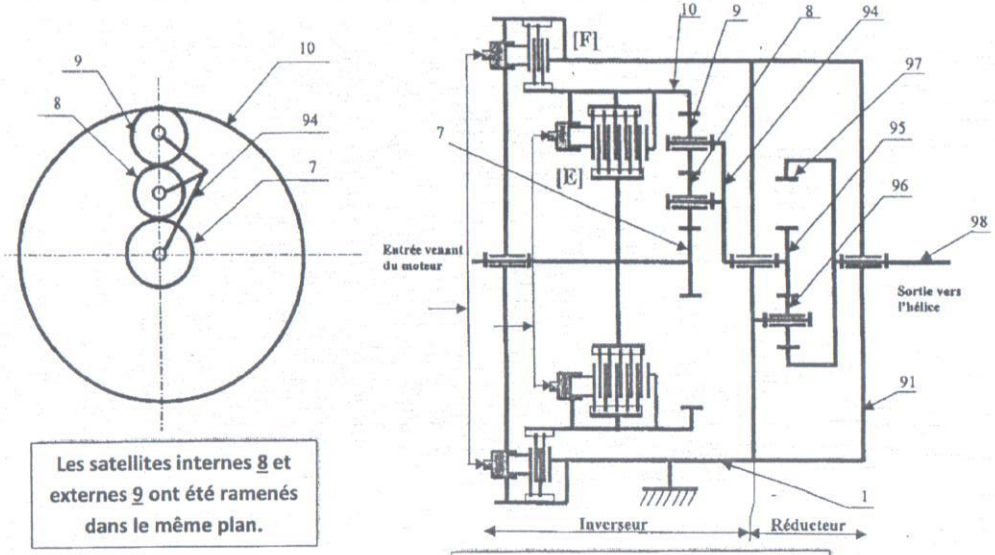
	EMBRAYAGE (E)	FREIN (F)	Entrainement ou blocage ou point mort
Cas 1	0	0	PM
Cas 2	0	1	Entrainement
Cas 3	1	1	Blocage
Cas 4	1	0	Entrainement

1

3-2- **Etude cinématique** :

Le but de cette étude est de déterminer la fréquence de rotation de l'arbre de sortie **98**.

On donne le schéma cinématique du mécanisme ci-dessous (fig.2).



Les satellites internes **8** et externes **9** ont été ramenés dans le même plan.

Fig.2 : schéma cinématique de l'ensemble

3-2-1- Etablir, littéralement, la relation liant les taux de rotation $\omega_{7/1}$, $\omega_{94/1}$ et $\omega_{10/1}$ et les nombres de dents des roues. (Relation de Willis).

$$r = \frac{\omega_{10} - \omega_{94}}{\omega_7 - \omega_{94}} = +\frac{Z_7}{Z_{68}}$$

0,5

3-2-2- Pour chaque cas de fonctionnement où il y a entrainement, déterminer la valeur numérique, sous forme de fraction irréductible, du rapport de vitesses de l'inverseur $\frac{\omega_{94/1}}{\omega_{7/1}}$

Cas 2 : $\frac{\omega_{10} - \omega_{94}}{\omega_7 - \omega_{94}} = \frac{33}{68} \Rightarrow$

0,5 $\Rightarrow \frac{\omega_{94}}{\omega_7} = \frac{33}{(33-68)} = -\frac{33}{35}$ $\boxed{\frac{\omega_{94}}{\omega_7} = -\frac{33}{35}}$

Cas 4 :

$\omega_7 = \omega_{10}$ le train epicycloïdal devient un seul Bloc d'où $\boxed{\frac{\omega_{94}}{\omega_7} = 1}$

0,25

3-2-3- Pour le cas 2 de fonctionnement où E = 0 (embrayage non actionné) et F = 1 (frein actionné), déterminer la valeur numérique, sous forme de fraction irréductible, du rapport de vitesses du réducteur : $\frac{\omega_{98/1}}{\omega_{94/1}}$

$$\frac{\omega_{98}}{\omega_{94}} = (-1)\frac{Z_{95} \times Z_{96}}{Z_{96} \times Z_{97}} = -\frac{Z_{95}}{Z_{97}}$$

0,5 $\boxed{\frac{\omega_{98}}{\omega_{94}} = -\frac{37}{73}}$

3-2-4- En déduire la valeur numérique de la fréquence de N_{98} en tr/min de l'arbre de sortie du réducteur **98** . On rappelle que :

- le rapport de la transmission par courroie : $\frac{N_7}{N_m} = 0,3$
- Vitesse nominale de rotation du moteur : Nm = 3000 tr/min

$$\frac{N_{98}}{N_7} = \left(-\frac{33}{35}\right)\left(-\frac{37}{73}\right) \Rightarrow N_{98} = N_m \times 0,3 \times \frac{33 \times 37}{35 \times 73}$$

0,5 $N_7 = N_m \times 0,3$

$N_m = 3000$ tr/min

$N_{98} = 430,09$ tr/min

UNIVERSITE DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TEHCNIQUE		
: Durée : 4H	EPREUVE DE CONSTRUCTION MECANIQUE	Série S3
Coefficient : 8		1er Groupe
feuille: 6/11		Code : 01 G 29 A 18

4- Etude des systèmes d'embrayage et de frein :

4-1- Calculer le couple de freinage Cf

sachant que : $Cf = C_7 + C_{95}$

On donne : $C_7 = 300$ N.m ; $\eta = 0,98$

Nota : le fonctionnement au cas 2 sera Considéré pour le calcul de C_{95}.

Cf : couple de freinage ;
C_7 : couple disponible sur le pignon arbré 7
C_{95} : couple disponible sur le pignon d'entrée du réducteur 95
η : rendement mécanique du train épicycloïdal de la partie inverseur

$\eta = \frac{C_{95} \cdot \omega_{95}}{C_7 \cdot \omega_7}$ | $Cf = C_7\left(1 + \eta \times \frac{\omega_7}{\omega_{95}}\right)$

0,5

$\Rightarrow C_{95} = \frac{C_7 \times \eta}{\omega_{95}/\omega_7} \Rightarrow$ | $Cf = 300\left(1 + 0,98 \times \frac{35}{3,3}\right) \Rightarrow Cf = 6118,8$ N.m

4-2- Déterminer la valeur de l'effort effectif de freinage (en Newton) que doit exercer le plateau frein 15 sur l'empilage de disques. On donne :

- Coefficient d'adhérence garniture de friction/acier dans l'huile $f = \tan\varphi = 0,1$;
- Dimensions des surfaces de friction entre les disques externes 17 et internes 16a et 16 b du frein : $\Phi_{ext} = 172$ mm et $\Phi_{int} = 140$ mm
- On prendra Cf = 620 N.m quelle que soit la valeur obtenue précédemment.

On rappelle que :

$Cf = F.f.n.R_{moy}$ avec

Cf : couple nécessaire au freinage ;
F : effort effectif de freinage
n : nombre de surfaces frottantes ;
f : Coefficient de frottement
R_{moy} : rayon moyen de la surface de friction.

$F = \frac{Cf}{f\,n\,R_{moy}}$, $R_{moy} = \frac{172+140}{4} = 78$; $n = 4$, $f = 0,1$

0,5

$F = \frac{620}{0,1 \times 4 \times 78.10^{-3}} = 19872$ N $\Rightarrow F = 19872$ N

4-3- Déterminer la valeur de la pression p de l'huile exercée sur le piston 14. On donne :

- Dimensions du piston de frein 14: $\Phi_{ext} = 185$ mm et $\Phi_{int} = 86$ mm
- L'action développée par un ressort 19 sur le plateau de frein 15 est égale à 27 N

$F_p = F_f + F_R$ $F_R = 27 \times 12 = 324$ N

$P = \frac{F_p}{S}$ avec $S = \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)$

0,5

$P = \frac{4 F_p}{\pi(D^2 - d^2)} \Rightarrow P = \frac{4 \times (19872 + 324)}{\pi(185^2 - 86^2)} = 0,959$

$P = 9,59$ bar

4-4- Quel type de commande est utilisé pour le fonctionnement du système embrayage-frein ?

Commande Hydraulique

0,25

4-5- Quel est le rôle de l'ensemble repéré 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 et 37 ?

Distributeur qui commande l'embrayage et le frein

0,25

5- Etude des caractéristiques du réducteur :

On rappelle que les roues dentées 95, 96 et 97 sont à dentures hélicoïdales.

On donne l'angle d'inclinaison de l'hélice β = 28° et le module réel des roues m_n = 2 mm

5-1- En vous aidant du schéma définissant les caractéristiques principales d'une denture hélicoïdale, feuille 8/11, déterminer les grandeurs suivantes :

Pas réel : $P_n = m_n \pi = 2 \times 3,14 = 6,28$ mm

- Pas apparent : $P_t = P_t = m_t \pi \Rightarrow \frac{m_n}{\cos\beta}\pi = \frac{2 \times \pi}{\cos 28} = 7,11$ mm
- Pas axial : $P_x = P_x = \frac{P_t}{\tan\beta} \Rightarrow P_x = \frac{7,11}{\tan 28} = 13,37$ mm

1

- Entraxe des roues 95 et 96 :

$a_{95/96} = \frac{m_t}{2}(Z_{95} + Z_{96}) = \frac{2,265}{2}(37 + 18) = 62,29$

$a_{95/96} = 62,29$ mm

UNIVERSITE DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TEHCNIQUE		
: Durée : 4H	EPREUVE DE CONSTRUCTION MECANIQUE	Série S3
Coefficient : 8	Echelle :	1er Groupe
feuille: 7/11		Code : 01 G 29 A 18

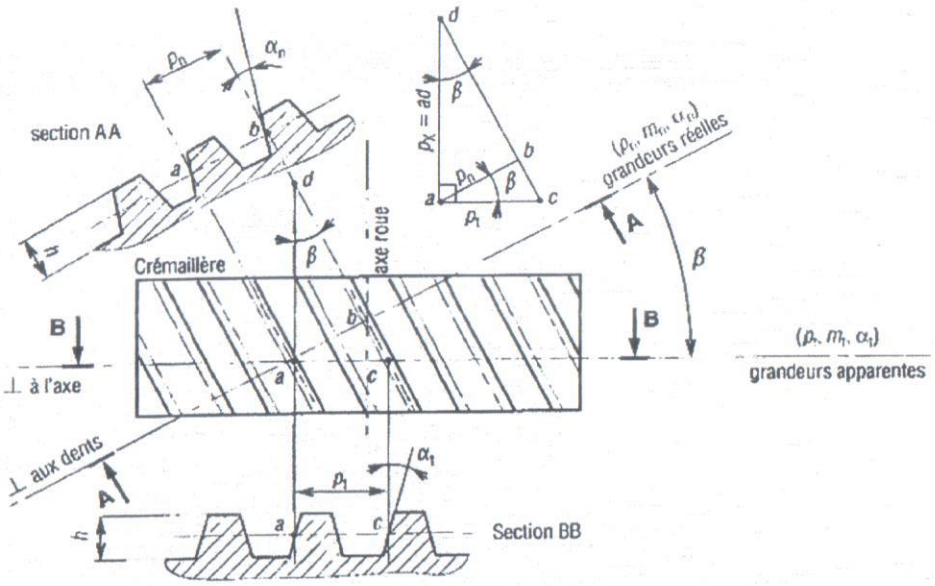


Fig.3 : *schéma* de modélisation d'une crémaillère à denture hélicoïdale

5-2- Calcul des efforts sur une dent :

Pour la suite de l'étude, on supposera que le couple disponible sur le pignon **95** est C_{95} = 301 N.m. L'angle de pression normal des différents engrenages est de : $\alpha_n = 20°$.

Déterminer, d'abord, l'intensité de l'effort F sur une dent du pignon **95**.

En déduire ses composantes axiale **Fa** et radiale **Fr**. (voir figure 4, ci-contre)

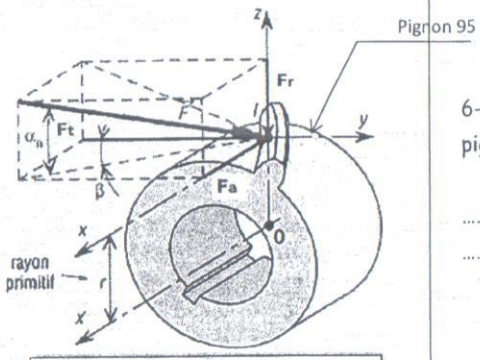


Fig.4: modélisation des efforts sur une denture hélicoïdale

$F_t = F\cos\alpha_n$

$F_t = F_t/\cos\beta$ $\Rightarrow F = \dfrac{F_t}{\cos\beta\cos\alpha_n}$ avec $F_t = \dfrac{2C}{d_{95}} = \dfrac{2C}{m_t Z_{95}} = 7183N$

(1) $\boxed{F = \dfrac{2C_{95}}{m_t Z_{95}\cos\beta\cos\alpha_n}}$ $F = \dfrac{2\times301\times10^3}{2,265\times37\cos28\cos20} = 8629\,N$

$F_a = F_t\tan\beta = 7183\times\tan28 = 3819\,N$

$F_r = F\sin\alpha_n = 8629\times\sin20$

$F_r = 2951\,N$

6- **Etude technologique** :

6-1- Donner les rôles des pièces suivantes :

19 : permet de libérer le frein (Rappel) (0,5)

32+33 : Verrouiller la position du levier de commande (0,5)

59 : Entraîner le pignon de pompe 6 en Rotation. (0,5)

40 : Jauger le niveau d'huile. (0,5)

6-2- Donner la désignation normalisée de la pièce 48 :

- **48** : Roulement 35BC -- (0,25)

6-3- Quel type de lubrification est utilisé pour ce mécanisme ?

Nom : lubrification par : Barbotage (0,5)

6-4- Justifier le choix du type d'accouplement utilisé pour la transmission de la puissance au pignon arbré **7** : voir figure 1 (feuille 1/11).

Absorber les à coups et corriger les défauts d'alignement. (0,5)

7- Etude du circuit hydraulique :

Le mécanisme utilisé pour l'alimentation du circuit hydraulique est une pompe à engrenage dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Cylindrée de la pompe C_{yl} = 0.015 *l/tr* ;
- Fréquence de rotation de son arbre d'entrée: $N_6 = N_7$;
- Pression à l'aspiration : p_0 = 1 bar ;
- Pression au refoulement : p_R = 9.584 bar.

7-1- Déterminer la puissance théorique de la pompe en kW.

$P = Q_v \Delta P$; $Q_v = Cyl \times N_7$; $N_7 = 0{,}3 N/m$

(0,5) $P = Cyl\, N_7 \Delta P$; $P = \frac{0{,}015 \times 10^{-3} \times 900 \times 8{,}584 \times 10^5}{60} = 193{,}14$

$P = 0{,}193$ kWatt

7-2- La figure ci-dessous représente le schéma du circuit hydraulique.

On demande de donner les noms des éléments repérés :

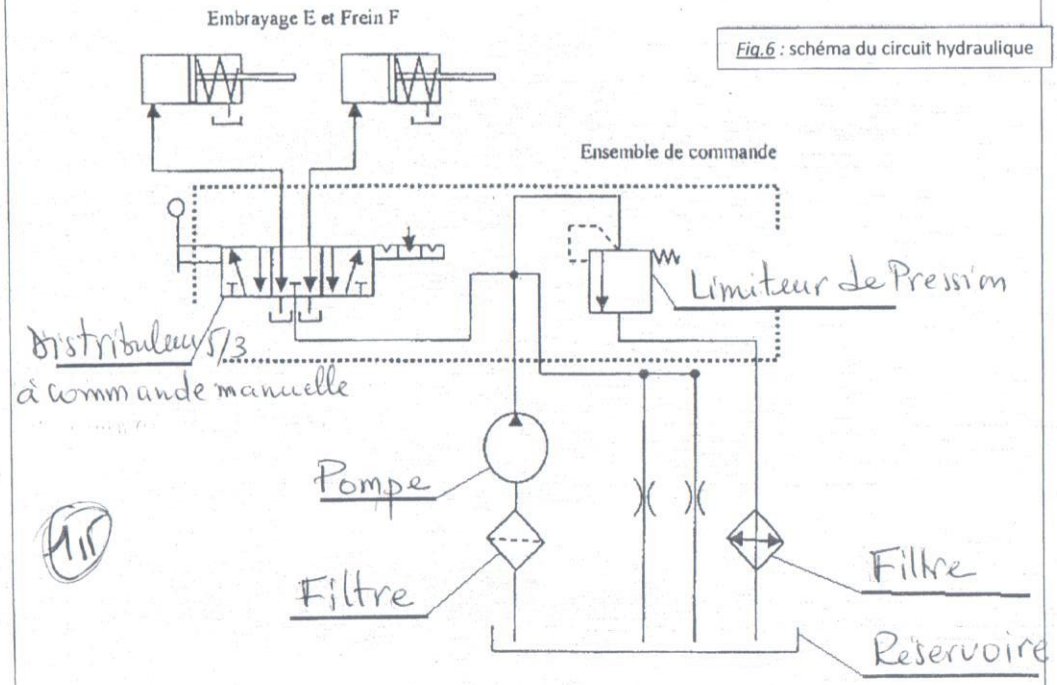


Fig.6 : schéma du circuit hydraulique

(1,5)

8- Cotation fonctionnelle :

8-1- Justifier l'utilité des conditions fonctionnelles notées Ja et Jb.

(0,5)

- Ja :permet de s'assurer du bon serrage de l'écrou 73
- Jb :permet le bon Fonctionnement des Rlts 100

8-2- Sur le dessin ci-dessous, tracer les chaines minimales de cotes relatives aux cotes condition Ja et Jb.

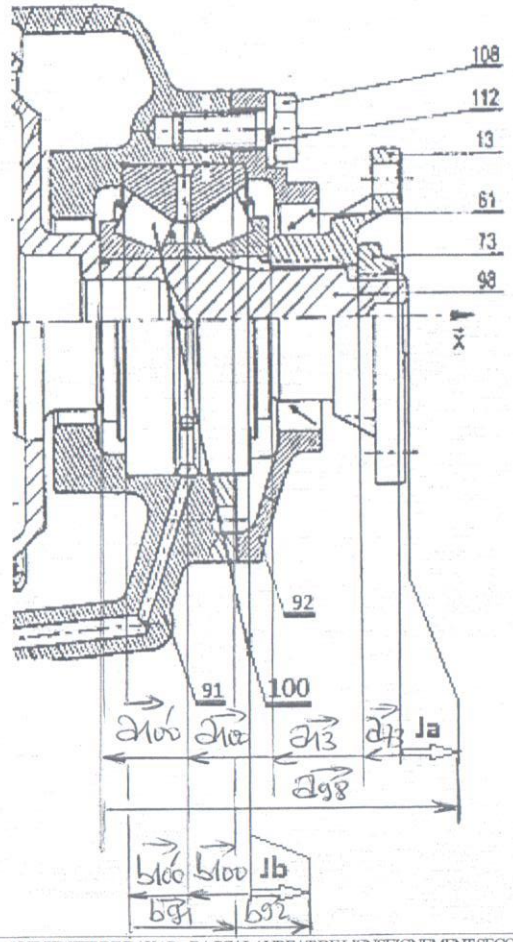


Fig.7: dessin pour le tracé des chaines de cotes fonctionnelles

(1)

UNIVERSITE DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TEHCNIQUE		
: Durée : 4H	EPREUVE DE CONSTRUCTION MECANIQUE	Série S3
Coefficient : 8	Echelle :	1er Groupe
feuille: 9/11		Code : 01 G 29 A 18

Fig.8 dessin de conception à compléter

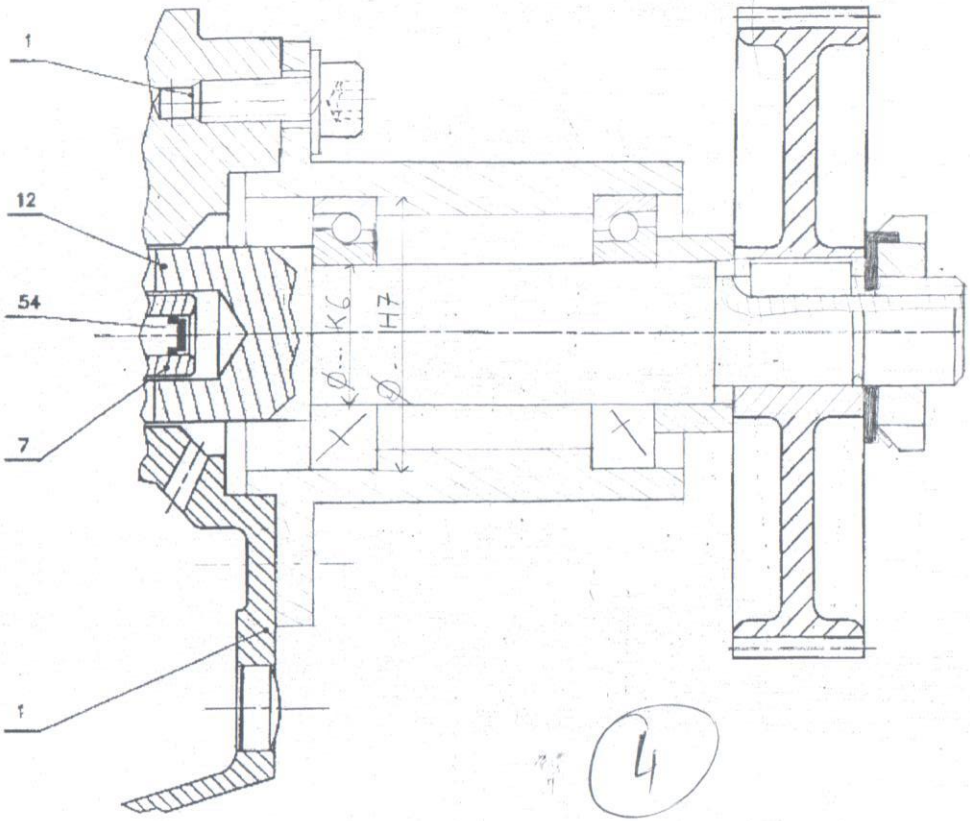
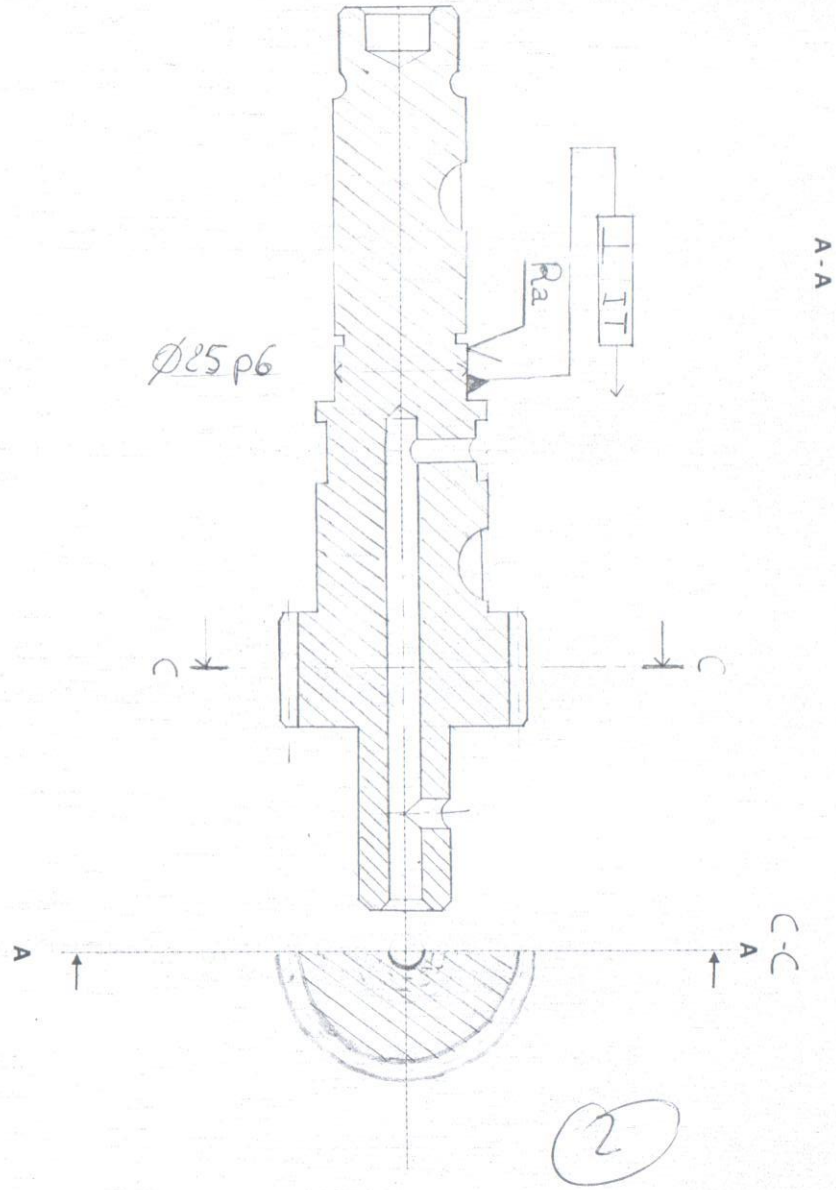


Fig.9 : dessin de définition à réaliser ici



10- Dessin de définition :

A partir du dessin d'ensemble de l'inverseur principal et du réducteur additionnel, réaliser le dessin de définition du pignon arbré 7, à l'échelle du dessin d'ensemble, en deux vues :

- Vue de face : coupe A-A ;
- Demi vue de gauche : coupe C-C

Inscrire les spécifications géométriques nécessaires à la réalisation de la portée du roulement 47.

UNIVERSITE DE DAKAR – BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TEHCNIQUE		
: Durée : 4H	EPREUVE DE CONSTRUCTION MECANIQUE	Série S3
Coefficient : 8	Echelle :	1er Groupe
feuille: 11/11		Code : 01 G 29 A 18

CORRECCIÓN

I. COMPRENSIÓN DEL TEXTO (8 puntos)

1. Digo lo esencial del texto en algunas líneas. **(3 puntos)**

En este texto, el autor habla del estado del hambre en el mundo en general y en América Latina y el Caribe en particular. El representante regional de la FAO Julio Berdegué observa que el aumento del hambre en esta zona del mundo es algo preocupante ya que es un freno al desarrollo. Además intenta explicar el fenómeno por varios motivos socioeconómicos como la contracción económica, las guerras y los cambios climáticos.

2. Digo si es verdadero o falso y justifica a partir del texto. **(3 puntos)**

a. Para la FAO la vida cara explica el aumento del hambre en América Latina.

- **Verdadero: Justificación:** "Las razones que explican el aumento del hambre en Latino américa y el Caribe, entre las que destacan: ....el aumento de los precios de los alimentos".

b. El informe de la FAO sale cada 3 años.

- **Falso: Justificación:** "La nueva edición del informe anual..."

c. El hambre aumenta cada vez más en el mundo

- **Verdadero: Justificación:** "El informe de la FAO detalla que la prevalencia de la subalimentación aumentó hasta el 11 % a nivel mundial durante 2016..."

3. Busco en el texto: **(2 puntos)**

a. el sinónimo de:

- padecen: sufren (L 17)
- regresión: retroceso (L 09)

b. el antónimo de:

- mejorando ≠ deteriorando (-L 13)
- opulencia ≠ pobreza (L 25)

II. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (6 puntos)

1. Pongo en pretérito indefinido. **(1 punto)**

- "El aumento de la prevalencia de la subalimentación se <u>tradujo</u> en 815 millones de personas que <u>sufrieron</u> esta lacra.

2. Paso a la voz pasiva. **(1 punto)**

- los ingresos son afectados por la contracción económica

3. Paso al estilo indirecto. **(1 punto)**

- Berdegué indicó que entonces estaban siguiendo la preocupante tendencia mundial.

4. Doy un equivalente de la estructura subrayada. **(1,5 punto)**

<u>Pese a que/Aunque</u> los niveles de hambre continúan siendo bajos...

- América Latina y el Caribe <u>tenían la costumbre</u> de ser líderes mundiales en la reducción del hambre.
- No podemos dar un paso atrás, poniendo en riesgo la salud, el bienestar o <u>aun</u> la vida de miles de personas.

5. Pongo en la forma correcta el verbo entre paréntesis. **(1,5 punto)**

- "La FAO quiso que (se redujeran/se redujesen) los ingresos fiscales;

III. EXPRESIÓN PERSONAL: (6 puntos)

(A la apreciación del corrector)

E S P A G N O L

C O R R E C C I Ó N

I. COMPRENSIÓN DEL TEXTO (08 PUNTOS)

1. Di lo esencial del texto. (A la apreciación del examinador). **(03 puntos)**

2- Di si es verdadero o falso y justifica. **(03 puntos)**

a) **Falso**: "Desde pequeña, seas quien seas y vivas donde vivas, las recomendaciones de tus padres son parecidas".

b) **Verdadero**: "Dos terceras partes de los asaltos sexuales son cometidos por alguien conocido".

c) **Falso**: "…sólo un diez por ciento de las mujeres violadas pone en conocimiento de la policía los hechos".

3- **Sinonimia y antonimia:** **(02 puntos)**

a. El sinónimo de: -**mismas** = parecidas / -**ocurrir** = pasar

b. El antónimo de: -**debilidad** ≠ fuerza / -**prohíbe** ≠ permite

II. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (06 PUNTOS)

1. Reemplaza lo subrayado por su equivalente. **(1punto)**

- Weinsten se creería (…) igual que si (….).

2. Imperativo positivo **(1punto)**

- Ponte una falda demasiado corta.

3. Voz pasiva **(1punto)**

Hace falta que los violadores sean castigados severamente por la ley.

4. Irreal del presente **(1punto)**

Si la sociedad hubiera repudiado (….) Habría disminuido / hubiera disminuido.

5. Estilo indirecto **(2puntos)**

La articulista se preguntaba cuántas debían morir para que les protegieran.

I. **ENSAYO: (elige un tema y trátalo.)** **(06 puntos)**

(A la apreciación del examinador tomando en cuenta la corrección lingüística, la relevancia y coherencia de las ideas, la presentación etc.)

CORRIGE ET BAREME INDICATIFS

I) COMPRENSIONE DEL TESTO (8 punti)

A- **Globale**

1) **rispondere con vero o falso poi giustificare con una frase del testo**

a) Secondo l'opinione pubblica il denaro non è l'unica ragione per cui gli adolescenti giocano d'azzardo in modo eccessivo. **Falso**
Al contrario di quanto l'opinione pubblica crede, la ricerca scientifica e la clinica evidenziano che il denaro non è l'unica ragione per cui gli adolescenti giocano d'azzardo in modo eccessivo.

b) Secondo il testo, i giochi di fortuna sono quelli in cui il giocatore può influire sul risultato. **Falso**
I giochi di fortuna sono quelli il cui risultato dipende totalmente o partialmente dal caso e dalla fortuna.

2) **Scegliere la risposta giusta**

- **I ragazzi che hanno seri problemi di gioco lo fanno :**
  a) Per divertirsi
  b) **Per sfuggire e dimenticare i loro problemi**
  c) Per influire sul risultato del giochi d'azzardo
- **Ai ragazzi piacciono i giochi d'azzardo come:**
  a) Il bingo
  b) **I vedeogiochi**
  c) Il gratta e vinci

3) **Rispondere alle domande**

a) A partire dal testo, dare cinque tipi di giochi d'azzardo?
I cinque tipi di giochi d'azzardo sono: le carte, le scomesse sportive, i videogiochi, il gratta (vinci, il bingo, il pocker online, le slot machine, la roulette, le lotterie).

b) Per quale motivo la maggior parte della gente gioca d'azzardo?
Il motivo per il quale la maggior parte della gente gioca d'azzardo è per divertirsi

II) COMPETENZA LINGUISTICA

a) **Tradurre in francese questo brano** **(1 punto)**

La maggioranza delle persone giocano e non sperimentano alcun problema. Giocano per divertirsi, in modo occasionale, consapevoli che molto probabilmente perderanno i soldi scommessi, e puntando solo denaro che possono permettersi di perdere.
La plupart des gens joue et ne rencontre aucun problème. Ils jouent pour se divertir, occasionnellement, conscients qu'ils perdront très probablement l'argent parié, en misant seulement l'argent qu'ils peuvent se permettre de perdre.

b) **Completare le frasi con la parola opportuna** **(1 punto)**

1. Non avevo studiato molto **perciò** ho preferito non dare l'esame
2. Roberto è andato al cinema **ma** il film non era bello come si aspettava.

c) **Tradurre in italiano** **(2 punti)**

1) Il était sur le point de quitter l'hôpital quand son père arriva.
Stava per lasciare l'ospedale quando suo padre arrivò
2) J'aimerais que tu partes tout de suite.
Mi piacerebbe che tu partissi subito.

d) **Cercare nel testo:** **(1 punto)**

- Il contrario di: soluzione/**problema**, annoiarsi /**divertirsi**
- Il sinonimo di: i soldi/ **il denaro**, il governo/ **lo stato**

e) **Abbinare la colonna A alla colanna B**

1) Dare una mano	a) Accomodarsi
2) Avere fretta	b) Riuscire a
3) Mettersi a suo agio	c) Sbrigarsi
4) Farcela	d) Aiutare

1)→d, 2) →c, 3) →a, 4→b

Sujet 1 Groupe 1

Exercice 1

1)

Pièces tirées	100 et 100	100 et 50	100 et 25	50 et 50	50 et 25
Gain obtenu (CFA)	200	150	125	100	75

2) $P(A) = \dfrac{C_3^2}{C_6^2}$

$P(B) = \dfrac{C_3^2 + C_2^2}{C_6^2}$

$P(C) = \dfrac{C_3^2 + C_3^1 \times C_2^1}{C_6^2}$

$P(D) = \dfrac{C_3^1 \times C_1^1 + C_2^2 + C_2^1 \times C_1^1 + C_3^1 \times C_2^1}{C_6^2}$

Exercice 2 :

$h(x) = \dfrac{2e^x + 1}{e^x + 1}$

1) $h(x)$ existe si $e^x + 1 \neq 0$ or $e^x + 1 \neq 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$

donc $D_h = \mathbb{R}$

2) $h(x) = 1 + \dfrac{e^x}{1+e^x}$? on a : $1 + \dfrac{e^x}{1+e^x} = \dfrac{1+e^x+e^x}{1+e^x}$

$= \dfrac{2e^x+1}{e^x+1} = h$

donc $\forall x \in \mathbb{R}$, $h(x) = 1 + \dfrac{e^x}{e^x+1}$

3) Soit $k(x) = x + \ln(e^x+1)$

k est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$

on a : $k'(x) = 1 + \dfrac{e^x}{1+e^x} = h(x)$.

4) $J = \int_0^2 h(x)\,dx = \int_0^2 \left(1 + \dfrac{e^x}{1+e^x}\right) dx$

$= k(x)\Big]_0^2$

$= k(2) - k(0)$

$= 2 + \ln(e^2+1) - \ln 2$.

$= 2 + \ln\left(\dfrac{e^2+1}{2}\right)$.

Exercice 3 :

$f(x) = \dfrac{x^2}{x^2+2x-3}$

1) $D_f = \mathbb{R} - \{1 ; -3\}$

$=]-\infty ; -3[\cup]-3 ; 1[\cup]1 ; +\infty[$

2) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 1$ $\quad \lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 1$

$\lim_{x \to -3^-} f(x) = +\infty$ $\qquad$ $\lim_{x \to 1^-} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to -3^+} f(x) = -\infty$ $\qquad$ $\lim_{x \to 1^+} f(x) = +\infty$

3) $D : y = 1$ A.H

$D' : x = -3$ A.V

$D'' : x = 1$ A.V

4) $$f'(x) = \frac{2x(x^2+2x-3) - x^2(2x+2)}{(x^2+2x-3)^2}$$

$$= \frac{\cancel{2x^3} + 4x^2 - 6x - \cancel{2x^3} - 2x^2}{(x^2+2x-3)^2}$$

$$= \frac{2x^2 - 6x}{(x^2+2x-3)^2}$$

5) $f'(x) > 0$ si $x \in]-\infty, 0[\cup]3, +\infty[- \{-3\}$

$f'(x) < 0$ si $x \in]0, 1[\cup]1, 3[$

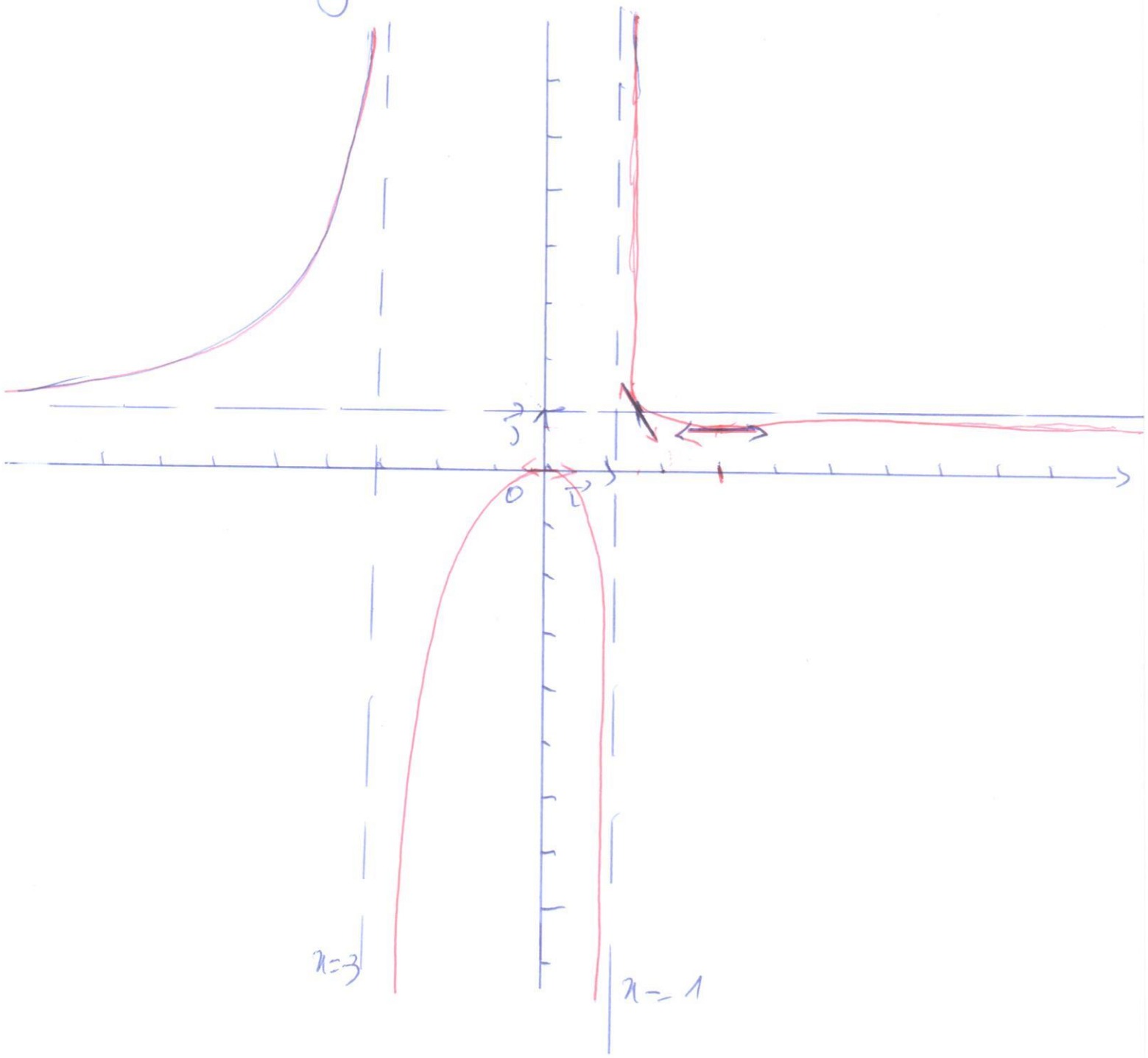
x	$-\infty$		-3		0		1		3		$+\infty$
f'		$+$	‖	$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
f	1	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	0	↘	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↘	$3/4$	↗	1

6) $T : y = f'(3/2)(x - 3/2) + f(3/2)$

$= -2(x - 3/2) + 1$

$= -2x + 3 + 1$

$T : y = -2x + 4$



Corrigé LAR - Sujet n°1

Exercice 1

Partie I :

1/ (u_n) suite arithmétique telle que :

$$\begin{cases} u_1 + u_2 = 19 \\ u_6 - u_4 = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_0 + 3r = 19 \\ 2r = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} r = 9 \\ u_0 = -4 \end{cases}$$

D'où $u_n = -4 + 9n$.

2/ $u_p > 221 \Rightarrow -4 + 9p > 221 \Leftrightarrow p > 25$

D'où le premier entier tel que $u_p > 221$ est $p = 26$.

3/ Soit $u_n = 896 \Leftrightarrow -4 + 9n = 896 \Leftrightarrow n = 100$.

Donc le terme égal à 896 est u_{100}.

Partie II

n étant le nombre de fruits cueillis.

- Au premier gardien, il offre $\frac{n}{2} + 2$ fruits

il lui reste $n - \left(\frac{n}{2} + 2\right) = \frac{n}{2} - 2 = \frac{n-4}{2}$

- Au 2ème gardien, il offre $\frac{1}{2}\left(\frac{n-4}{2}\right) + 2 = \frac{n-4}{4} + \frac{8}{4} = \frac{n+4}{4}$

Après le deuxième gardien, il lui reste

$$\frac{n-4}{2} - \frac{n+4}{4} = \frac{2n-8-n-4}{4} = \frac{n-12}{4}$$

- Au 3ème gardien, il offre $\frac{1}{2}\left(\frac{n-12}{4}\right) + 2 = \frac{n-12}{8} + \frac{16}{8} = \frac{n+4}{8}$

Après le 3ème gardien, il lui reste

$$\frac{n-12}{4} - \frac{n+4}{8} = \frac{2n-24-n-4}{8} = \frac{n-28}{8}$$

Pour trouver n, le nombre de fruits cueillis, on pose

$$\frac{n-28}{8} = 1 \Rightarrow n = 36.$$

L'homme a cueilli en tout 36 fruits.

Exercice 2

Course de 6 chevaux A, B, C, D, E et F.

$$\text{Card } \Omega = 6! = 720$$

1/a) M : « Le cheval A occupe la 2ème place ».

$$\text{Card } M : 5 \times 1 \times 4! = 120$$

$$P(M) = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}.$$

b/ N : « A occupe la première place et le cheval B la deuxième place ».

$$\text{Card } N = 1 \times 1 \times 4! = 24$$

$$P(N) = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}.$$

2) Si le cheval A est premier et B est 2ème, le nombre de possibilités que E soit 3ème est :

$$1 \times 1 \times 1 \times 3! = 6.$$

Exercice 3

$P(x) = ax^3 + bx^2 - 7x + c$, où a, b et c sont des réels.

1) $P(-2) = 0 \Leftrightarrow -8a + 4b + 14 + c = 0,$

$P(1) = 0 \Leftrightarrow a + b - 7 + c = 0,$

et $P(0) = 6 \Leftrightarrow c = 6.$

on a le système d'équations
$$\begin{cases} -8a + 4b + 14 + c = 0 \\ a + b - 7 + c = 0 \\ c = 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -8a+4b+20=0 \\ a+b-1=0 \\ c=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8a+4b=-20 \\ a+b=1 \\ c=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a+b=-5 \\ a+b=1 \\ c=6 \end{cases}$$

$$\times 2 \begin{cases} -2a+b=-5 \\ a+b=1 \end{cases}$$

$$0+3b=-3 \Rightarrow b=-1$$

$$a+b=1 \Rightarrow a=1-b=2$$

D'où $a=2$, $b=-1$ et $c=6$.

2) $P(x)=2x^3-x^2-7x+6$.

a) $P(-2)=P(1)=0$ donc : $P(x)=2(x+2)(x-1)(x-x_0)$

or $P(0)=6 \rightarrow 4x_0=6$ d'où $x_0=\frac{3}{2}$.

$\Rightarrow P(x)=2(x+2)(x-1)\left(x-\frac{3}{2}\right)$.

b) $P(x)=0$ donne $x=-2$ ou $x=1$ ou $x=\frac{3}{2}$

$$S=\{-2;\ 1;\ 3/2\}.$$

c) i) $2(\ln x)^3-(\ln x)^2-7\ln x+6=0$

soit $P(\ln x)=0$ pour $x>0$, on a donc

$\ln x=1$ soit $x=e$ ou

$\ln x=-2$ soit $x=\frac{1}{e^2}$ ou

$\ln x=\frac{3}{2}$ soit $x=e^{3/2}=e\sqrt{e}$.

or $e>0$, $\frac{1}{e^2}>0$ et $e\sqrt{e}>0$ D'où $S=\left\{e;\ \frac{1}{e^2};\ e\sqrt{e}\right\}$.

ii) $-e^{3x}+\frac{1}{2}e^{2x}+\frac{7}{2}e^x<3 \Leftrightarrow -2e^{-3x}+e^{2x}+7e^x<6$

$\Leftrightarrow 2e^{-3x}-e^{2x}-7e^x+6>0$ c'est-à-dire $P(e^x)>0$

Soit $P(e^x) > 0$ on a donc

$$2(e^x+2)(e^x-1)\left(e^x-\frac{3}{2}\right) > 0$$

ce qui donne $(e^x-1)\left(e^x-\frac{3}{2}\right) > 0$

x	$-\infty$		0		$\ln\frac{3}{2}$		$+\infty$
e^x-1		$-$	0	$+$		$+$	
$e^x-\frac{3}{2}$		$-$		$-$	0	$+$	
$(e^x-1)(e^x-\frac{3}{2})$		$+$	0	$-$	0	$+$	

D'où $S =]-\infty; 0[\cup]\ln\frac{3}{2}; +\infty[$.

Exercice 4

Soit $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

1) f est définie ssi $\frac{x+1}{x-1} > 0$ et $x \neq 1$

	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-1$		$-$		$-$	0	$+$	
$\frac{x+1}{x-1}$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

$D_f =]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$.

2) . $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$? $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{x+1}{x-1} = 1$ et $\lim\limits_{X \to 1} \ln X = 0$

D'où $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 0$.

. Idem $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$.

. $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x)$? $\lim\limits_{x \to -1^-} \frac{x+1}{x-1} = 0^+$ et $\lim\limits_{X \to 0^+} \ln X = -\infty$

D'où $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x) = -\infty$.

- $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$?

on a $\lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{x+1}{x-1} = +\infty$ et $\lim\limits_{X \to +\infty} \ln X = +\infty$

D'où $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = +\infty$.

3/ $x \longmapsto \dfrac{x+1}{x-1}$ est dérivable pour $x \neq 1$

$X \longmapsto \ln X$ est dérivable pour $X > 0$

par composée $x \xmapsto{f} \ln\left(\dfrac{x+1}{x-1}\right)$ est dérivable sur D_f.

$$f'(x) = \frac{\left(\frac{x+1}{x-1}\right)'}{\frac{x+1}{x-1}} = \frac{\frac{-2}{(x-1)^2}}{\frac{x+1}{x-1}} = \frac{-2}{(x-1)(x+1)}$$ pour tout $x \in D_f$.

التّصحيح لـ 01G39A18

التّمرين الأوّل:

الجزء 1 :

1) (ح$_{ن}$) متواليةٌ حسابيّةٌ حيث :

$$\begin{cases} ح_1 + ح_2 = 19 \\ ح_6 - ح_4 = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2ح_0 + 3ر = 19 \\ 2ر = 18 \end{cases} \Leftrightarrow ر = 9 \text{ وَ } ح_0 = -4.$$

$$\boxed{ح_{ن} = -4 + 9ن.}$$

2) ح$_{ب}$ > 221 <=> -4 + 9ب > 221 => ب> 25. إذًا العدد الطّبيعيّ الأوّل حيث ح$_{ب}$ > 221 هو 26.

3) ح$_{ن}$ = 896 <=> - 4 +9ن = 896. <=> ن = 100 إذًا الحدّ المناسب لـ 896 هو ح$_{100}$.

الجزء 2 : نعتبر ن عدد الفواكه المقطوفة :

أعطى الرّجل الحارسَ الأوّل $\frac{ن}{2} + 2$ فاكهة.

بقي له : $ن - \left(\frac{ن}{2} + 2\right) = \frac{ن}{2} - 2 = \frac{ن-4}{2}$

وأعطى الثّانيَ : $\frac{1}{2}\left(\frac{ن-4}{2}\right) + 2 = \frac{ن-4}{4} + \frac{8}{4} = \frac{ن+4}{4}$

بقي له بعد المرور بالحارس الثّاني :

$$\frac{ن-4}{2} - \frac{ن+4}{4} = \frac{2ن-8-ن-4}{4} = \frac{ن-12}{4}.$$

أعطى الثّالثَ : $\frac{1}{2}\left(\frac{ن-12}{4}\right) + 2 = \frac{ن-12}{8} + \frac{16}{8} = \frac{ن+4}{8}$.

بقي له بعد المرور بالحارس الثّالث :

$$\frac{ن-12}{4} - \frac{ن+4}{8} = \frac{2ن-24-ن-4}{8} = \frac{ن-28}{8}$$

لإيجاد العدد ن نضع : $\frac{ن-28}{8} = 1$ ؛ ن - 82 = 8 ؛ ن = 36. إذًا قطف الرّجل 36 فاكهة.

التّمرين الثّاني : سباق خيل بين 6 أفراس : **أ، وَب، وَت، وَث، وَج، وَح**

- العدد م = 6 ! = 720.

1) أ) م: «احتلال الفرس أ المرتبة الثّانية»

العدد م = 5 × 1 × 4 ! = 5× 24 = 120.

$أ(م) = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}$

ب) ن : «احتلال الفرس أ المرتبة الأولى والفرس **ب** المرتبة الثّانية»

- العدد **ن** = $1 \times 1 \times 4 ! = 24$

$\text{أ}(\text{ن}) = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}$

2) إذا احتلّ الفرسُ أ المرتبة الأولى والفرسُ **ب** المرتبة الثّانية، فعدد الاحتمالات لكي يحتلّ الفرس **ج** المرتبة الثّالثة هو $1 \times 1 \times 3 ! = 6$.

<u>التّمرين الثّالث :</u>

ف (س) = أس^3 + ب س^2 – 7س + ت، حيث أ وَ، وَب، وَت أعداد حقيقيّة.

1) ف (-2) = 0 <=> -8أ + 4ب +14 +ت = 0.

ف (1) = 0 <=> أ + ب + ت -7 = 0.

ف (0) = 6 <=> ت = 6.

لنا نظام المعادلة :

$$\begin{cases} -8\text{أ} + 4\text{ب} + 14 + \text{ت} = 0 \\ \text{أ} + \text{ب} + \text{ت} - 7 = 0 \\ \text{ت} = 6. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2\text{أ} + \text{ب} = -5 \\ \text{أ} + \text{ب} = 1 \\ \text{ت} = 6. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2\text{أ} + \text{ب} = -5 \\ \text{أ} + \text{ب} = 1 \times 2 \end{cases}$$

$$0 + 3\text{ب} = -3.$$

إذاً: أ= 2 ؛ ب= -1 ؛ ت = 6.

2) ف(س) = 2س^3 – س^2 – 7س + 6.

أ) تحويل ف(س) إلى العوامل الأوّليّة :

ف(-2) = ف(1) = 0.

ف(س) = 2(س-1)(س+2)(س- س$_0$)

لنا ف(0) = 6 <= 4س$_0$ = 6 حيث س$_0$ = $\frac{3}{2}$.

على هذا : ف(س) = 2(س-1)(س+2)$\left(\text{س} - \frac{3}{2}\right)$.

ب)تعطي ف(س) =0 ما يلي : س-1 =0 أو س+2= 0 أو 2س-3 = 0.

الحلّ : $\left\{1، -2، \frac{3}{2}\right\}$

ت) * 2(لو ط س)^3 – (لو ط س)^2 -7(لو ط س) + 6 =0.

لتكن ف(لو ط س) = 0، لـ س>0، لنا إذًا :

لو ط س = 1 لتكن س= ا أَوْ

لو ط س = -2 لتكن س = $\frac{1}{\text{ا}^2}$ أَوْ

لو ط س = $\frac{3}{2}$ لتكن س = $\text{ا}^{\frac{3}{2}} = \text{ا}\sqrt{\text{ا}}$

الحلّ : $\left\{\text{ا} ؛ \frac{1}{\text{ا}^2} ؛ \text{ا}\sqrt{\text{ا}}\right\}$

*' - $\text{ا}^{3\text{س}} + \frac{1}{2}\text{ا}^{2\text{س}} + \frac{7}{2}\text{ا}^{\text{س}} < 3$ <= $-2\text{ا}^{-3\text{س}} + \text{ا}^{2\text{س}} + 7\text{ا}^{\text{س}} > 6$ <=> $2\text{ا}^{-3\text{س}} - \text{ا}^{2\text{س}} - 7\text{ا}^{\text{س}} + 6 > 0$

أي ف($\text{ا}^{\text{س}}$) > 0.

لتكن ($\text{ا}^{\text{س}}$) > 0، لنا إذًا : $2(\text{ا}^{\text{س}} + 2)(\text{ا}^{\text{س}} - 1)\left(\text{ا}^{\text{س}} - \frac{3}{2}\right) > 0$ <=$(\text{ا}^{\text{س}} - 1)\left(\text{ا}^{\text{س}} - \frac{3}{2}\right) > 0$.

س	$-\infty$		0		لوط $\frac{3}{2}$		$+\infty$
$e^{س}-1$		-	0	+		+	
$e^{س}-\frac{3}{2}$		-		-	0	+	
$(e^{س}-1)(e^{س}-\frac{3}{2})$		+	0	-	0	+	

إذًا الحلّ :]-∞ ؛ 0[∪] لوط$\frac{3}{2}$ ؛ +∞[

<u>التّمرين الرّابع</u> :

لتكن ف(س) = لوط $\left(\frac{س+1}{س-1}\right)$

1) ف معرّفة إذا كان وفقط $\frac{س+1}{س-1} > 0$ وَ س ≠ 1.

$-\infty$		$-\infty$		-1		1		$+\infty$
س +1		-	0	+		+		
س-1		-		-	0	+		
$\frac{س+1}{س-1}$		+	0	-	‖	+		

إذًا مجال تعريف (ف) =]-∞ ؛ -1[∪] 1 ؛ +∞[

2) آمـــاد ف(س)؟ نعلم بأنّ آمـــاد $\frac{س+1}{س-1}$ = 1 وَ آمـــاد لوط ص = 0 إذًا آمـــاد ف(س) = 0

س← -∞ س← -∞ ص← 1 س ← -∞

- ويقال نفس الشّيء، مع آمـــاد ف(س) = 0
  س ← +∞
- آمـــاد ف(س) ؟ نعلم بأنّ آمـــاد $\frac{س+1}{س-1} = 0^+$ وَ آمـــاد لوط ص = -∞
  س ← -1^- س ← -1^- ص ← 0^+
  إذًا آمـــــاد ف(س) = -∞
  س ← -1^-
- آمـــاد ف(س)؟ لنا : آمـــاد $\frac{س+1}{س-1}$ = +∞ وَآمـــاد لوط ص = +∞ إذًا: آمـــاد ف(س) = +∞
  س ← 1^+ س ← 1^+ ص ← +∞ س ← 1^+

3) س ← $\frac{س+1}{س-1}$ قابلة للاشتقاق لــ س ≠ 1.

س← لو ط س قابلة للاشتقاق لــ س>0

..... س ⟵ ف لو ط $\left(\frac{س+1}{س-1}\right)$ قابلة للاشتقاق في مجال تعريف ف.

$$ف'(س) = \frac{\left[\frac{س+1}{س-1}\right]'}{\frac{س+1}{س-1}} = \frac{\frac{-2}{(س-1)^2}}{\frac{س+1}{س-1}} = \frac{-2}{(س+1)(س-1)}$$ كلّما كان س ∈ مجال تعريف ف.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

OFFICE DU BACCALAUREAT
BP 5005-DAKAR-Fann-Sénégal
Serveur Vocal : 628 05 59
Téléfax (221) 33 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 18 Bis A18
4 heures
Série S1-S3 Coef 8

Epreuve du 1er groupe

M A T H E M A T I Q U E S

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées.

Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites.

Leur utilisation sera considérée comme une fraude.(CF.Circulaire n0 5990/OB/DIR. du 12 08 1998)

CORRIGE

Exercice 1.

1. $p(M) = \dfrac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \dfrac{700}{1500} = \dfrac{7}{15}$.

2. a. $p(S) = \dfrac{40}{100} = \dfrac{2}{5}$ et $p(S/M) = \dfrac{28}{100} = \dfrac{7}{25}$.

b. $p(S \cap M) = p(S/M) \times p(M) = \dfrac{7}{15} \times \dfrac{7}{25} = \dfrac{49}{375}$.

c. $p(M/S) = \dfrac{p(S \cap M)}{p(S)} = \dfrac{49}{375} \times \dfrac{5}{2} = \dfrac{49}{150}$.

3. Si S_i est l'événement « Babou écoute i chansons Sérère en fin de journée » alors $p(S_i) = C_5^i \left(\dfrac{2}{5}\right)^i \left(\dfrac{3}{5}\right)^{5-i}$ et la probabilité d'écouter au moins 3 chansons Sérère en fin de journée est :

$$\begin{aligned} p(S_3) + p(S_4) + p(S_5) &= C_5^3 \left(\frac{2}{5}\right)^3 \left(\frac{3}{5}\right)^2 + C_5^4 \left(\frac{2}{5}\right)^4 \left(\frac{3}{5}\right)^1 + C_5^5 \left(\frac{2}{5}\right)^5 \left(\frac{3}{5}\right)^0 \\ &= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \left(\frac{18}{5} + \frac{6}{5} + \frac{2}{25}\right) \\ &= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \left(\frac{124}{25}\right) \end{aligned}$$

Donc Babou a $\left(\dfrac{2}{5}\right)^3 \left(\dfrac{124}{25}\right) \times 100\%$ d'écouter au moins 3 chansons Sérère en fin de journée et Bachir a bien raison.

Exercice 2.

1. $A' = f(A)$ a pour affixe $z_{A'} = \mathrm{e}^{i|z_A|} z_A = \mathrm{e}^{i\pi}\pi = -\pi = -z_A$.
$B' = f(B)$ a pour affixe $z_{B'} = \mathrm{e}^{i|z_B|} z_B = \mathrm{e}^{2i\pi} 2\pi = 2\pi = z_B$.

2. Le point O est invariant par f. Un point M distinct de O, d'affixe z est invariant par f si et seulement si $\mathrm{e}^{i|z|} z = z$ et $z \neq 0$.

$$\begin{aligned} & \mathrm{e}^{i|z|} z &= z \\ \Leftrightarrow\ & \mathrm{e}^{i|z|} &= 1 \\ \Leftrightarrow\ & |z| &= 2k\pi, k \in \mathbb{N}^* \\ \Leftrightarrow\ & OM &= 2k\pi, k \in \mathbb{N}^* \end{aligned}$$

E est donc l'ensemble des cercles de centre O et de rayon $2k\pi, k \in \mathbb{N}$.

3. L'affixe z_C de C est $2\mathrm{e}^{i\pi/3}$. Un point M d'affixe z appartient à (Δ) si et seulement si z et z_C ont même argument c'est à dire si et seulement si $z = a\mathrm{e}^{i\pi/3}, a$ avec a réel > 0

Un point $M(z)$ de (Δ) et son image $M'(z')$ sont symétriques par rapport à $(O, \overrightarrow{u})$ si et seulement si $z' = \overline{z}$.

$$\begin{array}{lll} & \overline{z} & = & \mathrm{e}^{i|z|}z \\ \Leftrightarrow & a\mathrm{e}^{-i\pi/3} & = & a\mathrm{e}^{i|z|}\mathrm{e}^{i\pi/3} \text{ (On pourrait remplacer } |z| \text{ par } a \text{)} \\ \Leftrightarrow & \mathrm{e}^{-2i\pi/3} & = & \mathrm{e}^{i|z|} \\ \Leftrightarrow & \exists k \in \mathbb{N}^*, |z| & = & -2\pi/3 + 2k\pi \end{array}$$

4. a. $\mathcal{C}_k = \mathcal{C}(O, 2k\pi)$.
$a_k = \pi\left[2(k+1)\pi\right]^2 - \pi(2k\pi)^2 = \pi^3(8k+4)$.

b. La suite (a_n) est la suite arithmétique de premier terme $a_1 = 12\pi^3$ et de raison $8\pi^3$.

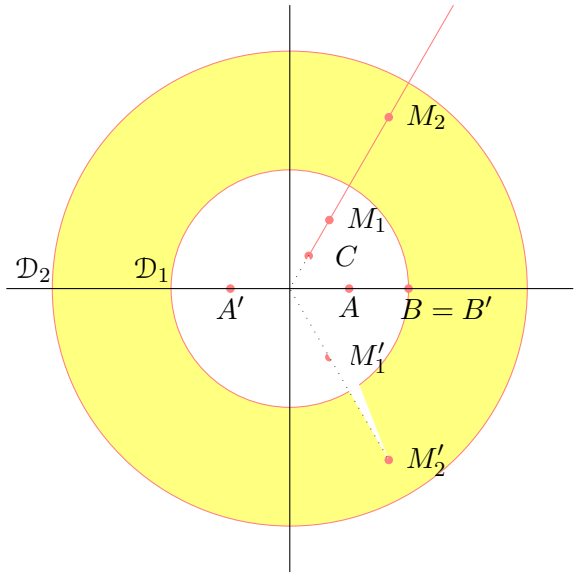
c. $\lim\limits_{n \mapsto +\infty} a_n = +\infty$.

5. a. $M(z)$ appartient à (Δ) et est symétrique avec son image par rapport $(O, \overrightarrow{u})$ si et seulement s'il existe $k' \in \mathbb{N}^*$ tel que $|z| = -2\pi/3 + 2k'\pi$. Donc un point $M(z)$ appartient à $(\Delta) \cap \mathcal{D}_k$ et est symétrique avec son image par rapport $(O, \overrightarrow{u})$ si et seulement s'il existe $k' \in \mathbb{N}^*$ tel que :

$$\left\{\begin{array}{l} |z| = -\dfrac{2\pi}{3} + 2k'\pi \\ 2k\pi \leq |z| \leq 2(k+1)\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} |z| = -\dfrac{2\pi}{3} + 2k'\pi \\ 2k\pi \leq -\dfrac{2\pi}{3} + 2k'\pi \leq 2(k+1)\pi \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} |z| = -\dfrac{2\pi}{3} + 2k'\pi \\ k + \dfrac{1}{3} \leq k' \leq k + 1 + \dfrac{1}{3} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} |z| = -\dfrac{2\pi}{3} + 2k'\pi \\ k' = k+1 \end{array}\right. . \text{ Donc } z = 2\pi\left(k + \frac{2}{3}\right)\mathrm{e}^{i\pi/3}.$$

b. Soit $M(z)$ un point de $\mathcal{D}_k$ et $M'(z')$ son image par f.
Alors $|z'| = |z|$ puisque $z' = \mathrm{e}^{i|z|}z$.
Donc si $|z|$ est compris entre $2k\pi$ et $2(k+1)\pi$, il en est de même de $|z'|$. Autrement dit si M appartient à $\mathcal{D}_k$, son image appartient à $\mathcal{D}_k$.



PROBLEME. Partie A

1. Résolution l'équation différentielle $y' + y = 0$.

- On peut énoncer directement le résultat car cela a été fait en cours : la solution générale de l'équation différentielle est $y = ke^{-x}, k$ appartenant à $\mathbb{R}$.

- On peut dire que l'on a une équation différentielle linéaire d'ordre 1 à coefficients constants dont l'équation caractéristique est $r + 1 = 0$. La solution de cette équation caractéristique est $r_0 = -1$. Par conséquent la solution générale de l'équation différentielle est $y = ke^{r_0 x}, k$ appartenant à $\mathbb{R}$.

- On peut faire un calcul direct. La fonction nulle est solution de l'équation différentielle.

Une solution qui ne s'annule pas en un point donné, ne s'annulera pas dans un intervalle ouvert contenant ce point. D'après le théorème des valeurs intermédiaires, elle gardera un signe constant dans cet intervalle.

Dans cet intervalle, l'équation différentielle est alors équivalente à $\dfrac{y'}{y} = -1$ soit $\ln|y| = -x + c, c$ constante réelle. On a donc $|y| = e^c e^{-x}$ puis $y = ke^{-x}$ avec $k = e^c$ ou $-e^c$ selon le signe de y.

Finalement, la solution générale de l'équation différentielle est $y = ke^{-x}, k$ appartenant à $\mathbb{R}$.

2. a. g, produit des deux applications dérivables sur $\mathbb{R}_+^*, x \to \varphi(x)$ et $\exp\ : x \to e^x$ est aussi dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et $g' = \varphi' \exp + \varphi \exp'$; c'est à dire $\forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ g'(x) = (\varphi'(x) + \varphi(x))e^x$. Alors

$$\begin{aligned}
\varphi \text{ vérifie } (1) \quad &\Leftrightarrow \quad \forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ \varphi'(x) + \varphi(x) = -\frac{1}{x} - \ln x \\
&\Leftrightarrow \quad \forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ g'(x) = \left(-\frac{1}{x} + -\ln x\right) e^x \\
&\Leftrightarrow \quad g \text{ est une primitive de } x \to -\frac{e^x}{x} - e^x \ln x
\end{aligned}$$

b. On peut remarquer que $h\ : x \to -\dfrac{e^x}{x} - e^x \ln x$ est la dérivée de $H\ : x \to -e^x \ln x$.

Sinon, on peut faire un calcul direct. On a pour tout réel $x > 0$:

$$\int_1^x h(t)\,dt = -\int_1^x \left(\frac{e^t}{t} + e^t \ln t\right)\,dt$$

Une intégration par parties donne :

$$\int_1^x \frac{e^t}{t}\,dt = \int_1^x e^t \ln' t\ dt = \left[e^t \ln t\right]_1^x - \int_1^x \exp\,'(t) \ln t\ dt = e^x \ln x - \int_1^x e^t \ln t\ dt$$

Par conséquent, $\displaystyle\int_1^x h(t)\,dt = -e^x \ln x = H(x)$ et l'ensemble des primitives de la fonction $h\ : x \mapsto -e^x \ln x - \dfrac{e^x}{x}$ est $\{H + a,\ a \in \mathbb{R}\}$.

3. D'après la question précédente, pour qu'une application φ vérifie (1) il faut et il suffit que l'application g soit une primitive de h.

g est donc de la forme $H + a, a \in \mathbb{R}$, autrement dit

$$\varphi(x) = g(x)e^{-x} = (H(x) + a)e^{-x} = -\ln x + ae^{-x}$$

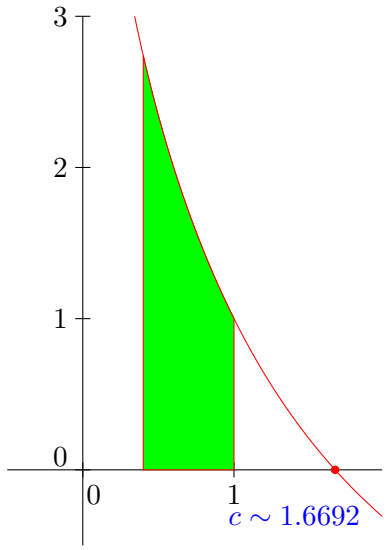
L'ensemble des applications dérivables de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$ vérifiant (1) est l'ensemble des applications $x \mapsto ae^{-x} - \ln x$ où a désigne une constante réelle.

Partie B (5.25 points)

Soit f l'application de $\mathbb{R}_+^*$ dans $\mathbb{R}$ définie par : $\forall x \in \mathbb{R}_+^*,\ f(x) = e^{1-x} - \ln x$.

1. Remarquons d'abord que f est une solution de l'équation différentielle (1) avec $a = e$.

a. f est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et $\forall x \in \mathbb{R}_+^*, f'(x) = -e^{1-x} - \dfrac{1}{x}$. La dérivée est strictement négative ; f est donc strictement décroissante. $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$. Voici le graphe de f.



f est continue et strictement décroissante et comme $f(\mathbb{R}_+^*) = \mathbb{R}$, l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique c dans $\mathbb{R}_+^*$.
$f(1) = 1 > 0$ est $f(2) = e^{-1} - \ln 2 < 0$, donc $c \in]1, 2[$.

b. Pour tout $x \in \mathbb{R}_+^*, xf(x) = xe^{1-x} - x\ln x$.
$\lim\limits_{x\to 0^+} x\ln x = 0$ donc $\lim\limits_{x\mapsto 0^+} xf(x) = 0$

c. $F(x) = \displaystyle\int_x^1 f(t)\ dt = \left[-e^{1-t}\right]_x^1 - \int_x^1 \ln t\, dt = e^{1-x} - 1 - \int_x^1 \ln t\, dt$
Si on pose $u(t) = t$, une intégration par parties donne :

$$\begin{aligned}\int_x^1 \ln t\ dt &= \int_x^1 \ln t\ u'(t)\ dt &&= [u(t)\ \ln t]_x^1 - \int_x^1 \ln'(t)\ u(t)\ dt \\ &= -x\ln x - \int_x^1 1\ dt &&= -x\ln x + x - 1\end{aligned}$$

Finalement $F(x) = e^{1-x} + x\ln x - x$.
De $\lim\limits_{x\to 0^+} x\ln x = 0$ on tire $\lim\limits_{x\mapsto 0^+} F(x) = e$

2. Soit n un entier supérieur ou égal à 2.

a. Pour tout entier k tel que $1 \le k \le n-1$ et pour tout réel t tel que $\dfrac{k}{n} \le t \le \dfrac{k+1}{n}$, on a : $f\left(\dfrac{k+1}{n}\right) \le f(t) \le f\left(\dfrac{k}{n}\right)$. Cela vient simplement du fait que f est strictement décroissante.

b. En intégrant la relation précédente dans l'intervalle $\left[\dfrac{k}{n}, \dfrac{k+1}{n}\right]$ dont la longueur est $\dfrac{1}{n}$, on obtient :

$$\frac{1}{n} f\left(\frac{k+1}{n}\right) \le \int_{k/n}^{(k+1)/n} f(t)\, dt \le \frac{1}{n} f\left(\frac{k}{n}\right)$$

Ensuite on somme de $k=1$ à $k=n-1$:

$$\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n-1} f\left(\frac{k+1}{n}\right) \leq \sum_{k=1}^{n-1}\int_{k/n}^{(k+1)/n} f(t)\,dt \leq \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)$$

Dans le premier membre de l'inégalité, on change la numérotation (on remplace $k+1$ par k), dans le second membre, on utilise la relation de Chasles

$$\frac{1}{n}\sum_{k=2}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right) \leq \int_{1/n}^{1} f(t)\,dt \leq \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n-1} f\left(\frac{k}{n}\right)$$

C'est à dire, en posant $w_n = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{k=1}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right)$:

$$w_n - \frac{1}{n}f\left(\frac{1}{n}\right) \leq F\left(\frac{1}{n}\right) \leq w_n - \frac{1}{n}f(1)$$

Ce qui permet d'encadrer w_n :

$$F\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n} \leq w_n \leq F\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n}f\left(\frac{1}{n}\right)$$

3. a. On déduit des questions précédentes que $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} F\left(\frac{1}{n}\right) = e$ et $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{1}{n}f\left(\frac{1}{n}\right) = 0$.

Alors l'encadrement de w_n et le théorème des gendarmes entrainent que la suite (w_n) est convergente et de limite e.

b. Posons $t_n = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{k=1}^{n} e^{1-k/n}$

$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} e^{-k/n} = \sum_{k=1}^{n} \left(e^{-1/n}\right)^k$ est la somme des n premiers termes de la suite géométrique de premier terme $e^{-1/n}$ et de raison $e^{-1/n}$.

$$\text{Donc } \sum_{k=1}^{n} \left(e^{-1/n}\right)^k = e^{-1/n}\frac{\left(e^{-1/n}\right)^n - 1}{e^{-1/n}-1} = \frac{e^{-1}-1}{1-e^{1/n}}$$

$$\text{et } t_n = \frac{e}{n}\sum_{k=1}^{n} e^{-k/n} = (e-1)\frac{1}{n(e^{1/n}-1)}.$$

$$\text{Ensuite } \sum_{k=1}^{n} \ln\left(\frac{k}{n}\right) = \ln\frac{1}{n} + \cdots + \ln\frac{n}{n} = \ln\left(\frac{1}{n}\times\cdots\times\frac{n}{n}\right) = \ln\left(\frac{n!}{n^n}\right).$$

$$\text{et } \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} \ln\left(\frac{k}{n}\right) = \frac{1}{n}\ln\left(\frac{n!}{n^n}\right).$$

c. On a $w_n = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{k=1}^{n} f\left(\frac{k}{n}\right) = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(e^{1-k/n} - \ln\frac{k}{n}\right) = t_n - u_n$. Autrement dit $u_n = t_n - w_n$

On sait que $\displaystyle\lim_{s\to 0}\frac{e^s-1}{s} = 1$. Par conséquent, en prenant $s = \dfrac{1}{n}$ on a $\displaystyle\lim_{n\to+\infty}\frac{1}{n(e^{1/n}-1)} = 1$ et $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} t_n = e-1$

La suite (u_n), somme de deux suites convergentes de limites respectives $e-1$ et $-e$, est convergente et de limite $e-1-e=-1$:

$$\lim_{n\to+\infty} u_n = -1$$

On a $u_n = \ln\left(\dfrac{(n!)^{1/n}}{n}\right) = -\ln v_n$ autrement dit $v_n = e^{-u_n}$. La suite (v_n) est donc convergente et de limite e^1

$$\lim_{n\to+\infty} v_n = e$$

Partie C

1. a. La fonction f' est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et $\forall x \in \mathbb{R}_+^*, f''(x) = e^{1-x} + \dfrac{1}{x^2}$. f'' est strictement positive ; f' est donc strictement croissante sur $\mathbb{R}_+^*$ et donc aussi sur $[1,2]$. $f'(1) = -2$ et $f'(2) = -\dfrac{1}{e} - \dfrac{1}{2}$.

La fonction P est dérivable sur $[1,2]$ et

$$\forall x \in [1,2], P'(x) = 1 - \frac{f'(x)}{f'(1)} = \frac{f'(1)-f'(x)}{f'(1)}.$$

Puisque f' est strictement croissante, $f'(1)-f'(x)$ est <0 ; comme $f'(1) = -2$ est aussi <0, la dérivée P' est donc strictement positive ; P est alors strictement croissante sur $[1,2]$. $P(1) = \dfrac{1}{2}$ et $P(c) = c$. Voici le tableau de variation de P dans $[1,c]$.

x	1	c
$P'(x)$	$+$	
$P(x)$	$1/2$ ↗	c

Ainsi, P réalise une bijection de $[1,c]$ sur l' intervalle $J = [1/2, c]$ contenu dans $[1,c]$.

Montrons alors par récurrence que la suite (c_n) est bien définie et est contenue dans l'intervalle $[1,c]$.

$c_0 = 1$ existe et appartient à $[1,c]$. Supposons que pour un entier n donné, c_n existe et appartient à $[1,c]$. Alors $c_{n+1} = P(c_n)$ existe aussi et appartient à $P([1,c]) = J \subset [1,c]$.

2. a. La fonction P' est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et $\forall x \in \mathbb{R}_+^*, P''(x) = -\dfrac{f''(x)}{f'(1)} > 0$. P' est donc strictement croissante.

Alors, pour tout $x \in [1,2]$, on a

$$0 \le P'(x) \le P'(2) = 1 - \frac{f'(2)}{f'(1)} = 1 + \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{e} - \frac{1}{2}\right) \le 1 + \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{12}$$

b. En appliquant le théorème des accroissements finis à P dans l'intervalle $[c_n, c]$, on peut affirmer l'existence d'un élément θ dans $]c_n, c[$ tel que

$P(c) - P(c_n) = P'(\theta)(c - c_n)$ c'est dire $c - c_{n+1} = P'(\theta)(c - c_n)$.

Ce qui entraine $|c_{n+1} - c| = |P'(\theta)||c_n - c| \le \dfrac{7}{12}|c_n - c|$.

Cette relation entraine ensuite $0 \le |c_n - c| \le \left(\dfrac{7}{12}\right)^n |c_0 - c|$. Comme le dernier membre a pour limite 0 quand n tend vers $+\infty$, par le théorème des gendarmes, le membre $|c_n - c|$ a aussi pour limite 0. Autrement dit $\lim\limits_{n\to+\infty} c_n = c$.

c. Pour que c_n soit une valeur approchée de c à 10^{-2} il suffit de choisir n tel que $\left(\frac{7}{12}\right)^n |c_0 - c| \leq 10^{-2}$.

Comme $|c_0 - c| < 1$, il suffit que $\left(\frac{7}{12}\right)^n \leq 10^{-2}$ c'est à dire $n \ln \frac{7}{12} \leq -2 \ln 10$ ou encore $n \geq 2\frac{\ln 10}{\ln 12 - \ln 7}$. On peut donc prendre $n = E(r) + 1$ avec $r = 2\frac{\ln 10}{\ln 12 - \ln 7}$ c'est à dire $n = 9$.

CORRIGE

EXERCICE 1

1) a) $si\ x < -1$ alors $F(x) = 0$; $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} 0 = 0.$

$si\ x \geq 3$ alors $F(x) = 1$; $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} 1 = 1.$

b) Soit U l'ensemble des valeurs possibles de X

$U = \{-1\ ;\ 0\ ;\ 1\ ;\ 2\ ;\ 3\}$

si $-1 \leq x < 0$; $F(x) = p(X = -1) = \frac{1}{9} \Longrightarrow \boldsymbol{p(X = -1) = \frac{1}{9}}$.

si $0 \leq x < 1$; $F(x) = p(X = -1) + p(X = 0) = \frac{3}{9}$.

$\Longrightarrow \frac{1}{9} + p(X = 0) = \frac{3}{9} \Longrightarrow p(X = 0) = \frac{3}{9} - \frac{1}{9} \Longrightarrow \boldsymbol{p(X = 0) = \frac{2}{9}}$

si $1 \leq x < 2$; $F(x) = p(X = -1) + p(X = 0) + p(X = 1) = \frac{6}{9}$

$\Longrightarrow \frac{3}{9} + p(X = 1) = \frac{6}{9} \Longrightarrow p(X = 1) = \frac{6}{9} - \frac{3}{9} \Longrightarrow \boldsymbol{p(X = 1) = \frac{3}{9}}$

si $2 \leq x < 3$; $F(x) = p(X = -1) + p(X = 0) + p(X = 1) + p(X = 2) = \frac{8}{9}$

$\Longrightarrow \frac{6}{9} + P(x = 2) = \frac{8}{9} \Longrightarrow P(x = 2) = \frac{8}{9} - \frac{6}{9} \Longrightarrow \boldsymbol{P(x = 2) = \frac{2}{9}}$.

si $x \geq 3$, $F(x) = p(X - 1) + p(X = 0) + p(X = 1) + p(X = 2) + p(X = 3) = 1$

$\Longrightarrow \frac{8}{9} + p(X = 3 = 1 \Longrightarrow p(X = 3) = 1 - \frac{8}{9} \Longrightarrow \boldsymbol{p(X = 3) = \frac{1}{9}}$.

x	-1	0	1	2	3
$P(X = x)$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

c) $p(X \leq 0) = p(X = -1) + p(X = 0) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{3}{9} = \boldsymbol{\frac{1}{3}}$.

$p(X \geq 1) = p(X = 1) + p(X = 2) + p(X = 3) = \frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{6}{9} = \boldsymbol{\frac{2}{3}}$.

d) $E(X) = -1\,p(X = -1) + 0\,p(X = 0) + 1\,p(X = 1) + 2\,p(X = 2) + 3\,p(X = 3)$

$E(X) = -(1 \times \frac{1}{9}) + (0 \times \frac{2}{9}) + (1 \times \frac{3}{9}) + (2 \times \frac{2}{9}) + (3 \times \frac{1}{9}) = -\frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9} + \frac{3}{9}$

$$\boldsymbol{E(X) = 1}.$$

e) $\sigma(X) = \sqrt{v(X)}$; $v(X) = E(X^2) - (E(X))^2$

$v(X) = [(-1)^2\,p(X = -1) + 0^2\,p(X = 0) + 1^2\,p(X = 1) + 2^2 p(X = 2) + 3^2 p(X = 3)] - 1$

$= [(1 \times \frac{1}{9}) + (0 \times \frac{2}{9}) + (1 \times \frac{3}{9}) + (4 \times \frac{2}{9}) + (9 \times \frac{1}{9})] - 1 = \frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{8}{9} + \frac{9}{9} - 1.$

$v(X) = \frac{21}{9} - 1.$

$\sigma(X) = \sqrt{\frac{12}{9}} = \frac{\sqrt{12}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

2) a)

U_1 \ U_2	-2	-1	0
1	-1	0	1
2	0	1	2
3	1	2	3

b) Soit V l'ensemble des valeurs possibles de Y.

$V = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

$p(Y = -1) = \frac{1}{9}$; $p(Y = 0) = \frac{2}{9}$; $p(Y = 1) = \frac{3}{9}$; $p(Y = 2) = \frac{2}{9}$; $p(Y = 3) = \frac{1}{9}$.

x	-1	0	1	2	3
$P(Y=x)$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

Y et X ont la même loi de probabilité.

EXERCICE 2

1) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\right) + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\right)^2 = \frac{2}{4}+i-\frac{2}{4} = i\cdot$

$z^2 - i = 0 \Leftrightarrow z^2 = i \Leftrightarrow z^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\right)^2$

$\Leftrightarrow z = \frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i$ ou $z = -\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\,i$

$S = \left\{\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\,;\,-\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\right\}$

2) a) α est une solution de l'équation $p(z)=0 \Leftrightarrow p(\alpha)=0$.

$\Leftrightarrow \quad \alpha^3 + \alpha^2 - i\alpha - i = 0 \Leftrightarrow \alpha^3 + \alpha^2 + i\,(-\alpha - 1) = 0$

$\Leftrightarrow \quad \alpha^3 + \alpha^2 + 0$ ①

$-\alpha - 1 = 0$ ②

②$\Leftrightarrow \alpha = -1\,;\,(-1)^3 + (-1)^2 = -1+1 = 0.$

donc $\alpha = -1$.

b) Comme -1 est une racine de p, donc il existe un polynôme g tel que $p(z) = (z+1)g(z)$.

	1	1	$-i$	$-i$
-1		-1	0	i
	1	0	$-i$	0

$g(z) = z^2 - i$.

Les solutions de l'équation $p(z) = 0$ sont : -1 et les racines de g.

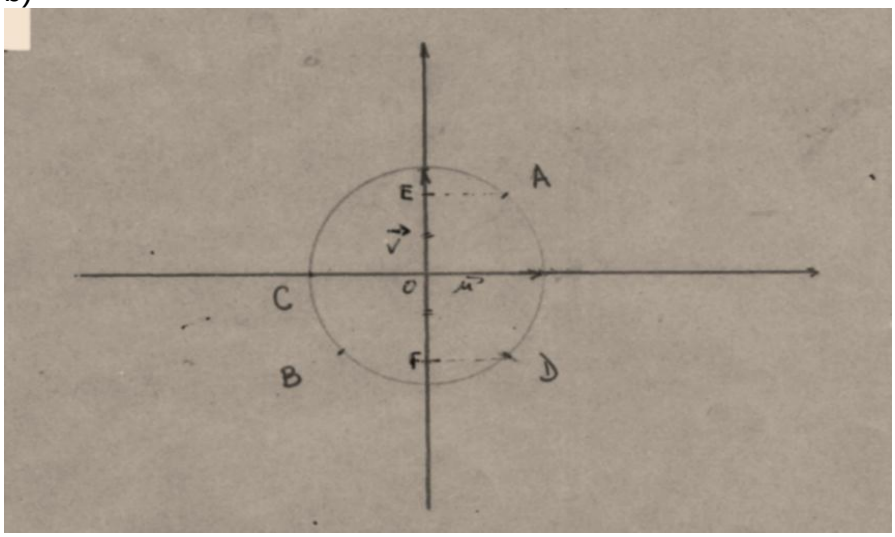
$g(z) = 0 \Leftrightarrow z^2 - i = 0 \Leftrightarrow z = \frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i$ ou $z = -\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\,i$

$S = \left\{-1\,;\,\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\,i\,;\,-\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}i\right\}$

3) a) $z_A = \frac{\sqrt{2}}{2}(1+i) = \frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i = \cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4} = e^{i\frac{\pi}{4}}.$

$z_B = -\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i) = -\frac{\sqrt{2}}{2} - i\,\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4} = e^{i\frac{5\pi}{4}}.$

b)



4) a) $z_D = \bar{z}_A = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\, i$

b) $z_D - z_C = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\, i + 1 = \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\, i = \frac{\sqrt{2}+2}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\, i$

$z_A - z_C = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\, i + 1 = \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\, i = \frac{\sqrt{2}+2}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\, i$

$$\frac{Z_D - Z_C}{Z_A - Z_C} = \frac{\frac{\sqrt{2}+2}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} i}{\frac{\sqrt{2}+2}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i} = \frac{\sqrt{2}+2-i\sqrt{2}}{\sqrt{2}+2+i\sqrt{2}} = \frac{\left(\sqrt{2}+2-i\sqrt{2}\right)^2}{\left(\sqrt{2}+2+i\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{2}+2-i\sqrt{2}\right)}$$

$$= \frac{\left[\left(\sqrt{2}+2\right)-i\sqrt{2}\right]^2}{\left(\sqrt{2}+2\right)^2 + \left(\sqrt{2}\right)^2} = \frac{\left(\sqrt{2}+2\right)^2 - 2\left(\sqrt{2}+2\right) i\sqrt{2} - 2}{2+4\sqrt{2}+4+2}$$

$$= \frac{2+4\sqrt{2}+4-4\,i-4\,i\sqrt{2}-2}{8+4\sqrt{2}} = \frac{4+4\sqrt{2}-\left(4+4\sqrt{2}\right) i}{8+4\sqrt{2}}$$

$$= \frac{1+\sqrt{2}-(1+\sqrt{2})i}{2+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}\,(1-i) = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\, i = \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\frac{Z_D - Z_C}{Z_A - Z_C} = e^{-i\frac{\pi}{4}}$$

$$\left|\frac{Z_D - Z_C}{Z_A - Z_C}\right| = \left|e^{-i\frac{\pi}{4}}\right| \Longrightarrow \frac{|Z_D - Z_C|}{|Z_A - Z_C|} = 1 \Longrightarrow \frac{CD}{CA} = 1 \Longrightarrow CD = CA$$

$\Rightarrow ACD$ est isocèle de sommet principal C.

5) a) Soit P le plan

$$S : P \to P$$
$$M(z) \mapsto M'(z')$$
$$z' = az + b$$
$$S(E) = A \Leftrightarrow z_A = a\, z_E + b \Leftrightarrow \frac{\sqrt{2}}{2}\,(1+i) = a \times \frac{\sqrt{2}}{2}\, i + b$$
$$\Leftrightarrow \sqrt{2}\,(1+i) = a\sqrt{2}\, i + 2\,b$$
$$S(F) = B \Leftrightarrow z_B = a\, z_F + b$$

F est le symétrique de E par rapport $O \Leftrightarrow \overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OF} \Leftrightarrow Z_O - Z_E = Z_F - Z_O$

$\Leftrightarrow -Z_E = Z_F \Leftrightarrow Z_F = -\frac{\sqrt{2}}{2}\, i.$

$Z_B = a\, Z_F + b \Leftrightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2}\,(1+i) = -a \times \frac{\sqrt{2}}{2}\, i + b$

$\Leftrightarrow -\sqrt{2}\,(1+i) = -a\sqrt{2}\, i + 2b$

$$\begin{cases} \sqrt{2}\,(1+i) = a\sqrt{2}\, i + 2b & (1) \\ -\sqrt{2}\,(1+i) = -a\sqrt{2}\, i + 2\,b & (2) \end{cases}$$

$0 = 4b$

$b = 0$

(1) $\Leftrightarrow \sqrt{2}\,(1+i) = a\sqrt{2}\, i \Leftrightarrow 1 + i = a\, i \Leftrightarrow a = \frac{1+i}{i}$

$\Leftrightarrow a = \frac{1}{i} + 1 \Leftrightarrow a = 1 - i$

$a = 1 - i$ et $b = 0$.

D'où $z' = (1 - i)z$.

1 – i ≠1, donc S est la similitude de centre Ω, de rapport k et d'angle θ.

$Z_\Omega = \frac{b}{1-a} = \frac{0}{1-a} = 0 = Z_0 \implies \Omega = O.$
$k = |a| = |1-i| = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$
$\theta = \arg(a) \equiv -\frac{\pi}{4}\ [2\pi]\ ;\ \theta \equiv -\frac{\pi}{4}\ [2\pi]\cdot$

S est la similitude de centre O, de rapport $\sqrt{2}$ et d'angle $-\frac{\pi}{4}$.

b) ($\mathscr{C}$') est le cercle de centre $S(E)$ et de rayon $1 \times \sqrt{2}\cdot$
$S(E) = A\ ;\ 1 \times \sqrt{2} = \sqrt{2}\cdot$
(C') est le cercle de centre A et de rayon $\sqrt{2}$.

PROBLEME

PARTIE A

1) L'équation caractéristique de (E) est : $r^2 + 4r + 4 = 0$.
$r^2 + 4r + 4 = 0 \Leftrightarrow (r+2)^2 = 0 \Leftrightarrow r + 2 = 0 \Leftrightarrow r = -2.$
$h(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x}$ où $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$.

2) a) $\varphi(x) = ax + b\ ;\ \varphi'(x) = a\ ;\ \varphi''(x) = 0.$
φ est solution de $(F) \Leftrightarrow \varphi''(x) + 4\varphi'(x) + 4\varphi(x) = -4x,\ \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow 4a + 4ax + 4b = -4x,\ \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a = -4 \\ 4a + 4b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ -1 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$a = -1$ et $b = 1$.

b) f est solution de $(F) \Leftrightarrow f''(x) + 4f'(x) + 4f(x) = -4x,\ \forall x \in \mathbb{R}.$
$\Leftrightarrow f''(x) + 4f'(x) + 4f(x) = \varphi''(x) + 4\varphi'(x) + 4\varphi(x),\ \forall x \in \mathbb{R}$
$\Leftrightarrow f''(x) - \varphi''(x) + 4f'(x) - 4\varphi'(x) + 4f(x) - 4\varphi(x) = 0,\ \forall x \in \mathbb{R}$
$(f - \varphi)''(x) + 4(f - \varphi)'(x) + 4(f - \varphi)(x) = 0,\ \forall x \in \mathbb{R}.$
$\Leftrightarrow f - \varphi$ est solution de (E).

c) f est solution de $(F) \Leftrightarrow f - \varphi$ est solution de (E).

$\Leftrightarrow (f - \varphi)(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x},\ \forall x \in \mathbb{R}$
$\Leftrightarrow f(x) - \varphi(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x},\ \forall x \in \mathbb{R}$
$\Leftrightarrow f(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x} + \varphi(x),\ \forall x \in \mathbb{R}$
$\Leftrightarrow f(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x} - x + 1,\ \forall x \in \mathbb{R}.$

Les solutions de (F) sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ et de la forme $x \mapsto (\lambda x + \mu)e^{-2x} - x + 1$, où (λ, μ) décrit $\mathbb{R}^2$.

d) $f(x) = (\lambda x + \mu)e^{-2x} - x + 1$

f(0) = 2 ⇔ (λ(0) + μ) $e^{-2(0)}$ – 0 + 1 = 2 ⇔μ + 1 = 2 ⇔ μ = 1
$f'(x) = \lambda e^{-2x} - 2(\lambda x + \mu)e^{-2x} - 1$
$f'(0)$ = - 2 ⇔ λ - 2μ - 1 = - 2 ⇔ λ - 2 (1) – 1 = - 2 ⇔ λ - 3 = - 2 ⇔ λ = 1.
λ = 1 et μ = 1 ; d'où $f(x) = (x + 1)e^{-2x} - x + 1$.

PARTIE B

1) a) Soit x ∈ [0, +∞[.
f'(x) = e^{-2x} – 2x e^{-2x} – 2 e^{-2x} – 1 = - e^{-2x} – 2x e^{-2x} – 1
f''(x)= 2 e^{-2x} – 2 [e^{-2x} – 2x e^{-2x}] = 2 e^{-2x} – 2 e^{-2x} + 4x e^{-2x} = 4x e^{-2x}.

b) $\forall$ x $\in$ [0, +∞[, f''(x) = 4x e^{-2x}.

$\forall$ x $\in$ [0, +∞[, e^{-2x} > 0, donc f''(x) est du signe de x, donc f''(x) $\geq$ 0.

f'(0) = - 2 ;

f'(x) = - e^{-2x} - $\frac{2x}{e2x} - 1$; $\lim\limits_{x\to+\infty} -2x = -\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} e^{-2x} = 0$; $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2x}{e^{2x}} = 0$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f'(x) = -1$

x	0		+∞
f''(x)	0	+	
f'	-2	$\nearrow$	-1

c) $\forall$ x $\in$ [0, +∞[, f'(x) $\in$ [-2, -1[$\Rightarrow$ f'(x) < 0

2) $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{x+1}{x} = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{x}{x} = \lim\limits_{x\to-\infty} 1 = 1$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \ln 1 = 0$

$\lim\limits_{x\to-1^-} \frac{x+1}{x} = 0^+ \Rightarrow \lim\limits_{x\to-1^-} \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) = -\infty \Rightarrow \lim\limits_{x\to-1^-} f(x) = -\infty$

$\forall$ x < -1, $f'(x) = \frac{\frac{x-x-1}{x^2}}{\frac{x+1}{x}} = \frac{(x-x-1)x}{x^2(x+1)} = \frac{x-x-1}{x(x+1)} = \frac{-1}{x(x+1)}$.

$\forall$ x < -1, x(x+1) > 0 $\Rightarrow$ f'(x) < 0.

x	-∞		-1
f'(x)		-	
f	0	$\searrow$	-∞

3) f(0) = 2 ; $\forall$ x $\in$ [0, +∞[, f(x) = x $\left(e^{-2x} + \frac{e^{-2x}}{x} - 1 + \frac{1}{x}\right)$

$\lim\limits_{x\to+\infty} x = +\infty$; $\lim\limits_{x\to+\infty} e^{-2x} = 0$; $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^{-2x}}{x} = 0$; $\lim\limits_{x\leftarrow+\infty} \frac{1}{x} = 0$

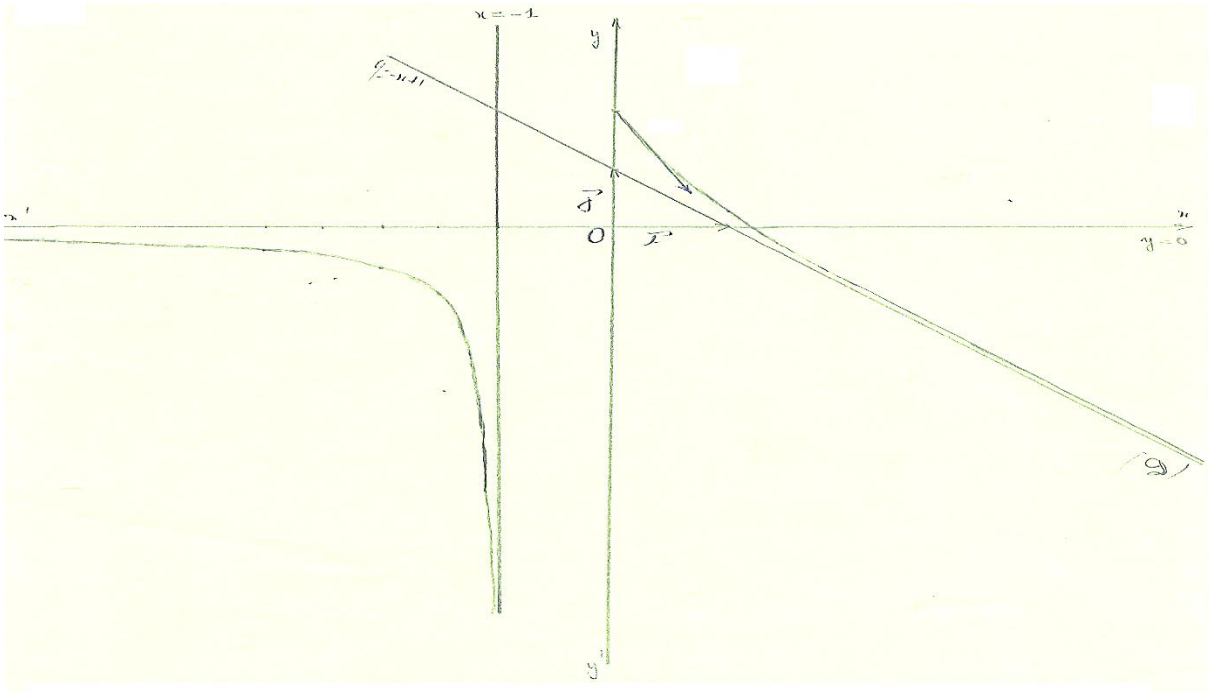
$\lim\limits_{x\to+\infty} e^{-2x} + \frac{e^{-2x}}{x} - 1 + \frac{1}{x} = -1$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖		-2	$-$	
f	0	↘	$-\infty$ ‖		2	↘	$-\infty$

4) $f(\,]-\infty,-1[\,) =]-\infty,0[$, donc $\forall x \in]-\infty,-1[, f(x) < 0 \Rightarrow f(x) \neq 0$.
f est continue et strictement décroissante sur $[0,+\infty[$, donc f est une bijection de $[0,+\infty[$ sur $f(\,[0,+\infty[\,) =]-\infty,2]$. Or $0 \in]-\infty,2]$, donc il existe un unique $\alpha \in [0,+\infty[$ tel que $f(\alpha) = 0$.
En conséquence l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α.
$f(1) = e^{-2} + e^{-2} - 1 + 1 = 2\,e^{-2}$; $f(2) = 2\,e^{-4} + e^{-4} - 2 + 1 = 3\,e^{-4} - 1$.
$f(1) > 0, f(2) < 0$; $f(1)\,f(2) < 0 \Rightarrow 1 < \alpha < 2 \Rightarrow 1 \leq \alpha \leq 2$.

5) $\forall x \geq 0, f(x) = x\,e^{-2x} + e^{-2x} - x + 1$. Or $\lim\limits_{x\to+\infty} x\,e^{-2x} + e^{-2x} = 0$, donc la droite (D) d'équation $y = -x + 1$ est asymptote oblique à ($\mathscr{C}_f$) en $+\infty$.
f(x) – (–x +1) = x e^{-2x} + e^{-2x} = e^{-2x} (x + 1)
$\forall$ x $\geq$ 0, e^{-2x} > 0 et x + 1 > 0, donc
$\forall x \in [0,+\infty[, f(x) - (x + 1) > 0 \Rightarrow$ ($\mathscr{C}_f$) est au-dessus de (D).

6) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$, donc la droite d'équation $y = 0$ est asymptote horizontale à ($\mathscr{C}_f$) en $-\infty$.
$\lim\limits_{x\to-1^-} f(x) = -\infty$, donc la droite d'équation $x = -1$ est asymptote verticale à ($\mathscr{C}_f$).



$f'(0) = -2$; $f(1) = e^{-2} + e^{-2} = 2\,e^{-2} \simeq 0{,}27$; $f(-2) = -ln\,2 \simeq -0{,}69$
$f(-1{,}5) = -\,ln\,3 \simeq -1{,}1$; $f(-3) = \ln\frac{2}{3} \simeq -0{,}41$.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
□□♦□□
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

01 G 24 A 18
Durée : 3 h
Séries : L2 – Coef. 2

CORRIGE DE L'EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER GROUPE

EXERCICE 1 **(04,5 points)**

1.1 Titre : la radiothérapie
1.2 La radiothérapie est une méthode de traitement local des cancers, utilisant des radiations pour détruire les cellules cancéreuses.
1.3 La période radioactive est la durée au bout de laquelle le nombre initial de noyaux radioactifs diminue de moitié
1.4 Dans le texte on relève que « les cellules cancéreuses sont plus sensibles que les cellules saines aux effets des rayonnements», il n'en demeure pas moins que les rayonnements peuvent aussi affecter les cellules saines.
1.5 Nom du rayonnement : rayonnement β^-
1.6 Non ! Car les réactions nucléaires impliquent les noyaux, les réactions chimiques non.
1.7 Composition du noyau de cobalt : 27 protons et 33 neutrons

EXERCICE 2 **(05,5 points)**

A- Phrases à trous

2.1 motifs
2.2 incident ; réfléchi
2.3 fusions
2.4 induction magnétique,
2.5 mécanique ; stator; rotor

B- Bonne réponse

2.6 c)
2.7 b)
2.8 c)
2.9 b)

C- Vrai ou faux :

2.10 Faux
2.11 Faux
2.12 Faux

EXERCICE 3 **(05 points)**

3.1 La photographie donne l'aspect de la surface du liquide dans lequel se propage une onde mécanique.
3.2 Distance séparant deux rides consécutives. Sa valeur est : λ = 2,5 cm
3.3 Célérité de l'onde : $\lambda = CT \Rightarrow C = \frac{\lambda}{T} = 12{,}5$ cm/s
3.4 L'onde est transversale car le déplacement de tout point du milieu de propagation se fait perpendiculairement à la direction de propagation.

EXERCICE 4 **(05 points)**

4.1 Formule semi-développée et nom de A: $(CH_3)_2CH\text{-}CO_2H$, acide2-méthylpropanoïque (acide carboxylique); formule semi-développée et nom de B : C_2H_5OH, éthanol (alcool)
4.2 Equation-bilan de la reaction $(CH_3)_2CH\text{-}CO_2H + C_2H_5OH \rightleftharpoons (CH_3)_2CH\text{-}CO_2\text{-}C_2H_5 + H_2O$
Caractéristiques de la réaction : la réaction est athermique, lente et limitée par la réaction inverse.
4.3 Quantité de matière d'ester : $n_{ester} = \frac{mester}{Mester} = \frac{6{,}96}{116} = 0{,}6$ mol
4.4.1 Equation-bilan de la réaction : $(CH_3)_2CH\text{-}CO_2\text{-}C_2H_5 + KOH \rightarrow (CH_3)_2CH\text{-}CO_2^- + K^+) + C_2H_5 - OH$
4.4.2 Nom et caractéristiques de la réaction : réaction de saponification. Elle est lente et totale.

OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

Séries : S1-S3 – Coef. 8

CORRIGE DE L'EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER GROUPE

EXERCICE 1

1.1.1 Concentration de la solution S_S

Equivalence $n_{OH^-} = n_{H_3O^+} \Rightarrow C_sV_s = C_aV_a \Rightarrow C_s = \frac{C_aV_a}{V_s}$ or $C_a = 10^{-pH} \Rightarrow C_s = \frac{10^{-pH}V_a}{V_s}$

$C_s = \frac{10^{-2}.500}{50} = 0{,}1\ \text{mol.L}^{-1}$. $\mathbf{C_s = 0{,}1\ mol.L^{-1}}$

1.1.2.1 Calcul de la concentration C_0 :

$$C_0 = \frac{n}{V} \text{ or } n = \frac{m_{pure}}{M} \text{ et } m_{pure} = \frac{\% \times m_{solution}}{100} \Rightarrow n = \frac{\% \times m_{solution}}{100M} = \frac{\% \times \rho \times V}{100M} \Rightarrow C_0 = \frac{\% \times \rho \times V}{100MV}$$

$$\Rightarrow \text{or } \rho = d.\rho_{eau} \Rightarrow C_0 = \frac{\% \times d.\rho_{eau} \times V}{100MV} = \frac{\% \times d.1000 \times V}{100MV} = \frac{\% \times d.10}{M} \qquad \mathbf{C_0 = \frac{10 \times \% \times d}{M}}$$

$C_0 = \frac{10\times8\times1{,}25}{40} = 2{,}5\ \text{mol.L}^{-1}$. $\mathbf{C_0 = 2{,}5\ mol.L^{-1}}$

1.1.2.2 Description de la préparation de S_s :

Il s'agit d'une dilution ; il y a donc conservation de la quantité de matière d'hydroxyde de sodium $n_0 = n_s$

$\Rightarrow C_0V_0 = C_sV_s \Rightarrow V_0 = \frac{C_sV_s}{C_0} = \frac{0{,}1\times50}{2{,}5} = 2\ \text{mL}$.

Prélever à l'aide d'une pipette graduée un volume V_0= 2 mL de la solution commerciale S_0. Ensuite verser ce volume dans une fiole jaugée de 50 mL (contenant un peu d'eau distillée) puis ajouter de l'eau jusqu'au deux tiers et homogénéiser . Enfin compléter avec de l'eau jusqu'au trait de jauge.

1.2.1 Equation-bilan: $\mathbf{C_6H_5COO^- + H_3O^+ \rightleftharpoons C_6H_5COOH + H_2O}$

Constant de réaction : $k = \frac{[C_6H_5COOH]}{[C_2H_5COO^-]\times[H_3O^+]} = \frac{1}{k_a} = 10^{pka} = 10^{4,2} = 1{,}58.10^4$

1.2.2 La constant de réaction $k = 1{,}58.10^4 > 10^3$ la réaction est quasi-totale par conséquent les élèves peuvent l'utiliser comme antiacide.

12.3.1 Calcul du volume V_A :

On a $[C_6H_5COOH] = [C_2H_5COO^-]$ c'est la demi-équivalence et pour ce faire on doit avoir $n_{H_3O^+} = \frac{n_{base\ faible}}{2}$

$\Rightarrow n_{H_3O^+} = \frac{C_BV_B}{2}$ or monoacide fort $n_{H_3O^+} = C_AV_A \Rightarrow C_AV_A = \frac{C_BV_B}{2} \Rightarrow V_A = \frac{C_BV_B}{2C_A}$

or $C_B = \frac{m}{M\times V_B} \Rightarrow V_A = \frac{mV_B}{2M\times C_A\times V_B} \Rightarrow \mathbf{V_A = \frac{m}{2M\times C_A}}$ $V_A = \frac{0{,}072}{2\times144\times0{,}01} = 0{,}025\ \text{L}$ $\mathbf{V_A = 0{,}025\ L = 25mL}$

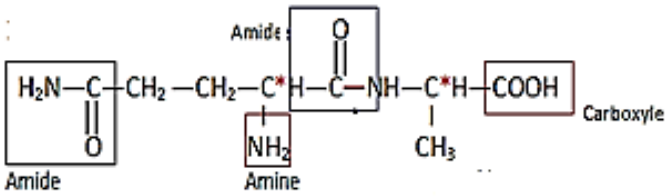
1.2.3.2 Le pH de la solution S :

$\mathbf{pH = pk_a = 4{,}2}$ Justification : $pH = pk_a + \log\left[\frac{[C_2H_5COO^-]}{[C_6H_5COOH]}\right]$ or $[C_6H_5COOH] = [C_2H_5COO^-] \Rightarrow pH = pk_a$.

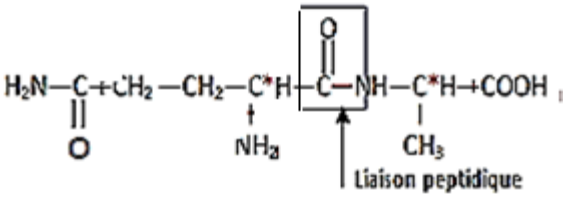
Propriétés : la solution S est une solution tampon. Son pH varie très peu lors d'un ajout modéré d'un acide ou d'une base ou lors d'une dilution modérée avec de l'eau.

EXERCICE 2

2.1.1 Les groupes fonctionnels et leur nom:



2.1.2 Liaison peptidique :

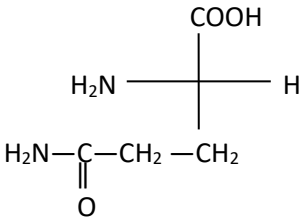


2.1.3 Les atomes de carbones asymétriques noté C* sont au nombre de deux (voir formule ci-dessus).

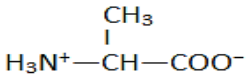
2.2.1 Définition : un acide alpha aminé est un composé organique qui possède un groupe carboxyle et un groupe amino liés au même atome de carbone tétragonal.

2.2.2 La molécule possède un atome de carbone asymétrique, elle est chirale.

2.2.3 Représentation de Fisher de la L-glutamine :

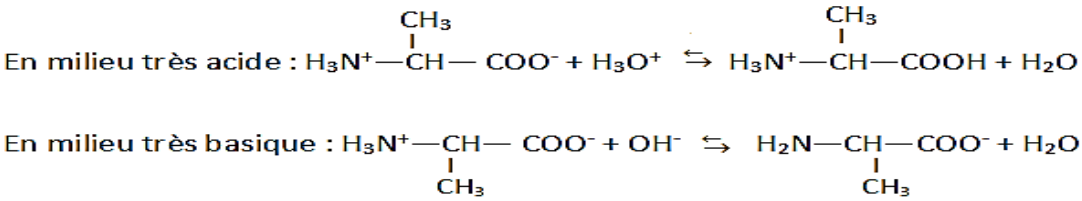


2.3.1 Formule et nom de l'ion :

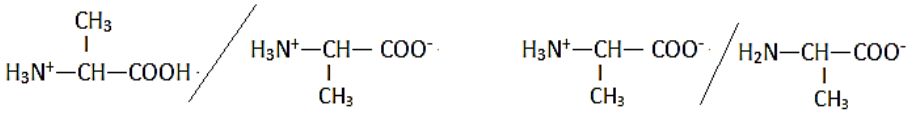


Amphion ou zwitterion

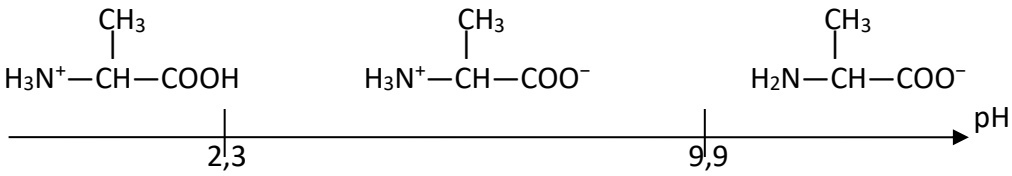
2.3.2 Réaction de l'amphion en milieu très acide et en milieu très basique et les couples associés:



Les couples acide-base :

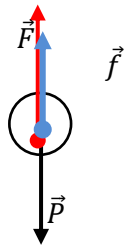


2.3.3 Diagramme de prédominance des espèces:



EXERCICE 3

3.1 Représentation des forces :



3.2 Equation différentielle… :

$\mathrm{T.C.I} \Rightarrow \ \vec{P} + \vec{F} + \vec{f} = m\vec{a} \Rightarrow$

En projetant suivant l'axe (ox) : $P - F - f = ma \Rightarrow \ mg - \frac{4\pi r^3 \mu}{3} g - kV = m\frac{dV}{dt} \Rightarrow \mathbf{\frac{dV}{dt} + \frac{k}{m} v = g(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m})}$

3.3 En début de chute (t= 0) on a f=0 et P> F, la bille tombe, la vitesse croit et f croit. A un instant donné le poids $\vec{P}$ est compensé par la somme vectorielle des forces $\vec{F} + \vec{f} \Rightarrow \sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow \vec{a} = \vec{0} \Rightarrow \vec{V} = \overrightarrow{cte}$: la vitesse atteint alors une valeur limite V_L.

Expression de la vitesse limite V_L :

Lorsque la vitesse limite est atteinte on a $V = cste \Rightarrow \frac{dV}{dt} = 0 \Rightarrow 0 + \frac{k}{m} V = g(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m}) \Rightarrow$

$V = \frac{mg}{k}(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m})$ $\qquad$ $\mathbf{V_L = \frac{mg}{k}(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m})}$

Déduction de k :

$V_L = \frac{mg}{k}(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m}) \Rightarrow \mathbf{k = \frac{mg}{V_L}\left(1 - \frac{4\pi r^3 \mu}{3m}\right) = \frac{1{,}4 \times 9{,}8}{24}\left(1 - \frac{4\pi(0{,}035)^3 \times 860}{3 \times 1{,}4}\right) = 0{,}51\ kg.s^{-1}}$

3.4 Expressions de A et B

La solution est $V = A + Be^{-\frac{k}{m}t} \Rightarrow \begin{cases} \text{à } t = 0, V = V_0 \Rightarrow V_0 = A + B \\ \text{à } t \to \infty \ V = V_L \Rightarrow V_L = A \end{cases} \Rightarrow B = V_0 - V_L \Rightarrow \begin{cases} \mathbf{B = V_0 - V_L} \\ \mathbf{A = V_L} \end{cases}$

Expression de la vitesse : $\mathbf{V} = A + Be^{-\frac{k}{m}t} = \mathbf{(V_0 - V_L)e^{-\frac{k}{m}t} + V_L}$

3.5 Loi horaire x(t) :

$V = \frac{dx}{dt} \Rightarrow x = \int Vdt = B\frac{m}{k}\left[1 - e^{-\frac{k}{m}t}\right] + A.t$

$\mathbf{x = (V_0 - V_L)\frac{m}{k}\left[1 - e^{-\frac{k}{m}t}\right] + V_L.t.}$

3.6 Bilan des travaux des forces

On applique le théorème de l'énergie cinétique entre t = 0 et t= 10 s : $\Delta E_C = \sum W^{\vec{F}_{ext}} \Rightarrow \frac{1}{2}mV_f^2 - \frac{1}{2}mV_i^2 = \sum W^{\vec{F}_{ext}}$

$V_i = V_0 = 2\ m.s^{-1}$ et $V_f = (2 - 24)e^{-\frac{0{,}51}{1{,}4} \times 10} + 24 \Longrightarrow 23{,}42\ m.s^{-1}$

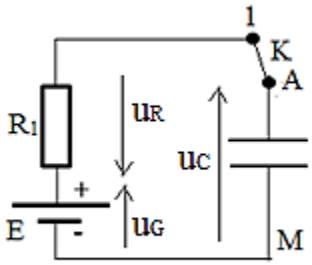
$\sum W^{\vec{F}_{ext}} = \frac{1}{2} \times 1{,}4 \times (23{,}42^2 - 2^2) = 272\ J$. $\qquad$ $\mathbf{\sum W^{\vec{F}_{ext}} = 272\ J}$.

Travail de la force de viscosité : $W^{\vec{f}} = \sum W^{\vec{F}_{ext}} - W^{\vec{P}} - W^{\vec{F}}$

$W^{\vec{P}} = P \times x$ et $W^{\vec{F}} = -F \times x$ à $t = 10$ s $x =$ 181,2 m.

$W^{\vec{f}} = 272 - 1{,}4 \times 9{,}8 \times 181{,}2 + \frac{4\pi(0{,}035)^3 \times 860}{3} \times 9{,}8 \times 181{,}2$ = **- 1940 J.**

EXERCICE 4:



4.1.1 Relation entres les tensions instantanées

$\mathbf{u_G - u_c - u_R = 0}$

Equation différentielle relative à u_C :

$u_G - u_c - u_R = 0 \Rightarrow E - R_1.i - u_c = 0 \Rightarrow R_1.i + u_c = E$

or $i = \frac{dq}{dt} = C\frac{du_c}{dt} \Rightarrow R_1C\frac{du_c}{dt} + u_c = E \Rightarrow \mathbf{\frac{du_c}{dt} + \frac{1}{R_1C}\, u_c = \frac{E}{R_1C}}$

4.1.2 Vérifions que $u_c = E\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ est solution:

$\frac{du_C}{dt} = \frac{E}{\tau}e^{-\frac{t}{\tau}} \Rightarrow \frac{du_c}{dt} + \frac{1}{R_1C}\, u_c = \frac{E}{\tau}e^{-\frac{t}{\tau}} + \mathbf{\frac{1}{R_1C}}\, E\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right) = (\frac{E}{\tau} - \mathbf{\frac{E}{R_1C}})e^{-\frac{t}{\tau}} + \mathbf{\frac{E}{R_1C}} = \mathbf{\frac{E}{R_1C}}.$

Signification de τ:

τ est la durée au bout de laquelle la tension aux bornes du condensateur atteint 63% de sa valeur en fin de charge. C'est la constante de temps du circuit.

Valeur de τ: $\tau = R_1C = 1000 \times 10^{-6} = 10^{-3}$ s $= 1$ ms. $\mathbf{\tau = 1\ ms}$

4.1.3 Expression de l'intensité du courant $I_0 = \left.\frac{dq}{dt}\right|_{t=0} = C\left.\frac{du_c}{dt}\right|_{t=0} = \frac{E}{R_1}$ A. N: $\mathbf{I_0 = \frac{4}{1000} = 4\ mA}$.

4.1.4 Puissance instantanée fournie par le générateur : $P(G) = E.i(t)$

$i = \frac{dq}{dt} = C\frac{du_c}{dt} \Rightarrow i = \frac{E}{R_1}e^{-\frac{t}{\tau}}$ $\mathbf{P(G) = E.i(t) = \frac{E^2}{R_1}e^{-\frac{t}{\tau}}}$

Puissance instantanée reçue par le condensateur : $P(C) = U_C.i(t)$

$u_c = E\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ et $i = \frac{E}{R_1}e^{-\frac{t}{\tau}}$ $\mathbf{P(C) = \frac{E^2}{R_1}\left(e^{-\frac{t}{\tau}} - e^{-2\frac{t}{\tau}}\right)}$

4.1.5 Energie emmagasinée dans le condensateur :

$$\mathcal{E}(c) = \int_0^t P_C(t).dt = \int_0^{x\tau} \frac{E^2}{R_1}\left(e^{-\frac{t}{\tau}} - e^{-2\frac{t}{\tau}}\right).dt$$

On obtient : $\mathcal{E} = \frac{E^2\tau}{2R_1}(1 - e^{-x})^2$ en développant

Energie fournie par le générateur : $\mathcal{E}(G) = \int_0^t P_G(t).dt = \int_0^{x\tau} \frac{E^2}{R_1}e^{-\frac{t}{\tau}}.dt = \frac{E^2\tau}{R_1}(1 - e^{-x})$.

Le rapport entre les énergies : $\mathbf{\frac{\mathcal{E}(c)}{\mathcal{E}(G)} = \frac{\frac{E^2\tau}{2R_1}(1-e^{-x})^2}{\frac{E^2\tau}{R_1}(1-e^{-x})} = \frac{1-e^{-x}}{2}}$

4.1.6 Tableau complété :

x	0	1/100	1/10	1	5	10	100	+∞
e^{-x}	1	0,99	0,90	0,37	0,007	$4{,}5.10^{-5}$	$3{,}7.10^{-44}$	0
$\frac{\mathcal{E}(\mathbf{c})}{\mathcal{E}(\mathbf{G})}$	**0**	**0,005**	**0,05**	**0,31**	**0,496**	**0,5**	**0,5**	**0,5**

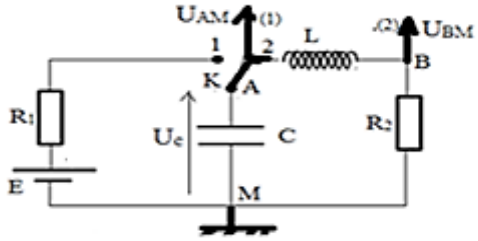
4.1.7 A la fin de la charge, seulement 50% de l'énergie fournie par le générateur est reçue par le condensateur donc l'énergie fournie par le générateur n'est pas reçue intégralement par le condensateur : il y a dissipation de l'énergie sous forme calorifique au niveau du conducteur ohmique.

4.1.8 La quantité de chaleur dégagée par effet joule au cours de la charge du condensateur :

$$\mathcal{E}(G) = \mathcal{E}(c) + \mathcal{E}(R) \Rightarrow \mathcal{E}(R) = \mathcal{E}(G) - \mathcal{E}(c) \text{ or à la fin de la charge } \frac{\mathcal{E}(c)}{\mathcal{E}(G)} = 0{,}5 \Rightarrow$$

$$\mathcal{E}(R) = \frac{\mathcal{E}(G)}{2} = \frac{E^2\tau}{2R_1} = \frac{R_1CE^2}{2R_1} = \frac{CE^2}{2} \qquad \mathcal{E}(R) = \frac{1}{2} \times 1.10^{-6} \times 4^2 = 8.10^{-6}\text{J} \qquad \mathcal{E}(\mathbf{R}) = \mathbf{8.10^{-6}J}$$

4.2.1 Branchement de l'oscilloscope :



4.2.2 courbe 1 : U_{AM}, tension aux bornes du condensateur. Initialement chargé, la tension à ses bornes est non nulle.

Courbe 2 : U_{BM}, tension aux bornes du conducteur ohmique car à t= o la tension à ses bornes est nulle.

4.2.3 Les courbes sont amorties parce qu'il y a dissipation d'énergie par effet joule.

La courbe (2) montre les variations de l'intensité du courant car celle-ci est proportionnelle à la tension aux bornes du resistor (U_{BM}= R_2i)

4.2.4 Energie restante dans le circuit à la date t=2ms.

A t= 2 ms, U_{BM} = R_2i = 0 et U_{AM} = -1,5 V soit $E = E_C = \frac{1}{2}CU_{AM}{}^2 = 5{,}6.10^{-7}\text{J}$ $\quad \mathbf{E_{restante}(t = 2ms) = 5,6.10^{-7}J}$

$E_{C(0)} = \frac{1}{2}CU_0{}^2 = 8.10^{-6}\text{J} \Rightarrow \frac{E_{restante}}{E_{C(0)}} = 0{,}07$ A t=2 ms l'essentiel de l'énergie initialement emmagasinée dans le condensateur est dissipée par effet joule.

<u>EXERCICE 5 :</u>

5.1 Différence entre réaction nucléaire naturelle et réaction nucléaire artificielle :

Réaction nucléaire naturelle : transformation spontanée d'un noyau en d'autre(s) noyau(x)

Réaction nucléaire artificielle : transformation de noyaux en d'autres par apport d'énergie (ou choc avec des particules accélérées).

5.2 Equations des réactions nucléaires décrites :

$$\mathbf{{}^{59}_{27}Co + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{60}_{27}Co} \qquad \mathbf{{}^{60}_{27}Co \rightarrow {}^{60}_{28}Ni + {}^{0}_{-1}e + {}^{0}_{0}\bar{\nu}}$$

5.3 Energie libérée lors de réaction spontanée :

$E = \Delta m.c^2$ or $\Delta m = m({}^{60}_{27}Co) - \left(m({}^{60}_{28}Ni) + m({}^{0}_{-1}e)\right) = 2{,}48.10^{-3}u$

$E = \Delta m.c^2 = 2{,}48.10^{-3} \times 931{,}5 = 2{,}31\ MeV = 3{,}71.10^{-13}J$ $\mathbf{E = 3{,}71.10^{-13}J}$

5.4 L'énergie libérée par 1 mg :

$E_t = N \times E = \frac{m}{m({}^{60}_{27}Co)} \times E = \frac{10^{-6}}{59{,}95654 \times 1{,}6605.10^{-27}} \times 2{,}31 = 2{,}32.10^{19}\ MeV.$ $\mathbf{E_t = 2{,}32.10^{19}\ MeV}.$

5.51 La charge Q portée par l'armature A du condensateur :

$Q = CU_{AB} = -CU_{BA} = -100.10^{-6}X10 = -10^{-3}C$ $\mathbf{Q = -10^{-3}C.}$

5.5.2 La variation ΔN du nombre de noyau de cobalt 60 :

Le nombre d'électrons x reçu par l'armature A : $x = \frac{Q}{-e} = \frac{10^{-3}}{1{,}6.10^{-19}} = 6{,}25.10^{15}$ électrons

L'équation de désintégration montre que le nombre de noyaux désintégrés N_{des} est égal au nombre d'électrons reçu par l'armature A. La variation ΔN du nombre de noyaux de cobalt-60 est donnée par $\Delta N = -N_{de} = -x$.

$\mathbf{\Delta N = -6{,}25.10^{15}}$ **noyaux.**

5.5.3 L'activité initiale A_0 de l'échantillon de cobalt 60 :

$A_0 = \lambda.N_0$ or $N_{de} = N_0\left(1 - e^{-\lambda t}\right) \Rightarrow N_0 = \frac{N_{de}}{1-e^{-\lambda t}} = \frac{6{,}25.10^{15}}{1-e^{-0{,}006}} = 1{,}04.10^{20}$ noyaux.

$A_0 = \lambda.N_0 = 3{,}60.10^{-4}X1{,}04.10^{20} = 5{,}83.10^{13}Bq$ $\mathbf{A_0 = 5{,}83.10^{13}\ Bq}$

5.5.4 la masse initiale minimale de cet échantillon de cobalt :

$m_0 = m\left({}^{60}Co\right).N_0 = 59{,}95654 \times 1{,}6605.10^{-27} \times 1{,}04.10^{20} = 1{,}035.10^{-5}kg = 10{,}35.mg$ $\mathbf{m_0 = 10{,}35.mg}.$

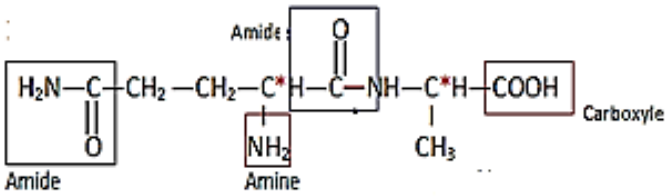
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

Séries : S2-S2A – Coef. 6
S4-S5 – Coef. 5

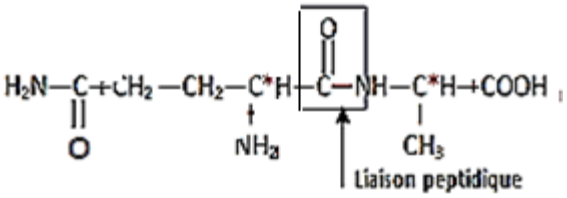
CORRIGE DE L'EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER GROUPE

EXERCICE 1

1.1.1 Les groupes fonctionnels et leur :



1.1.2 Liaison peptidique :

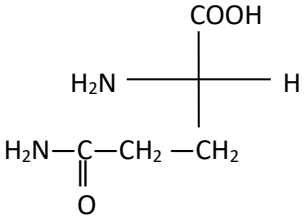


1.1.3 Les atomes de carbones asymétriques noté C* sont au nombre de deux (voir formule ci-dessus).

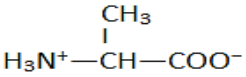
1.2.1 Définition : un acide alpha aminé est un composé organique qui possède un groupe carboxyle et un groupe amino liés au même atome de carbone tétragonal.

1.2.2 La molécule possède un atome de carbone asymétrique, elle est chirale.

1.2.3 Représentation de Fisher de la L-glutamine :

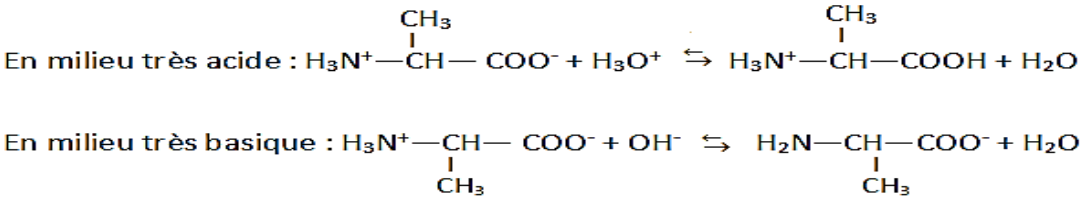


1.3.1 Formule et nom de l'ion :



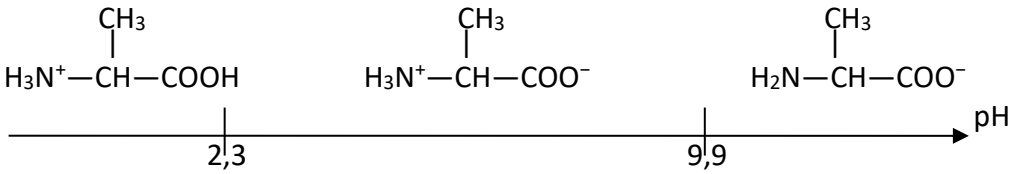
Amphion ou zwitterion

1.3.2 Réaction de l'amphion en milieu très acide et en milieu très basique et les couples associés:



Les couples acide-base :

1.3.3 Diagramme de prédominance des espèces :



EXERCICE 2

2.1.1 Exploitation des données

$[OH^-] = 10^{pH-14} = 10^{11,4-14} = 2,51.10^{-3} mol.L^{-1} < Cb$ la solution d'éthanamine contient moins d'ions OH^- qu'une solution de monobase forte de même concentration : les données prouvent que l'éthanamine est une base faible

2.1.2 Equation-bilan de la réaction avec l'eau :

$$C_2H_5NH_2 + H_2O \rightleftarrows C_2H_5NH_3^+ + OH^-$$

2.1.3 Inventaire des espèces : **H_3O^+ ; OH^- ; $C_2H_5NH_3^+$ et $C_2H_5NH_2$**, les molécules d'eau sont ultramajoritaires

Déterminations des concentrations molaires :

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11,4} = \mathbf{3,98.10^{-12} mol.L^{-1}}$.

$[OH^-] = 10^{pH-14} = 10^{11,4-14} = \mathbf{2,51.10^{-3} mol.L^{-1}}$

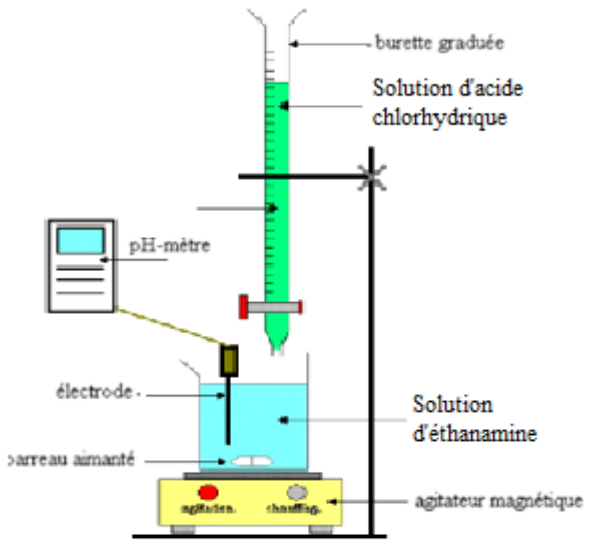
L'équation d'électroneutralité ⇒ $[C_2H_5NH_3^+] = [OH^-] - [H_3O^+] = \mathbf{2,51.10^{-3} mol.L^{-1}}$

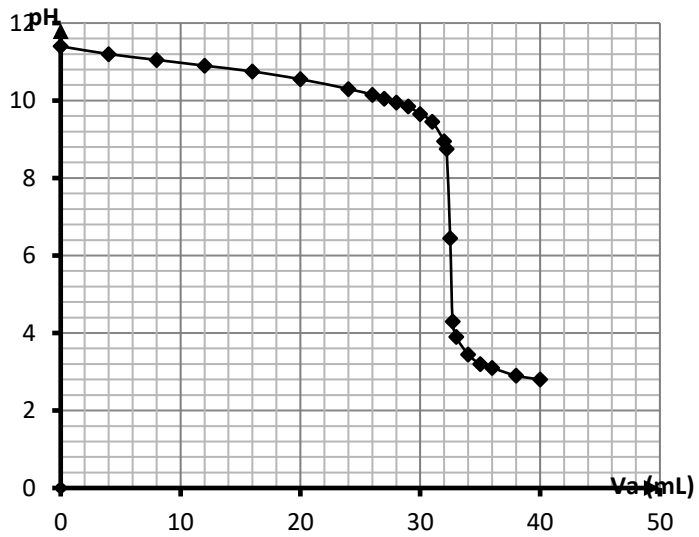
L'équation de conservation de la matière ⇒ $[C_2H_5NH_2] = C_b - [C_2H_5NH_3^+] = \mathbf{9,99.10^{-3} mol.L^{-1}}$

Déduction du pKa :

$$pk_a = pH - \log\left[\frac{[C_2H_5NH_2]}{[C_2H_5NH_3^+]}\right] = 11,4 - \log\frac{9,99.10^{-3}}{2,51.10^{-3}} = \mathbf{10,8}.$$

2.2.1 Schéma du dispositif du dosage :





2.2.2 Equation-bilan de la réaction support du dosage :

$$C_2H_5NH_2 + H_3O^+ \longrightarrow C_2H_5NH_3^+ + H_2O.$$

2.2.3 Courbe pH = f(Va) : voir ci-dessus

2.2.4 Le point équivalent peut être obtenu par la méthode des tangentes parallèles : **E(V_{aE}= 33 mL et pH_E= 6,3).**

2.2.5 Equivalence : $C_bV'_b = C_aV_{aE} \Rightarrow C_b = \frac{C_aV_{aE}}{V'_b} = \frac{0,02\times33}{50} = \mathbf{1,32.10^{-2} mol.L^{-1}}$

Aux erreurs de mesures près la valeur de la concentration molaire déduite de cette expérience est sensiblement égale à celle donnée en 2.1.

EXERCICE 3

3.1 Accélération du mouvement :

Le mouvement étant rectiligne uniformément varié on a

$$V_1^2 - V_0^2 = 2a \times OA \Rightarrow a = \frac{V_1^2 - V_0^2}{2 \times OA} = \frac{8^2 - 0}{2 \times 32} = \mathbf{1\ m.s^{-2}}.$$

Le temps mis par l'athlète : $a = \frac{V_1 - V_0}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{V_1 - V_0}{a} = \frac{8-0}{1} = \mathbf{8\ s}.$

3.2.1 Les équations horaires :

Application du théorème du centre d'inertie $\Rightarrow \vec{P} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$

$$\vec{a}\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_x = c_1 \\ v_y = -gt + c_2 \end{cases} \quad \text{à } t = o \begin{cases} v_x = v_2\cos\alpha \\ v_y = v_2\sin\alpha \end{cases} \quad \text{on tire} \begin{cases} v_x = v_2\cos\alpha \\ v_y = -gt + v_2\sin\alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = v_2\cos\alpha.t + C_3 \\ y = -\frac{gt^2}{2} + v_2\sin\alpha.t + C_4 \end{cases} \text{ à } t = 0\ x = 0 \text{ et } y = 0 \Rightarrow \begin{cases} \mathbf{x = v_2\cos\alpha.t} \\ \mathbf{y = -\frac{gt^2}{2} + v_2\sin\alpha.t} \end{cases}$$

Equation de la trajectoire : $x = v_2\cos\alpha.t \Rightarrow t = \frac{x}{v_2\cos\alpha} \Rightarrow \mathbf{y = -\frac{g}{2.v_2^2\cos^2\alpha}x^2 + x\tan\alpha}$

3.2.2 Distance AB :

Au sol en B, y= 0 $\Rightarrow x = \frac{v_2^2\sin(2\alpha)}{g} = \frac{9{,}13^2\sin(2\times45)}{9{,}8} = 8{,}5\ \text{m}$ $\quad \mathbf{AB = 8{,}5\ m}.$

Durée du saut : $t = \frac{x}{v_2\cos\alpha} = \frac{AB}{v_2\cos\alpha} = \frac{8{,}5}{9{,}13.\cos45} = \mathbf{1{,}32\ s}.$

3.2.3 Valeur de la vitesse finale du saut initial

Application du théorème de l'énergie cinétique entre A et B $\Rightarrow \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 = W_{A-B}^{\vec{P}} = 0 \Rightarrow v_A = v_B$ donc la vitesse finale du saut initial est égale à 9,13 m/s.

3.3.1 La trajectoire décrite dans la foulée bondissante est parabolique.

3.3.2 Calcul de la durée :

$$BC = v_3\cos30.t \Rightarrow t = \frac{BC}{v_3\cos30} = \frac{2}{9{,}13.\cos30} = \mathbf{0{,}25\ s}.$$

3.4.1Distance totale parcourue par l'athlète :

Distance parcourue au saut final : $CD = \frac{v_4^2\sin(2\times16)}{g} = \frac{9{,}13^2\sin(2\times16)}{9{,}8} = 4{,}5\ \text{m}$

Distance totale parcourue D_{totale} = AB+BC+CD = 8,5+2+4,5 = **15 m**.

3.4.2 La Vitesse qu'elle aurait du avoir :

La distance qui serait parcourue au saut final: CD' = D'_{totale} - (AB+BC) = 15,39 -10,5 = 4,89 m.

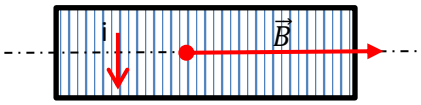
$$CD' = \frac{v_4'^2\sin(2\times16)}{g} \Rightarrow v_4' = \sqrt{\frac{CD' \times g}{\sin(32)}} = \sqrt{\frac{4{,}89 \times 9{,}8}{\sin(32)}} = \mathbf{9{,}51\ m.s^{-1}}.$$

EXERCICE 4

4.1.1 Nom du phénomène :

Lorsque qu'on ferme l'interrupteur on a le phénomène d'auto-induction.

4.1.2 Schéma et vecteur champ magnétique :



4.1.3 Expression de l'inductance :

$$\Phi = NBS \text{ or } B = \frac{\mu_0 Ni}{\ell} \Rightarrow \Phi = N\frac{\mu_0 Ni}{\ell}S = \frac{\mu_0 N^2 i}{\ell}s \text{ or } L = \frac{\Phi}{i} \Rightarrow \mathbf{L = \frac{\mu_0 N^2 S}{\ell}}$$

Calcul de l'inductance : $L = \frac{4\pi.10^{-7}[1280]^2.314.10^{-4}}{0,8} = 0,081\ H = \mathbf{81\ mH}.$

4.2.1 Attribution des courbes :

Le condensateur étant chargée à t= 0 donc $u_C = u_{AM} \neq 0$: **courbe 1 (u_{AM}) et courbe 2 (u_{DM}).**

Le phénomène expliquant la décroissance de l'amplitude de la courbe 1 : **c'est la perte d'énergie par effet joule.**

4.2.2 Relations : $\mathbf{i = -\frac{dq}{dt}}$ **et** $\mathbf{u_{DM} = R.i}$.

4.2.3 Equation différentielle :

$$u_{AM} = u_{AD} + u_{DM} \Rightarrow u_{AM} = L.\frac{di}{dt} + Ri \text{ or } i = -\frac{dq}{dt} \text{ et } q = Cu_{AM} \Rightarrow i = -C.\frac{du_{AM}}{dt} \text{ et } \frac{di}{dt} = -C.\frac{d^2u_{AM}}{dt^2}$$

$$\Rightarrow u_{AM} = -LC\frac{d^2u_{AM}}{dt^2} - RC\frac{du_{AM}}{dt} \Rightarrow u_{AM} + LC\frac{d^2u_{AM}}{dt^2} + RC\frac{du_{AM}}{dt} = 0 \Rightarrow \mathbf{\frac{d^2u_{AM}}{dt^2} + \frac{R}{L}\frac{du_{AM}}{dt} + \frac{1}{LC}u_{AM} = 0}$$

La pseudo-période : graphiquement 3,5T=14,7 ms $\mathbf{T = \frac{14,7}{3,5} = 4,2\ ms}$.

Valeur de la capacité : $T \approx T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow LC = \frac{T^2}{4\pi^2} \Rightarrow C = \frac{T^2}{4\pi^2 L}$ $\mathbf{C = \frac{(4,2.10^{-3})^2}{4\pi^2 \times 0,081} = 5,6.10^{-6}F}$.

4.2.4 Expression de l'énergie électromagnétique :

$$\mathbf{E_{e,m} = \frac{1}{2}Li^2 + \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}} \text{ avec } q = Cu_{AM} \Rightarrow u_{DM} = R.i \Rightarrow \mathbf{E_{e,m} = \frac{1}{2}L\left[\frac{u_{DM}}{R}\right]^2 + \frac{1}{2}Cu_{AM}^2}$$

4.2.5 Valeur de $E_{e,m}(t = 14,7\ ms)$

$$E_{e,m} = E_{condensateur} = \frac{1}{2}Cu_{AM}^2 = \frac{1}{2} \times 5,6.10^{-6} \times (1,4)^2 = \mathbf{5,49.10^{-6}J}$$

L'énergie dissipée : $E_{dissipée} = |E_{e,m}(t = 14,7\ ms) - E_{e,m}(t = 0)|$

$$E_{e,m}(t = 0) = E_{condensateur} = \frac{1}{2}Cu_{AM}^2 = \frac{1}{2} \times 5,6.10^{-6} \times (6)^2 = 100,8.10^{-6}J$$

$$\mathbf{E_{dissipée} = 100,8.10^{-6} - 5,49.10^{-6} = 9,53.10^{-5}J}$$

EXERCICE 5

5.1.1 Composition des noyaux :

$$^{59}_{26}Fe\begin{cases}\mathbf{26\ protons}\\ \mathbf{33\ neutrons}\end{cases} \quad ^{59}_{27}Co\begin{cases}\mathbf{27\ protons}\\ \mathbf{32\ neutrons}\end{cases}$$

Les deux noyaux ont en commun le même nombre de nucléons.

5.1.2 Calcul des énergies de liaison :

$$E_L = \Delta m.C^2 \quad E_L\left({}^{59}_{26}Fe\right) = [26 \times 1{,}00728 + 33 \times 1{,}00867 - 58{,}9348755] \times 931{,}5 = \mathbf{503{,}49\ MeV}.$$

$$E_L\left({}^{59}_{27}Co\right) = [27 \times 1{,}00728 + 32 \times 1{,}00867 - 58{,}9331950] \times 931{,}5 = \mathbf{503{,}76\ MeV}.$$

5.1.3 Comparaison de la stabilité des noyaux :
La stabilité d'un noyau est déterminée par la valeur de son énergie de liaison par nucléon. Comme les deux noyaux ont le même nombre de nucléons, la comparaison des énergies de liaison suffit pour comparer leur stabilité.
Le cobalt-59 est plus stable que le fer-59.
5.2.1 Equation de désintégration du fer :

$${}^{59}_{26}Fe \rightarrow {}^{59}_{27}Co + {}^{A}_{Z}X$$

$$\begin{cases} 59 = 59 + A \Rightarrow A = 0: \text{ loi de conservation dunombre de nucléons} \\ 26 = 27 + Z \Rightarrow Z = -1: \text{ loi de conservation dunombrede charge} \end{cases} \Rightarrow \quad \mathbf{{}^{A}_{Z}X = {}^{0}_{-1}e}$$

5.2.2 La particule émise et son origine :

La particule émise est un électron ${}^{0}_{-1}e$: l'émission d'un électron par un noyau s'explique par la transformation d'un neutron en proton : $\mathbf{{}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{0}_{-1}e + {}^{1}_{1}p}$

5.2.3.1 Définition de l'activité :

L'activité d'un échantillon radioactif est le nombre de désintégrations par unité de temps

Expression de l'activité : $\mathbf{A = A_0 e^{-\lambda t}}$

5.2.3.2 Calcul de la valeur de λ :

$$A(t) = A_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \quad A(t+10) = A_0 e^{-\lambda(t+10)} \Rightarrow \frac{A(t)}{A(t+10)} = \frac{A_0 e^{-\lambda t}}{A_0 e^{-\lambda(t+10)}}$$

$$\Rightarrow \frac{A(t)}{A(t+10)} = \frac{e^{-\lambda t}}{e^{-\lambda(t+10)}} = 1{,}17 \Rightarrow e^{10.\lambda} = 1{,}17 \Rightarrow \lambda = \frac{Ln1{,}17}{10} = \mathbf{1{,}57.10^{-2}\ Jour^{-1}}$$

La demi-vie T : $T = \frac{Ln2}{\lambda} = \frac{Ln2}{1{,}57.10^{-2}} = \mathbf{44{,}1\ jours}.$

5.2.3.3 Calcul de A_0 :

$$A_0 = \lambda N_0 = \lambda.\frac{m_0}{m\left({}^{59}_{26}Fe\right)} = \frac{1{,}57.10^{-2}}{24 \times 3600} \times \frac{1{,}5.10^{-6}}{58{,}9331950 \times 1{,}66.10^{-27}} = \mathbf{2{,}79.10^{12}\ Bq.}$$

5.2.4 Masse de fer désintégrée à t= 10 jours :

$$m_{desint} = m_0 - m_0 e^{-\lambda t} = m_0\left(1 - e^{-\lambda t}\right) = 1{,}5 \times \left(1 - e^{-1{,}57.10^{-2} \times 10}\right) = \mathbf{0{,}218\ mg.}$$

CORRIGIDO

I- COMPREENSÃO DA LEITURA (8 valores)

A- Compreensão lexical (2 valores)

Faz a correspondência entre os elementos da coluna A e os da coluna B de acordo com o sinónimo das palavras.

1- tremenda = difícil
2- recrimináveis = condenáveis
3- coitadinhos = miseráveis
4- enfrentar = abordar

B- Compreensão do texto (6 valores)

B1**- Com base no texto, marca com uma cruz (X) a resposta correta entre a, b e c** **(3 valores)**

1- **Os portugueses começaram a tomar consciência da delinquência juvenil** porque:
b- Há iniciativas para lutar contra o flagelo.
2- **Em Portugal, os menores tornam-se delinquentes** porque:
a- São influenciados pelos maus comportamentos dos outros.
3- **É melhor a sociedade não sempre condenar os jovens delinquentes** porque:
c- A maioria deles vive em condições difíceis.

B2**- Com base no texto, responde às seguintes perguntas.** **(3 valores)**

1- Os maus atos cometidos pelos jovens delinquentes são os furtos, a posse de armas e de droguas, a agressão, o abuso sexual, o tráfico de droga e a resolução de conflitos com recurso à agressão.
2- O papel que deve desempenhar a escola no combate contra os maus comportamentos dos jovens é o da formação cultural, moral e social do aluno.
3- Segundo o autor, para lutar contra a delinquência juvenil em Portugal é preciso que haja leis mais eficazes, tribunais mais duros mas também combater a pobreza, a exclusão social e o analfabetismo.

II- COMPETÊNCIA LINGUÍSTICA (6 valores)

A- Competência estrutural (2 valores)

Completa corretamente a passagem seguinte com uma das palavras entre parênteses.

Nos nossos tempos, a delinquência juvenil tornou-se um dos **maiores** problemas que afetam cada vez mais a sociedade portuguesa. Antigamente este flagelo quase não **existia** em Portugal. Este fenómeno **cujas** consequências são **tão** graves tem de ser combatido drasticamente pelas autoridades mas também fazendo campanhas de sensibilizão.

B- Competência gramatical (4 valores)

Reescreve as frases seguintes começando-as como indicado **(4 valores)**

1- Muitos delinquentes **foram presos pela polícia** nos bairros de lata.
2- É muito lamentável os adolescentes não **saberem** os efeitos nefastos da droga.
3- Eu gostava que todos os pais **comunicassem** com os filhos sobre as consequência da droga
4- Os defensores dos direitos das crianças disseram que **naquele momento** o governo **tinha** de tomar medidas radicais para arrestar **aqueles** traficantes **ali** nos arredores das cidades.

III- EXPRESSÃO ESCRITA (6 valores)

Expressão livre

CORRIGIDO

I. COMPREENSÃO DA LEITURA (08 VALORES)

A. Compreensão lexical

1**.** Escolhe as palavras ou expressões que melhor se aproximam do sublinhado **(02 valores).**

1.1. →b; 1.2. → b 1.3. →a 1.4. → c

2.

2.1. diminuição≠ **aumento** 2.2. separar ≠ **juntar**

2.3. em baixo de ≠ **em cima de** 2.4. tinha enviado ≠ **tinha recebido**

B. Compreensão do texto

2. Assinala com Verdadeiro (V) ou Falso (F) as afirmações seguintes (03 valores).

N°	V	F
1.		X
2.		X
3.	X	

1. **Responde às perguntas seguintes (4 valores).**

1.1. Ele teve um acidente.

1.2. Ele teve um acidente porque no momento em que estava a conduzir ouviu um toque do telemóvel, baixou-se para o apanhar e o carro chocou contra uma carinha parada na berma da estrada.

1.3. Telemóvel ao volante: uma arma mortal.

II. COMPETÊNCIA LINGUÍSTICA (06 VALORES)

A. Competência estrutural

Completa o texto com as palavras seguintes

1. **perigo** 2. → **atenção** 3.→ **estrada** 4.→ **problema**

B. **Competência gamatical (04 valores)**

Reescreve as frases seguintes começando –as como indicado.

1.Talvez seja a voz do médico do INEM que o desperta**.** **(01 valor)**

2. **É evidente que** atender uma chamada numa estrada livre **é** um risco par a condução. **(01 valor)**

3. O major Cruz disse que as pessoas ainda não **tinham** a real perceção da gravidade de usar **aqueles** aparelhos enquanto **conduziam**. **(02 valores)**

III. EXPRESSÃO ESCRITA (**06 VALORES).**

LANGUE VIVANTE II **Epreuve du 1er groupe**

CORRIGE

I. Ответьте на вопросы к тексту

1/. Бетховен родился в 1770ОМ году в Германии, в городе Бонне, в семье музыкантов.
2/. Отец учил его играть на музыкальных инструментах (на скрипке, фортепиано и органе), потому что он хотел, что сын будет зарабатывать деньги своей игрой, как это делал композитор Вольфганг Моцарт.
3/. Он сочинял в музыке центральные темы как братство людей и героический подвиг во имя свободы.
4/. Бетховен стал меньше выступать как пианист, потому что он заболел и начал терять слух.
5/. Бетховен написал 9 симфоний, 5 концертов и 32 сонаты для фортепиано, музыку для струнных квартетов.

II. Перевод

En 1792 Beethoven s'installa en Autriche dans sa capitale Vienne où il commença à étudier avec un éminent compositeur Frantz Hynde. Très vite il est devenu un merveilleux pianiste et improvisateur. Il a donné des concerts devant le public et a connu un grand succès. A cette époque, il a également composé de la musique. Les thèmes centraux de son travail (ou de ses œuvres) étaient la fraternité des personnes, l'exploit héroïque au nom de la liberté

Soudain Beethoven est tombé malade et commença à perdre l'ouïe. Par conséquent, il a commencé à agir moins comme un pianiste, et de plus en plus était occupé à composer de la musique. Dans les dernières années de sa vie, il était complètement sourd et seul. Il est mort en 1827 à Vienne.

III. Грамматика

А) Поставьте слова в скобках в нужной форме

1. Они слушают инструмуентальную музыку по субботам
2. Отец раздал вежливым детям много игрушек.
3. Я желаю вам большого счастья.
4. Младшей сестре - 12 лет.
5. Мы были на вечере с нашими красивыми подругами.

Б) *Используйте глаголы* ехать/ ездить/поехать *в нужной форме*

- Куда вы сейчас едете?
- Мы едем на экскурсию в Исторический музей. А вы уже были там?
- Да, мы ездили туда во вторник. Мои дети собираются тоже поехать завтра в исторический музей.

IV. Рассказ

CORRIGE

I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (08 points)

INTRODUCTION

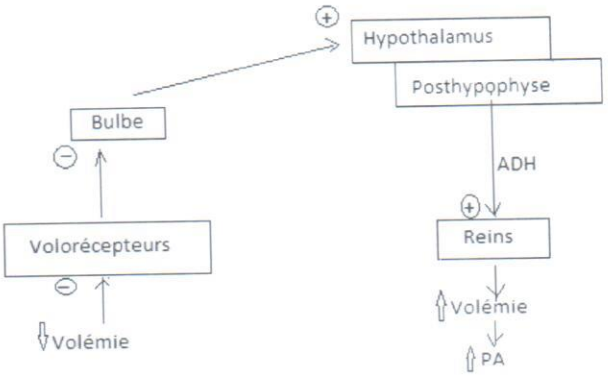
La pression artérielle est la pression exercée par le sang sur les artères. Sa valeur, constante chez un sujet sain, peut subir une variation due à divers facteurs parmi lesquels on peut citer la volémie. Ainsi, toute diminution de la volémie synonyme d'une hypotension, sera régulée par une augmentation de la volémie synonyme d'une hypertension et toute augmentation de la volémie synonyme d'une hypertension sera régulée par une baisse de la volémie synonyme d'une hypotension.

A l'aide de schémas fonctionnels, nous allons montrer comment une baisse de la volémie ou hypotension sera régulée par une augmentation de la volémie ou hypertension et comment une augmentation de la volémie ou hypertension sera régulée par une baisse de la volémie ou hypotension.

DEVELOPPEMENT

1) Régulation d'une baisse de la volémie ou hypotension par une augmentation de la volémie ou hypertension.

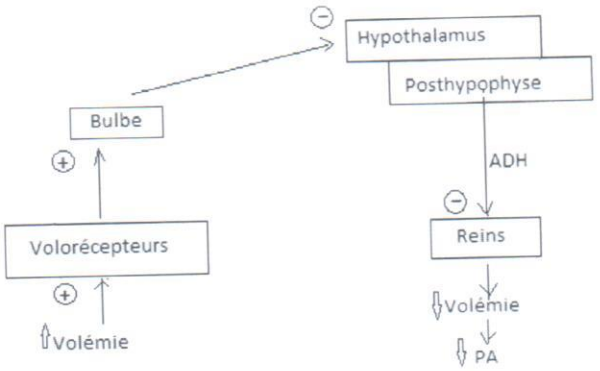
Toute baisse de la volémie est perçue par les volorécepteurs cardiaques qui alertent l'hypothalamus. L'hypothalamus, par l'intermédiaire de l'hypophyse postérieure, libère de l'ADH qui stimule la réabsorption de l'eau par les reins. Ceci provoque une augmentation de la volémie et de la pression artérielle.



2) Régulation d'une augmentation de la volémie ou hypertension par une baisse de la volémie ou hypotension.

Toute augmentation de la volémie est perçue par les volorécepteurs cardiaques qui alertent l'hypothalamus qui réduit sa sécrétion d'ADH. Ainsi, les reins réduisent leur réabsorption d'eau entraînant une baisse de la volémie et de la pression artérielle.

.../... 2



CONCLUSION

Une baisse de la volémie ou hypotension stimule l'hypothalamus qui sécrète l'ADH. L'ADH stimule la réabsorption d'eau entraînant une augmentation de la volémie et de la pression artérielle. Toute augmentation de la volémie ou hypertension freine la sécrétion d'ADH entraînant ainsi une élimination d'eau et une baisse de la volémie et de la pression artérielle.

II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES (10 points)

EXERCICE 1 : (05 points)

1) Le document 1 montre les effets du taux d'œstradiol sur les taux d'hormones hypophysaires : FSH et LH. A doses modérées, on note une faible sécrétion de FSH et de LH : l'oestradiol exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion des gonadostimulines. A fortes doses (supérieures à 80 pg par mL), on note des pics de FSH et de LH : il exerce un rétrocontrôle positif sur la sécrétion des gonadostimulines. **(01 point)**

Les graphiques du document 2 expriment la variation des taux des hormones ovariennes et hypophysaires mesurés chez une femme durant la période de deux cycles menstruels successifs normal et avec prise de pilules.

Nous constatons, lors de la première phase du cycle normal, de 0 au 10ième jour, le taux d'œstradiol est inférieur à 80 $pg.mL^{-1}$. Du 10ième au 12ième jour, le taux d'œstradiol est supérieur à 80 $pg.mL^{-1}$. Nous savons que chez la femme, c'est surtout le pic de LH (décharge ovulante) qui est à l'origine de l'ovulation.

L'ovulation marque l'entrée dans la deuxième phase du cycle menstruel avec la transformation du reste du follicule ovarien en corps jaune qui sécrète la progestérone et l'œstradiol, d'où les pics pour ces hormones durant cette phase. La chute du taux de ces hormones vers la fin de la phase lutéinique, le 28ième jour, est à l'origine de l'apparition de nouvelles règles, début du cycle suivant. **(01 point)**

Série : L2
Epreuve du 1er groupe

Lorsque cette femme est sous pilule, à partir du 30ième jour, nous remarquons que le taux d'œstrogènes reste inférieur à 80 $pg.mL^{-1}$. Ce taux, relativement faible et constant durant la période de la prise de pilules, exerce un rétrocontrôle négatif permanent sur l'axe hypothalamo-hypophysaire. Ce contrôle retour a pour conséquence de maintenir le taux des gonadostimulines (FSH et LH) faible, et surtout de provoquer la disparition des pics observés aux environs du 12ième jour. Par conséquent, il n'y aura pas d'ovulation, donc pas de fécondation, donc pas de conception. La sécrétion d'hormones ovariennes naturelles est également maintenue faible. **(01 point)**

Le rôle des hormones œstroprogestatives des pilules est d'empêcher l'ovulation donc la fécondation. **(01 point)**

2) A partir du 50ième jour, on observe une pause de la prise des pilules œstroprogestatives. Cela a pour conséquence la chute du taux de ces hormones, ce qui entraîne l'apparition des règles au 57ième jour. **(01 point)**

EXERCICE 2 : **(05 points)**

1) Le caractère « albinos » est récessif. **(01 point)**

JUSTIFICATION :

Les parents II_3 et II_4 d'une part et les parents III_8 et III_9 d'autre part, sains, ont donné naissance à des enfants malades. Donc ils possédaient l'allèle « albinos » à l'état masqué par l'allèle « sain ».

Soit **a** l'allèle « albinos » et **S** l'allèle « sain ». **(01 point)**

2) L'existence de femme malade montre que l'allèle n'est pas porté par le chromosome sexuel Y.

Si l'allèle était porté par X la femme IV_2 malade aurait pour génotype $X^a X^a$ et devrait avoir son père malade alors que ce n'est pas le cas. Donc l'allèle n'est pas porté par le chromosome sexuel X et par conséquent il est localisé sur un autosome. **(02 points)**

3) La femme IV_2 étant albinos a pour génotype a//a et ne fournit qu'un seul type de gamètes, soit 100 % de gamètes « a ».

Son époux, sain, peut avoir pour génotype, soit A//A, soit A//a. Par conséquent la probabilité pour que l'époux fournisse des gamètes de type « albinos » est de $\frac{1}{4}$ ou 25 %. Dès lors, la probabilité pour que le couple donne un enfant albinos est de $\frac{1}{4}$ de 100 %, soit 25 % ou $\frac{1}{4}$.

(01 point)

CORRIGE

I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (04 points)

INTRODUCTION

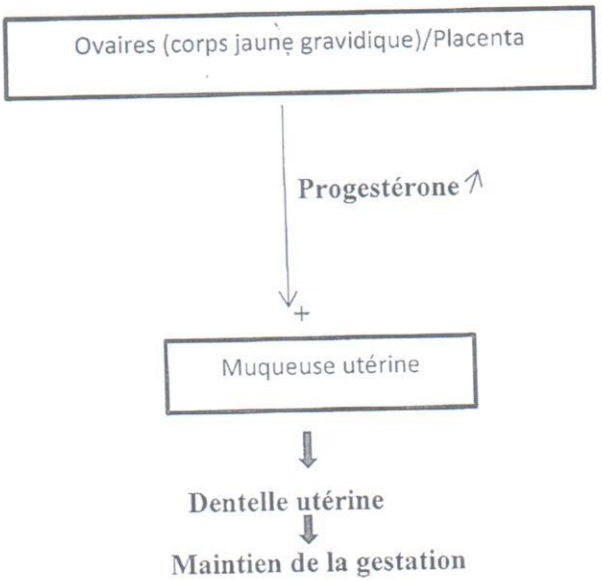
- Fonctionnement cyclique de l'appareil reproducteur chez la femme ; cycles marqués par des menstrues ou règles.
- Notion d'hormones sexuelles dont la progestérone qui est impliquée dans l'apparition des menstrues mais également dans le maintien de la grossesse.
- Identification du mécanisme qui conduit aux règles puis explication du rôle de la progestérone sur le maintien de la gestation.

I. ROLE DE LA PROGESTERONE DANS L'APPARITION DES MENSTRUES :

- Progestérone = hormone sécrétée par le corps jaune, donc pendant la phase lutéale.
- Rôle = inhibe les contractions utérines mais surtout accentue la prolifération de la muqueuse utérine jusqu'au stade dentelle utérine.
- En fin de cycle, son taux chute du fait de la régression du corps jaune ; ce qui déclenche les règles par désagrégation de la partie superficielle de cette muqueuse.

II. ROLE DE LA PROGESTERONE DANS LE MAINTIEN DE LA GESTATION :

- La nidation est suivie du maintien du corps jaune en un corps jaune gestatif qui sécrète alors une importante quantité de progestérone.
- Après deux mois de grossesse, ce corps jaune régresse et le placenta sécrète alors suffisamment de progestérone.
- Le taux élevé de cette hormone pendant la grossesse maintient la muqueuse utérine dans un état favorable au maintien de celle-ci.



CONCLUSION

La progestérone est donc une hormone qui prépare la muqueuse utérine à la nidation et qui maintient cette muqueuse dans un état favorable durant la grossesse. Dans un cycle sans fécondation, c'est la chute du taux de cette hormone qui déclenche les menstrues.

EXERCICE 1 : (06 points)

A partir des expériences, montrons comment la toxine diphtérique est neutralisée

1ère expérience : expérience avec le cobaye 1
La survie du cobaye 1 montre que le sérum prélevé contient des substances qui ont conféré à ce cobaye son immunité ; il s'agit des anticorps anti-toxine diphtérique. **(01 point)**

2ème expérience : expérience avec le cobaye 2
Le cobaye 2 meurt à la suite de l'injection du filtrat issu du mélange sérum immunisant/ anatoxine diphtérique et de la toxine diphtérique. Le filtrat ne contient donc pas d'anticorps anti-toxine diphtérique. **(01 point)**

3ème expérience : expérience avec le cobaye 3
Le cobaye 3 survit. On peut donc en déduire que le filtrat contient des anticorps anti-toxine diphtérique. **(01 point)**
La comparaison des expériences 2 et 3 nous permet de dire que ces anticorps se sont fixés à l'anatoxine diphtérique dans l'expérience 2. **(0,5 point)**

4ème expérience : expérience avec le cobaye 4
Le cobaye 4 survit. Le filtrat renferme donc des anticorps ant-toxine diphtérique. Ces anticorps ne se sont pas fixés à l'anatoxine tétanique : les anticorps anti-toxine diphtérique ne se lient qu'à une toxine qui leur est spécifique. **(01 point)**

A partir de tous ces résultats expérimentaux, il ressort que les anticorps produits à la suite de l'injection d'anatoxine diphtérique, et qui se trouvent dans le sérum, se fixent spécifiquement à la toxine diphtérique. Cette association anticorps-toxine diphtérique correspond à la formation de complexes immuns qui neutralisent la toxine diphtérique. Il s'agit donc d'une réponse immunitaire à médiation humorale (RIMH). **(01,5 points)**

EXERCICE 2 : (08 points)

DOCUMENT 1 :

Les ostéoblastes sont des cellules endocrines puisqu'elles sécrètent une hormone correspondant à l'ostéocalcine décarboxylée. C'est l'insuline, hormone impliquée dans la régulation de la glycémie, qui stimule sa sécrétion. Les ostéoblastes sont donc des cellules cibles de l'insuline et sont impliquées aussi dans la régulation de la glycémie par sécrétion de l'ostéocalcine décarboxylée. **(01,5 points)**

DOCUMENT 2 :

Chez les souris dont les ostéoblastes sont dépourvus de récepteurs à insuline, il apparait au cours du temps une hyperglycémie accompagnée d'une certaine obésité et d'une faible utilisation du glucose pour produire de l'énergie. Ces résultats montrent que l'ostéocalcine décarboxylée réduit l'effet de l'insuline sur le tissu adipeux où cette hormone stimule la lipogenèse. En effet, de telles souris ne sécrètent pas de l'ostéocalcine décarboxylée puisqu'elles n'ont pas de récepteurs à insuline. **(01,5 points)**

DOCUMENT 3 :

Les îlots de Langerhans témoins (sans aucun traitement) produisent moins d'insuline que lorsqu'ils sont associés à des ostéoblastes ou à de l'ostéocalcine décarboxylée. Ce résultat montre que les ostéoblastes sécrètent de l'ostéocalcine décarboxylée qui stimule la sécrétion d'insuline par les îlots de Langerhans. **(01,5 points)**

DOCUMENT 4 :

Ce document met en relief la production d'adiponectine, protéine à effet hypoglycémiant, par les adipocytes. On constate qu'en présence d'ostéoblastes ou d'ostéocalcine décarboxylée, la sécrétion de cette protéine double. Les ostéoblastes stimulent donc la sécrétion d'adiponectine par les adipocytes, par l'intermédiaire de l'ostéocalcine décarboxylée. L'adiponectine provoque une baisse de la glycémie notamment en favorisant la glycolyse. **(01,5 points)**

SYNTHESE :

Nous retiendrons de notre étude qu'une hyperglycémie stimule la sécrétion d'insuline par les îlots de Langerhans. Cette hormone stimule à un tour la sécrétion d'ostéocalcine décarboxylée par les ostéoblastes, qui en retour favorise la sécrétion de l'insuline mais également celle de l'adiponectine par les adipocytes. Cette dernière protéine provoque la baisse de la glycémie en favorisant la consommation de glucose pour produire de l'énergie. Ce qui limite la lipogenèse à l'origine de l'obésité. **(2 points)**

C O R R I G E

I. MAITRISE DES CONNAISSANCES

INTRODUCTION

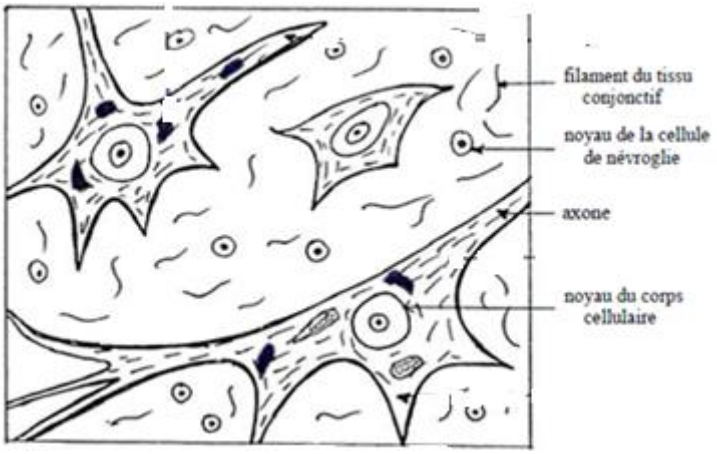
La moelle épinière est le centre nerveux auquel sont rattachés les nerfs rachidiens.
Le sujet soumis à notre réflexion pose le problème de son organisation, de celle d'un nerf rachidien et des rapports entre ces deux structures anatomiques. Par un exposé structuré et illustré, nous allons d'abord rappeler l'organisation au microscope de la moelle épinière et celle d'un nerf rachidien puis l'expérience de Waller qui montre la structure anatomique entre ces deux structures.

A. Structure de la moelle épinière et du nerf rachidien.

1. Structure de la moelle épinière

a. Préparation de substance grise observée au microscope optique.

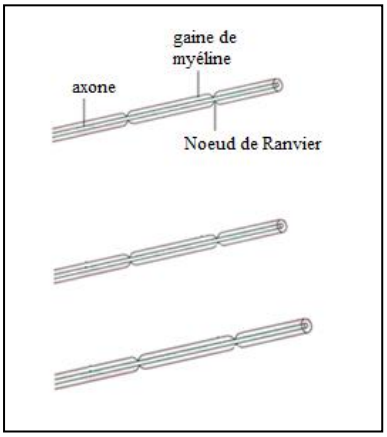
- La substance grise observée au microscope optique présent des péricaryons, des fibres nerveuses et des cellules gliales.



Préparation de substance grise observée au microscope.

b. Préparation de substance blanche observée au microscope optique.

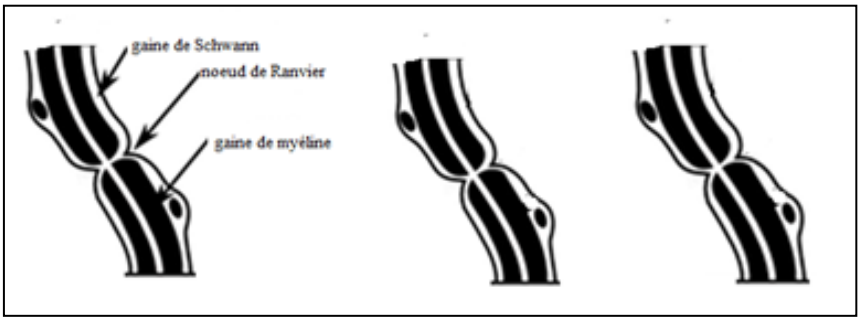
- La substance blanche médullaire est formée de fibres nerveuses entourées chacune d'une gaine de myéline interrompue au niveau des nœuds de ravier



Structure de la substance blanche médullaire observée au microscope optique

2. **Structure du nerf rachidien**

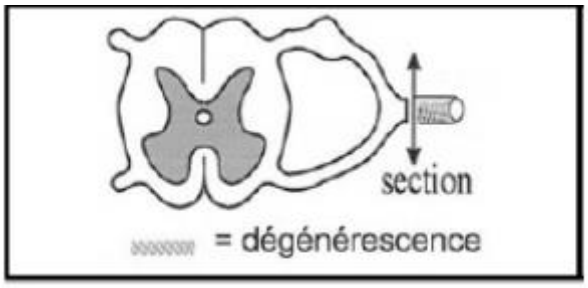
Un nerf rachidien dilacéré puis observé au microscope présente des fibres nerveuses entourées chacune d'une gaine de myéline doublée d'une gaine de Schwann.



Structure du nerf rachidien

B. **Expériences de dégénérescence Wallérienne**

La section d'un nerf rachidien d'un animal entraine après quelques jours la dégénérescence des fibres dans le bout périphérique alors que les fibres du bout central survivent.



Cette expérience prouve qu'il y a une continuité anatomique entre corps cellulaire et fibre nerveuse. L'ensemble forme une seule unité structurale qui est la cellule nerveuse ou neurone.

II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

EXERCICE 1

1. Les documents 1 et 2 montrent que l'antigène Rhésus est gouverné par un gène autosomique ayant deux (2) allèles dont l'un est dominant.

Rh^+ est l'allèle dominant ; Rh^- est l'allèle récessif.

- Un sujet [Rh^-] fabrique des anticorps contre les hématies [Rh^+] lorsque ces dernières pénètrent dans son organisme.
- Le premier enfant du couple a pour phénotype [Rh^-]. Il a le même phénotype que sa mère madame X qui ne produit pas des anticorps anti-Rh^-

  Le phénotype de cet enfant montre que son père est hétérozygote pour le facteur Rhésus. Le génotype du père est donc $Rh^+//Rh^-$.

Le second enfant du couple a le phénotype [Rh^+]. Sa mère madame X produit des anticorps anti-Rh^+ si les hématies de cet enfant pénètrent dans son organisme.

- Les trois petites sœurs du second enfant sont mortes avant leurs naissances (mort-nées)

Le document 3 montre que la mère [Rh^-] ayant un premier fœtus [Rh^+] ne fabrique pas d'anticorps anti-Rh^+ (IgD) durant toute la grossesse à cause d'une absence de contact entre son sang et celui de l'enfant qu'elle porte. Cependant, à partir de l'accouchement, la mère produit une quantité croissante d'IgD. Cette production d'IgD s'explique par le contact entre le sang de la mère et celui de l'enfant lors de l'accouchement. Ces IgD permettent l'immunisation de l'organisme maternel contre les antigènes Rhésus.
Le document 4 montre que les IgD maternelles peuvent traverser le placenta et provoquer l'agglutination des hématies du fœtus de phénotype [Rh^+]. Les complexes-immuns ainsi formés activent la destruction des hématies. Cela aboutit à la mort du fœtus.
BILAN.
Les hématies portant l'antigène Rhésus du premier enfant [Rh^+] de madame X sont entrées en contact avec l'organisme maternel au cours de l'accouchement et ont provoqué la production d'IgD.
Les trois petites sœurs de cet enfant [Rh^+] étant aussi [Rh^+], les IgD maternelles ont traversé le placenta et ont provoqué à chaque fois l'agglutination puis la destruction de leurs hématies. Cette maladie hémolytique explique les trois morts successives avant les naissances.

2. Madame X, [Rh^-], a le génotype $Rh^-//Rh^-$.
   Monsieur X, [Rh^+] ayant un fils [Rh^-] est donc de génotype $Rh^+//Rh^-$.

	Madame X	Monsieur X
Génotype des parents :	$Rh^-//Rh^-$	$Rh^+//Rh^-$
Gamètes	$Rh^-/$	$Rh^+/$; $Rh^-/$

Echiquier de croisement

Gamètes	$Rh^+/$	$Rh^-/$
$Rh^-/$	$Rh^+//Rh^-$ [Rh^+]	$Rh^-//Rh^-$ [Rh^-]

Ce couple peut donc avoir d'autres enfants [Rh^-]. Ces derniers n'ayant pas l'antigène Rhésus sur leurs hématies seront sains car les IgD maternelles n'agglutinent pas les hématies dépourvues d'antigène Rhésus.

EXERCICE 2 :

1. a) On étudie deux caractères :

- La longueur du poil,
- La couleur du poil.

On s'aperçoit que, pour les deux croisements, tous les individus F_1 ont le même phénotype pour la longueur des poils : ras. Donc le gène déterminant ce caractère est porté par les autosomes.

b) L'allèle responsable du phénotype « ras » est dominant.

c) On écrit : allèle déterminant le phénotype dominant : R ; allèle déterminant le phénotype récessif : l

En revanche, pour l'autre caractère, en l'occurrence la couleur des poils, les résultats en F_1 sont différents selon le croisement étudié.

Les mâles ont toujours le phénotype de leur mère, les femelles ont un phénotype intermédiaire.

Le gène déterminant ce caractère est porté par les chromosomes sexuels. Cela ne peut être Y car le caractère est présent chez les mâles et les femelles. C'est donc le gonosome X qui porte le gène.

Les femelles qui ont deux chromosomes X ont deux allèles du gène ; en F_1, elles ont hérité d'un allèle différent de chaque parent et on observe qu'elles sont bicolores. Les deux allèles s'expriment simultanément : ils sont codominants. On les notera N et O.

2 -Premier croisement

On peut écrire les phénotypes et les génotypes des individus du 1er croisement :

Phénotypes : mâle [R, N] X femelle [l, O]

Génotypes : R//R X^NY l//l X^0X^0

Le mâle produit deux types de gamètes : R, X^N ; R, Y. La femelle ne produit qu'un type de gamètes : l, X^O.

γ ♂ / γ ♀	R, X^N 50%	R, Y 50%
l, X^O100%	R//l X^NX^O50%	R//l X^0Y 50%

Cela est conforme aux résultats : les mâles sont orangés, à poils ras, les femelles sont bicolores à poils ras.

- Deuxième croisement

De même, on peut écrire pour le 2e croisement :

Phénotypes : mâle [l,O] x femelle[R,N]

Génotypes : l//l X^OY x R//R X^NX^N

Echiquier de croisement

γ ♂ / γ ♀	l, X^O 50%	l, Y 50%
R, X^N	R//l X^OX^N	R//l X^NY

En F_1, les cobayes mâles sont bien noirs à poils ras, et les cobayes femelles bicolores à poil ras.

2. Si l'éleveur croise un mâle de génotype R//l X^0Y avec une femelle de génotype R//l X^0X^N il obtiendra une descendance dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Gamètes σ / ♀	R/, X^0	l/, X^0	R/, Y	l/, Y
R/, X^N	R//R X^0X^N	R//l X^0X^N	R//R X^NY	R//l X^NY
R/, X^0	R//R X^0X^0	R//R X^0X^0	R//R X^0Y	R//l X^0Y
l/, X^N	R//l X^0X^N	l//l X^0X^N	R//l X^NY	l//l X^NY
l/, X^0	R//l X^0X^0	l//l X^0X^0	R//l X^0Y	l//l X^0Y

Si l'éleveur croise un mâle de génotype R//l X^NY avec une femelle de génotype R//l X^0X^N il obtiendra la descendance dont le génotype figure dans le tableau suivant.

Gamètes σ / ♀	R/, X^N	l/, X^N	R/, Y	l/, Y
R/ X^N	R//R X^NX^N	R//l X^NX^N	R//R X^NY	R//l X^NY
R/ X^0	R//R X^0X^N	R//l X^0X^N	R//R X^0Y	R//l X^0Y
l/ X^N	R//l X^NX^N	l//l X^NX^N	R//l X^NY	l//l X^NY
l, X^0	R//l X^0X^N	l//l X^0X^N	R//l X^0Y	l//l X^0Y

3. L'éleveur ne pourra pas obtenir de cobayes mâles bicolores à poils longs puisque les mâles n'ayant qu'un X, n'ont qu'un allèle du gène déterminant la couleur.

En revanche, dans les deux cas, il obtiendra dans la population de femelles 1/8, soit 12,5 % de cobayes femelles bicolores à poils longs qui possèdent un génotype l//l X^0X^N

www.samabac.com

Annale Bac 2018

Samabac