

مواضيع الدورة
الرئيسية

جوان 2016

شعبة : العلوم
التجريبية

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	
	Section : Sciences expérimentales	
	Durée : 3 h	Coefficient : 4
SESSION 2016	Session principale	

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

Première 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). Reportez 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).

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

1) Le 8^{ème} jour d'un cycle sexuel normal de 28 jours est caractérisé par :

- a- l'expulsion du 1^{er} globule polaire.
- b- la formation de la dentelle utérine.
- c- une glaire cervicale à maillage serré.
- d- une glaire cervicale perméable aux spermatozoïdes.

2) Les récepteurs spécifiques à l'hormone lutéinique (LH) sont localisés au niveau :

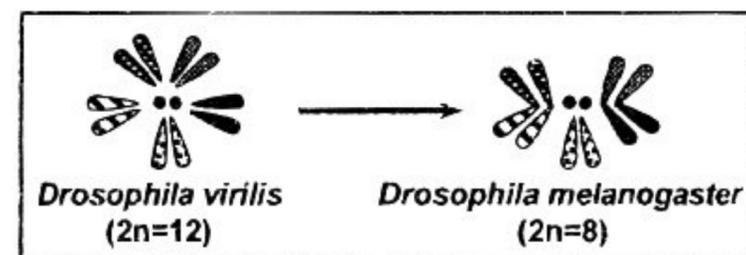
- a- des cellules de Sertoli.
- b- des cellules de Leydig.
- c- des cellules du corps jaune.
- d- des cellules de l'endomètre.

3) Le brassage de l'information génétique se produit au cours de la phase :

- a- de multiplication de l'ovogenèse.
- b- d'accroissement de l'ovogenèse.
- c- de maturation de la spermatogenèse.
- d- de différenciation de la spermatogenèse.

4) Le document ci-contre représente les caryotypes de deux espèces de drosophile. L'évolution du caryotype de *Drosophila virilis* vers celui de *Drosophila melanogaster* résulte :

- a- d'une amplification génique.
- b- d'une mutation chromosomique.
- c- de la fusion 2 à 2 des chromosomes de deux paires.
- d- de la fusion 2 à 2 des chromosomes de quatre paires.



5) Dans des conditions expérimentales adéquates, une différence de potentiel de -90 mV peut être enregistrée :

- a- au niveau du site générateur d'un récepteur sensoriel.
- b- au niveau du site transducteur d'un récepteur sensoriel.
- c- au niveau de la membrane postsynaptique d'une synapse inhibitrice.
- d- à la suite de la sommation spatiale de deux potentiels postsynaptiques excitateurs.

6) La chaleur initiale dégagée au cours de la contraction musculaire provient de :

- a- l'hydrolyse de l'ATP.
- b- l'oxydation complète de l'acide pyruvique.
- c- la fermentation lactique de l'acide pyruvique.
- d- la régénération de l'ATP par la voie de la phosphocréatine.

7) Les ions calcium libérés dans le sarcoplasme assurent :

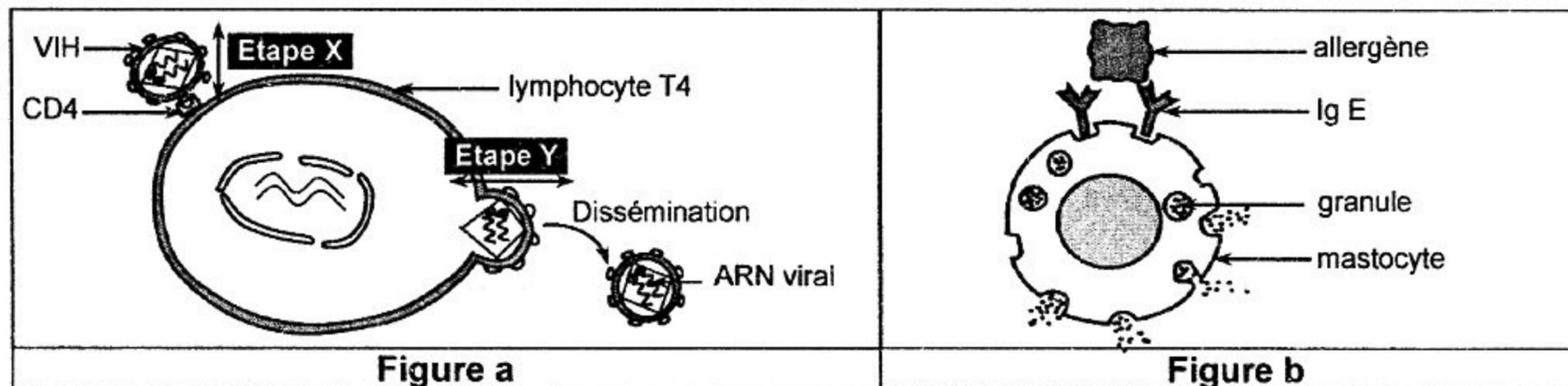
- a- la dépolarisation du sarcolemme.
- b- la séparation de la myosine de l'actine.
- c- la formation du complexe ATP-myosine.
- d- La fixation du complexe ATP-myosine sur l'actine.

8) Les immunoglobulines de surface assurent :

- a- la fixation de l'interleukine 2.
- b- la présentation de l'antigène.
- c- la neutralisation de l'antigène.
- d- la reconnaissance de l'antigène.

II- Dysfonctionnement du système immunitaire (4 points)

La figure a du document 1 illustre le mode d'action du VIH (virus de l'immunodéficience humaine).
La figure b du document 1 illustre le mécanisme du fonctionnement du mastocyte suite à un 2^{ème} contact de l'organisme avec un allergène.



Document 1

- 1) a- Identifiez les étapes X et Y de la figure a.
b- Expliquez les événements qui se produisent au niveau du lymphocyte T4 depuis l'étape X jusqu'à l'étape Y.
c- Précisez les conséquences de l'action du VIH sur le système immunitaire.
d- Justifiez pourquoi les lymphocytes T8 ne sont pas des cellules cibles du VIH.
- 2) a- Expliquez le mécanisme du fonctionnement du mastocyte illustré par la figure b.
b- Précisez les conséquences du fonctionnement du mastocyte sur l'organisme.

Deuxième partie (12 points)

I- Régulation de la pression artérielle (6 points)

On se propose d'étudier le mécanisme de la régulation nerveuse de la pression artérielle dans le cas d'une hypotension. Pour cela, on réalise les deux expériences suivantes :

- 1) **Expérience 1 :** Chez un chien A normal et un autre chien B ayant subi une hypotension provoquée au niveau des sinus carotidiens, on suit la variation :
- du message nerveux parcourant les fibres des nerfs de Hering, des nerfs pneumogastriques (nerfs X) et des nerfs sympathiques,
 - de la fréquence cardiaque,
 - de la vasomotricité des artérioles.

Les résultats obtenus sont représentés dans le document 2.

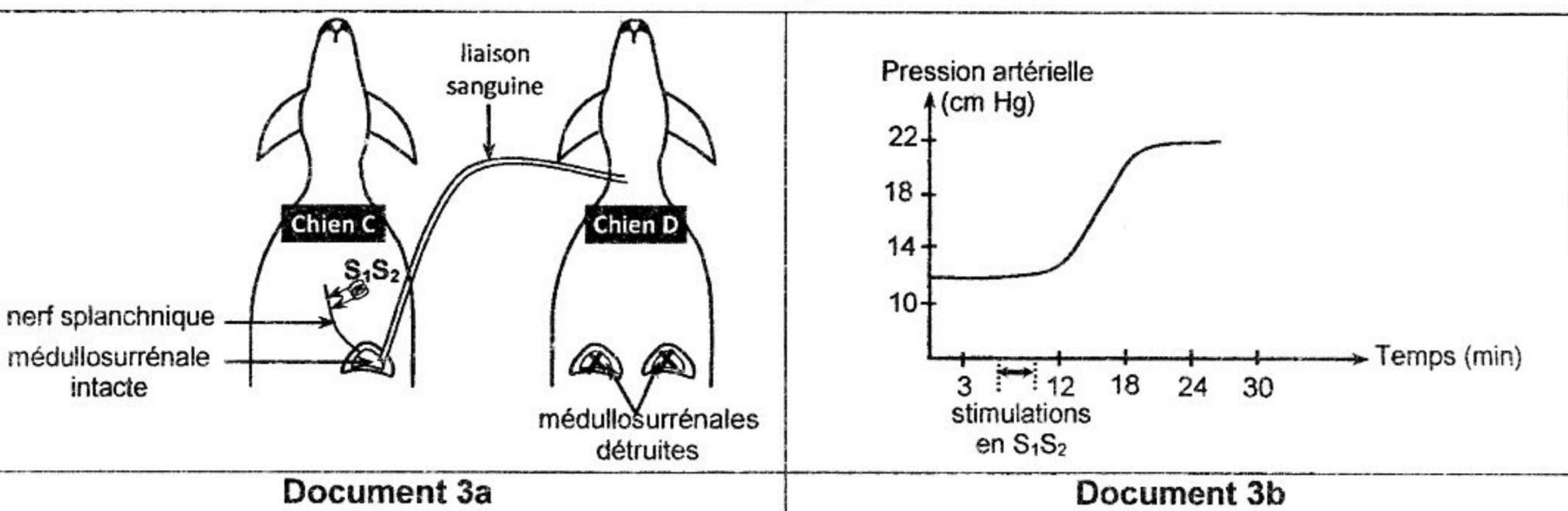
	Chien A normal	Chien B ayant subi une hypotension provoquée au niveau des sinus carotidiens
Message nerveux vers le bulbe rachidien Fibres des nerfs de Hering	|||||	|||
Message nerveux vers le cœur Fibres des nerfs X	|||	|||
Message nerveux vers le cœur Fibres sympathiques	|||||	|||||
Message nerveux vers les artérioles Fibres sympathiques	|||	|||||
Fréquence cardiaque (battements /minute)	70	120
Vasomotricité des artérioles	normale	vasoconstriction

Document 2

- a- Comparez les résultats obtenus chez le chien B à ceux obtenus chez le chien A.
- b- Déduisez la conséquence de la variation de la fréquence cardiaque et de la vasomotricité des artérioles sur la pression artérielle du chien B.

2) **Expérience 2** : On établit une liaison sanguine entre un chien C normal et un autre chien D dont les médullosurrénales sont détruites. Le sang issu de la médullosurrénale gauche du chien C est directement déversé dans la circulation sanguine du chien D comme le montre le document 3a.

On applique à l'aide de deux électrodes stimulatrices S_1S_2 , une série de stimulations efficaces au niveau du nerf splanchnique innervant la médullosurrénale gauche du chien C et on suit l'évolution de la pression artérielle chez le chien D. Les résultats obtenus sont représentés dans le document 3b.



Document 3

A partir de l'exploitation des données du document 3, précisez comment le nerf splanchnique intervient dans la variation de la pression artérielle du chien D.

3) A partir des informations dégagées des expériences 1 et 2 et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme de la régulation nerveuse de la pression artérielle dans le cas d'une hypotension.

II- Procréation et génétique humaine (6 points)

On cherche à remédier à la stérilité d'un couple : Madame et Monsieur X et à comprendre la transmission de deux anomalies génétiques. Pour cela, on a procédé comme suit :

1) Parmi les tests effectués, un spermogramme a été réalisé et comparé à celui d'un homme normal. Le document 4 représente le résultat obtenu.

	Spermogramme					
	volume	pH	viscosité	nombre de spermatozoïdes	formes normales	mobilité
Monsieur X	4,1 mL	7,3	normale	$9 \cdot 10^6/\text{mL}$	90%	52%
Homme normal	> 3 mL	7,3	normale	> $60 \cdot 10^6/\text{mL}$	> 56%	52%

Document 4

Comparez le spermogramme de monsieur X à celui de l'homme normal en vue de dégager la cause de la stérilité de ce couple.

2) Pour remédier à la stérilité de ce couple, la technique de la FIVETE (fécondation in vitro et transfert d'embryon) a été suggérée et a abouti à trois embryons : E_1 , E_2 et E_3 .

Etant donné que Monsieur X est atteint d'une anomalie génique et que Madame X est normale, un choix de l'embryon (ou des embryons) à implanter est nécessaire.

Pour cela, une électrophorèse des fragments d'ADN correspondant au gène responsable de l'anomalie est réalisée chez Monsieur et Madame X et chez les trois embryons.

Les données fournies par l'électrophorèse sont résumées dans le document 5.

	Monsieur X atteint	Madame X normale	Embryons		
			E_1	E_2	E_3
A_1	2	1	1	2	2
A_2	0	1	1	1	0

A_1 et A_2 : les allèles du gène

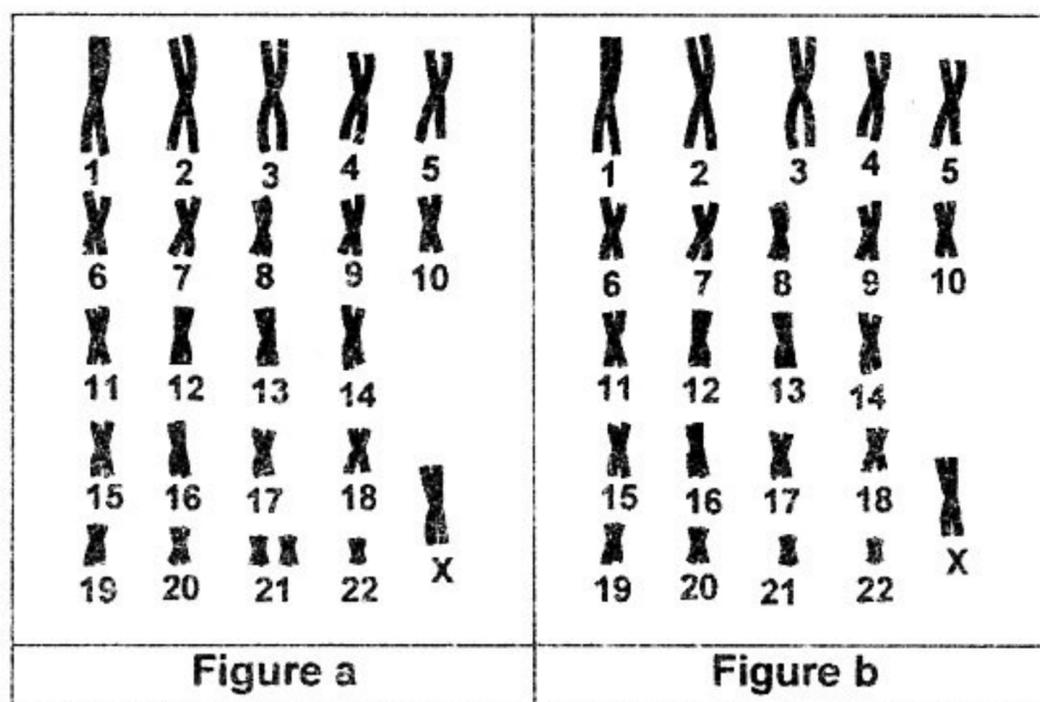
Document 5

Exploitez les données du document 5 en vue de :

- a- préciser l'allèle responsable de l'anomalie.
- b- déterminer le mode de transmission de cette anomalie.
- c- déduire lequel (ou lesquels) des trois embryons est (sont) à implanter.

3) Les figures a et b du document 6 représentent les caryotypes possibles de deux cellules germinales à l'origine de l'embryon E_2 .

- la figure a représente le caryotype de l'ovocyte II,
- la figure b représente le caryotype du spermatoocyte II.



Document 6

En exploitant les données des documents 5 et 6 et en ne tenant compte que de la paire de chromosomes portant le gène en question, expliquez schéma à l'appui, les mécanismes responsables de l'obtention de l'embryon E_2 .

الاختبار : الفلسفة		الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا دورة 2016
الشعب : الرياضيات والعلوم التجريبية والعلوم التقنية والاقتصاد والتصرف وعلوم الإعلامية		
الضارب : 1	الحصة : 3 س	
الدورة الرئيسية		

القسم الأول : (عشر نقاط)

- 1) التمرين الأول: (نقطتان)
"كلّما كان الفعل عاقلا كان فعلا خيرا". أكشف عن إحدى ضمنيّات هذا القول.
- 2) التمرين الثاني: (نقطتان)
"إنّ معرفة الذات تتحقّق عبر الآخر". حدّد مفهوم الآخر في سياق هذا القول.
- 3) التمرين الثالث :

النص :

لا أحد يستطيع أن يكون مواطناً عالمياً مثلما هو مواطنٌ في بلده. (...) بل إنّ فكرة وجود قوّة سياديّة تحكم الأرض بأسرها وتحتكر لوحدها كلّ وسائل العنف، دون متابعة ولا مراقبة من قبل السلطات السيادية الأخرى، ليست بمثابة كابوس كارثيٍّ للاستبداد فحسب، بل هي نهاية كلّ حياة سياسيّة متعارف عليها. فالمفاهيم السياسية تتأسّس على التعدّد والتنوّع والضوابط المتبادلة. إنّ المواطن هو تحديداً مواطناً من بين مواطني بلده من بين بلدان أخرى. ويجب أن تُعرّف حقوقه وواجباته وتُحدّد، لا من قبل حقوق مواطنيه وواجباتهم فحسب، وإنما كذلك في حدود إقليم معيّن. إنّ وضع نظامٍ سياديٍّ عالميٍّ هو أبعد من أن يكون شرطاً مسبقاً لمُواطنيّةٍ عالميّة، بل هو نهاية كلّ مُواطنيّة.

حنّا أرنت - فلسفة كارل ياسبرز

أنجز المهام التّالية انطلاقاً من النص :

- 1) صغ إشكالية النص. (نقطتان)
- 2) قدّم شرطين من شروط المواطنة حسب النص. (نقطتان)
- 3) "إنّ وضع نظام سيادي عالمي هو أبعد من أن يكون شرطاً مسبقاً لمُواطنيّةٍ عالميّة، بل هو نهاية كلّ مُواطنيّة." قدّم حجّة مدعّمة لهذا الموقف. (نقطتان)

القسم الثاني : (عشر نقاط)

- يختار المترشّح أحد السؤالين التّاليين ليحرّر في شأنه محاولة في حدود الثلاثين سطراً :
- السؤال الأول : هل في اختلاف البشر ما يغدّي الصراع بينهم ؟
- السؤال الثاني : هل في اعتبار النماذج إهمالاً للواقع، ما يفضي إلى تخلي العلم عن الحقيقة ؟

الاختبار : العربية		الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا دورة 2016
الشعب : الرياضيات والعلوم التجريبية والعلوم التقنية والاقتصاد والتصرف وعلوم الإعلامية		
الضارب : 1	الحصة : 2 س	
الدورة الرئيسية		

النص:

إنّ الطاقة الشابّة هي التي تتحمّل مسؤولياتٍ جسيمةً في قيادة مجتمعاتها وتوظيف جهدها لإعادة بناء الوطن. فلقد عبّر الشبابُ عن وجوده وقوّته وتأثيره بقدرته على تغيير أنظمةٍ حاكمةٍ عصبيةٍ في عدد من الدول العربيّة، انطلاقاً من شعوره باليأس من إدارة هذه الأنظمة لشؤون الاقتصاد والسياسة والتعليم والتخطيط، ومن قدرتها على حلّ المشكلات العاجلة للشباب كالعمل والسكن. ولا شكّ أن رفض كلّ تلك السياسات الفاشلة حقّ مشروعٌ بل ضروريّ، شرطاً ألاّ يتحوّل الرفض غاية في حدّ ذاته، بدلا من كونه وسيلةً للتغيير. فإذا كان الرفض أساس التغيير، فإنّ عملية التغيير ذاتها تقتضي من الشباب بذل الكثير من الجهد في التفكير والتخطيط والعمل معا لتحريك التنمية أساس الثورة وهدفها، وإعادة البناء الاقتصادي والسياسي والعلمي لمجتمعاتهم، ولإرساء أسسٍ دستوريةٍ قانونيةٍ جديدةٍ تعيدُ النظر في طبيعة العلاقة بين الدولة والمواطنين على أساس الاحترام المتبادل للقانون، فلا تتعطل مرةً أخرى طاقات التنمية والنهضة في مسارات الفساد.

وقد أثبتت الدراسات القليلة التي اهتمت بالشباب العربيّ خلال العقد الأخير وجود طاقات جادة من الشباب في مجالات الفنون والعلوم والآداب وغيرها. والشباب في أرجاء المنطقة العربيّة مطالبون اليوم بتطوير قدراته العلميّة. فالكثير منهم قد تلقى تعليما أفضل. ومعرفتهم بالتقنيّات الحديثة التي فرضها عصر المعلومات وقدراتهم على التعامل مع الوسائط الافتراضية تزوّدهم بفرصٍ تمنحهم ميزة إضافية لتطوير معرفتهم بما يدور حولهم في العالم. وحين نتأمّل الثورات التي تحقّقت في دول العالم غرباً وشرقاً نجد أنّ الغالبية العظمى منها قد أعقبها ثوراتٌ علميةٌ وثقافيةٌ أسفرت تحقيقها عن طفراتٍ هائلةٍ في الانتقال بتلك المجتمعات إلى النهضة الحضارية الشاملة في عقود قليلة. والأمثلة كثيرة من انقلترا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكيّة.

لذا لا بدّ من تحكيم قيم العلم والعقل في الثورات العربيّة حتى يتحمّل الشباب مسؤوليةً حماية مجتمعه، ويسهم بطموح في تطوير قدرات هذا المجتمع الصناعيّة والزراعيّة والعلميّة والتكنولوجيّة في زمنٍ قياسي.

سليمان إبراهيم العسكري

تمكين الشباب، مجلّة العربيّ، عدد 648، سنة 2012، ص.ص 8-12

إمضاء المصححين	الملاحظة	العدد	
.....			
.....			

1. قسّم النصّ حسب البنية الحجائية وأسندْ إلى كلّ قسم عنوانا. (نقطتان)

العنوان المضموني	العنوان حسب البنية	حدود المقطع
	سيرورة الحجاج	

2. يدافع الكاتب عن أطروحة صريحة في النصّ، صغ الأطروحة التي يدحضها ضمنا. (نقطة واحدة)

.....

3. إيت بمرادفٍ يلائم السياق لكلّ كلمة مسطرة في النصّ: (نقطة ونصف)

..... - جسيمة:

..... - عصبة:

..... - تقتضي:

4. جعل الكاتب لـ"عملية التغيير" متطلّبات وغايات، حدّدها في الجدول الآتي . (نقطة ونصف)

غايات عملية التغيير	متطلّبات عملية التغيير

5. النصُّ حجاجيٌّ إلاَّ أنَّه لا يخلو من بعد إرشاديٍّ توجيهيٍّ. استخرج ثلاثة مؤشرات دالَّة على التوجيه والإرشاد. (نقطة ونصف)

6. يرى الكاتب أنَّ طاقات التنمية تتعطلُّ في مسارات الفساد، اكتب فقرة من خمسة أسطر للتوسُّع في هذا الرأي مستندا إلى حجج مناسبة. (نقطتان ونصف)

7. جعل الكاتب الثورة الثقافيَّة شرط اكتمال الثورة السياسيَّة والاجتماعيَّة. أبدِ رأيا مُعلِّلا في هذا الموقف في خمسة أسطر. (ثلاث نقاط)

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : Sciences physiques	
	Section : Sciences expérimentales	
	Durée : 3 h	Coefficient : 4
SESSION 2016	Session principale	

Le sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5
 La page 5/5 est à remplir par le candidat et à remettre avec sa copie

Chimie: (9 points)

Exercice 1 : (4 points)

Toutes les expériences sont réalisées à 25 °C, température à laquelle le produit ionique de l'eau est $K_e = 10^{-14}$. On dispose de trois solutions aqueuses : S_1 , S_2 et S_3 .

S_1 : solution d'un monoacide A_1H de concentration molaire C_1 .

S_2 : solution d'un monoacide A_2H de concentration molaire C_2 .

S_3 : solution d'hydroxyde de sodium $NaOH$ (base forte) de concentration $C_3 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

On réalise les deux expériences suivantes :

- **expérience 1** : à l'aide d'une burette graduée, on ajoute progressivement la solution S_2 sur un volume $V_3 = 10 \text{ mL}$ de la solution S_3 , contenu dans un bécher ;
- **expérience 2** : à l'aide d'une burette graduée, on ajoute progressivement la solution S_3 sur un volume $V_1 = 24 \text{ mL}$ de la solution S_1 , contenu dans un bécher.

Dans chacune de ces deux expériences et sous agitation magnétique, on suit à l'aide d'un pH-mètre l'évolution du **pH** du mélange réactionnel contenu dans le bécher en fonction du volume ajouté $V_{\text{ajouté}}$ de la solution contenue dans la burette. Sur la Figure 1 de la page 5/5, sont tracées les courbes (C) et (C') traduisant le $\text{pH} = f(V_{\text{ajouté}})$, sur lesquelles sont représentés respectivement les points d'équivalences acido-basiques E et E'.

- 1- Représenter le schéma annoté du dispositif expérimental utilisé dans l'expérience 1.
- 2- Affecter à chacune des deux courbes (C) et (C') l'expérience correspondante en justifiant la réponse.
- 3- Définir l'équivalence acido-basique.
- 4- En exploitant les courbes (C) et (C') de la Figure 1 de la page 5/5 :
 - a) préciser, en le justifiant, le caractère (acide, neutre ou basique) de chacun des deux mélanges réactionnels obtenus à l'équivalence au cours des expériences 1 et 2 ;
 - b) calculer les concentrations molaires C_1 et C_2 des deux solutions S_1 et S_2 ;
 - c) justifier que A_1H est un acide faible et que A_2H est un acide fort.
- 5- En utilisant la Figure 1 de la page 5/5, à remplir par le candidat et à remettre avec la copie, déterminer graphiquement la valeur du $\text{p}K_a$ du couple correspondant à l'acide faible.

Exercice 2 : (5 points)

Dans tout l'exercice, on suppose que le volume de la solution contenue dans chaque compartiment de la pile reste constant et qu'aucune des deux électrodes ne disparaît complètement durant le fonctionnement de la pile. A 25 °C, on réalise une pile électrochimique P_1 symbolisée par : $\text{Ni} | \text{Ni}^{2+} (C_1) || \text{Co}^{2+} (C_2) | \text{Co}$.

- 1- Ecrire l'équation chimique associée à la pile P_1 .
- 2- Après une durée de fonctionnement de la pile P_1 , on constate qu'il y a formation d'un dépôt de nickel sur la lame de nickel.
 - a) Ecrire, en justifiant la réponse, l'équation de la réaction qui se produit spontanément dans P_1 lorsque celle-ci débite du courant électrique.
 - b) Préciser, en le justifiant, le signe de la fem initiale E_i de la pile P_1 .
- 3- Exprimer la force électromotrice initiale E_i de P_1 en fonction de sa force électromotrice standard E_0 et des concentrations C_1 et C_2 .
- 4- Pour des concentrations $C_1 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$ et $C_2 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$, la fem initiale de P_1 vaut $E_i = -0,05 \text{ V}$.
 - a) Déterminer la valeur de la fem standard E_0 de la pile P_1 ainsi que celle de la constante d'équilibre K de la réaction qui lui est associée.

- b) Déterminer les concentrations C'_1 et C'_2 respectivement des ions Ni^{2+} et Co^{2+} lorsque P_1 ne débite plus de courant électrique.
- c) On ajoute une petite quantité de cristaux de sulfate de cobalt $CoSO_4$ dans le compartiment de droite de la pile P_1 .
- c₁- Dire, en le justifiant, dans quel sens évolue le système.
- c₂- Préciser alors la polarité des électrodes de la pile.
- 5- On réalise une pile électrochimique P_2 constituée par l'électrode normale à hydrogène ENH placée à gauche et la demi-pile qui met en jeu le couple redox Co^{2+}/Co dans les conditions standard, placée à droite. Les deux compartiments sont reliés par un pont salin. La valeur initiale de la fem de cette pile est $E_2 = -0,28 V$.
- a) Schématiser la pile P_2 réalisée avec toutes les précisions nécessaires.
- b) Définir le potentiel standard d'un couple redox.
- c) Déterminer la valeur du potentiel standard du couple Co^{2+}/Co . Déduire celle du couple Ni^{2+}/Ni .

Physique : (11 points)

Exercice 1: (5 points)

On dispose :

- d'un résistor de résistance $R = 100 \Omega$;
- d'un condensateur de capacité C ;
- d'une bobine d'inductance L et de résistance supposée négligeable ;
- d'un générateur basse fréquence G à masse flottante ;
- d'un interrupteur K ;
- d'un oscilloscope bicourbe.

On se propose de déterminer les valeurs de C et de L par deux méthodes différentes.

I- Première méthode

1- Détermination de la valeur de la capacité C du condensateur

On réalise le circuit électrique schématisé par la Figure 2, qui comporte, associés en série le condensateur de capacité C initialement déchargé, le résistor de résistance R , l'interrupteur K et le générateur G délivrant une tension en créneaux de période T , qui varie périodiquement entre E et 0 (la tension vaut E pendant une demi-période et 0 pendant l'autre demi-période).

On ferme l'interrupteur K et on visualise simultanément la tension $u_{AM}(t)$ aux bornes du générateur G sur la voie Y_A et la tension $u_{BM}(t)$ aux bornes du condensateur sur la voie Y_B de l'oscilloscope.

On admet que pour $t \in \left[0, \frac{T}{2}\right]$, le condensateur se charge

et la tension entre ses bornes s'écrit :

$$u_C(t) = E(1 - e^{-t/\tau}), \text{ où } \tau = RC \text{ représente la constante de temps du dipôle } RC.$$

- a) Vérifier que pour $t = \tau$, la tension aux bornes du condensateur vaut $0,63 E$.
- b) Pour une valeur T_1 de la période du générateur G et en faisant les réglages appropriés, on obtient les chronogrammes représentés sur la Figure 3 avec :
- sensibilités verticales des voies Y_A et Y_B : $1 V \cdot \text{div}^{-1}$;
 - balayage horizontal : $1 ms \cdot \text{div}^{-1}$.

En exploitant les chronogrammes de la Figure 3 :

- b₁- donner la valeur maximale E de la tension délivrée par le générateur G ;
- b₂- déterminer la valeur de la constante de temps τ du dipôle RC et en déduire celle de la capacité C ;
- b₃- déterminer la valeur de T_1 et expliquer pourquoi le choix de cette période est convenable pour permettre au condensateur d'atteindre sa charge maximale.

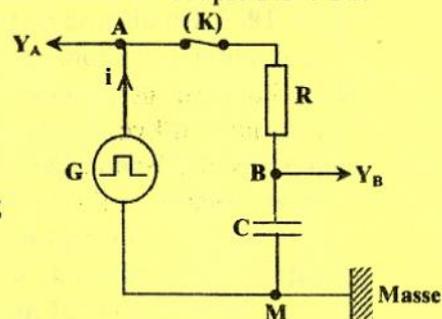


Figure 2

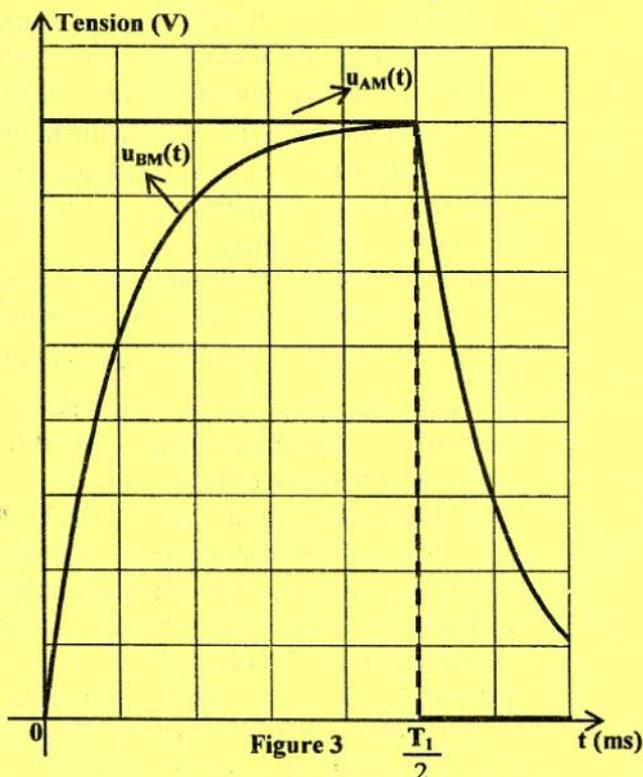


Figure 3

2- Détermination de la valeur de l'inductance L de la bobine

On réalise le circuit électrique schématisé par la Figure 4, qui comporte, associés en série la bobine d'inductance L , le résistor de résistance R , l'interrupteur K et le générateur G délivrant maintenant une tension alternative triangulaire.

On ferme l'interrupteur K et à l'aide de l'oscilloscope, on visualise simultanément la tension $u_{AM}(t)$ aux bornes du résistor sur la voie Y_A et la tension $u_{MB}(t)$ aux bornes de la bobine sur la voie Y_B au lieu de u_{BM} , et ce en appuyant sur le bouton **INVERSE** de cette voie.

a) Exprimer la tension $u_{MB}(t)$ aux bornes de la bobine en fonction de L , R et $\frac{du_{AM}(t)}{dt}$.

b) Pour une valeur N_2 de la fréquence de la tension délivrée par le générateur G et en faisant les réglages nécessaires, on obtient les chronogrammes représentés sur la Figure 5 avec :

- sensibilité verticale de la voie Y_A : 1 V.div^{-1} ;
- sensibilité verticale de la voie Y_B : 500 mV.div^{-1} ;
- balayage horizontal : 4 ms.div^{-1} .

A l'aide des chronogrammes de la Figure 5 :

b₁- préciser la valeur de la période T_2 de la tension délivrée par le générateur G ;

b₂- déterminer les valeurs de u_{MB} et $\frac{du_{AM}}{dt}$ sur

l'intervalle des temps $\left[0, \frac{T_2}{2}\right]$. En déduire alors

la valeur de l'inductance L de la bobine.

II- Deuxième méthode

On réalise le circuit électrique de la Figure 6 qui comporte, associés en série le résistor de résistance R , la bobine d'inductance L , le condensateur de capacité C , l'interrupteur K et le générateur G délivrant dans ce cas une tension alternative sinusoïdale de fréquence N réglable et d'amplitude U_m constante.

On ferme l'interrupteur K et à l'aide de l'oscilloscope, on visualise simultanément la tension $u_{AM}(t)$ aux bornes du générateur G sur la voie Y_A et la tension $u_{BM}(t)$ aux bornes de la bobine sur la voie Y_B . Pour une fréquence $N_3 = 159 \text{ Hz}$ de la tension délivrée par le générateur G et avec un réglage convenable, on obtient les chronogrammes représentés sur la Figure 7 avec :

- sensibilité verticale de la voie Y_A : 2 V.div^{-1} ;
- sensibilité verticale de la voie Y_B : 3 V.div^{-1} .

1- En exploitant les chronogrammes de la Figure 7 :

- a) déterminer le déphasage $\Delta\varphi = \varphi_{AM} - \varphi_{BM}$ de la tension $u_{AM}(t)$ par rapport à la tension $u_{BM}(t)$;
- b) déduire que le circuit est le siège d'une résonance d'intensité ;
- c) déterminer l'intensité maximale I_{m0} du courant dans le circuit ;
- d) retrouver la valeur de l'inductance L de la bobine.

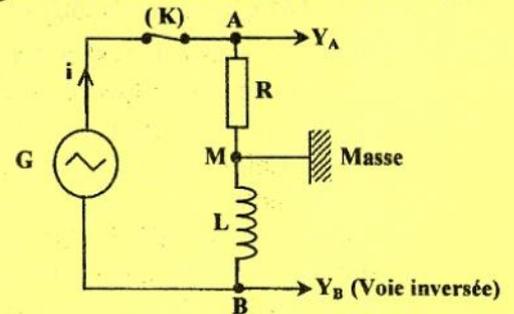


Figure 4

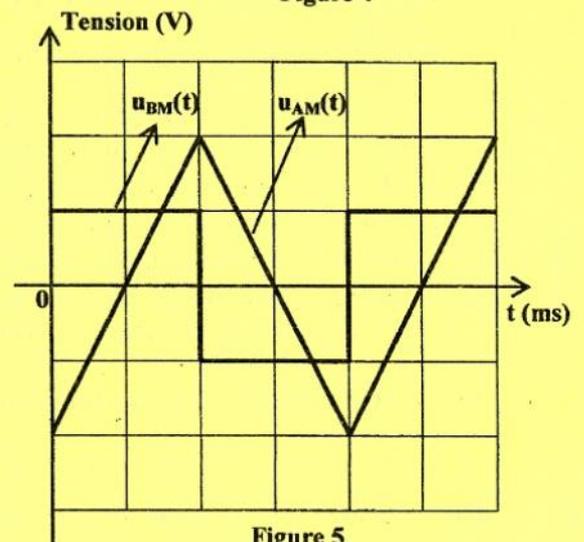


Figure 5

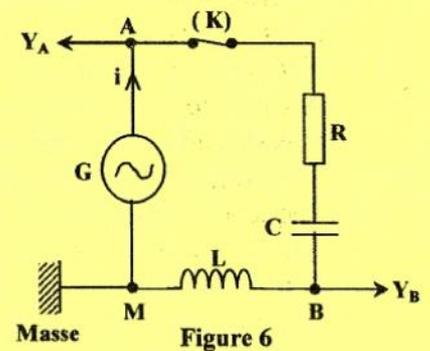


Figure 6

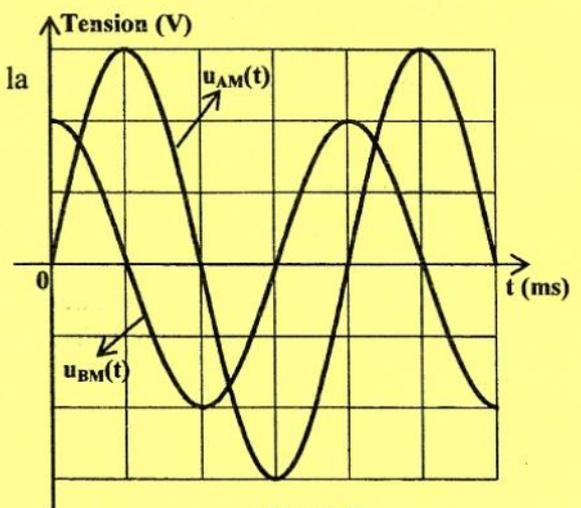


Figure 7

2- Retrouver la valeur de la capacité C du condensateur.

Exercice 2 : (3,5 points)

L'iode $^{131}_{53}\text{I}$ se désintègre spontanément en un noyau de xénon (^A_ZXe) avec émission d'un électron. Sa période radioactive est $T = 8$ jours.

- 1- a) Préciser si la radioactivité est de type α , β^+ ou β^- . Justifier la réponse.
b) En précisant les lois de conservation utilisées, déterminer les valeurs de Z et A .
c) En réalité, cette désintégration est accompagnée de l'émission d'un photon. Expliquer l'origine de ce photon.
- 2- Un échantillon d'iode ^{131}I contient N_0 noyaux de ce radioélément à l'instant $t = 0$. A un instant de date t , le nombre de noyaux non désintégrés est $N(t)$.
a) Rappeler la loi de décroissance radioactive en faisant intervenir N_0 et la constante radioactive λ .
b) Définir la période radioactive T .
c) Sachant que l'activité instantanée $A(t)$ d'un échantillon de noyaux radioactifs est $A(t) = -\frac{dN(t)}{dt}$,
c₁- établir l'expression de $A(t)$ en fonction de λ , N_0 et t ;
c₂- exprimer l'activité A_0 de l'échantillon à l'origine des temps, en fonction de N_0 et de T .
d) On considère un échantillon d'iode ^{131}I de masse $m_0 = 1 \mu\text{g}$ et d'activité A_0 à l'instant $t_0 = 0$, pris comme origine des temps. Cette activité devient A_1 à un instant $t_1 = 24$ jours.
d₁- Calculer le nombre de noyaux radioactifs initialement présents dans l'échantillon d'iode ; sachant que la masse d'un atome d'iode ^{131}I est égale à $2,17 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$.
d₂- Calculer les activités A_0 et A_1 .

Exercice 3 : Etude d'un document scientifique (2,5 pts)

Les atomes ont-ils des couleurs ?

Oui, puisque les atomes peuvent absorber ou émettre de la lumière à certaines longueurs d'onde caractéristiques. L'interaction avec la lumière visible concerne surtout les électrons de l'atome. De par leurs propriétés ondulatoires, les électrons se répartissent dans un atome sur des niveaux d'énergie bien distincts, parfois appelés couches électroniques. Ces niveaux d'énergie se calculent avec précision grâce aux lois de la physique quantique, et sont spécifiques de l'élément considéré. Un électron peut passer à un niveau d'énergie supérieur en absorbant un photon de lumière, qui apporte l'énergie requise. Inversement, l'électron peut se désexciter et tomber vers un niveau plus bas en émettant un photon d'énergie donc de fréquence appropriée. C'est cette structure en niveaux d'énergie discrets qui explique les spectres d'émission ou d'absorption des atomes. Lorsque les écarts entre niveaux d'énergie électroniques sont de l'ordre de l'électronvolt, ce qui est souvent le cas, la lumière émise ou absorbée appartient au domaine visible. L'étude des spectres atomiques rend d'immenses services. En astrophysique par exemple : c'est en analysant le spectre d'un astre qu'on détermine les éléments qu'il contient, sa température, sa vitesse de déplacement, etc. Grâce à la très grande précision avec laquelle on sait mesurer la fréquence des rayonnements émis par les atomes, la spectroscopie est aussi à la base des horloges atomiques, instruments qui servent notamment d'étalons de temps.

Maurice Mashaal - La recherche (mensuel n°299 daté juin 1997 à la page 86)

Questions

- 1- Prouver, d'après le texte, que les atomes ont des couleurs.
- 2- Comment un électron peut-il passer d'un niveau d'énergie à un autre ?
- 3- Préciser dans quelle condition la lumière émise ou absorbée par l'atome appartient au domaine visible.
- 4- Citer deux applications de la spectroscopie.

Épreuve : sciences physiques
Section : sciences expérimentales
Page à remplir et à remettre avec la copie

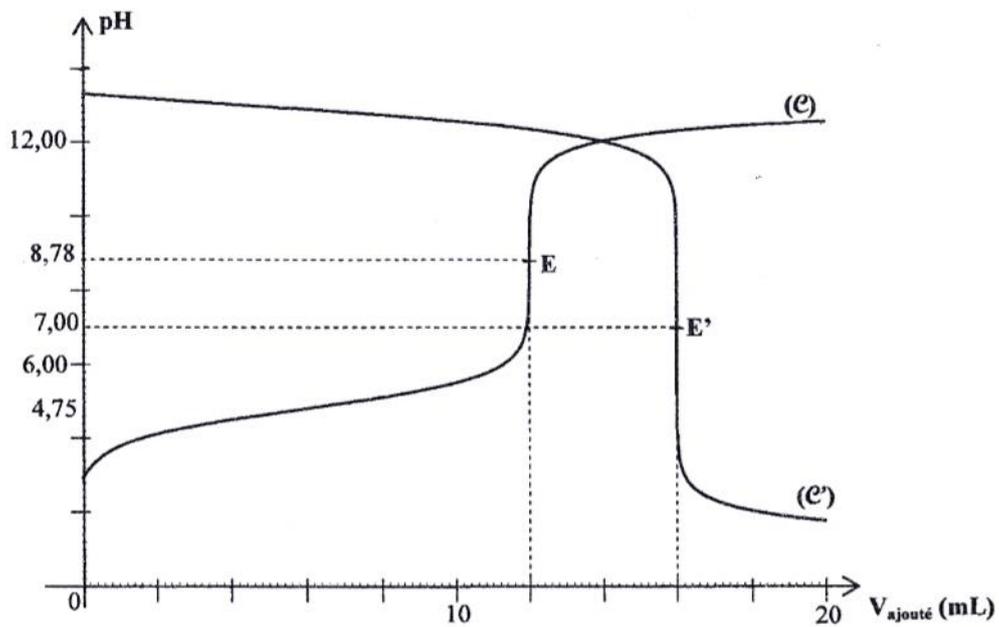


Figure 1

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : MATHÉMATIQUES	
	Section : Sciences expérimentales	
	Durée : 3 h	Coefficient : 3
SESSION 2016	Session principale	

(Le sujet comporte trois pages numérotées de 1/3 à 3/3)

Exercice 1 (5 points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

- 1) Soit P et Q les plans d'équations respectives $x + y - z - 5 = 0$ et $x + y - z + 7 = 0$.
Montrer que les plans P et Q sont strictement parallèles.
- 2) Soit S l'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tels que $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 2z + 1 = 0$.
 - a) Justifier que S est la sphère de centre I(1, 2, 1) et de rayon $R = \sqrt{5}$.
 - b) Montrer que $P \cap S$ est un cercle \mathcal{C} de centre J(2, 3, 0) dont on déterminera le rayon.
 - c) Déterminer $Q \cap S$.
- 3) On donne les points A(0, 0, 1), B(0, 1, 2) et C(2, 2, 5).
 - a) Déterminer les composantes du vecteur $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$.
 - b) Montrer que pour tout point M(x, y, z) de l'espace, $(\vec{AB} \wedge \vec{AC}) \cdot \vec{AM} = 2(x + y - z + 1)$.
- 4) Déterminer l'ensemble des points M de la sphère S pour lesquels ABCM est un tétraèdre de volume égal à 2.

Exercice 2 (5 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) .

On considère les points A et B d'affixes respectives $a = 2e^{i\frac{\pi}{6}}$ et $b = 2e^{i\frac{\pi}{4}}$.

- 1)
 - a) Construire, dans le repère (O, \vec{u}, \vec{v}) , les points A et B.
 - b) Ecrire a et b sous forme algébrique.
- 2) La droite parallèle à l'axe des ordonnées passant par A et la droite parallèle à l'axe des abscisses passant par B se coupent en un point C.
 - a) Déterminer l'affixe c du point C.
 - b) Vérifier que $c^2 = 1 + 2i\sqrt{6}$.
- 3) On considère le point D d'affixe c^2 .
 - a) Montrer que $OD = 5$.
 - b) En déduire une construction du point D.

4) Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation $2z^2 - 2z - i\sqrt{6} = 0$.

On désigne par z_1 la solution dont la partie réelle et la partie imaginaire sont positives et par z_2 l'autre solution.

5) Soit les points I , M_1 et M_2 d'affixes respectives 1 , z_1 et z_2 .

- Justifier que le point M_1 est le milieu du segment $[IC]$.
- Montrer que le quadrilatère OCM_1M_2 est un parallélogramme.
- Construire les points M_1 et M_2 .

Exercice 3 (6,5 points)

A) Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = 2\ln x - x + \frac{1}{x}$.

On désigne par \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) a) Montrer que $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ et que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.

b) Montrer que \mathcal{C} admet une branche parabolique de direction celle de la droite Δ d'équation $y = -x$.

2) a) Vérifier que pour tout $x \in]0, +\infty[$, $f'(x) = -\left(\frac{x-1}{x}\right)^2$.

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Calculer $f(1)$. En déduire le signe de $f(x)$ pour $x \in]0, +\infty[$.

d) Montrer que $I(1, 0)$ est un point d'inflexion de la courbe \mathcal{C} .

3) a) Tracer la courbe \mathcal{C} .

b) Calculer l'aire de la partie du plan limitée par la courbe \mathcal{C} , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 1$ et $x = e$.

4) Soit $x > 0$.

a) Vérifier que $f\left(\sqrt{1 + \frac{1}{x}}\right) = \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{\sqrt{x(x+1)}}$.

b) En remarquant que $\sqrt{1 + \frac{1}{x}} > 1$, montrer que $\ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) \leq \frac{1}{\sqrt{x(x+1)}}$.

B) Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N}^* par $u_n = \sum_{k=1}^n \ln^2\left(1 + \frac{1}{k}\right)$.

1) Donner une valeur approchée à 10^{-3} près de u_3 .

2) a) Montrer que la suite (u_n) est croissante.

b) Montrer que pour tout $k \in \mathbb{N}^*$, $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$.

c) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $u_n \leq 1 - \frac{1}{n+1}$.

d) En déduire que (u_n) est convergente vers un réel ℓ et que $0,7 < \ell \leq 1$.

Exercice 4 (3,5 points)

Le tableau ci-dessous donne, pour les années indiquées, le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances. On désigne par (X, Y) la série statistique double, où X est le rang de l'année et Y est le taux de mortalité infantile pour 1000 naissances.

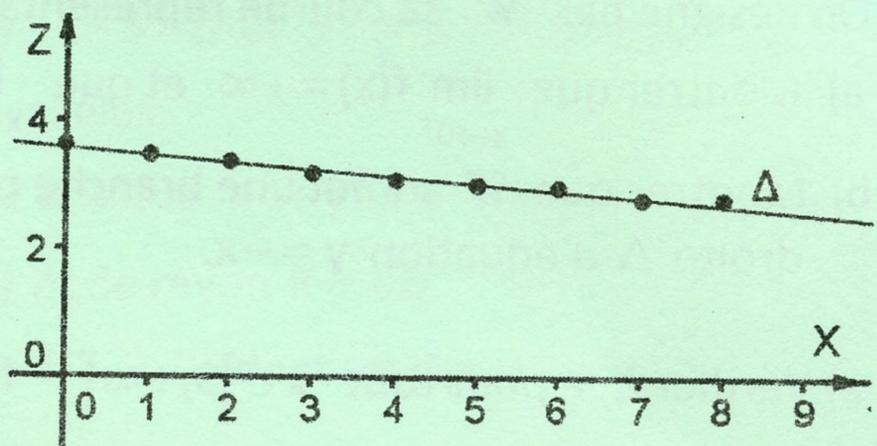
Année	1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2014
Rang x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Taux y_i	37,3	32,3	29,7	24,2	22,1	20,3	18,4	16,4	16,3

Source : INS 03-02-2016

- 1) a) Déterminer, à 10^{-2} près, le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y .
- b) Ecrire une équation de la droite de régression D de Y en X .
(les coefficients seront arrondis au centième).
- c) Utiliser cet ajustement pour estimer le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances en 2020.

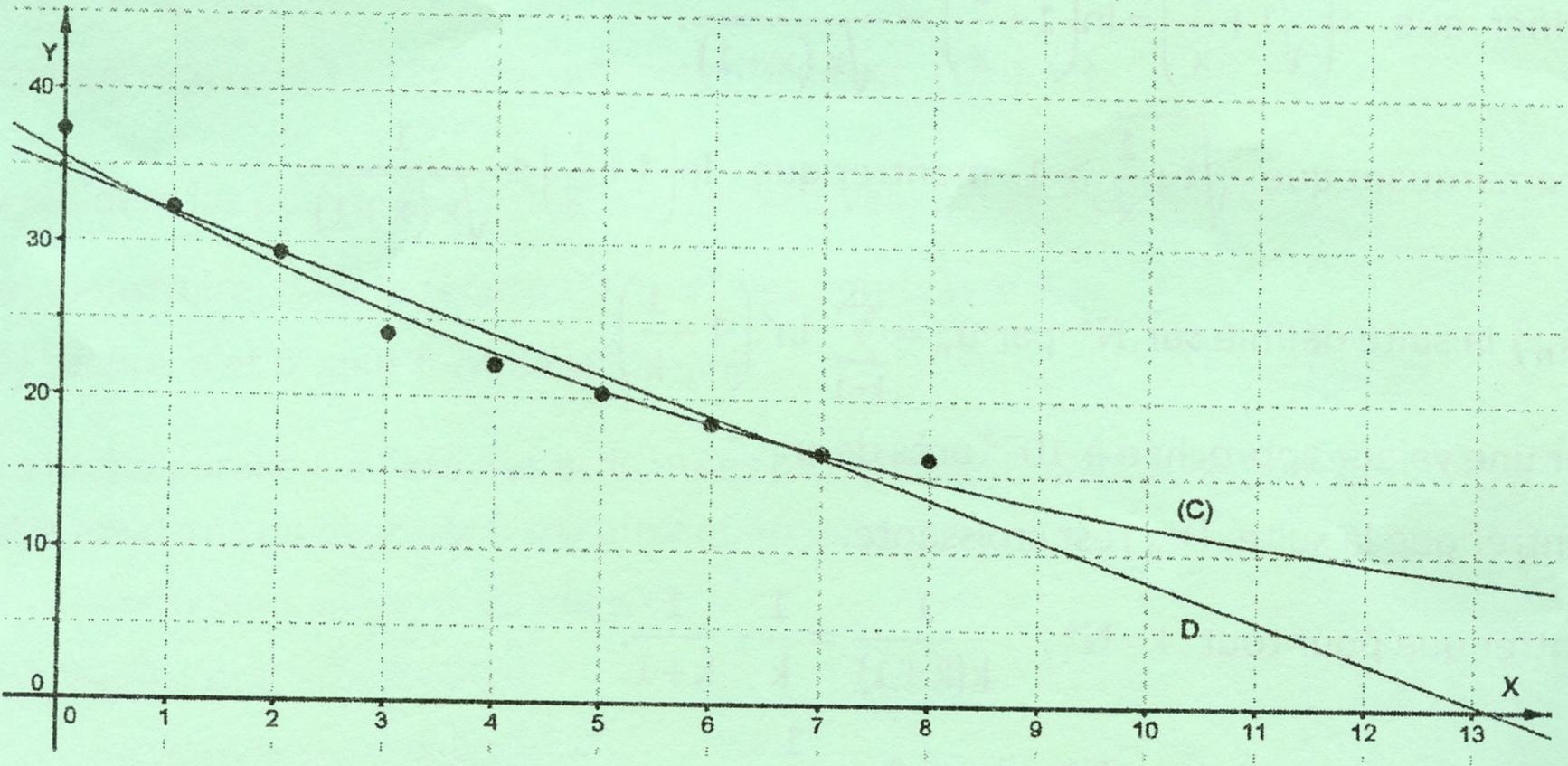
2) On pose $Z = \ln(Y)$.

Dans la figure ci-contre, on a représenté le nuage de points de la série statistique (X, Z) et la droite de régression Δ de Z en X dont une équation est $z = -0,11x + 3,57$.



- a) Justifier qu'on peut modéliser le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances par la relation $y = 35,52 e^{-0,11x}$.
- b) Estimer, à l'aide de cet ajustement, le taux de mortalité infantile en Tunisie pour 1000 naissances en 2020.

3) Dans la figure ci-dessous, on a représenté la droite D définie en 1) b), la courbe (C) d'équation $y = 35,52 e^{-0,11x}$ et le nuage de points de la série (X, Y) .



Lequel des deux ajustements proposés s'avère le plus adaptable à la situation ? Justifier la réponse.

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : ANGLAIS	
	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales, Sciences de l'informatique et Economie et gestion	
	Durée : 2 H	Coefficient : 1
SESSION 2016	Session principale	

Le sujet comporte 04 pages

I. READING COMPREHENSION

1. It's common these days to hear of a new mobile game that accumulates impressive downloads and sales almost overnight—and then disappears just as fast. A growing raft of gamelike applications (apps) hope to stay in users' pockets for the long term. How? By offering them the ability to learn a new language, practise web coding or improve their memory. As smartphones become a constant part of the human experience, more and more people are wondering what their phones have done for them. So-called brain-training apps propose we spend our free time training our minds. "There's a long-term consumer interest in health", explains Kunal Sarkar, the manager of brain-training company Lumosity. "Taking care of your mind is another part of that".

2. The difference from past generations of educational software programs that teach typing or basic math is that these apps feel like games, not homework. Lumosity, a puzzle program, was created by neuroscientists in collaboration with game designers. More than 18 million people have downloaded it since its launch last year. 'Duolingo', an app that teaches foreign languages, grants users experience points and badges as they learn new grammar skills, much as console titles like 'Call of Duty' do. And 'Codecademy' teaches the basics of computer programming in short tutorials.

3. Brain apps are hardly a cure-all. Conversing with native speakers remains the best way to learn a foreign language. Some experts even question Lumosity's long-term mental benefits. At the very least, though, these apps work on the same basic concept that teachers have been trying to drill into our heads since kindergarten: learning can be fun.

Time Magazine October 13th, 2014

(Adapted)

COMPREHENSION QUESTIONS (12 marks)

1. Tick (☑) the most appropriate alternative. (1 mark)

The message conveyed by the text is that new mobile apps have

- a. made learning entertaining.
- b. made teaching easier.
- c. improved the brain.

2. Read paragraph 2 and complete the following table. (3 marks)

Mobile apps	Use
a. Codecademy	.....
b. Lumosity	.....
c.	Language teaching

3. For each of the following statements, pick out one detail from the text showing that it is false. (3 marks)

- a. People are paying little attention to the impact of mobiles. (paragraph 1)
.....
- b. Scientists disapprove of brain apps. (paragraph 2)
.....
- c. Mobile apps are the most efficient way to learn a language. (paragraph 3)
.....

4. Find words or expressions meaning nearly the same as the following. (2 marks)

- a. a large number (paragraph 1) :
- b. courses (paragraph 2) :

5. What do the words underlined in the text refer to? (2 marks)

- a. That (paragraph 1) refers to
- b. It (paragraph 2) refers to

6. Do you think that brain-training apps improve memory and learning ? Give a justified opinion with reference to the text. (1 mark)

.....
.....

II. WRITING (12 marks)

1. Use the information in the table below to write a **5-line advertisement** for Edinburgh Festival. **(4 marks)**

Event	Edinburgh International Festival
Place	Scotland, UK.
Time	August 5 th - 29 th , 2016
Activities	theatre - opera - dance performances - visual art exhibitions - concerts...

.....

.....

.....

.....

.....

2. Speaking about global warming, the scientist Thomas Lovejoy wrote on his blog: “the planet is about to break out with fever. We, as human beings, are the disease!”. In reaction to Lovejoy’s opinion, write a **12-line article** to be published on the blog. State whether or not you share the scientist’s views on humans’ responsibility for global warming and suggest some ways to limit it. **(8 marks)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

III. LANGUAGE (6 marks)

1. Fill in the blanks with six (6) words from the box. There are two extra words.
(3 marks)

health – endangered – issue – enough – exposed – limits – unhealthy – safe

“London mayor Boris Johnson is risking children’s health by blocking action to clean up London’s poor air quality”, claims the city’s former mayor Nicky Gavron. He added that Johnson had failed to deliver on his promise of an electric car and is not cleaning up buses quickly London has been in breach of the European Union pollution since 2010, and is not expected to reach levels for another 15 years, despite the threat of fines from the European Union. “We still do not have political leadership that takes this seriously. Until that happens, we face the reality that children will continue to be to high levels of pollution, which will scar theirfor the rest of their lives”, Gavron wrote in The Guardian.

2. Put the bracketed words in the right tense and/or form. (3 marks)

When applying for a job, you should provide accurate information on your educational and professional background. C.Vs and application forms are two ways to provide employers with written evidence of your (qualify) and skills. The same information appears on both the C.V and the application form, but the way in which it (present)differs. There are many ways of (organise) a C.V . Choose the format that (good) showcases your skills and experience. It may be (help) to look for examples on the Internet, but do not copy. For many years now, employers (use) a computer program to scan C.Vs into databases while searching for specific information about candidates.

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : FRANÇAIS	
	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales, Sciences de l'informatique et Economie et gestion	
	Durée : 2 H	Coefficient : 1
SESSION 2016	Session principale	

Philippe, le narrateur, rencontre pour la première fois Anna, la sœur de son ami Alexandre.

Je ne pouvais encore me dire que je l'aimais ; la curiosité l'emportait sur toute réflexion et les questions que je me posais, [...] dans la rue en rentrant à petite allure chez mes parents, ne tournaient pas autour de mon émotion ou mes sensations, mais avaient Anna pour tout sujet : que faisait-elle, qui voyait-elle ? quel âge avait-elle ? où poursuivait-elle ses études ? quel chemin empruntait-elle pour rejoindre son domicile ? à quoi ressemblait sa chambre ? aurais-je une occasion quelconque de la croiser lorsque je raccompagnais son frère ? J'en arrivais ainsi naturellement à Alexandre. Pourquoi m'avait-il dissimulé l'existence de cette sœur dont le charme semblait exercer autant d'emprise sur lui que sur moi ? Quel était ce « problème à la maison », dont elle avait parlé ? Quels rapports entretenaient ces deux êtres dont je ne parvenais pas à décider lequel influençait l'autre dans les gestes, la voix, la tenue ? Alexandre avait-il pensé à Anna lorsqu'il m'avait lancé comme une injure :

- Tu ne sais donc pas ce que c'est que la vraie beauté féminine ?

Cette apostrophe¹ me faisait pressentir qu'il serait maladroit d'interroger Alexandre de façon trop directe et qu'il faudrait y aller avec prudence. Nous étions restés sur une bagarre qu'il avait gagnée, une épreuve d'humiliation et de violence physique et alors qu'il m'avait imposé sa loi, j'avais, immédiatement après, été le témoin de sa docilité, sa tendresse vis-à-vis de l'inconnue qui avait fait irruption dans notre tanière. J'avais déjà découvert à mes dépens l'extrême susceptibilité² d'Alexandre. Je devrais donc, pour la stratégie qui s'amorçait, en tenir compte. L'amour – ou plutôt, ses prémices³ – venait d'éveiller des instincts de ruse que je ne soupçonnais pas. J'avais été jusqu'ici entièrement dévoué à Alexandre. Désormais, j'envisageais mes relations avec lui d'une autre manière. Je calculais que notre prochaine entrevue serait importante, voire décisive. Car Alexandre représentait mon seul moyen d'accès à Anna et je craignais, si je ne savais pas m'y prendre avec lui, de gâcher ma chance de revoir la jeune fille aux longs cheveux noirs, au teint pâle et aux lèvres rouges. Son image m'avait envahi. Elle devenait un projet, une ambition, une raison de se lever le matin pour partir vers l'univers du lycée avec une autre perspective que l'ennui, le travail scolaire, l'habitude. Elle ne m'avait pourtant accordé aucun regard pendant le court instant de son apparition. Mais elle était là dans la vie, dans ma vie. Ce court instant avait suffi pour lui conférer une dimension démesurée.

Philippe LABRO, *Quinze ans*, Gallimard, 1992.

¹ Apostrophe : renvoie à la question qui précède.

² Susceptibilité : disposition à se fâcher facilement.

³ Prémices : premiers élans du cœur.

I- ÉTUDE DE TEXTE : (10 points)

A- Compréhension : (7 points)

- 1) Anna ne laisse pas le narrateur indifférent. Quel effet produit-elle sur lui ?
Justifiez votre réponse en vous référant au premier paragraphe. (2 points)
- 2) Quel changement la rencontre avec Anna va-t-elle entraîner dans la relation entre les deux amis, Philippe et Alexandre ? (2 points)
- 3) Malgré l'indifférence d'Anna, le narrateur est profondément marqué par la courte apparition de cette jeune fille. Relevez et expliquez deux procédés d'écriture qui le montrent. (3 points)

B- Langue : (3 points)

1) *Le charme d'Anna semblait exercer autant d'emprise sur lui que sur moi.*

Donnez le synonyme du mot souligné puis employez-le dans une phrase.

(1,5 point)

2) *J'envisageais mes relations avec Alexandre d'une autre manière ; il représentait mon seul moyen d'accès à Anna.*

- Identifiez le rapport logique exprimé dans la phrase. (0,5 point)

- Réécrivez cette phrase de manière à établir un rapport de conséquence.

(1 point)

II- ESSAI : (10 points)

« Elle était là dans la vie, dans ma vie », affirme le narrateur.

Pensez-vous qu'une rencontre amoureuse puisse changer le cours d'une vie ?

Vous développerez votre point de vue sur cette question en vous appuyant sur

des arguments et des exemples précis.

*Le sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
Les réponses aux exercices 1 et 2 doivent être rédigées sur cette même feuille
qui doit être remise à la fin de l'épreuve*

Exercice 1 : (3 points)

Valider chacune des propositions ci-dessous en mettant dans la case correspondante la lettre (V) si elle est correcte ou la lettre (F) dans le cas contraire.

1) L'identificateur d'une variable :

- ne doit pas commencer par un chiffre.
- peut contenir un espace.
- peut contenir le caractère souligné (tiret bas "_").

2) L'instruction qui permet d'affecter à une variable X, une valeur aléatoire de l'intervalle [2,10] est :

- $X \leftarrow 2 + \text{Aléa}(10)$
- $X \leftarrow 2 + \text{Aléa}(9)$
- $X \leftarrow \text{Aléa}(2 + 10)$

3) Une structure de données tableau peut :

- contenir des éléments de types différents.
- être déclarée avec une taille maximale variable.
- avoir des indices de cases de type caractère.

4) Pour le type scalaire énuméré :

- les valeurs énumérées peuvent appartenir à un type prédéfini.
- une valeur énumérée peut être affectée à une variable du même type.
- les opérateurs relationnels "<", ">" et "=" peuvent être appliqués.

Exercice 2 : (5 points)

Soient les algorithmes ci-dessous correspondant à un programme principal **Exercice** et à une fonction **Inconnue** appelée par celui-ci :

0) Début Exercice 1) Lire (A) 2) Si FN Inconnue (A) Alors Ecrire (A, " Vérifie la propriété.") Sinon Ecrire (A, " Ne vérifie pas la propriété.") Fin Si 3) Fin Exercice
0) Def FN Inconnue (C :) : 1) Répéter Valeur (C[1], X, E) Efface (C, 1, 1) Jusqu'à (C = "") ou (E ≠ 0) 2) Inconnue ← E = 0 3) Fin Inconnue

- 1) A partir des algorithmes donnés ci-dessus, remplir la 2^{ème} colonne du tableau suivant par un exemple de chaque élément cité dans la 1^{ère} colonne :

Élément	Exemple
Expression booléenne
Procédure prédéfinie
Paramètre formel
Paramètre effectif

- 2) Compléter l'entête de la fonction **Inconnue** par les types appropriés.

Def Fn **Inconnue** (C :) :

- 3) Compléter le tableau de déclaration ci-dessous par les types des objets locaux de la fonction **Inconnue**.

Objet	Type / Nature
X
E

- 4) Parmi les variables **A**, **C**, **X** et **E**, réécrire dans le tableau ci-dessous celles qui ne sont pas visibles par le programme principal.

Variables non visibles par le programme principal
.....

- 5) Donner le résultat affiché par le programme **Exercice** pour chacune des valeurs de la variable **A** suivantes :

- A = "523" →
- A = "-523" →
- A = "5.23" →
- A = "A5B3" →

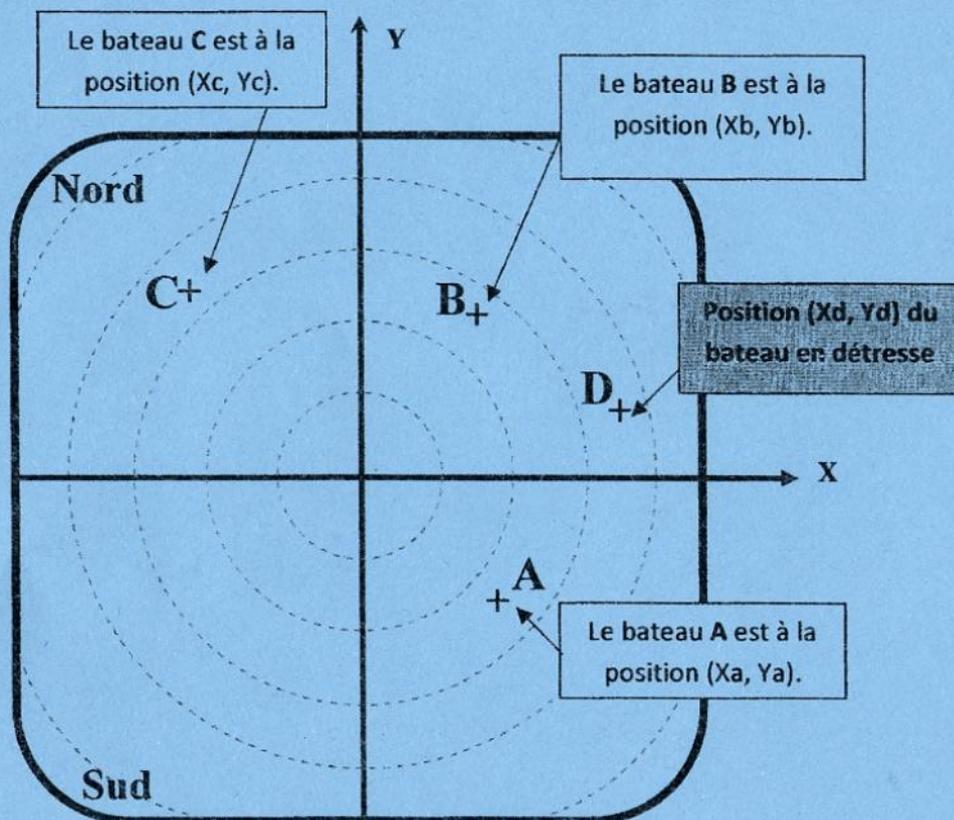
- 6) En déduire le rôle de la fonction **Inconnue**.

.....
.....

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : INFORMATIQUE	
	Sections : Mathématiques, Sciences Expérimentales et Sciences Techniques	
	Durée : 1 H 30	Coefficient : 0.5
SESSION 2016		

Problème : (12 points)

Un bateau en détresse a lancé un appel de secours (SOS). Pour le sauver, le commandant de la garde côte a besoin de localiser le(s) bateau(x) proche(s) de celui-ci. En s'appuyant sur leurs coordonnées (X, Y) fournis par le radar du commandant (comme l'illustre l'exemple de la figure ci-dessous), la localisation des bateaux se fait par le calcul des distances qui les séparent du bateau en détresse.



Pour aider le commandant de la garde côte, on se propose d'écrire un programme qui permet de :

- saisir les coordonnées du bateau en détresse (X_d, Y_d).
- saisir les coordonnées de N autres bateaux dans deux tableaux T_x et T_y (avec $1 \leq N \leq 50$) où T_x contient les abscisses et T_y contient les ordonnées. Il est à noter que deux bateaux (y compris le bateau en détresse) ne peuvent pas avoir les mêmes coordonnées.
- remplir un tableau T_d par les distances qui séparent les différents bateaux du bateau en détresse.
- afficher les coordonnées (X, Y) des bateaux, du plus proche au plus loin du bateau en détresse.

N.B. : La distance d_{AB} qui sépare deux points A et B de coordonnées respectives (X_a, Y_a) et (X_b, Y_b) est calculée comme suit :

$$d_{AB} = \sqrt{(X_b - X_a)^2 + (Y_b - Y_a)^2}$$

Exemple :

Pour les coordonnées du bateau en détresse $(X_d, Y_d) = (500, 300)$, le nombre de bateaux $N = 5$ et les deux tableaux T_x et T_y suivants :

T_x	1000	500	100.25	-350	1200
	1	2	3	4	5
T_y	-300	400	-90	75	358.14
	1	2	3	4	5

Le calcul des distances donne le tableau T_d suivant :

T_d	781.02	100	558.48	879.28	702.41
	1	2	3	4	5

Le programme affiche les coordonnées des bateaux dans l'ordre suivant :

(500, 400) (100.25, -90) (1200, 358.14) (1000, -300) (-350, 75)

Travail demandé :

- 1) Analyser le problème en le décomposant en modules.
- 2) Analyser chaque module envisagé.

الاختبار: التربوية التشكيلية (اختيارية)	الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا
الشعبة: جميع الشعب (ما عدا الرياضة)	
الحصة: ساعة ونصف	
دورة 2016	

السند 1 :

يعتبر الباحث كلود فرونتيزي Claude Frontisi أنّ لوحات أمبرتو بوتشوني Umberto Boccioni تتمفصل مكوّناتها على نحو تناغمي بين القريب والحاضر، الناظر والمنظور إليه ، الثابت والمتحرك وأن اندماج هذه العلاقات وإخراجها ينشأ تواجد الزماني والفضائي.

بترصف Claude Frontisi, « Mouvement, vitesse, dynamisme. L'espace-temps futuriste », *Images Re-vues* [En ligne], hors- série 1 . 2008

المطلوب :

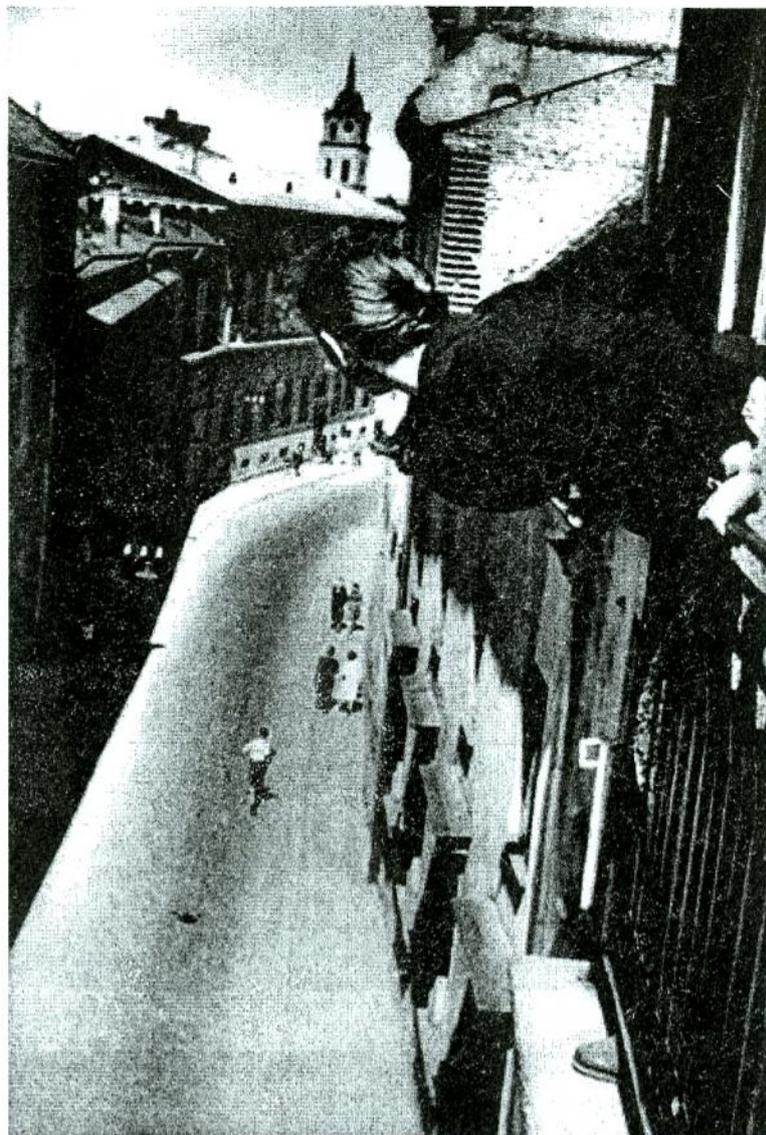
- تصرّف في السند 2 لإنجاز عمل تشكيلي ثنائي الأبعاد تقدّم من خلاله صياغة صوريّة جديدة تجسّد العلاقات بين المفاهيم الواردة في السند 1. (تستعمل الورقة المصاحبة المعدة للغرض - بيضاء اللون -)
الوسائط : استثمر ما يساعدك من مواد وتقنيات لتحقيق المطلوب.
- حرّر فقرة لا تتجاوز 10 أسطر (على الورقة المصاحبة المعدة للغرض - وردية اللون -) توضح من خلالها التمشي المتبع في إنجازك مستعينا بالأسئلة الواردة بالجدول

جدول الأسئلة

السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3
أذكر المكوّنات الصوريّة والتشكيلية التي اعتمدها في إنجازك ومدى علاقتها بالمسألة المطروحة في السند 1	أذكر المعالجات والمفاهيم المعتمدة في إنجازك ذات الصلة بالتفاعلات المذكورة.	أذكر مرجعية فنية أخرى يمكن أن يحيل إليها عملك.

عناصر التقييم

التحرير (6 نقاط)		الانجاز التشكيلي (14 نقطة)	
2ن	المكوّنات الصوريّة والتشكيلية المذكورة	5ن	الصياغة التشكيلية الجديدة ومدى توافقها مع المسألة المطروحة.
2ن	المعالجات والمفاهيم المعتمدة	5ن	التحكم في الاختيارات المادية والتقنية للتعبير عن تمفصلات المفاهيم الواردة في السند 1 وتناغمها.
2ن	المرجعية الفنية	4ن	ثراء المنتج وتفرده



Antanas Sutkus , "Marathon in University Street". Vilnius, 1959. White Space Gallery - London

الاختبار: التربية الموسيقية (اختيارية)

الشعبة: جميع الشعب (ما عدا الرياضة)

الحصة: ساعة و نصف

الجمهورية التونسية

وزارة التربية

امتحان البكالوريا

دورة 2016

(يتضمن الموضوع خمس صفحات مرقمة من 5/1 إلى 5/5)
فيما يلي نص تدوين أثر موسيقي (منقوصا من دليله الإيقاعي الأول)

1 الخانة الأولى

2

3

4

5

6 التسليم

7

8

9

10 fin

11 الخانة الثانية

12

13

14 3

15

16 الخانة الثالثة

17

18

19

20

21 الخانة الرابعة

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

(تتمّ الإجابات على هذه الورقة)

1. حدّد اسم قالب الأثر المدوّن من بين المقترحات التالية. (1ن)

موشح سمّاعي قصيد

2. حدّد اسم مقام الأثر المدوّن. (1ن)

- اسم مقام الأثر:

3. أذكر مثالا غنائيًا في نفس مقام الأثر. (1ن)

عنوان المثال الغنائي:

4. حدّد أسماء الإيقاعات المستعملة في هذا الأثر من بين المقترحات التالية ثمّ دوّنها. (2ن)

اسم الإيقاع	التدوين	الدليل الإيقاعي
1 دارج أو فالز <input type="checkbox"/>	_____
2 دخول براول <input type="checkbox"/>	_____
3 سمّاعي ثقيل <input type="checkbox"/>	_____

5. ينقسم الأثر المدوّن إلى خمسة أجزاء تنفّذ حسب ترتيب معيّن.

(أ) حدّد اسم الجزء الذي يعاد عدّة مرّات. (1ن)

اسم الجزء الذي يعاد عدّة مرّات:

(ب) رتب هذه الأجزاء حسب طريقة تنفيذها. (1ن)

.....
.....

6. لكلّ جزء من أجزاء هذا القالب ميزات لحنية، أذكر ميزة لحنية للجزء الثالث وميزة لحنية للجزء الرابع. (1ن)

.....	ميزة لحنية للجزء الثالث (من مقياس 11 إلى المقياس 15)
.....	ميزة لحنية للجزء الرابع (من مقياس 16 إلى المقياس 20)

7. نفّدت فرقة موسيقية الأثر المدوّن متبوعاً بموشح "جاذك الغيث"، فيما يلي نصّ تدوين جزء منه منقوصاً من دليله الإيقاعي وخطوط مقاييسه.

• أتمم هذا التدوين برسم الدليل الإيقاعي المناسب له وقسمه إلى مقاييس حسب ما تراه مناسباً. (1ن)



8. يتميّز تلحين الموشح بتلوين مقاميّ يصاغ في أحد أجزائه، حدّد اسم هذا الجزء من بين المقترحات التالية وذلك بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة. (1ن)

الأبيات الطالع الرجوع

9. تأمل الجدول التالي وأتممه بما تراه مناسباً. (2ن)

اسم الإيقاع	المقام	عنوان الموشح
.....	.....	ظبي من التّرك
.....	إصبعين	.....

10. يزخر التراث الموسيقيّ التّونسيّ والعربيّ بالعديد من الموشّحات نذكر منها: العذارى المائسات، لحظه رمانى، يا بهجة الرّوح، بدري بدى. حدّد ملحن كلّ مثال من الأمثلة المذكورة مستعيناً بالجدول التّالى. (2ن)

عنوان الموشّح	اسم ملحنه
العذارى المائسات
لحظه رمانى
يا بهجة الرّوح
بدري بدى

11. لحن سيّد درويش في العديد من القوالب الغنائيّة العربيّة، أذكر مثالا من أعماله في كلّ قالب من القوالب التّالية. (2ن)

اسم القالب	عنوان المثال الغنائي لسيد درويش
الطّقطوقة
الدّور

12. وردت بالمقياس الثّالث من نصّ تدوين الأثر الموسيقيّ الأوّل مسافات صوتيّة، حدّد اسم ونعت كلّ مسافة مشار إليها حسب ما يلي. (1.5ن)

المقياس الثّالث من نصّ تدوين الأثر الموسيقي			اسم المسافة

.....	.....	.....	نعت المسافة

13. قمنا ببناء سلّم موسيقيّ على نفس درجة ارتكاز مقام الأثرين المدوّنين أعلاه، فيما يلي رسمه: (1.5ن)

(أ) حدّد أبعاد هذا السّلم

.....	(ب) أذكر اسم هذا السّلم
.....	(ج) حدّد نوعه

14. اتمم الجدول التّالي بما تراه مناسباً. (1ن)

اسم السّلم الصّغير		اسم السّلم الكبير
.....	←	"دو" كبير
"مي" صغير	←	.....

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

EXAMEN DU BACCALAURÉAT

Épreuve : **ALLEMAND**

Sections : **Toutes sections (Sauf Sport)**

Durée : **1 h 30**

SESSION 2016

Le sujet comporte 5 pages

Silvester in Deutschland

Das Fest beginnt erst am Abend. Morgens ist dieser Tag ein normaler Arbeitstag. Die Geschäfte haben geöffnet und viele Menschen müssen noch arbeiten. Aber abends gibt es Partys. Viele feiern mit Freunden und Verwandten zu Hause. Doch es gibt auch große Partys in Restaurants, Diskos, Hotels usw.

Hier muss man oft Wochen vorher Plätze reservieren, denn sehr viele Menschen möchten dort feiern. Meistens muss man für diese Partys Geld bezahlen, man nennt das Eintritt. Die Getränke und das Essen muss man hier auch bezahlen. Genau um 0.00 Uhr laufen alle auf die Straße, trinken Sekt und schießen Raketen in den Himmel. Die Menschen begrüßen damit das neue Jahr. Viele machen Pläne für das neue Jahr. Sie wollen mit dem Rauchen aufhören oder endlich heiraten oder eine neue Wohnung suchen oder ... oder ...

Man geht sehr spät ins Bett. Zum Glück ist der nächste Tag auch ein Feiertag, Neujahr, und die meisten Leute haben frei.

Schritte 2 Lesetext 2005 (Susanne Kalender)

I. Fragen zum Leseverstehen (6 Punkte)

1. Richtig oder falsch ? Kreuzen Sie an ! (2 P)

- a. Silvester feiern die Deutschen nur zu Hause.
- b. An Silvester gibt es in Restaurants, Discos, Hotels...viele Partys.
- c. In Deutschland haben viele Menschen Wünsche für das neue Jahr.
- d. An Silvester gehen die Leute früh ins Bett.

R	F

2. Was passt ? Kreuzen Sie an ! (1 P)

- e. Um Silvester in Restaurants, Discos und Hotels feiern zu können,
 - muss man nur Essen und Trinken bezahlen.
 - muss man den Eintritt und das Essen und Trinken bezahlen.
 - muss man einen Platz reservieren, den Eintritt und noch das Essen und Trinken bezahlen.
- f. Am nächsten Tag haben die Leute frei,
 - denn viele Menschen haben Silvester gefeiert.
 - denn das ist ein Feiertag.
 - denn sie sind sehr spät ins Bett gegangen.

3. Antworten Sie in Satzform ! (3 P)

g. Was machen die Deutschen um Mitternacht ? Geben Sie 2 Beispiele. (1.5 P)

.....
.....

h. Welches Fest feiern Sie am liebsten ? Warum ? Nennen Sie 1 Grund. (1.5 P)

.....
.....

II. Wortschatz (4 Punkte)

1. Was passt zusammen ? Ordnen Sie zu ! (2 P)

a. Den Schultyp	1. aufhören.
b. Das Jahr	2. machen.
c. Elektrotechnik	3. gehen.
d. Einen Notendurchschnitt	4. wiederholen.
e. Das Abitur	5. beenden.
f. Mit der Schule	6. wechseln.
g. Die Grundschule	7. verlangen.
h. Aufs Gymnasium	8. studieren.

a	b	c	d	e	f	g	h

2. Ergänzen Sie mit dem passenden Wort aus der Liste ! (2 P)

bieten-Firma-im Team-Urlaubsgeld-Gehalt-dynamische-Zukunft-Arbeitsplatz-

Stellenangebot

Müller & Co. sucht einen Buchhalter für die Rechnungsabteilung.

Wir sind eine der Elektroindustrie. Wir Ihnen ein gutes, das, Essens- und Sportmöglichkeiten, und versprechen Ihnen auch einen sicheren mit Sie sind ungefähr 30 Jahre alt, sind eine Person, sprechen gut Englisch und Französisch und arbeiten gern

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie eine Bewerbung.

III. Grammatik (5 Punkte)

1. Was past ? Kreuzen Sie an. (2. P)

- a- Fährt die U-Bahn im zum Flughafen ?
- b- Im September fahren wir bei der in die Schweiz.
- c- Ich gehe noch schnell zur nach Post.
- d- Warst du schon beim zum Arzt ?

2. Was passt? Ergänzen Sie passend ! (1.25 P)

weil – wenn – dass – obwohl – denn -

Englisch sprechen ist schwierig !

Julia sagt, Englisch sprechen schwierig ist. sie jeden Tag Vokabeln lernt, hat sie Probleme in Englisch. Vielleicht ist das so, sie so wenig im Unterricht spricht.

..... der Lehrer sie etwas fragt, sagt sie nichts, sie will keine Fehler machen.

3. Setzen Sie die passende Endung ein ! (1.75 P)

-er – e – es – en – e – es – e -

Herr Meier ist ein beliebt..... Lehrer. Er hat ein klein..... Gesicht, lächelnd..... Augen, eine normal..... Nase und lang..... Haare. Oft trägt er einen schwarz..... Anzug und ein weiß..... Hemd. Ich finde ihn sehr sympatisch.

IV. Schriftlicher Ausdruck (5 Punkte)

Sie haben in den letzten Ferien eine Klassenreise gemacht.

Schreiben Sie Ihrem deutschen E-Mail Freund / Ihrer deutschen E-Mail Freundin eine E-Mail über diese Reise. Schreiben Sie zu den folgenden Punkten:

- Welche Stadt haben Sie besucht ?
- Wann sind Sie abgefahren ?
- Wann sind Sie angekommen ?
- Wie lange sind Sie dort geblieben ?
- Was haben Sie dort gemacht? (Nennen Sie zwei Aktivitäten)

Schreiben Sie 8-10 Zeilen !

Menzel Chaker, den 01.06.2016

Lieber..... /Liebe.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Liebe Grüße

Dein(e) Mailfreund (in) aus Tunesien

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : ITALIEN
	Sections : Toutes sections (Sauf sport)
	Durée : 1 h 30
SESSION 2016	

Le sujet comporte 4pages

Testo :

Una cenetta intima

Simona vuole organizzare una cenetta intima per il suo fidanzato Ranieri. Per questo prepara le candele, la musica, il vestito, e decide di cucinare qualcosa di speciale ma non troppo complicato ; perchè Simona non vuole passare tutto il giorno a sbucciare, tagliare e friggere. Per fortuna ha un libro
 5 di ricette ideale per queste occasioni : « La cucina dell'amore ».

Si comincia con gli antipasti a base di bruschetta e prosciutto con melone da servire con dell'ottimo vino. E per primo? Maccheroni o lasagne? Forse i maccheroni perchè sono più semplici, se si prepara la salsa in tempo.

Per secondo, Simona è indecisa fra una frittura di calamari e un arrosto al
 10 forno. Per contorno, ha pensato di preparare un'insalata mista e per il dessert un gelato alla fragola o una macedonia di frutta fresca. Naturalmente il tutto sarà seguito da un buon caffè.

Ranieri è un goloso e vedendo una cena del genere, non resisterà di sicuro.

Adatto « Le parole italiane » unità 9 « mangiare e bere » pagina 58

I – Comprensione : (6 pt)

1-Leggere attentamente il testo e rispondere con Vero o Falso : (2pt)

Vero	Falso

a- Simona desidera organizzare una cenetta in un'atmosfera romantica.

b-A Simona piace passare molto tempo in cucina.

c- Per la sua cenetta, Simona consulta un libro d'amore.

d- Per il primo, Simona decide di preparare delle lasagne.

2-Indicare con un segno (x) la proposta giusta secondo il testo : (1pt)

a- La cucina dell'amore è :

- un romanzo d'amore.
- un libro di ricette.
- una rivista di cucina.

b- Alla fine della cenetta, Simona propone :

- un buon té alla menta.
- un ottimo vino.
- un buon caffè.

3-Rispondere alle domande : (3pt)

a- Per la sua cenetta, Simona ha fatto delle proposte. Completare la tabella secondo il testo ? **(1,5pt)**

Antipasti	Primi	Secondi
.....
.....

b- Abbinare ogni numero della colonna **A** alla lettera corrispondente della colonna **B** secondo l'esempio dato : **(1,5pt)**

Voir suite au verso ☞

(1- e) (2-.....) (3-.....) (4-.....) (5-.....) (6-.....) (7-

A	B
1- <i>spaghetti</i>	a-pesce
2-spinacci	b-posata
3-mela	c-carne
4-forchetta	d-frutta
5-succo d'arancia	<i>e-pasta</i>
6-triglia	f-verdura
7-bistecca	g-bevanda

II- Lessico e grammatica : (9pt)

1- Cercare nel testo il sinonimo o il contrario delle parole seguenti : (2pt)

- a. normale ≠..... (riga 3)
- b. complicati ≠(riga 8)
- c. tipo =.....(riga 13)
- d. certo =.....(riga 13)

2- Circondare la parola intrusa : (1,5pt)

- a) Spaghetti – frutta – ravioli – lasagne.
- b) Ristorante – Pizzeria – Stadio – Trattoria.
- c) Piatto – Coltello – Bicchiere – Libro.

3- Completare il paragrafo con le parole seguenti : (1,5)

cucina / regione / famose / posizione / varietà / facile

Non è.....raggruppare in un sito tutte le ricette dellaitaliana, Infatti oltre ad essere una tra le cucine più.....del mondo, comprende una grande.....di piatti e ricette diverse.

La particolare.....geografica dell'Italia fa sì che in Italia si possono trovare specialità diverse da una.....all'altra.

4- Mettere i verbi tra parentesi all'imperativo : (2pt)

La mamma dice a Chiara:“ comincia ad apparecchiare la tavola, la cena è pronta! (coprire)..... la tavola con la tovaglia bianca! (mettere)le posate, e non (dimenticare)..... il pane e la caraffa d'acqua e (accendere)..... le candele!“

5- Completare la tabella : (1pt)

Infinito	Gerundio
friggere	.....
.....	vedendo
cucinare	.....
seguire	.....

6- Circondare la sillaba accentata delle parole sottolineate : (1pt)

Per contorno, ha pensato di preparare un'insalata mista; e per il dessert, un gelato alla fragola o una macedonia di frutta fresca.

III/ PRODUZIONE SCRITTA

Fare sport significa divertirsi e avere un'ottima salute. Prova ad esprimere brevemente la tua opinione con l'aiuto delle seguenti espressioni ! (5pt)

Praticare una disciplina sportiva / giocare a calcio / nuotare /
Passatempo / divertirsi / mantenersi in forma /essere attivo / proteggersi dalle
malattie /frequentare una palestra/

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Le sujet comporte 4 pages

LAS FALLAS DE VALENCIA

Del 15 al 19 de marzo de cada año, Valencia celebra su fiesta famosa en todo el mundo: "Las Fallas". Es una fiesta que consiste en llenar el ambiente con muchos colores, fuego y ruido, para anunciar el comienzo de la primavera.

En esta fiesta se trata de exponer unas esculturas de cartón que representan varias figuras de diferentes temas y personajes de la actualidad española. Estas esculturas, o fallas, son tan grandes que pueden tener hasta 20 metros de altura.

La fiesta dura cinco días y es muy ruidosa por las explosiones de los fuegos artificiales y por la música tan alta que se pone sin parar.

Durante el día, la gente descubre y admira las fallas comiendo y bebiendo por la calle. Por la noche, hay conciertos gratis de artistas muy famosos, y a medianoche comienza el espectáculo de los fuegos artificiales. Después, la gente va a bailar y a divertirse en los bares y en las discotecas.

El día siguiente, a las ocho de la mañana, se vuelve al mismo ambiente con mucho ruido de explosiones para despertar y avisar a la gente que la fiesta continúa.

La noche del 19 de marzo se queman * las Fallas menos una que se guarda en un museo. Muchos turistas piensan que los valencianos son muy especiales porque durante todo el año preparan las fallas y finalmente las queman.

Texto adaptado

*Quemar: meter fuego

COMPRENSIÓN (6 puntos)

1)- Contestar con "Verdadero" o "Falso" : (2 puntos)

	Verdadero	Falso
a. Según el texto, las fiestas de "Las Fallas" se celebran en verano.		
b. Según el texto, los fuegos artificiales se organizan por la noche.		
c. Según el texto, durante las fiestas la gente sólo come y bebe en casa.		
d. Según el texto, al final de las fiestas, se queman todas "Las Fallas".		

Épreuve : Espagnol (Toutes sections - Sauf Sport -)

2)- Completar las frases siguientes con la forma más adecuada : (1 punto)

a)- Según el texto, las esculturas de cartón (fallas) son :

- ✓ pequeñas
- ✓ medianas
- ✓ grandes

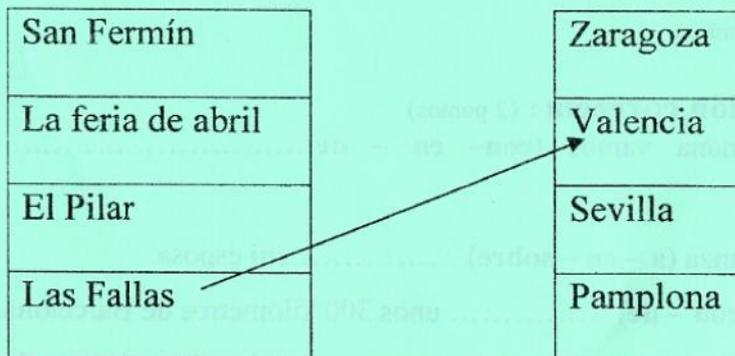
b)- Según el texto, la fiesta de las Fallas se caracteriza por :

- ✓ la tranquilidad
- ✓ el ruido
- ✓ la tristeza

3)-¿Cómo se divierte la gente por la noche durante estas fiestas ? (1,5 punto)

.....
.....
.....

4)- Relaciona con una flecha cada fiesta con la ciudad donde se organiza : (1,5 punto)



LENGUA : (9 puntos)

I- ORTOGRAFÍA : (1 punto)

Colocar los cuatro acentos que faltan :

Sevilla es la capital de Andalucía, esta en el sur de España, a unos 540 kilómetros de Madrid.

Tiene un río famoso que se llama el Guadalquivir.

II- VOCABULARIO : (2 puntos)

1)- **Buscar el sinónimo de las palabras subrayadas** : (0,5 punto)

- a- El avance tecnológico es algo maravilloso (.....) que nos facilita mucho la vida.
- b- La agricultura es un sector fundamental (.....) en la economía española.

2)- **Buscar el antónimo de las palabras subrayadas**:(0,5 punto)

- a- La parte moderna (.....) de la ciudad es muy atractiva.
- c- Al principio (.....) de la fiesta habrá una sorpresa.

3)- **Completar este texto con cuatro palabras de la lista siguiente** : (1 punto)

país/ mundo / oliva/ obras / verduras / elementos

La comida española forma parte de la dieta mediterránea que es una de las más sanas del..... Se suele comer muchas frutas y....., pescado, carne y productos lácteos. Todo se cocina prácticamente con aceite de....., ya que España es el primer..... productor del mundo.

III- GRAMÁTICA : (6 puntos)

1)- **Elegir la preposición correcta** : (2 puntos)

- a. Cada fin de semana vamos (**con- en - de**)..... compras al supermercado.
- b. Tengo plena confianza (**a - en - sobre**)mi esposa.
- c. Zaragoza está(**a - con - de**) unos 300 kilómetros de Barcelona.
- d. Te voy a esperar (**sin / hacia / hasta**) las cinco de la tarde

2)- **Completar con los verbos "SER" o "ESTAR"** : (2 puntos)

- a. La Sagrada Familia una catedral muy famosa,..... en Barcelona.
- b. Hoy un día festivo, la escuela..... cerrada.
- c. Ahora la una del mediodía y Pedro todavía durmiendo.
- d. Susana..... muy inteligente por esto.....estudiando ingeniería.

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
◆◆◆◆
EXAMEN DU BACCALAURÉAT

Épreuve : **TURQUE**

Sections : **Toutes sections (Sauf sport)**

Durée : **1 h 30**

SESSION 2016

Le sujet comporte 4 pages

ANLAMA

Merhaba Mary,

Ben senin arkadaşın Burcu. Ben 19 yaşındayım ve üniversite öğrencisiyim. Tarih bölümünde okuyorum. Benim üniversitede çok arkadaşım var.

Ben ve ailem İzmir 'de yaşıyoruz. Benim ailemde beş kişi var. Annem 48 yaşında. O, bir hemşire ve hastanede çalışıyor. Babam 52 yaşında. O da hastanede çalışıyor. O, doktor. Benim bir kız kardeşim ve bir erkek kardeşim var. Kız kardeşim 15 yaşında, erkek kardeşim 17 yaşında. Onlar lisede öğrenciler. Ben ailemi çok seviyorum.

KAYNAK: Yabancılar için Türkçe Kitabı

Yazar: Hakan BAYEZİT/ Servet KEMİKLİ

Épreuve : Turque (toutes sections – Sauf Sport -)

SORULAR

(1.,2.,3. ve 4. Soruları paragraf a göre cevaplayınız.)

**S-1) Cümleler doğru ise boşluğa (.....) DOĞRU; yanlış ise YANLIŞ yazınız.
(3*0,5=1,5p)**

- A) Burcu 20 yaşında. ()
- B) Burcu'nun annesi hemşire. ()
- C) Burcu'nun üniversitede çok arkadaşı var.()

S-2) Doğru cevabın karşısındaki boşluğu (X) işareti ile işaretleyiniz. (3*0,5=1,5p)

A) Burcu nerede okuyor?

- Burcu tarih bölümünde okuyor. ()
- Burcu fizik bölümünde okuyor. ()
- Burcu matematik bölümünde okuyor. ()

B) Burcu ve ailesi nerede yaşıyor?

- Burcu ve ailesi Ankara'da yaşıyor. ()
- Burcu ve ailesi İstanbul'da yaşıyor. ()
- Burcu ve ailesi İzmir'de yaşıyor. ()

C) Burcu'nun kaç kardeşi var?

- Burcunun kardeşi yok. ()
- Burcu'nun iki kardeşi var. ()
- Burcu'nun beş kardeşi var. ()

S-3) Burcu'nun babası ne iş yapıyor? Yazınız. (1,5p)

.....

S-4) Bu parçanın konusu nedir?Yazınız. (1,5p)

.....

GRAMER VE KELİME

S-1) Aşağıdaki boşluklara (-de, -a, -ınız, -ımız) eklerinden uygun olanı yazınız. (0,5*4=2p)

- A) O, nereye gidiyor? Okul..... gidiyor.
B) Öğrenci ev..... ders çalışıyor.
C) Sizin imtihanlar..... nasıl? Bizim imtihanlar..... iyi.

S-2) Aşağıdaki saatleri yazınız. (0,75*2=1,5p)

- A) Saat kaç? (08.30)
- B) Saat kaç? (10.15)

S-3) Aşağıdaki soruları cevaplayınız. (0,5*2=1p)

- A) Sen kahve istiyor musun? Evet,
- B) Sinemada iyi film var mı? Hayır,

S-4) Aşağıdaki kelimelerden düzgün cümleler oluşturunuz. (1,5*2=3p)

- A) Tunus'ta- soğuk- bugün-hava
.....

- B) Bahçede-çocuklar-oyunyorlar-futbol
.....

S-5) Aşağıdaki kelimeleri zıtları ile eşleştiriniz. (0,3*5=1,5p)

Hafif	Kirli
Uzak	Ağır
Temiz	Hızlı
Yaşlı	Yakın
Yavaş	Genç

KOMPOZİSYON

SORU: Bir alışveriş merkezinde geçen MÜŞTERİ-SATICI diyalogu yazınız. Diyalog 8(sekiz) satırı geçmeyecektir. (5p)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

EXAMEN DU BACCALAURÉAT

Épreuve : **CHINOIS**

Sections : **Toutes sections (Sauf sport)**

Durée : **1 h 30**

SESSION 2016

Le sujet comporte 4 pages

课文:

玛丽是法国留学生。她两年以前就开始学习中文。她在法国中学校学习汉语了。中国老师教她语法,口语和写作。玛丽学得非常认真。她每天上午都有汉语课。她在家常常复习旧课,做练习和写汉字。现在玛丽说汉语说得非常流利。她汉字写得非常清楚。每次考试她考得特别好。老师们都喜欢玛丽,因为她常常帮助同学们学中文。玛丽很想当中文老师。

当: dāng: devenir

I. 课文理解力: (6分)

1. Répondez par « 对 » ou bien « 不对 »: (4分)

玛丽学得不认真。

玛丽是法国人。

玛丽学了两年中文。

玛丽常考得不好。

2. Répondez aux questions suivantes en vous référant au texte : (2分)

玛丽 写 汉字 写 得 怎么样？

.....。

为什么 老师们 都 喜欢 玛丽？

.....。

II. 词汇和语法练习：(8分)

1. 词汇练习：(3分)

a. Ecrivez les heures suivantes en caractères : (1分)

14 :15 20 :30

b. Reliez par flèche le mot et son synonyme : (1.5分)

但是	汉语
爱	可是
中文	喜欢

c. A partir du texte, cherchez l'antonyme du mot suivant : (0.5分)

新 ≠

2. 语法练习：（5分）

a. Complétez par les spécifiques donnés: (1分)

(件, 杯)

同学们给老师送了一.....礼物。

小美要喝一.....突尼斯茶。

b. Choisissez entre « 过 » et « 了 »: (01分)

妹妹昨天晚上预习新课.....。

姐姐去过一次北京, 但是我没去.....。

c. Soit la phrase ①: 妈妈唱歌儿。(03分)

a) Ajoutez à ① un complément de degré :

① :

b) Mettez ① à la forme négative :

② :

c) Mettez ① à la forme interrogative :

③ :

III. 写作：（6分）

Rédigez un petit paragraphe dans lequel vous parlez de vos activités pendant une journée d'étude, en utilisant les mots suivants :

每天 睡觉 吃饭 练习
上学 起床 复习 玩儿

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Le sujet comporte 04 pages

В книжном магазине

Ахмед : – Извините, у вас есть книги о Санкт – Петербурге ?

Продавец : – Да , пожалуйста : Вот фотоальбомы, вот исторические книги...
Вас что интересует ?

Ахмед : – Фотоальбомы.

Игорь : – Ахмед, а что ты сейчас читаешь ?

Ахмед : – Историю России. Я люблю читать исторические книги.

Игорь : – Я тоже сейчас читаю историческую книгу о Северной войне.
А вот мой сын Андрей не очень любит читать. Он увлекается
футболом.

Ахмед : – Но я слышал, что в России люди читают много. У вас прекрасная
литература : Горький, Толстой, Достоевский ...

Игорь : – Раньше мы читали много и поэтому много знаем. Но сейчас люди
мало читают, потому что они много смотрят телевизор.

Ахмед : – А я не люблю смотреть телевизор. Только новости.

Игорь : – И правильно делаешь, потому что сейчас показывают только
телесериалы и рекламу. Ты знаешь, что молодые любят клубы
и дискотеки. Они там встречаются. А богатые любят рестораны
и казино.

Ахмед : – как всё просто !

Épreuve : Russe (toutes sections – Sauf Sport -)

I. Понимание текста : (6 pts)

1. Ответьте « да » или « нет » : (2pts)

		да	нет
а.	Ахмед и Игорь в супермаркете.		
б.	Ахмед любит читать исторические книги.		
в.	Игорь читает о праздниках в России.		
г.	Ахмед не любит смотреть телевизор.		

2. Выберите подходящий вариант ответа : (1pt)

- а- Андрей увлекается
- футболом.
 - плаванием.
 - боксом.
- б- Молодые люди любят
- библиотеки и театры.
 - клубы и дискотеки.
 - рестораны и магазины.

3. Почему люди сейчас мало читают ?(1,5pt)

.....
.....

4. Ахмед любит чтение. А вы ? Какие ваши хобби ? (1,5pt)

Мои хобби _ это 1-..... 2- 3-

II. Лексика : (3pts)

1) Заполните таблицу следующими словами : (1,5pt)

(письмо – телевизор – телеграмма – факс – радио – газета)

Средства информации	Средства связи

2) Дополните текст следующими словами : (1,5pt)

музыку – время – отдыхают

В нашем институте студенты не только учатся, но и хорошо проводят свободное После занятий студенты в студенческом кафе. Здесь можно встретиться с друзьями, послушать , выпить кофе и танцевать.

III. Грамматика : (6 pts)

1) – Выберите правильный ответ : (2pts)

- а- Виктор всегда (показывал / показал) друзьям свою коллекцию монет.
- б- Антон уже(выступал / выступил) с сообщением на научной конференции.
- в- После того как друзья встретились, они долго (вспоминали / вспомнили) школьные годы.
- г- Наконец мы (делали – сделали) ремонт квартиры.

2) – Выберите правильный ответ : (2pts)

- а- С (хорошими оценками / хорошие оценки) вы обязательно поступите в институт.
- б- Весной на столе в вазе всегда стоят много (ярких цветов / яркие цветы).
- в- Через месяц в (деревен / деревнях) вырастут первые весенние цветы.
- г- Как только Андрей ездил к (родителям / родители), радостно они встретили его.

3) – Дополните предложения следующими словами : (2pts)
(что – чтобы – который – хотя)

- а- Марина приехала в Москву, учиться в университете.
- б- Я иду в ресторан, находится на площади Пушкина.
- в- Максим живёт во Франции, он плохо говорит по-французски.
- г- Мама мне сказала, у меня высокая температура.

IV. Сочинение : (5pts)

Жизнь в городе очень отличается от жизни в деревне. Расскажите, где вы любите жить в городе или в деревне ? И почему ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مواضيع دورة

المراقبة

شعبة : العلوم

التجريبية

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	
	Section : Sciences expérimentales	
	Durée : 3 h	Coefficient : 4
SESSION 2016	Session de contrôle	

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

Première 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). Reportez 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).

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

1) La ménopause est marquée par :

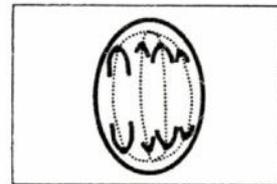
- a- un arrêt de l'activité utérine.
- b- une sécrétion cyclique de FSH.
- c- une sécrétion élevée et continue de LH.
- d- une sécrétion cyclique de progestérone.

2) Le brassage interchromosomique qui se produit dans des spermatocytes I à $2n = 8$ est à l'origine de l'obtention de :

- a- 4 types de spermatozoïdes génétiquement différents.
- b- 8 types de spermatozoïdes génétiquement différents.
- c- 16 types de spermatozoïdes génétiquement différents.
- d- 32 types de spermatozoïdes génétiquement différents.

3) La cellule germinale représentée par le schéma ci-contre et qui provient d'une cellule mère à $2n = 8$ évolue en :

- a- 2 spermatides.
- b- 2 spermatogonies.
- c- 2 spermatocytes II.
- d- un ovocyte II et un premier globule polaire.



4) Les fibres α parcourant la racine antérieure d'un nerf rachidien sont :

- a- des axones.
- b- des dendrites.
- c- des voies nerveuses motrices.
- d- des voies nerveuses afférentes.

5) La stimulation efficace du bout périphérique d'un nerf pneumogastrique sectionné entraîne :

- a- une cardiomodération.
- b- une sécrétion d'adrénaline.
- c- une vasoconstriction des artérioles.
- d- une augmentation de la pression artérielle.

6) Lors de la régulation de la pression artérielle, le message nerveux parcourt le circuit suivant :

- a- barorécepteurs → centres bulbaires → nerfs de Hering et de Cyon → nerfs sympathiques et parasympathiques → cœur.
- b- barorécepteurs → nerfs sympathiques et parasympathiques → centres bulbaires → nerfs de Hering et de Cyon → cœur.
- c- barorécepteurs → nerfs de Hering et de Cyon → centres bulbaires → nerfs sympathiques et parasympathiques → cœur.
- d- barorécepteurs → nerfs de Hering et de Cyon → nerfs sympathiques et parasympathiques → centres bulbaires → cœur.

7) La surface de la membrane du lymphocyte B comporte :

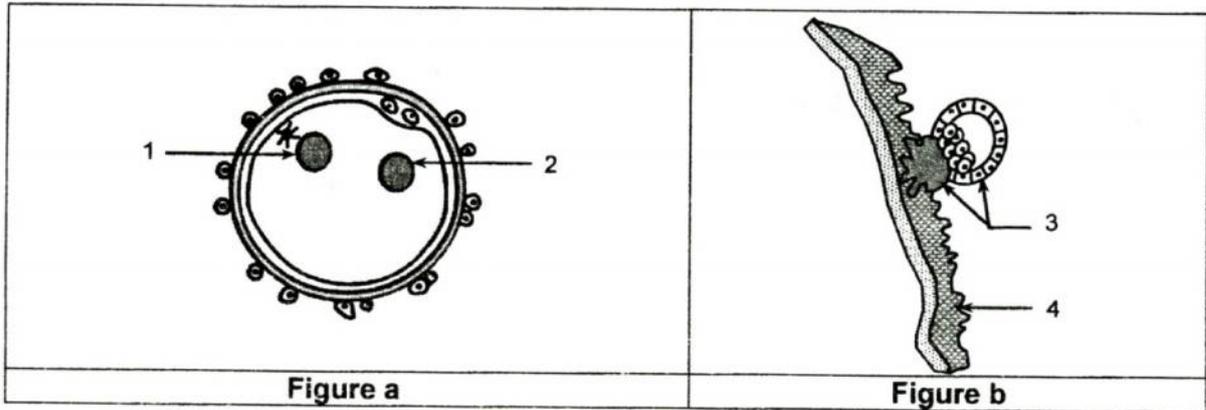
- a- des molécules HLA I.
- b- des récepteurs TCR.
- c- des immunoglobulines E (IgE).
- d- des immunoglobulines de surface (IgS).

- 8) Les lymphocytes T suppresseurs interviennent dans la réponse immunitaire spécifique en :
- sécrétant l'histamine.
 - sécrétant la perforine.
 - assurant une régulation négative.
 - favorisant la prolifération des lymphocytes.

II- Procréation (4 points)

La figure a du document 1 illustre une phase de la fécondation.

La figure b du document 1 illustre la nidation.



Document 1

- Légendez le document 1 en reproduisant les numéros des flèches (de 1 à 4) sur votre copie.
- Expliquez le mécanisme de la pénétration du spermatozoïde à l'intérieur de l'ovocyte II.
 - Citez les transformations cytologiques et nucléaires qui se déroulent depuis la pénétration du spermatozoïde jusqu'à la phase illustrée par la figure a.
- Expliquez comment l'élément désigné par la flèche n°3 contribue au maintien de la grossesse.

Deuxième partie (12 points)

I- Immunité (7 points)

Afin d'étudier certains aspects du déroulement de la réponse immunitaire spécifique dirigée contre un microbe, on réalise les deux expériences suivantes :

1) Expérience 1 :

On prélève, à partir de la rate d'une souris de race A non immunisée contre un microbe M_1 , des macrophages et des lymphocytes L_1 et L_2 avec lesquels on réalise quatre cultures différentes en présence du microbe M_1 .

On cherche ensuite, dans chaque culture, la présence ou l'absence d'interleukine 1, d'interleukine 2 et de lymphocytes T cytotoxiques (LTc).

Le document 2 résume la composition des cultures et les résultats correspondants.

	cultures	Interleukine 1	Interleukine 2	LTc
1	macrophages + L_1 + microbes M_1	+	+	-
2	macrophages + L_2 + microbes M_1	+	-	-
3	L_1 + L_2 + microbes M_1	-	-	-
4	macrophages + L_1 + L_2 + microbes M_1	+	+	+
		+ : présence		- : absence

Document 2

- A partir de l'exploitation des résultats de l'expérience 1 et en faisant appel à vos connaissances :
 - précisez l'origine de l'interleukine 1 et de l'interleukine 2.
 - identifiez les lymphocytes L_1 et L_2 .
 - dégagez la condition d'obtention des LTc.
- En vous basant sur les informations dégagées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme du déroulement de la réponse immunitaire conduisant à l'obtention des LTc.

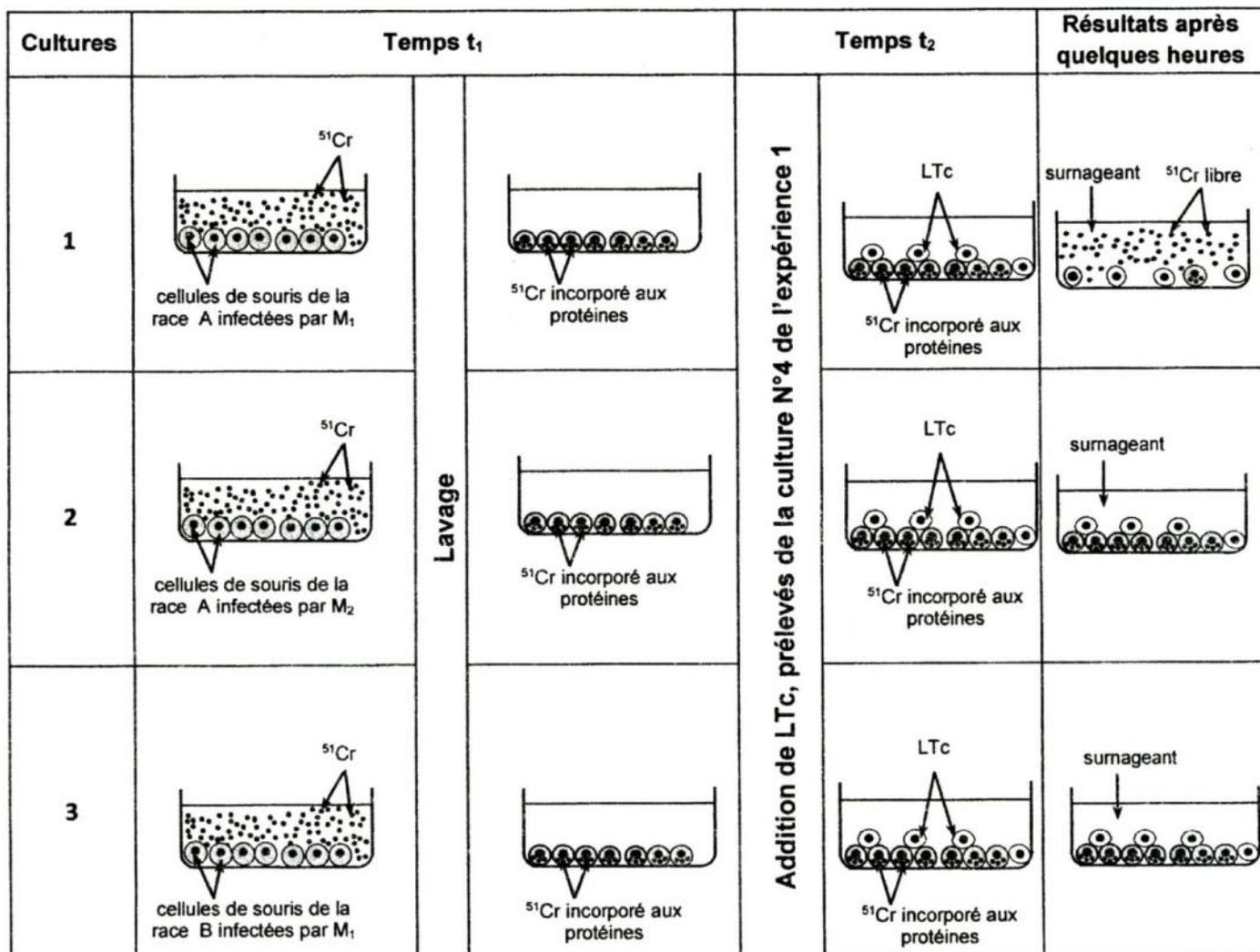
2) Expérience 2 :

Des cellules de souris de la race A (expérience 1) et des cellules de souris d'une race B, infectées par le microbe M_1 ou un autre microbe M_2 , sont cultivées au temps t_1 , en présence de Chrome marqué (^{51}Cr). Le Chrome est un élément chimique qui a la propriété de pénétrer à l'intérieur d'une cellule et de se lier à ses protéines intracellulaires.

Après culture, le Chrome libre est éliminé par lavage et les cellules infectées, ayant incorporées le ^{51}Cr , sont mises, au temps t_2 , en contact avec des LTc prélevés de la culture N°4 de l'expérience 1.

Après quelques heures de mise en culture, on cherche la présence ou l'absence de Chrome libre dans le surnageant.

Le document 3 traduit schématiquement le déroulement de l'expérience 2 et les résultats correspondants.



Document 3

a- Analysez les résultats de l'expérience 2 en vue de :

- justifier la présence ou l'absence de Chrome libre dans chaque surnageant.
- dégager la condition d'action des LTc.

b- A partir des informations dégagées de l'expérience 2 et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mode d'action du LTc.

II- Génétique des diploïdes (5 points)

On se propose d'étudier le mode de transmission de deux caractères héréditaires déterminés par deux couples d'allèles chez un insecte :

- ❖ Le couple (A_1, A_2) contrôlant la couleur de l'abdomen avec :
 - A_1 : allèle qui détermine le phénotype abdomen coloré.
 - A_2 : allèle qui détermine le phénotype abdomen incolore.
- ❖ Le couple (B_1, B_2) contrôlant la présence ou l'absence d'ailes avec :
 - B_1 : allèle qui détermine le phénotype présence d'ailes.
 - B_2 : allèle qui détermine le phénotype absence d'ailes.

1) On réalise le premier croisement suivant :

Une lignée N_1 à abdomen coloré et sans ailes est croisée avec une lignée N_2 à abdomen incolore et présentant des ailes. Les descendants de la F_1 obtenus sont à abdomen légèrement coloré et présentent des ailes.

Exploitez le résultat de ce croisement en vue :

a- de déterminer la relation de dominance entre les allèles contrôlant chacun des deux caractères étudiés.

b- d'écrire les génotypes possibles des lignées N_1, N_2 et des descendants de la F_1 .

2) En envisageant chaque possibilité quant à la localisation des gènes :

- expliquez, schéma à l'appui, le comportement des chromosomes aboutissant à la formation des gamètes des individus de la F_1 .
- précisez les proportions théoriques des différents types de gamètes.

3) On réalise le deuxième croisement suivant :

Des individus de la F_1 sont croisés avec des individus de la lignée N_1 . Parmi les descendants obtenus, 45% sont à abdomen légèrement coloré et présentent des ailes.

Exploitez le résultat de ce croisement en vue de discuter la localisation des deux couples d'allèles contrôlant les deux caractères étudiés.

الاختبار : العربية		الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا دورة 2016
الشعب : الرياضيات والعلوم التجريبية والعلوم التقنية والاقتصاد والتصرف وعلوم الاعلامية		
الضارب : 1	الحصة : 2 س	
دورة المراقبة		

النص :

إِنَّ الْعَرَبَ حِينَ يَنْغَلِقُونَ عَلَى ذَوَاتِهِمْ يَدْعَوْنَ الْهُويَّةَ، يُغْلِقُونَ أَبْوَابَ الْحَيَاةِ الْحَدِيثَةِ الَّتِي تَعْتَمِدُ الْعِلْمَ وَالْمَنَاهِجَ الْحَدِيثَةَ، فَيَعِيشُونَ زَمَانًا غَيْرَ زَمَانِهِمْ، وَيَبْقُونَ عَالَةً عَلَى الْآخَرِينَ. وَكَيْ يَكُونُوا أَبْنَاءَ عَصْرِهِمْ فَاعِلِينَ فِيهِ عَلَيْهِمْ أَنْ يَنْفَتِحُوا عَلَى الْآخَرِ، وَيَتَمَثَّلُوا مَعَارِفَهُ دُونَ مَسْخِ هُويَّتِهِمْ، وَلَنْ يَكُونَ ذَلِكَ إِلَّا بِالْإِبْدَاعِ الَّذِي يُحَقِّقُ تَحَرُّزًا حَقِيقِيًّا مِنْ الْآخَرِ.

إِنَّ أَيَّ تَطْوِيرٍ لِلذَّاتِ فِي حَاجَةٍ إِلَى لِقَاءٍ مَعَ آخَرٍ مُخْتَلِفٍ يُمَكِّنُ الاسْتِفَادَةَ مِنْ مَعَارِفِهِ. وَحَتَّى حِينَ نُوَاجِهُهُ نَتَعَرَّفُ عَلَى نِقَاطِ ضَعْفِنَا، فَتَنْدَفِعُ إِلَى تَغْيِيرِهَا، مِثْلَمَا نَتَمَسَّكُ بِمَرَايِنَا. وَبِذَلِكَ يَتَبَيَّنُ لَنَا أَنَّ مَعْرِفَةَ الذَّاتِ عَلَى حَقِيقَتِهَا لَنْ تَكُونَ إِلَّا عِبْرَ الْاِخْتِكَالِ بِالْآخَرِ.

وَعَلَى هَذَا الْأَسَاسِ فَإِنَّا لَنْ نَسْتَطِيعَ السَّيْرَ فِي طَرِيقِ الْحَدَاثَةِ إِلَّا حِينَ نَسْتَفِيدُ مِنَ الْاِخْتِكَالِ بِالْآخَرِ دُونَ خَوْفٍ عَلَى هُويَّتِنَا، فَتَتَعَلَّمُ الْمَنَاهِجَ الَّتِي أَوْصَلَتْهُ إِلَى تَحْقِيقِ إِنْجَازَاتِهِ الْعِلْمِيَّةِ، كَمَا تَعَلَّمَ هَذَا الْآخَرُ مِنَّا فِي الْمَاضِي، إِذْ سَعَى فِي الْحُرُوبِ الصَّليبيَّةِ - كَمَا يُحَدِّثُنَا أَسَامَةُ بْنُ مُنْقِذٍ* فِي كِتَابِهِ "الاعْتِبَارُ" - إِلَى التَّعَلُّمِ مِنَّا فُتُونِ الْحَرْبِ وَالطَّعَامِ وَالْعِلَاجِ دُونَ أَنْ يُشَكِّلَ هَذَا التَّعَلُّمُ خَطَرًا عَلَى هُويَّتِهِ.

إِذَنْ حِينَ نَتَّقُ بِأَنْفُسِنَا، وَنَمْتَلِكُ الْوَعْيَ بِذَوَاتِنَا وَالاعْتِرَازَ بِحَضَارَتِنَا، نَسْتَطِيعُ أَنْ نُشْرَعَ أَبْوَابَ الْاِخْتِيَارِ عَلَى أُسُسٍ مَعْرِفِيَّةٍ وَجَمَالِيَّةٍ، وَنَبْتَعِدَ عَنِ كُلِّ مَا يُغْلِقُ الْفِكْرَ وَيُخَاصِرُ الْوَعْيَ، مِمَّا يُسْهِمُ فِي امْتِلَاكِ "أَنَا" مُبْدِعَةٍ، تُوَاجِهُ أَيَّ مُحَاوَلَةٍ لِمَسْخِهَا أَوْ الْقَضَاءِ عَلَى خُصُوصِيَّتِهَا. وَهَذَا مَا فَعَلَهُ الْعَرَبُ حِينَ كَانُوا أَقْوِيَاءَ، «فَتَحُوا نُفُوسَهُمْ جَمِيعًا لِكُلِّ تَقَافَةٍ تَأْتِي مِنْ خَارِجِ حُدُودِهِمْ أَيًّا كَانَ مَصْدَرُهَا، وَهِيَ إِنْ لَمْ تَأْتِهِمْ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا أَتَوْهَا عَامِدِينَ... وَلَمْ يَخْطُرْ لِأَحَدٍ مِنْهُمْ إِلَّا نَادِرًا أَنْ يَقُولَ إِنَّهُ "عَرُوزُ تَقَافِي"، وَذَلِكَ لِأَنَّهُمْ كَانُوا أَصِحَّاءَ أَشِدَّاءَ، لَا يَخْشَوْنَ عَلَى أَنْفُسِهِمْ لَفَحَةَ الْبَرْدِ أَوْ ضَرْبَاتِ الصَّقِيحِ».

ماجدة حمّود. إشكاليّة الأنا والآخر (نماذج روائية عربية)

سلسلة عالم المعرفة، ع 398، مارس 2013، ص ص 18-19

• أسامة بن منقذ: (488هـ-584هـ) أحد قادة صلاح الدين الأيوبي، فارس وأديب ومؤرخ له تصانيف مختلفة.

1. صغ موضوعا مناسباً للنصّ. (نقطة ونصف)

.....
.....

2. ابحث في النصّ عن مرادف يناسب السياق لكلّ كلمة من الكلمات الآتية. (نقطة ونصف)

الكلمة	عبء	تشويه	اجتياح
المرادف في النصّ

3. تواتر في النصّ أسلوب الحصر. استخرجْ أنموذجا عنه، وبيّن دلالة هذا التواتر في سياق الحجاج. (نقطة

ونصف)

..... الأنموذج:

..... دلالة التواتر:

.....
.....

4. وظّفت الكاتبة في النصّ حجّتين تاريخيّتين لتبرير الانفتاح على الآخر. استخرجهما وبيّن تكاملهما. (نقطة

ونصف)

التكامل بين الحجّتين	الحجة الثانية	الحجة الأولى
.....
.....
.....
.....
.....

5. حدّدت الكاتبة في بداية الفقرة الرابعة ثلاثة شروط أساسية للحوار مع الآخر. أذكرها واستخلص أهمّيّتها في جعل الحوار بناءً. (نقطتان)

أهمّيّتها	الشروط	
.....	الشرط 1
.....	الشرط 2
.....	الشرط 3

6. تقول الكاتبة "إنّ أيّ تطوّرٍ للذاتِ في حاجةٍ إلى لقاءٍ مع آخرٍ مُخْتَلِفٍ" توسّع في ذلك في فقرة من خمسة أسطر. (نقطتان)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. إلى أي حدّ يُعتبر الانفتاح على الآخر تهديداً للهويّة؟ أبد رأياً مُعلّلاً في خمسة أسطر. (ثلاث نقاط)

.....

.....

.....

.....

.....

Le sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5
La page 5/5 est à remplir par le candidat et à remettre avec sa copie

Chimie (9 points)

Exercice 1 : (5 points)

Toutes les expériences sont réalisées à 25 °C, température à laquelle le produit ionique de l'eau est $K_e = 10^{-14}$.

Au cours d'une séance de travaux pratiques, on suit l'évolution du pH du mélange réactionnel lors de l'ajout d'un volume V_B d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration $C_B = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$, à un volume $V_A = 20 \text{ mL}$ d'une solution S d'acide éthanoïque CH_3COOH de concentration $C_A = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ et de pH initial pH_0 . On porte, dans le tableau ci-dessous, les résultats des mesures relatifs à sept points H, I, J, K, L, M et N de la courbe $\text{pH} = f(V_B)$.

Point	H	I	J	K	L	M	N
V_B (mL)	0	2	5	8	10	12	14
pH	3,4	4,2	4,8	5,4	8,3	11,1	11,5

- 1- Préciser la valeur de pH_0 et en déduire que l'acide éthanoïque est un acide faible.
- 2- a) Définir l'équivalence acido-basique.
b) Préciser, en le justifiant, le point correspondant au point d'équivalence ainsi que celui correspondant au point de demi-équivalence parmi ceux figurant dans le tableau précédent.
c) En déduire la valeur du pK_a du couple acide/base correspondant à l'acide éthanoïque.
- 3- a) Ecrire l'équation de la réaction du dosage de l'acide éthanoïque par l'hydroxyde de sodium et montrer qu'elle est totale.
b) Justifier le caractère basique au point d'équivalence.
- 4- Pour permettre une bonne immersion de l'électrode combinée du pH-mètre dans le mélange réactionnel, on ajoute un volume V_e d'eau distillée au volume $V_A = 20 \text{ mL}$ de la solution S précédente et on refait le dosage avec la même solution d'hydroxyde de sodium.

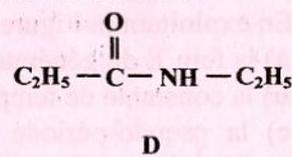
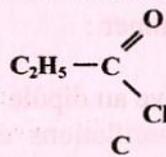
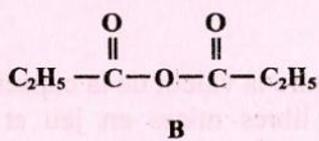
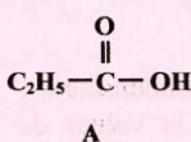
Le pH initial du mélange réactionnel vaut dans ce cas: $\text{pH}'_0 = 3,7$.

On suppose que l'acide éthanoïque de concentration C_A demeure faible et que son pH vérifie la relation : $\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{pK}_a - \log C_A)$.

- a) Montrer que : $V_e = \alpha V_A$; où α est une constante que l'on exprimera en fonction de pH_0 et pH'_0 . Calculer alors V_e .
- b) Préciser, en le justifiant et sans faire de calcul, si à la suite de cette dilution, les grandeurs suivantes restent inchangées ou subissent une augmentation ou une diminution :
 - le volume de la base ajoutée pour atteindre l'équivalence ;
 - le pH à la demi-équivalence ;
 - le pH à l'équivalence.

Exercice 2: (4 points)

Soient les composés organiques A, B, C et D dont les formules semi-développées sont les suivantes:



- 1- Préciser la fonction chimique de chacun des composés A, B, C et D et nommer le composé D.

- 2- On désire préparer le composé **B**, à partir de deux composés parmi ceux donnés précédemment.
- Identifier les deux composés concernés.
 - Ecrire l'équation de la réaction chimique correspondante.
- 3- Le composé **D** est obtenu par action d'un excès d'une amine $R-NH_2$ sur le composé **C**.
- Préciser la formule semi-développée de l'amine utilisée dans cette réaction.
 - Ecrire l'équation-bilan de la réaction chimique correspondante.
 - La même amine $R-NH_2$ réagit avec l'un des composés **A** ou **B** pour donner le composé **D**.
 - Identifier le composé utilisé.
 - Ecrire l'équation de la réaction chimique correspondante.

Physique : (11 points)

Exercice 1 : (5,25 points)

On dispose des dipôles électriques suivants :

- un résistor de résistance $R = 270 \Omega$;
- un condensateur de capacité C ;
- une bobine d'inductance L et de résistance r ;
- un commutateur K à deux positions;
- un générateur G , supposé idéal de force électromotrice E .

Partie I

A l'aide du circuit de la Figure 1, constitué par l'association du condensateur initialement déchargé, du résistor, du commutateur K , du générateur G et de la bobine, on réalise les deux expériences suivantes :

- **expérience 1** : on place le commutateur K sur la position 1;
- **expérience 2** : lorsque le condensateur est totalement chargé, on bascule le commutateur à la position 2.

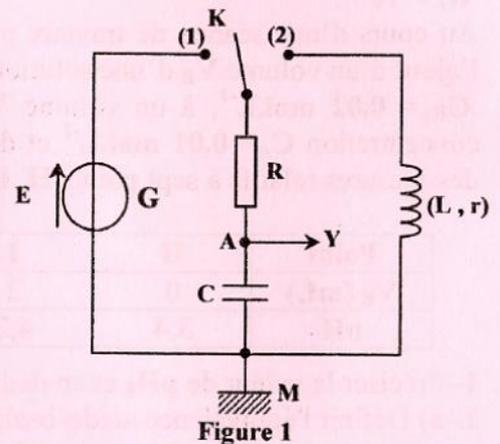
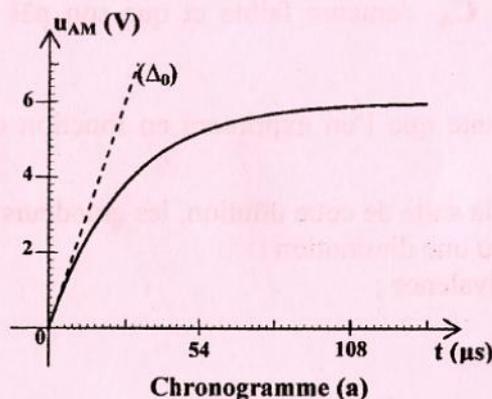


Figure 1

Un dispositif approprié d'acquisition de données permet de suivre l'évolution de la tension u_{AM} aux bornes du condensateur au cours du temps et de tracer la courbe correspondante. La fermeture du circuit dans chaque expérience déclenche l'acquisition des mesures à l'instant $t = 0$. On obtient alors les chronogrammes (a) et (b) de la Figure 2. Sur le chronogramme (a), on a tracé la tangente (Δ_0) à la courbe $u_{AM} = f(t)$ au point d'abscisse $t = 0$.

- 1- Pour chacun des chronogrammes (a) et (b), préciser l'expérience correspondante et indiquer le phénomène physique mis en évidence parmi la liste suivante : résonance d'intensité électrique, charge d'un condensateur, oscillations électriques forcées, oscillations électriques libres amorties.



Chronogramme (a)

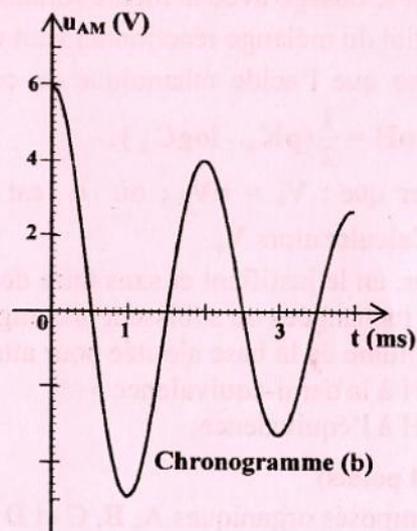


Figure 2

- 2- En exploitant la Figure 2, déterminer :

- la fem E du générateur G ;
- la constante de temps τ relative au dipôle RC et déduire la valeur de la capacité C du condensateur ;
- la pseudo-période T des oscillations électriques libres mises en jeu et déduire la valeur de l'inductance L de la bobine, sachant que $T \approx T_0$; avec T_0 est la période propre du circuit et $\pi^2 \approx 10$.

- d) la valeur de l'énergie électrique totale du circuit dans la deuxième expérience en $t_0 = 0$ et $t_1 = T$.
Déduire l'énergie dissipée par effet Joule entre ces deux instants.

Partie II

On réalise maintenant le circuit de la Figure 3, constitué par l'association en série, de la bobine d'inductance L et de résistance r , du résistor de résistance R , de l'interrupteur K' et du générateur G de fem $E = 6 \text{ V}$. Le sens du courant i est indiqué sur le schéma du circuit.

Les résultats de l'acquisition de la tension $u_b(t) = u_{HM}(t)$ aux bornes de la bobine au cours du temps permettent d'obtenir le chronogramme de la Figure 4.

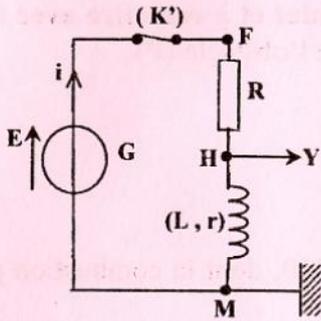


Figure 3

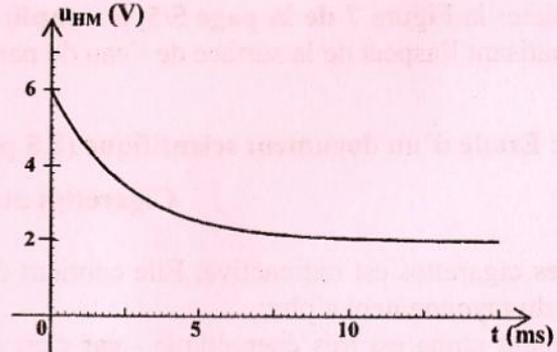


Figure 4

- 1- Nommer le phénomène qui se manifeste dans la bobine à la fermeture de l'interrupteur K' .
- 2- a) Montrer que l'équation différentielle qui régit l'évolution de la tension $u_R(t) = u_{FH}(t)$ aux bornes du résistor s'écrit :
$$\frac{du_R}{dt} + \frac{(R+r)}{L} \cdot u_R = \frac{RE}{L}$$
 - b) Déterminer l'expression de la tension U_{R0} aux bornes du résistor lorsque le régime permanent s'établit, en fonction de E , r et R .
 - c) Déduire qu'en régime permanent, la tension $u_b(t)$ aux bornes de la bobine est : $U_{b0} = \frac{rE}{R+r}$.
- 3- En exploitant le chronogramme de la figure 4:
 - a) déterminer les valeurs U_{R0} et U_{b0} des tensions respectivement aux bornes du résistor et de la bobine lorsque le régime permanent s'établit dans le circuit ;
 - b) déduire la valeur de la résistance r de la bobine.

Exercice 2 : (3,25 points)

Un vibreur, muni d'une pointe fine, provoque des vibrations sinusoïdales verticales d'amplitude a et de fréquence N en un point S de la surface d'une nappe d'eau initialement au repos contenue dans une cuve à ondes. Les bords de la cuve sont tapissés avec de la mousse. Des ondes entretenues de forme circulaire se propagent à la surface de l'eau avec la célérité v . On néglige l'amortissement des ondes.

A l'instant $t = 0$, le point S débute son mouvement en partant de l'état de repos.

- 1- a) Indiquer pourquoi les bords de la cuve à ondes sont tapissés avec de la mousse.
- b) Préciser, en le justifiant, si l'onde à la surface de l'eau est transversale ou longitudinale.

- 2- On considère deux points A et B de la surface de l'eau, situés sur un même rayon Sx , comme l'indique la Figure 5.

Les courbes d'évolution au cours du temps des elongations $y_A(t)$ et $y_B(t)$ respectivement des points A et B sont données par la Figure 6. On donne $AB = 6 \text{ mm}$.

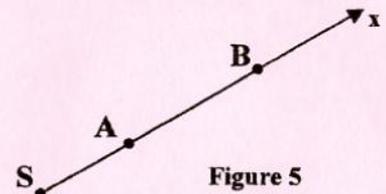


Figure 5

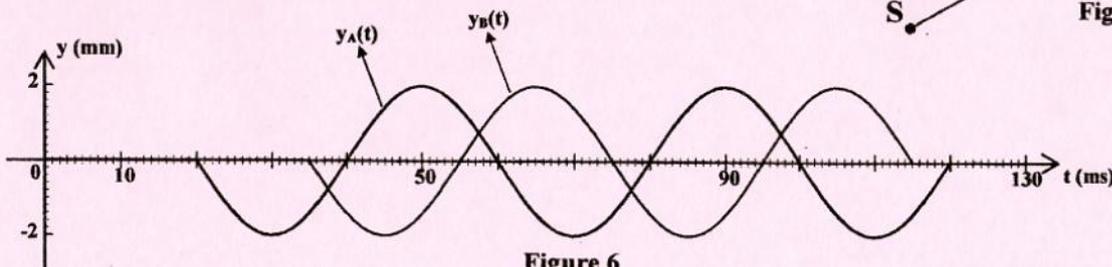


Figure 6

- a) En exploitant la Figure 6, déterminer :
- la fréquence N ;
 - la durée Δt qui sépare les dates de passage de l'onde par les deux points **A** et **B**.
- b) Calculer la célérité v de l'onde à la surface de l'eau. En déduire la longueur d'onde λ .
- 3- On remplace la pointe précédente par une règlette (**R**). Parallèlement à (**R**) et à une certaine distance, on place un obstacle (**P**) présentant une fente (**F**) dont la largeur L est du même ordre de grandeur que la longueur d'onde λ , comme le montre la Figure 7 de la page 5/5.
- On éclaire la surface de l'eau à l'aide d'un stroboscope de fréquence $N_e = N$.
- a) Nommer le phénomène qui a lieu au niveau de la fente (**F**).
- b) Compléter la Figure 7 de la page 5/5, à remplir par le candidat et à remettre avec sa copie, en schématisant l'aspect de la surface de l'eau de part et d'autre de l'obstacle (**P**).

Exercice 3 : Etude d'un document scientifique (2,5 points)

Cigarettes atomiques

La fumée des cigarettes est radioactive. Elle contient du polonium 210, dont la combustion produit tout simplement du rayonnement alpha.

Le rayonnement alpha est très énergétique - car c'est un rayonnement corpusculaire, à la différence du rayonnement gamma, qui est électromagnétique et ses particules sont 7500 fois plus lourdes que celles du rayonnement bêta. Elles sont moins pénétrantes, mais beaucoup plus ionisantes et l'on sait que les organes les plus touchés par le polonium 210 sont la rate, les poumons et le côlon.

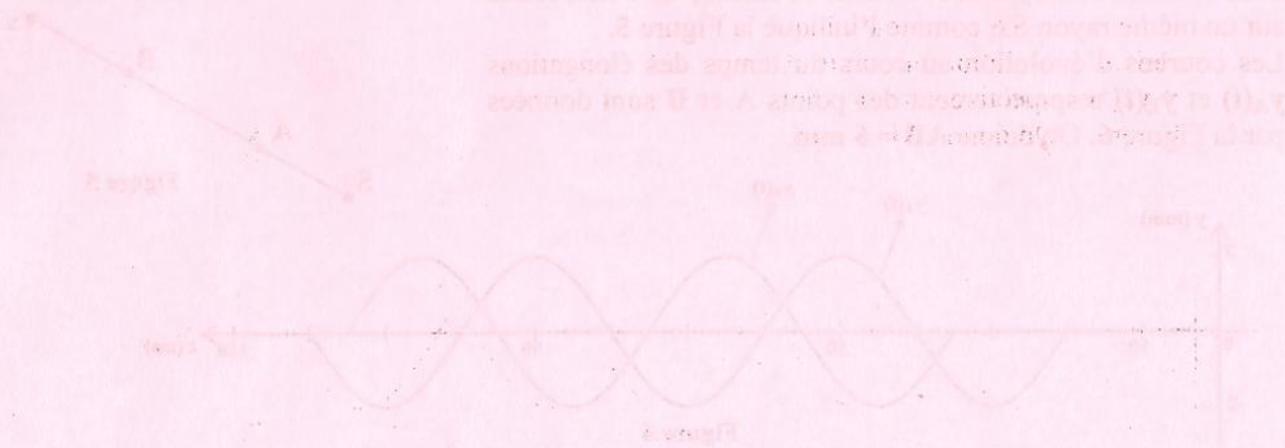
Le polonium 210 est un émetteur de radiations alpha si instable et dangereux qu'il est un des rares à n'avoir jamais été utilisé en médecine. Il provoque des cancers du poumon par inhalation : il se dépose aux embranchements des bronches où il provoque le processus de cancérisation.

Mais d'où vient ce polonium ? Selon les Drs Thomas Winters et Joseph di Franza, de l'université du Massachusetts, il proviendrait d'engrais phosphatés utilisés dans la culture du tabac. Ce fut d'ailleurs l'une des hypothèses les plus sérieuses.

Extrait de *Sciences & Vie* n°775, 1982

Questions

- 1- Justifier, d'après le texte pourquoi la fumée des cigarettes est radioactive.
- 2- Citer les rayonnements radioactifs figurant dans le texte et préciser la nature de chacun d'eux.
- 3- En se référant au texte, comparer les propriétés des rayonnements alpha et bêta.
- 4- Justifier pourquoi, le polonium 210 est qualifié parmi les rares éléments radioactifs à n'avoir jamais été utilisé en médecine.



Épreuve : sciences physiques (session de contrôle 2016)
Section : sciences expérimentales
Page à remplir et à remettre avec la copie

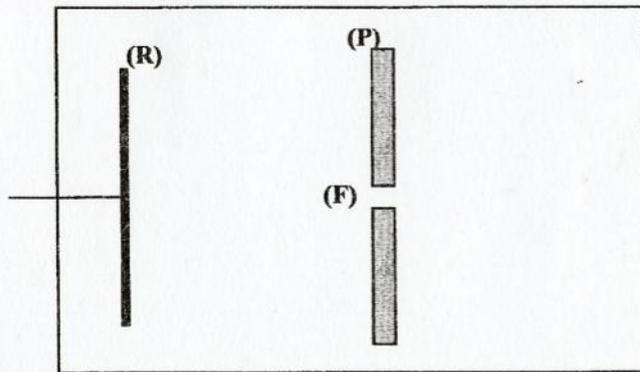


Figure 7

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : ANGLAIS	
	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales, Sciences de l'informatique et Economie et gestion	
	Durée : 2 H	Coefficient : 1
SESSION 2016	Session de contrôle	

Le sujet comporte 04 pages

I. READING COMPREHENSION

1. A test that tells you how long you will live for is to go on sale in Britain this year. The £435 blood test will offer the alluring possibility of estimating your lifespan. Some scientists said the test could also provide insights into a range of age-related disorders like Alzheimer's and cancer. Others, however, have already raised questions about ethical issues.

2. Researchers working on the technology said they would be able to read a person's 'biological age' by the length of structures on the ends of a person's chromosomes, called telomeres. They believe telomeres are an important indicator of the speed at which a person is ageing. Several studies have indicated that individuals with shorter telomeres are likely to die younger than those with longer ones. Yet, the test cannot predict the exact number of years a person has to live.

3. Critics argue that the controversial new technology opens the way for insurance companies to demand tests before offering a policy. Dr Maria Blasco, the inventor of the commercial test, said: "We know that people who are born with shorter telomeres than normal have a shorter lifespan. Yet, we don't know whether longer telomeres give you a longer lifespan". She added that the test was simple and fast. Professor Von Zglinicki, an expert in the field, however, stipulated that telomere length might be good to compare groups, but by no means would it inform about an individual's health. He is also worried that companies trying to market fake elixirs of life may hijack the test. "Putting this on the market is premature", he maintained.

Daily Mail May 16th, 2011

(Adapted)

COMPREHENSION QUESTIONS (12 marks)

1. Tick (☑) the most appropriate alternative. (1 mark)

The text is mainly about a test that

- a. accurately calculates the number of years one will live for.
- b. helps increase the number of years one will live for.
- c. estimates the number of years one may live for.

2. For each of the following statements, pick out one detail from the text showing that it is false. (4 marks)

- a. The new technology is already widespread. (paragraph 1)
.....
- b. The new technology cures some diseases. (paragraph 1)
.....
- c. Longer telomeres are a proof of a longer life. (paragraph 3)
.....
- d. Professor Von Zglinicki expects instant great sales of the test. (paragraph 3)
.....

3. Read paragraph 3 and pick out the two moral concerns about the new technology. (2marks)

- a-.....
- b-.....

4. Find words or expressions meaning nearly the same as the following. (2 marks)

- a. attractive (paragraph 1)
- b. take control of (paragraph 3)

5. What do the words underlined in the text refer to? (2 marks)

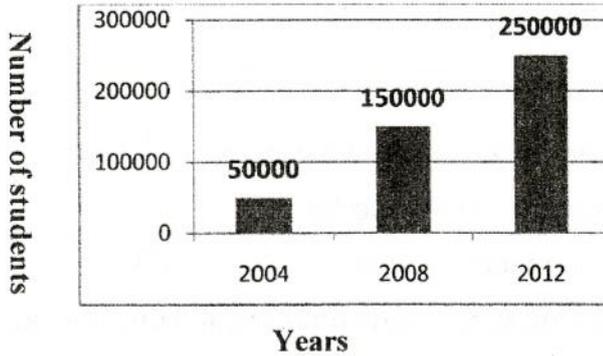
- a. others (paragraph 1) refers to
- b. those (paragraph 2) refers to

6. Will you take this test? Why? Give a justified answer with reference to the text. (1mark)

.....
.....

II. WRITING (12 marks)

1. The following graph is about virtual school enrollment in the USA from 2004 to 2012. Write a **5-line report** in which you comment on the figures and mention the reasons for enrolling in a virtual school. **(4 marks)**



Reasons for virtual school enrollment :

- work and learn at the same time
- learn at one's pace

.....

.....

.....

.....

.....

2. While surfing the net, you came across an article published on Business News by a Tunisian university graduate. He wrote: "I really can't see any benefit in working as a government employee. It's much more interesting to set up one's own business". As a youth, you feel concerned with the issue of career planning. Write a **12-line article** in which you respond to the graduate's article. Express your views about your own career plan and state the reasons behind your choice. **(8 marks)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

III. LANGUAGE (6 marks)

1. Fill in the blanks with six (6) words from the box. There are two extra words.
(3 marks)

concerned - demanding - headed - members - campaigning - attended -
discrimination - flexible

Making gender equality at work a reality has been an ongoing battle for over a century. On March 19th, 1911, more than one million women and men across Europe rallies honouring the first International Women's Day. They were for women's rights to vote, work, and hold public offices, aiming to end against women.

A century on, we are still progress to achieve gender balance. Currently, only 100 companies are by women, and just 23% of total boards of management..... are women. If we truly want to make a change, then everybody of us needs to pull their weight.

2. Put the bracketed words in the right tense and/or form. (3 marks)

Pakistani child education activist, Malala Yousafi and Kailash Satyarthi, an Indian child rights campaigner, have jointly won the Nobel Peace Prize. At the age of just 17, Malala is **(young)**.....recipient of the prize ever. The teenager **(shoot)** in the head by Taliban gunmen in October 2012 for her **(struggle)**..... for girls' education in Pakistan. Malala said she was honoured to receive the award. The Nobel Prize Committee praised the pair's fight against child **(oppress)**..... .The Committee said: "Mr Satyarthi **(maintain)** the tradition of Mahatma Ghandi and led various peaceful **(protest)**..... for long years, focusing on the grave exploitation of children for financial gain".

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : FRANÇAIS	
	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales, Sciences de l'informatique et Economie et gestion	
	Durée : 2 H	Coefficient : 1
SESSION 2016	Session de contrôle	

Julien part à la guerre, laissant derrière lui sa femme Hélène et son fils.

Dès le lendemain de son départ, elle avait repris le travail à l'auberge où il ne restait plus qu'un seul homme en cuisine, le vieux Mathieu, et de moins en moins de clients. La nuit, elle dormait avec son fils près d'elle dans le lit, un peu rassurée par cette présence chaude qui était un peu Julien, mais elle faisait des cauchemars dans
5 lesquels se bouscullaient les nouvelles entendues dans les rues et auxquelles elle ne comprenait pas grand-chose. En effet, si, au début, on disait que tout serait terminé avant la fin de l'année, que la victoire serait rapide, il avait ensuite été question de retraite sur la Marne¹. À qui se fier ? Où se trouvait la vérité ?

Elle s'était mise à guetter² le facteur avant son départ à l'auberge où elle ne gagnait que quelques sous mais d'où elle était autorisée à ramener chez elle un peu de
10 nourriture, ce qui l'aidait à vivre, ainsi que son enfant. Elle ne mesurait pas encore ce qui se passait là-haut, dans le Nord, mais elle le comprit vraiment en octobre quand le maire³, vêtu de son écharpe tricolore, frappa à la porte de la maison d'en face et qu'une plainte de femme, atroce, interminable, monta jusqu'à l'aigu, parut ne devoir
15 jamais retomber. Hélène la connaissait pour l'avoir rencontrée au marché, échangé quelques mots avec elle : cette femme était proche, elle lui ressemblait, et donc si le malheur était tombé sur elle, il était possible qu'il la frappât elle aussi, sans qu'elle pût s'en défendre.

Dès lors, Hélène vécut avec la morsure permanente de la peur, la hantise
20 d'apercevoir le maire à un coin de rue ou d'entendre frapper à sa porte une fois qu'elle s'était réfugiée chez elle, avait fermé à clef, cherchant désespérément à élever un rempart⁴ entre le monde extérieur et son foyer. Seul le contact de son fils la rassurait un peu, car il personnifiait la vie et, de ce fait, lui semblait-il, éloignait la mort. Ce qu'elle espérait également, et de toutes ses forces, c'était que Noël arriverait vite,
25 car elle ne doutait pas que Julien reviendrait au moins en permission, et c'est ce dont elle s'informa dans la première lettre qu'elle lui envoya, croyant qu'une trêve générale mettrait alors fin aux combats.

Christian SIGNOL, *Pourquoi le ciel est bleu*, 2011.

¹ Retraite sur la Marne : repli, recul de l'armée dans la région de la Marne.

² Guetter : attendre avec impatience.

³ Maire : premier responsable d'une commune.

⁴ Rempart : ce qui sert de défense, de protection.

I- ÉTUDE DE TEXTE : (10 points)

A- Compréhension : (7 points)

- 1) La guerre a des conséquences néfastes sur la vie de la population. Citez-en deux que vous justifierez à l'aide d'indices textuels. **(2 points)**
- 2) Pourquoi la nouvelle de la mort du voisin, annoncée par le maire, bouleverse-t-elle profondément Hélène ? **(2 points)**
- 3) « Dès lors, Hélène vécut avec la morsure permanente de la peur ». Que fait-elle pour surmonter sa peur ? **(2 points)**
- 4) Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui traduit l'angoisse d'Hélène. **(1 point)**

B- Langue : (3 points)

- 1) Trouvez dans le texte le mot correspondant à la définition suivante : « congé accordé à un militaire », puis employez-le dans une phrase où il a un sens différent. **(1 point)**
- 2) « Hélène la connaissait pour l'avoir rencontrée au marché. »
 - Identifiez le rapport logique dans cette phrase. **(1 point)**
 - Réécrivez la phrase en remplaçant « pour » par une expression équivalente. **(1 point)**

II- ESSAI : (10 points)

« Une plainte de femme, atroce, interminable, monta jusqu'à l'aigu, parut ne devoir jamais retomber. »

Des scènes violentes de guerre sont diffusées à longueur de journée dans les médias. Cette profusion d'images n'entraîne-t-elle pas la banalisation de ce fléau ? Ne devient-on pas de moins en moins sensibles aux horreurs de la guerre ?

Vous développerez votre point de vue sur cette question en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.

Le sujet comporte quatre pages numérotées de 1/4 à 4/4. La page 4/4 est à rendre avec la copie

Exercice 1 (4 points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$.

Soit OADBCEFG le cube tel que $\vec{OA} = \vec{u}$, $\vec{OB} = \vec{v}$ et $\vec{OC} = \vec{w}$.

On désigne par I et J les milieux respectifs des segments [AF] et [CG].

1) a) Déterminer les coordonnées des points E, I et J.

b) Vérifier que $\vec{OI} \wedge \vec{OJ} = \frac{1}{4}(\vec{u} - 4\vec{v} + 2\vec{w})$.

2) a) Calculer l'aire du triangle OIJ.

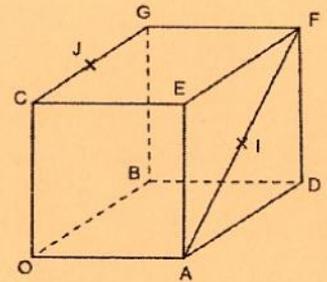
b) Calculer le volume du tétraèdre OIJE.

c) La droite passant par E et perpendiculaire au plan (OIJ) coupe le plan (OIJ) en un point H.

Sans calculer les coordonnées de H, justifier que $EH = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

3) Soit (S) l'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tels que $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + \frac{11}{7} = 0$.

Montrer que (S) est une sphère tangente au plan (OIJ).



Exercice 2 (5 points)

Dans la figure 1 de l'annexe jointe, (O, \vec{u}, \vec{v}) est un repère orthonormé direct du plan, (C) est le cercle de centre O et de rayon 1 et A est le point de (C) d'abscisse $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ et d'ordonnée positive.

On note a l'affixe du point A.

1) Soit θ une mesure de l'angle orienté (\vec{u}, \vec{OA}) .

a) Donner, en fonction de θ , l'écriture exponentielle des nombres complexes a, \bar{a} , a^2 et \bar{a}^2 .

b) Construire sur l'annexe les points B, C et D d'affixes respectives \bar{a} , a^2 et \bar{a}^2 .

2) a) Justifier que $a + \bar{a} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

b) Montrer que a et \bar{a} sont les solutions de l'équation (E): $z^2 - \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)z + 1 = 0$.

3) a) Montrer que pour tout nombre complexe z ,

$$z^5 - 1 = (z-1) \left[z^2 - \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2} \right) z + 1 \right] \left[z^2 + \left(\frac{\sqrt{5}+1}{2} \right) z + 1 \right].$$

b) En déduire que a est une racine cinquième de l'unité.

4) a) Donner sous forme exponentielle les racines cinquièmes de l'unité distinctes de 1.

b) Vérifier que $e^{\frac{2i\pi}{5}}$ est l'unique racine cinquième de l'unité dont la partie réelle et la partie imaginaire sont strictement positives.

c) En déduire que $a = e^{\frac{2i\pi}{5}}$.

5) Soit I le point d'affixe 1.

Montrer que les points I, A, C, D et B sont les sommets d'un pentagone régulier.

Exercice 3 (4,5 points)

Le laboratoire d'un lycée est équipé de 10 microscopes dont 3 sont défectueux.

1) Le laborantin, ne distinguant pas à l'avance les microscopes défectueux des autres, tente de choisir un microscope fonctionnel ; il réalise l'épreuve suivante :

Il choisit un microscope (tous les microscopes ont la même probabilité d'être choisis) et teste sa fonctionnalité.

- Si ce microscope est non défectueux, le laborantin arrête le choix.

- Si le microscope choisi est défectueux, il le met à part et choisit un autre du lot restant jusqu'à ce qu'il obtienne un microscope non défectueux.

Soit A_n l'évènement : « Le premier microscope non défectueux est obtenu au $n^{\text{ième}}$ choix » et p_n sa probabilité.

a) Justifier que $n \leq 4$.

b) Calculer p_1 et p_2 .

c) Montrer que $p_3 = \frac{7}{120}$ et que $p_4 = \frac{1}{120}$.

2) Soit X la variable aléatoire qui à toute épreuve associe le rang du premier microscope non défectueux choisi.

a) Déterminer la loi de probabilité de X .

b) Calculer l'espérance mathématique de X .

3) On suppose dans cette question que la durée de vie d'un microscope (c'est-à-dire la durée de fonctionnement (en année) avant la première panne) est une variable aléatoire Y qui suit une loi exponentielle de paramètre λ avec $\lambda > 0$.

a) Soit T un réel positif, on note $p(Y \leq T)$ la probabilité qu'un microscope ait une durée de vie inférieure ou égale à T années. Exprimer $p(Y \leq T)$ en fonction de λ et T .

b) Donner une valeur approchée à 10^{-3} près de λ si l'on sait que $p(Y \geq 5) = 0,7$.

c) On prend $\lambda = 0,071$.

Sachant qu'un microscope n'a pas eu de panne au cours des cinq premières années, quelle est la probabilité qu'il ait une durée de vie supérieure à 10 ans ?

Exercice 4 (6,5 points)

- 1) Soit g la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $g(x) = x^2 e^x$.
- Montrer que g est strictement croissante sur $]0, +\infty[$.
 - Comparer x et $\frac{1}{x}$ dans chacun des cas suivants : $x \in]0, 1[$ et $x \in]1, +\infty[$.
 - En déduire que si $x \in]0, 1[$ alors $g(x) < g(\frac{1}{x})$ et que si $x \in]1, +\infty[$ alors $g(x) > g(\frac{1}{x})$.
- 2) On considère la fonction f définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = (x^2 - 2x + 2)e^x + e^{\frac{1}{x}}$ et on désigne par (\mathcal{C}_f) sa courbe représentative dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.
- Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.
 - Interpréter graphiquement les résultats obtenus.
- 3) a) Montrer que pour tout $x \in]0, +\infty[$, $f'(x) = g(x) - g(\frac{1}{x})$.
- Calculer $f'(1)$.
 - Dresser le tableau de variation de f .
- 4) Dans la figure 2 de l'annexe jointe on a représenté, dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , la courbe (\mathcal{C}_h) de la fonction h définie sur $]0, +\infty[$ par $h(x) = e^{\frac{1}{x}}$.
- Montrer que (\mathcal{C}_f) est au-dessus de (\mathcal{C}_h) .
 - Tracer la courbe (\mathcal{C}_f) .
- 5) a) Montrer que pour tout $x \in]0, +\infty[$, $\int_1^x (f(t) - h(t)) dt = (x^2 - 4x + 6)e^x - 3e$.
- Soit $\alpha \in]0, 1]$.
Exprimer en fonction de α , l'aire \mathcal{A}_α de la partie du plan limitée par les courbes (\mathcal{C}_f) et (\mathcal{C}_h) et les droites d'équations $x = \alpha$ et $x = 1$. Calculer $\lim_{\alpha \rightarrow 0^+} \mathcal{A}_\alpha$.

Annexe (à rendre avec la copie)

