

مواضيع دورة المراقبة

سبعة : الرياضة

| | | |
|-----------------------------|-------------|---|
| الاختبار : الاختصاص الرياضي | | الجمهورية التونسية وزارة التربية ○○○○○○ امتحان البكالوريا دورة 2016 |
| الشعبة : الرياضة | | |
| الضارب : 0.5 | الحصة : 2 س | |
| دورة المراقبة | | |

يجيب المترشح عن السؤالين التاليين

السؤال الأول: (12 نقطة)

عرّفت منظمة الصحة العالمية، منذ عام 1978 مفهوم الصحة بما يلي:
 "حالة اكتمال السلامة جسدياً وذهنياً واجتماعياً، لا مجرد انعدام المرض أو العجز"،
 أبرز انطلاقا من هذا التعريف دور الرياضة والنشاط البدني في تحقيق اكتمال السلامة في
 مختلف المستويات المذكورة.

السؤال الثاني: (8 نقاط)

بيّن شروط بعث لجنة أولمبية وطنية واذكر أبرز أهدافها.

| | | |
|--------------------|-------------|--|
| الاختبار : العربية | | الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا دورة 2016 |
| شعبة الرياضة | | |
| الضارب : 1 | الحصة : 2 س | |
| دورة المراقبة | | |

النص:

اهتمّ كثيرٌ من الباحثين بموضوع العلاقة القائمة بين التلفزيون والرياضة، ولم يتردّدوا في كشف انحرافه بها عن أهدافها النبيلة.

بدأ هذا الانحراف مع تغيير أشكال التمويل في عالم الرياضة. ففي النصف الثاني من القرن الماضي كان القسط الأكبر من دخل أندية كرة القدم يأتي من شبك بيع التذاكر، وصارت الأندية اليوم تُموّل من البث التلفزيوني لمبارياتها شأن فرنسا مثلاً التي كانت شبابيك بيع التذاكر فيها تساهم بـ 81% من دخل الأندية. ولما شرعت القنوات التلفزيونية في نقل المباريات صار دخل الأندية من هذا البث يقارب 76%. إن ما يُقدّمه التلفزيون من مبالغ مالية باهظة لاحتكار حقوق البث التي ما انفكت ترتفع بشكل مذهل مع مرور السنوات، إلى جانب عائدات الرعاية المالية التي تجنّبها الأندية الرياضية والأموال الناجمة عن الصناعات المشتقة من أنشطتها مثل الأزياء والقبّعات والزيات وغيرها من المواد الترويجية التي يقتنها مُناصرو هذه الأندية للذكرى، كلّها عوامل رفعت أسعار تحويلات اللاعبين من نادٍ رياضي إلى آخر بمبالغ خيالية.

ومن أجل استعادة هذه الأموال الطائلة التي أنفقت لامتلاك حق بث المباريات الرياضية، ضاعفت القنوات التلفزيونية وشركات الإشهار الكبرى من ضغوطها على الاتحادات الرياضية لزيادة عدد البطولات الوطنية والقارية. [وفي هذا السياق يعترف الكثير من مسؤولي الأندية الرياضية أنّ القنوات التلفزيونية وأرباب التسويق هم الذين كانوا وراء مطلب رفع عدد المحاولات في بعض رياضات ألعاب القوى والجليد حتى تتمكّن هذه القنوات من ملء أوقات البث باستظهار أبطال هذه الرياضة، وليس ذلك مجاناً بل إنّه يُستغل للإشهار التجاري الذي يملأ الشاشة الصغيرة طيلة أيام بثّ الفعاليات الرياضية].

إذن، يمكن القول إنّ التلفزيون جعل الرياضة وسيلة للتسويق، وساهم في تحويل صور الرياضيين إلى سلعة فهيمّن الهاجس التجاري على حساب قيم تهذيب السلوك وتشجيع روح التعاون واثمين الانضباط والتسامح وتجاوز الذات.

عن د. نصرالدين العياضي

مجلة الإذاعات العربية، العدد 2 سنة 2014، ص ص 15.18

الأسئلة: (يتضمّن هذا الاختبار سبعة أسئلة)

1. قسّم النصّ وفق معيارِ البنيةِ الحجاجيّةِ ثمّ أسندْ لكلّ مقطعٍ عنوانًا مضمونيًا مناسبًا. (ثلاث نقاط)

.....

.....

.....

2. أرصد في النصّ ثلاثةً مظاهر تكشفُ تغليبَ التلفزيون، في علاقته بالرياضة، للربح الماديّ على حسابِ القيمِ الرياضيّة. (نقطة ونصف)

.....

.....

.....

3. إنتخب أربع مفرداتٍ من النصّ تنتهي إلى مُعجمِ "المال". (نقطة)

.....

.....

.....

.....

4. عيّن ثلاثة عوامل حجاجية في الفقرة الواردة بين معقوفين وبين دلالة كلّ منها في النصّ. (ثلاث نقاط)

| العامل الحجاجي | دلّالته في النصّ |
|----------------|------------------|
| | |
| | |
| | |

5. أكّد الكاتبُ على سلبية دور التلفزيون في تحويل صور الرياضيين إلى سلعة.

حرّر فقرةً بخمسة أسطر تعدّل فيها موقفه. (ثلاث نقاط)

.....

.....

.....

.....

.....

6. الإنتاج الكتابي: (ست نقاط)

يرى البعض أنّ التلفزيون، وحده، هو الذي انحرفَ بالرياضة عن أهدافها. حرّر نصّاً في حدود خمسة عشر سطرًا تعدّل فيه هذا الرأي.

.....

.....

.....

.....

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

EXAMEN DU BACCALAURÉAT

Épreuve : **ANGLAIS**

Section : **Sport**

Durée : **2 H**

Coefficient : **1.5**

SESSION 2016

Session de contrôle

Le sujet comporte 04 pages.

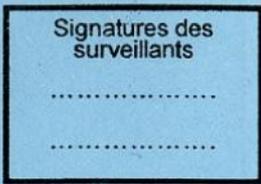
THE TEXT

1. Cliff Young, a potato farmer, took part in a Sydney-to-Melbourne ultra-marathon race in 1983. Coached by his mother who was 81 at the time, Cliff Young started the marathon with work boots and overalls.
2. Competing against world-class marathon runners, who were **backed up** by big sports companies and had hundreds of hours preparing for the race, Cliff Young's informal training regime consists in running after his sheep. He told the organizers that if he could run after his sheep for a few days, he surely could compete with other runners.
3. The ultra marathon normally took 5 days to complete, so the potato farmer's decision seemed suicidal. In fact, some friends tried to stop him from running the super-difficult race because **they** thought Cliff Young could die due to the heat and fatigue. After all, he's 61 years old!
4. To cut the story short, Cliff Young managed to finish the race. While the young racers were sleeping, he continued the race throughout the night. The young athletes left him far behind until the very last night when he eventually led the marathon.
5. Cliff Young not only managed to win the marathon but also to break the race record by 9 hours! He even gave away his prize money to the rest of the runners after him. After the win, he continued to run in many ultra-marathon races and has even set standards in the world of endurance racing. His running style, dubbed "The Cliff Shuffle", is a famous running technique adopted by many runners in the world today.

Adapted from curry-heute.com



Section : N° d'inscription : Série :
 Nom et prénom :
 Date et lieu de naissance :



Signatures des surveillants



ANGLAIS : (SECTION SPORT)

READING COMPREHENSION QUESTIONS (5 marks)

1. Tick (✓) the right option to choose the main message of the text. (1mark)

Being a champion means you should be

a. wealthy and healthy.

b. clever and courageous.

c. popular and sponsored.

2. The following statement is false. Correct it with one detail from paragraph 5. (1mark)

Cliff Young kept the marathon award for himself.

.....

3. Tick (✓) the right alternative (1 mark)

Backed up (paragraph 2) means

a. supported

b. employed

c. respected

4. What does the underlined word refer to? (1 mark)

“they” (paragraph 3, line 3) refers to

5. Do you think Cliff Young is a super hero? Why/Why not? (1 mark)

.....

LANGUAGE (10 marks)

1. Select 7 words from the list below to complete the following paragraph.
(0.5x7=3.5 marks)

less / who / up / leads / as / practising /like/ which /
abuse

Sports can improve a child's academic and health development. First of all, the discipline that students must show in athletics ❶..... to achievements in other aspects of their lives. Also, exercising speeds ❷.....the development of the brain. Sports help prevent drug and alcohol ❸..... . Even if the students smoke, they are likely to quit. There are many benefits in ❹.....sports. Active students have ❺.....stress. This makes them do better in tests. Exercising also controls your weight, ❻.....decreases the chance of diseases such ❼.....cancer, diabetes, metabolic system, and cardio vascular disease.

2. Put the bracketed words in the right tense and/or form. (0.5x7=3,5 marks)

The link between education and social benefits has long been recognized. In fact, education brings many benefits to society. For instance, more (**educate**)people tend to live longer. Early philosophers (**point**)out that education was central to the moral fulfilment of individuals and the well-(**be**)of the society in which they live. In the past few decades, research has supported this conventional wisdom, (**reveal**)that education not only enables individuals (**perform**)better in the labour market, but also helps to improve their overall health, promote active (**citizen**)and contain violence. There is evidence on the relationship between education and social outcomes including health, civic (**engage**)and social comfort in many countries where education is of great value.

3. Circle the right option. (0.5x6=3 marks)

These days, educating Digital Natives is presenting a challenge to parents and teachers. It seems children never get a break (**from/about/in**) technology. Whether at school or at home, for work or for play, there's always a screen in the room. But parents do not know (**in/on/at**) what point the harms of digital devices outweigh their benefits. Children love their video games. If (**leave/left/living**) alone, many children would have (**any/no/every**) problem at all spending an entire day (**play/playing/played**), or surfing and searching for the most recent and (**challenge/challenged/challenging**) ones. While this type of gaming does have its benefits, most adults will agree that a day-long gaming marathon is excessive.

WRITING (5 marks)

Your English pen friend is against participating in voluntary activities. What do you think of his attitude? Write her/him a ten-line letter to express your opinion about voluntary work.

Dear James,

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yours,
Farid(a)

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

EXAMEN DU BACCALAURÉAT

Épreuve : **FRANÇAIS**

Section : **Sport**

Durée : **2 H**

Coefficient : **1.5**

SESSION 2016

Session de contrôle

J'ai toujours du mal à évoquer ma victoire à Roland-Garros. Sur le Senior Tour, on nous parle souvent de notre gloire d'antan¹. Pour moi, tout ça, c'est fini. Laisser le passé derrière soi sans regret est le seul moyen d'avancer. Ce n'est pas toujours facile. Quand je rentre sur un court, à 40 ans passés, pour disputer un match de vétéran, et que j'entends : « Veuillez accueillir Yannick Noah, il a gagné Roland-Garros, il y a vingt ans ! Il a gagné vingt-trois tournois ! », j'ai envie de répondre : « C'est très bien tout ça, sauf que...ce n'est plus moi.»

Ce qui ne veut pas dire que je crache sur mon passé. Bien au contraire. Il est évident que je ne serais pas ce que je suis aujourd'hui sans cette victoire en finale de Roland-Garros face à Mats Wilander [...]

Je sais ce que ma victoire a d'exceptionnel. À chaque fois que je tomberai sur ces images, j'aurai les larmes aux yeux et des frissons dans le dos [...]

Ce qu'il y a d'émouvant dans cette victoire, c'est ce jeune garçon passionné et sensible qui, après tout un tas d'efforts, de plaisirs et de doutes, s'offre l'occasion unique de se jeter dans les bras de son père et de lui dire tout en pleurant et en l'embrassant : « Papa, je t'aime, je t'aime ! » Tout cela sous les yeux de la famille réunie, la famille « famille », la famille des amis, la famille du tennis, la France, le Cameroun, et ma copine du moment, Jill, associée pour la vie à cet exploit sportif qui m'a marqué au fer... Car la chute fut très dure après ces instants de pur bonheur. J'ai cru que jamais je ne m'en remettrais.

J'avais l'impression d'avoir gagné un bon pour tout et n'importe quoi, quels que soient mes actes, hors des critères habituels dont j'avais besoin pour marcher droit. J'avais rêvé d'une victoire à Roland-Garros comme du plus beau jour de ma vie, je me revoyais, adolescent, montant quatre à quatre les escaliers des tribunes et regardant le central vide, j'entendais presque les clameurs du public, même en plein hiver, et voilà que, trois jours après mon « triomphe », il ne restait plus qu'une énorme désillusion² j'étais projeté dans un monde totalement bidon. J'avais donc fait tout ça pour me retrouver couvert de tout ce que je détestais le plus au monde : les flatteries, les mensonges, et les coups de brosse à reluire ? [...]

À partir de là, j'ai complètement changé. J'ai eu tellement peur ! Je me suis dit : « Il faut que tu te construises une vraie belle vie.» Je me suis marié, j'ai eu des enfants, je me suis lancé à fond dans l'associatif, avec les Enfants de la Terre, puis Fête le Mur³. Et c'est grâce à cela que je m'en suis sorti.

Noah par Noah

Édition : François Verdoux et Mireille Paolini

Le cherche midi 2005

¹ D'antan : d'autrefois

² Désillusion : déception

³ Enfants de la Terre, Fête le Mur : associations qui s'occupent d'enfants pauvres.

I- ÉTUDE DE TEXTE : (10 points)

- 1- Pourquoi Noah ressent-il un malaise lors de l'évocation de sa gloire d'autrefois ?
Relevez un indice textuel qui le montre. **(2 points)**
- 2- Comment Noah qualifie-t-il sa victoire à Roland Garros ?
Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui en rend compte. **(3 points)**
- 3- Pour quelle raison Noah est-il déçu quelques jours après sa victoire ?
Justifiez votre réponse par un indice du texte. **(2 points)**
- 4- Comment Noah a-t-il pu surmonter cette situation décevante ? **(3 points)**

II- ESSAI : (10 points)

Noah écrit : « **laisser le passé derrière soi sans regret est le seul moyen d'avancer** ».

Selon vous, pour progresser dans la vie, les jeunes d'aujourd'hui doivent-ils oublier les réussites et les exploits des générations précédentes ?

Développez un point de vue personnel en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.

| | | |
|--|--------------------------------|------------------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Épreuve : MATHÉMATIQUES | |
| | Section : Sport | |
| | Durée : 2 h | Coefficient : 1 |
| SESSION 2016 | Session de contrôle | |

Le sujet comporte 3 pages numérotées 1/3 , 2/3 et 3/3.

La page 3/3 est à remettre avec la copie.

Exercice 1 (7 points)

k est un nombre réel.

On considère la suite (u_n) définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n + k \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$$

I. Dans cette partie, on prend $k = \frac{2}{5}$.

1) Calculer u_1 et u_2 .

2) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 1$.

II. Dans toute la suite de l'exercice, on prend $k = -\frac{3}{5}$.

1) a) Calculer u_1 et u_2 .

b) En déduire que la suite (u_n) n'est pas géométrique.

2) Soit la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} par $v_n = 2u_n + 3$.

a) Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{3}{5}$ et de premier terme $v_0 = 5$.

b) Déterminer v_n en fonction de n .

c) Calculer la limite de la suite (u_n) .

3) a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n - u_{n+1} = \frac{1}{5}v_n$.

b) En déduire les variations de la suite (u_n) .

c) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \geq \frac{-3}{2}$.

4) On donne les sommes suivantes :

$$S_{671} = v_0 + v_1 + \dots + v_{671} \text{ et } T_{671} = u_0 + u_1 + \dots + u_{671}.$$

Montrer que $S_{671} - 2T_{671} = 2016$.

Exercice 2 (6 points)

Dans un lycée sportif, dix élèves ont été médaillés lors d'une compétition régionale. Le tableau suivant donne la répartition de ces élèves selon le sexe et l'activité sportive.

| Activité \ Sexe | Boxe | Karaté | Judo | Natation |
|-----------------|------|--------|------|----------|
| Fille | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Garçon | 3 | 0 | 2 | 1 |

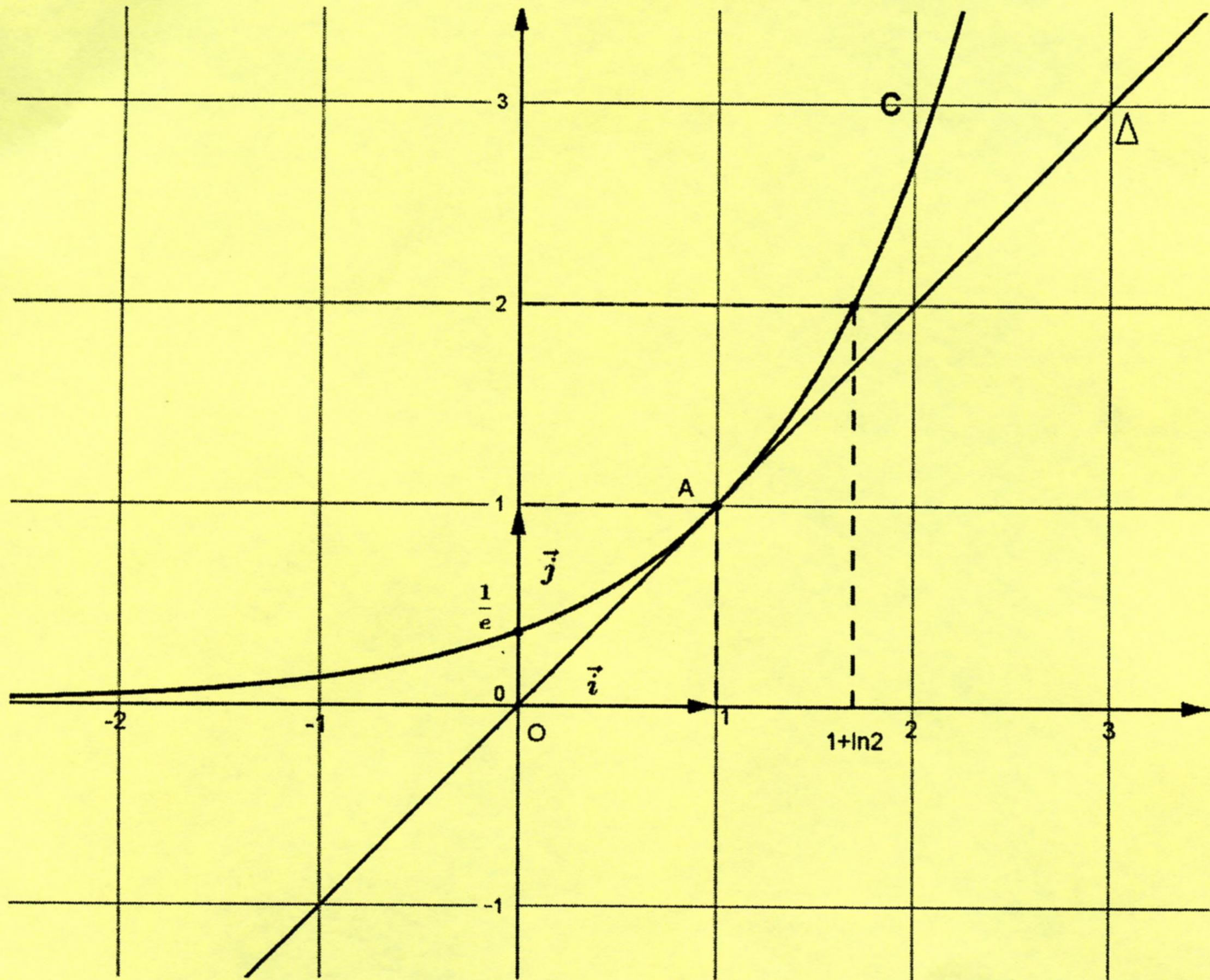
- 1) On choisit au hasard deux élèves parmi les dix médaillés.
Calculer la probabilité de chacun des deux événements suivants :
A : « Les deux élèves choisis pratiquent la natation ».
B : « Parmi les deux élèves choisis, un seul pratique le judo ».
- 2) Une association choisit au hasard trois élèves parmi les dix médaillés pour les récompenser en leur payant un voyage à l'étranger.
 - a) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
E : « Les trois champions choisis sont de même sexe »
F : « Les trois champions choisis pratiquent la même activité sportive »
G : « Au moins un champion parmi les trois récompensés pratique le judo »
 - b) Calculer la probabilité de l'événement **EUF**.
 - c) Soit X la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de médaillés en boxe. Déterminer la loi de probabilité de X et calculer son espérance mathématique.

Exercice 3 (7 points)

Dans l'annexe ci-jointe on a représenté, dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) , la courbe C d'une fonction f définie sur \mathbb{R} , ayant une asymptote d'équation $y = 0$, une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées et la droite Δ comme tangente en $A(1,1)$.

- 1) Par lecture graphique, déterminer :
 - a) $f(0)$, $f(1)$, $f(1+\ln 2)$ et $f'(1)$.
 - b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 - c) l'ensemble des réels x tels que $\frac{1}{e} \leq f(x) < 2$.
- 2) Sachant que pour tout réel x , on a : $f(x) = e^{\alpha x + \beta}$ où α et β sont deux réels.
 - a) Montrer que $\alpha = 1$ et $\beta = -1$.
 - b) Déterminer $f'(x)$ pour tout réel x .
- 3)
 - a) Montrer que f est une bijection de \mathbb{R} sur un intervalle I que l'on précisera.
 - b) Déterminer $f^{-1}(\frac{1}{e})$, $f^{-1}(1)$ et $f^{-1}(2)$.
 - c) Construire, dans l'annexe, la courbe C' de f^{-1} .
- 4)
 - a) Calculer l'aire, en u.a., de la partie du plan limitée par la courbe C , la tangente Δ et la droite d'équation $x = 0$.
 - b) En déduire que l'aire, en u.a., de la partie du plan limitée par la courbe C' et les droites d'équations $x = 1$ et $y = 0$ est égale à $\frac{1}{e}$.

Annexe à rendre avec la copie



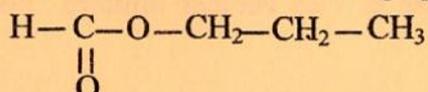
| | | |
|--|-------------------------------------|------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Épreuve : Sciences physiques | |
| | Section : Sport | |
| | Coefficient : 1 | Durée : 2h |
| SESSION 2016 | Session de contrôle | |

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4

CHIMIE (8 points)

Exercice 1 (4 points)

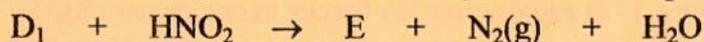
On dispose d'un alcool A de formule brute C_3H_8O et d'un composé organique B de formule semi-développée



- Justifier que A et B ne sont pas des isomères.
- Ecrire les deux formules semi-développées possibles des deux isomères alcools de formule brute C_3H_8O . Préciser le nom et la classe de chacun.
- La réaction de l'acide méthanoïque avec l'un de ces deux isomères alcools, donne de l'eau et le composé B.
 - Préciser la fonction chimique de B.
 - Nommer cette réaction et citer deux parmi ses caractères.
 - Ecrire, en utilisant les formules semi-développées, l'équation de cette réaction.

Exercice 2 (4 points)

La réaction de l'acide nitreux HNO_2 avec une amine D_1 est modélisée par l'équation suivante :



E est un composé organique de formule semi-développée CH_3-CH_2-OH .

- Indiquer la fonction chimique du composé E. Nommer ce composé.
- Donner :
 - La classe de l'amine D_1 .
 - La formule semi-développée et le nom de D_1 .
- On prépare une solution (S) en introduisant une quantité de l'amine D_1 dans l'eau pure. On ajoute à cette solution quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT).
 - Indiquer la couleur de la solution (S) suite à l'addition du BBT.
 - Préciser le caractère acide ou base de (S).
 - Ecrire l'équation de la réaction d'ionisation de D_1 dans l'eau pure.
- L'amine D_2 de formule semi-développée $CH_3-NH-CH_3$ est un isomère de D_1 .

a- Nommer D_2 et préciser sa classe.

b- Ecrire l'équation de la réaction qui se produit entre l'amine D_2 et le chlorure d'acyle de formule semi-développée $\text{CH}_3-\text{C}-\text{Cl}$.



PHYSIQUE (12 points)

Exercice 1 (6,25 points)

On considère un pendule élastique constitué par :

- Un solide (S), supposé ponctuel, de masse m ;

- Un ressort (R), à spires non jointives, de masse supposée négligeable et de raideur $k = 25 \text{ N.m}^{-1}$.

L'une des extrémités du ressort (R) est maintenue fixe. A l'autre extrémité on accroche le solide (S). Celui-ci peut osciller horizontalement autour de sa position d'équilibre.

La position du centre d'inertie G de (S) est repérée, à chaque instant, dans le repère (O, \vec{i}) par son élongation x ; O étant la position de G à l'équilibre et \vec{i} un vecteur unitaire porté par l'axe $x'x$ comme l'indique la figure -1-.

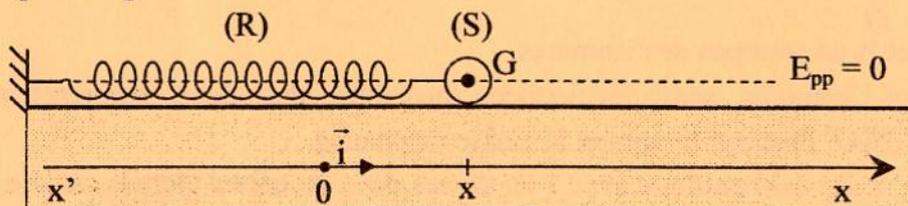


Figure -1-

On écarte (S) de sa position d'équilibre d'une distance $d = X_{m0}$ dans le sens des élongations positives et on l'abandonne, sans vitesse initiale, à $t = 0 \text{ s}$.

I- Les oscillations sont supposées non amorties (frottements supposés négligeables). Des mesures expérimentales ont permis de déterminer :

- L'élongation maximale des oscillations de G, $X_{m0} = 0,04 \text{ m}$;

- La période propre des oscillations de G, $T_0 = 0,2 \text{ s}$.

1) a- Reproduire la figure-1- et représenter les forces exercées sur (S),

b- Etablir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie G de (S).

2) a- Déduire la nature du mouvement de (S).

b- Ecrire, en fonction de X_{m0} , ω_0 et φ_0 l'équation horaire du mouvement de (S) ; ω_0 et φ_0 étant respectivement la pulsation propre et la phase initiale du mouvement de (S).

c- Déterminer les valeurs de ω_0 et φ_0 . En déduire la masse m de (S).

II- En réalité, le solide (S) est soumis à des forces de frottement visqueux équivalentes à une force $\vec{f} = -h \vec{v}$, où h est une constante positive et \vec{v} le vecteur vitesse instantanée de G.

L'enregistrement de l'évolution, au cours du temps, de l'élongation x du centre d'inertie G donne la courbe de la figure -2-.

1) Préciser le nom du régime d'oscillation dans ce cas.

2) a- Donner l'expression de l'énergie mécanique E du système {solide, ressort, terre} en fonction de k , x , m et v .

On prendra l'énergie potentielle de pesanteur nulle ($E_{pp} = 0$) au niveau du plan horizontal passant par le centre d'inertie G .

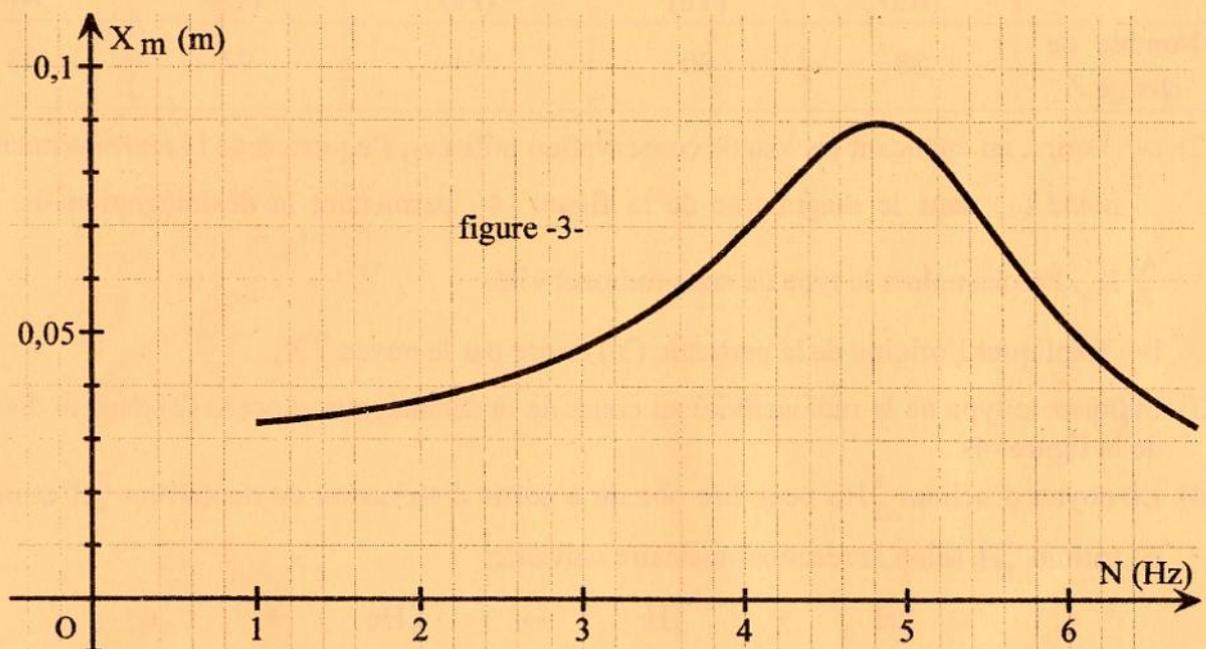
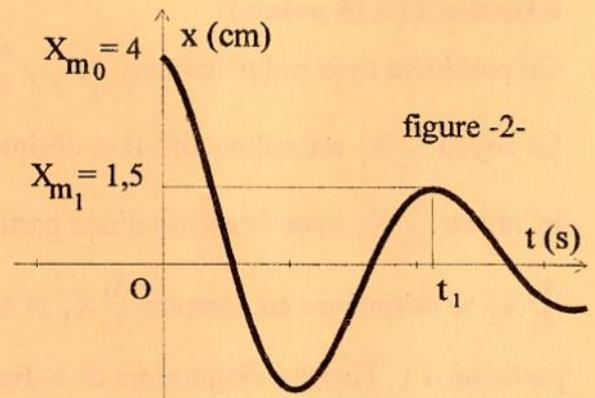
b- Justifier, qu'à $t = 0$ s, l'énergie mécanique de ce

système s'écrit $E_0 = \frac{1}{2}kX_{m0}^2$.

c- Calculer les valeurs E_0 et E_1 de l'énergie mécanique respectivement aux instants $t_0 = 0$ s et $t = t_1$.

d- Déduire que ce système est non conservatif.

3) Le pendule est maintenant, soumis à des excitations sinusoïdales de fréquence N réglable. L'évolution de l'amplitude X_m en fonction de la fréquence N des excitations a permis de tracer la courbe de la figure -3-.



a- Préciser le nom du phénomène mis en évidence lorsque X_m atteint sa valeur la plus élevée notée X_{mr} .

b- Déterminer, à partir du graphe, la valeur de X_{mr} ainsi que celle de la fréquence N_r correspondante.

Exercice 2 (5,75 points)

On considère trois radioéléments ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$, ${}_{Z_2}^{A_2}X_2$ et ${}_{Z_3}^{A_3}X_3$.

Le noyau ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$ est radioactif ; il se désintègre en donnant

le noyau ${}_{Z_2}^{A_2}X_2$ avec émission d'une particule (Y). A son tour,

${}_{Z_2}^{A_2}X_2$ se désintègre en donnant ${}_{Z_3}^{A_3}X_3$ et émettant une

particule α (${}^4_2\text{He}$). Le diagramme de la figure -4-, fait

correspondre à chacun des trois noyaux, son nombre de

charge Z et son nombre de neutron $N = A - Z$. On rappelle que A est le nombre de masse du noyau.

- 1) a- Déterminer, à partir du diagramme de la figure -4-, les nombres de masse A_1 , A_2 et A_3 correspondants respectivement aux noyaux X_1 , X_2 et X_3 .

- b- Identifier, par leur symbole, ces trois noyaux en utilisant le tableau suivant :

| Noyau | Radium (Ra) | Thorium (Th) | Protactinium (Pa) | Uranium (U) | Neptunium (Np) |
|--------------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|----------------|
| Nombre de charge Z | 88 | 90 | 91 | 92 | 93 |

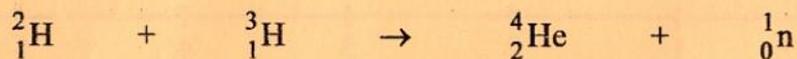
- 2) a- Ecrire, en énonçant les lois de conservation utilisées, l'équation de la réaction nucléaire, notée (1) dans le diagramme de la figure -4-, permettant la désintégration de ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$ en

${}_{Z_2}^{A_2}X_2$. Préciser alors le type de cette radioactivité.

- b- Expliquer l'origine de la particule (Y) émise par le noyau ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$.

- 3) Indiquer le type de la radioactivité au cours de la désintégration notée (2) dans le diagramme de la figure -4-.

- 4) Le noyau d'hélium ${}^4_2\text{He}$ peut être obtenu à partir d'un noyau de deutérium ${}^2_1\text{H}$ et un noyau de tritium ${}^3_1\text{H}$ selon la réaction nucléaire suivante:



- a- Nommer cette réaction et préciser si elle est spontanée ou provoquée.

- b- Calculer, en MeV, l'énergie E libérée lors de la formation d'un noyau ${}^4_2\text{He}$.

Données : - Masse d'un noyau de deutérium : $m({}^2_1\text{H}) = 2,01355 \text{ u}$;

- Masse d'un noyau de tritium : $m({}^3_1\text{H}) = 3,01550 \text{ u}$;

- Masse d'un noyau d'hélium : $m({}^4_2\text{He}) = 4,00260 \text{ u}$;

- Masse d'un neutron : $m({}^1_0\text{n}) = 1,00866 \text{ u}$;

- Unité de masse atomique : $\text{u} = 931,5 \text{ MeV} \cdot \text{c}^{-2}$.

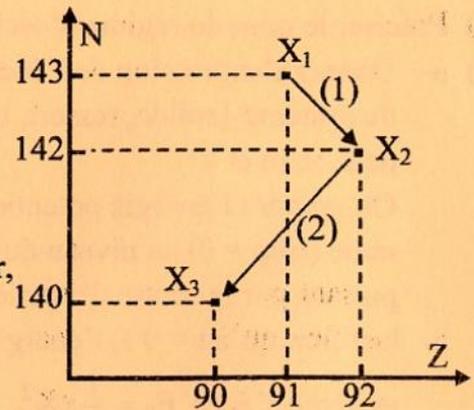


figure -4-

| | | |
|--|---------------------------------------|-----------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Épreuve : SCIENCES BIOLOGIQUES | |
| | Section : Sport | |
| | Durée : 3h | Coefficient : 3 |
| SESSION 2016 | Session de contrôle | |

Le sujet comporte quatre pages numérotées : 1/4 - 2/4 - 3/4 et 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I- QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas, la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

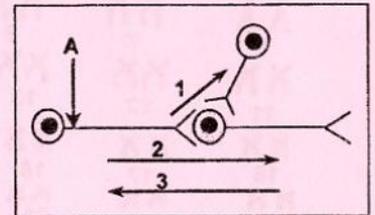
N.B : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1) Le gamète à l'origine d'un individu trisomique résulte de la non disjonction :

- des chromatides sœurs en anaphase I.
- des chromatides sœurs en anaphase II.
- des chromosomes homologues en anaphase I.
- des chromosomes homologues en anaphase II.

2) Le schéma ci-contre représente un circuit neuronique où le message nerveux naissant au niveau du point A se transmet dans :

- le sens indiqué par la flèche 1.
- le sens indiqué par la flèche 2.
- le sens indiqué par la flèche 3.
- les deux sens 1 et 2 indiqués par les flèches.



3) Les fuseaux neuromusculaires sont des récepteurs sensoriels :

- sensibles à l'étirement du muscle.
- sensibles à la percussion du tendon.
- localisés au niveau des tendons.
- localisés au niveau des muscles squelettiques.

4) Les fibres Ia sont :

- des axones des neurones sensitifs.
- des dendrites des neurones sensitifs.
- conductrices du message nerveux moteur.
- conductrices du message nerveux sensitif.

5) La fixation d'acétylcholine sur les récepteurs de la membrane post-synaptique déclenche l'ouverture des canaux :

- de fuite.
- chimio-dépendants aux ions K^+ .
- chimio-dépendants aux ions Na^+ .
- voltage-dépendants aux ions Ca^{++} .

6) Au niveau de la plaque motrice, la transmission du message nerveux fait intervenir :

- le GABA.
- la dopamine.
- l'adrénaline.
- l'acétylcholine.

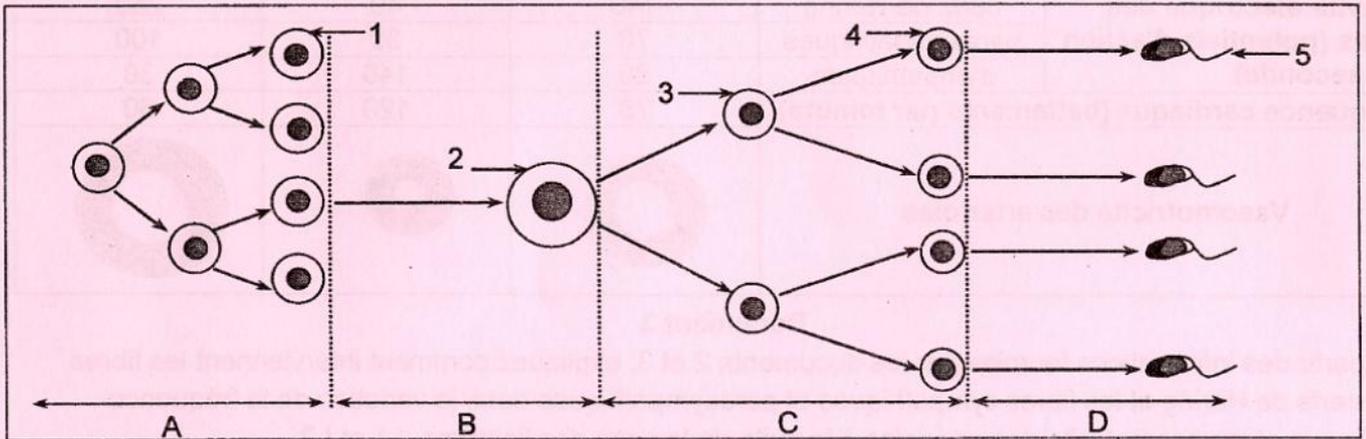
7) Sécrétée par les médullo-surrénales, l'adrénaline :

- entraîne une vasodilatation des artéioles.
- entraîne une baisse du rythme cardiaque.
- constitue une régulation hormonale à court terme.
- constitue une régulation hormonale à moyen terme.

- 8) Une stimulation efficace appliquée au niveau du nerf pneumogastrique (nerf X) entraîne :
- une hypersécrétion d'adrénaline.
 - une vasoconstriction des artéoles.
 - une diminution du rythme cardiaque.
 - une levée de l'inhibition du centre bulbaire vasomoteur.

II-Fonction reproductrice chez l'homme (4 points)

Le document 1 représente un schéma simplifié du déroulement de la spermatogénèse.



Document 1

- Identifiez les phases A, B, C et D de la spermatogénèse.
 - Nommez les cellules désignées par les flèches 1, 2, 3, 4 et 5.
 - Précisez le nombre et l'état des chromosomes des cellules désignées par les flèches 1, 2, 3, 4 et 5.
- Expliquez le mécanisme du contrôle hormonal du déroulement de la spermatogénèse.

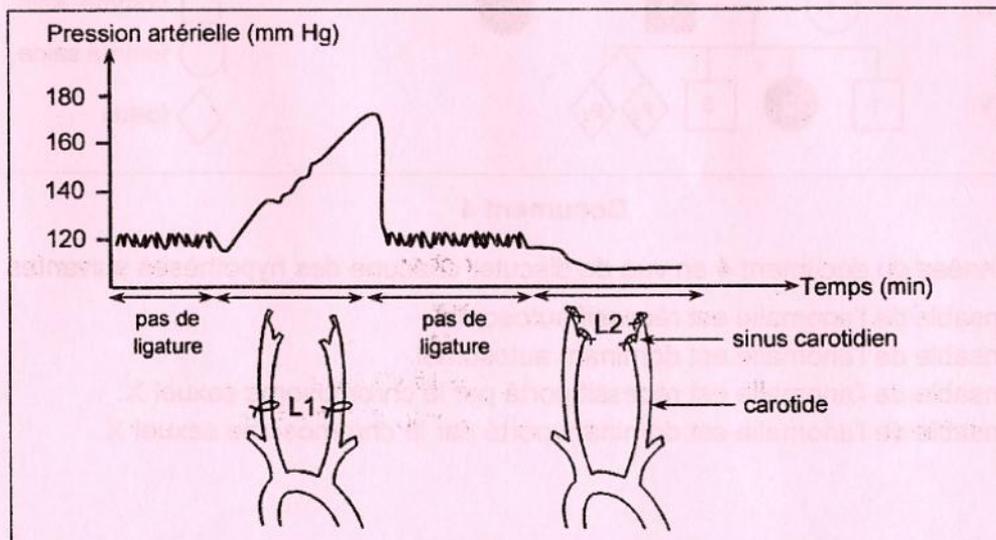
DEUXIEME PARTIE (12 points)

I- Régulation de la pression artérielle (6 points)

On se propose d'étudier les mécanismes de la réponse réflexe de l'organisme suite à la variation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien. Pour cela, on réalise les deux expériences suivantes :

1) Expérience 1 :

On procède à la mise en place, sur les carotides d'un animal anesthésié, des ligatures L1 puis L2 et on mesure la variation de la pression artérielle de l'organisme. Les résultats sont résumés dans le document 2.



Document 2

Analysez la courbe du document 2 en vue de montrer comment les ligatures L1 et L2 entraînent des variations de la pression artérielle de l'animal.

2) Expérience 2 :

Sur le même animal anesthésié, on procède à la mise en place des ligatures L1 puis L2. Ensuite :

- on mesure l'activité électrique des fibres des nerfs de Hering, des fibres sympathiques et des fibres parasympathiques ainsi que la fréquence cardiaque.
- on suit la variation de la vasomotricité des artéριοles.

Les résultats obtenus sont représentés dans le document 3.

| | | Avant la pose de ligatures | Suite à la pose de L1 | Suite à la pose de L2 |
|--|------------------|---|---|---|
| Activité électrique des fibres (potentiels d'action par seconde) | nerfs de Hering | 140 | 40 | 250 |
| | parasympathiques | 70 | 30 | 100 |
| | sympathiques | 80 | 140 | 30 |
| Fréquence cardiaque (battements par minute) | | 75 | 120 | 60 |
| Vasomotricité des artéριοles | |  |  |  |

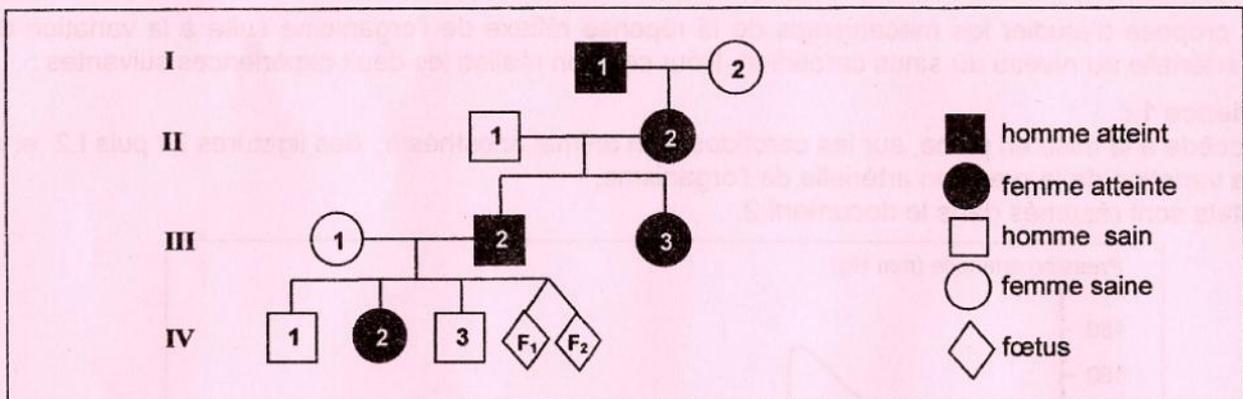
Document 3

A partir des informations fournies par les documents 2 et 3, expliquez comment interviennent les fibres des nerfs de Hering et les fibres sympathiques et parasympathiques dans la variation de la fréquence cardiaque et la vasomotricité des artéριοles à la suite de la pose des ligatures L1 et L2.

3) A partir des informations dégagées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez à l'aide d'un schéma fonctionnel, le mécanisme de la régulation nerveuse de la pression artérielle suite à une hypertension.

II-Généétique humaine (6 points)

Le document 4 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une anomalie héréditaire.



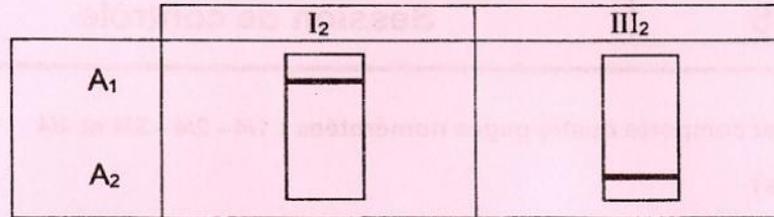
Document 4

1) Exploitez les données du document 4 en vue de discuter chacune des hypothèses suivantes :

- l'allèle responsable de l'anomalie est récessif autosomal.
- l'allèle responsable de l'anomalie est dominant autosomal.
- l'allèle responsable de l'anomalie est récessif porté par le chromosome sexuel X.
- l'allèle responsable de l'anomalie est dominant porté par le chromosome sexuel X.

2) Pour déterminer la localisation chromosomique du gène en question, on réalise par la technique de l'électrophorèse, l'analyse des fragments d'ADN correspondant aux allèles A₁ et A₂ du gène impliqué dans l'anomalie.

Le document 5 représente les résultats obtenus chez les individus I₂ et III₂.

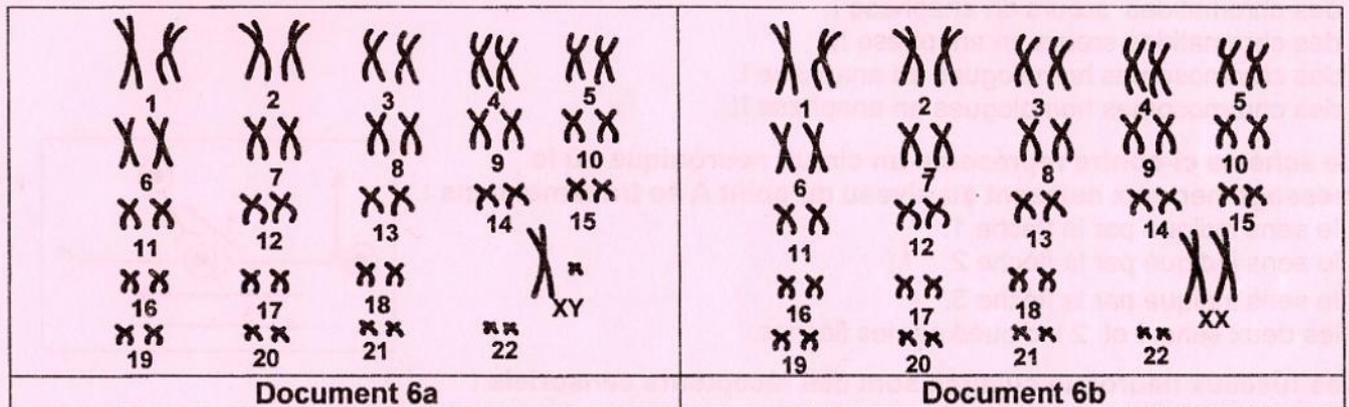


Document 5

Exploitez les données des documents 4 et 5 en vue :

- d'identifier parmi les allèles A₁ et A₂ celui qui est responsable de l'anomalie.
- de préciser la localisation du gène en question.

3) Les documents 6a et 6b représentent les caryotypes respectifs des deux fœtus F₁ et F₂.



Document 6

Exploitez les informations dégagées précédemment et les données du document 6 en vue de préciser le sexe et le phénotype de chaque fœtus.

4) Ecrivez les génotypes des individus, I₂, III₂ et des deux fœtus F₁ et F₂.