

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine, Vendredi 25 juillet 2003
 Epreuve de : Sciences Naturelles

Durée : 30 min

EXERCICE 1 (7 points)

On croise entre elles deux races pures de Drosophiles : Des femelles aux yeux normaux et des mâles « bar » (yeux réduits à une mince barre verticale). La génération F1 comprend des femelles aux yeux réniformes et des mâles aux yeux normaux .

- 1 – Quelles conclusions , concernant le mode de transmission du gène étudié , peut on tirer de ce croisement . Justifiez votre réponse .
- 2 – Donnez les génotypes des parents et de leurs descendants (F1) .
- 3 – Proposez un croisement permettant d'obtenir des femelles « bar » . Justifiez votre réponse par un échiquier de croisement .
- 4 – Indiquez le sexe et le phénotype des drosophiles qu'on ne peut jamais obtenir quel que soit le croisement réalisé . Justifiez votre réponse .

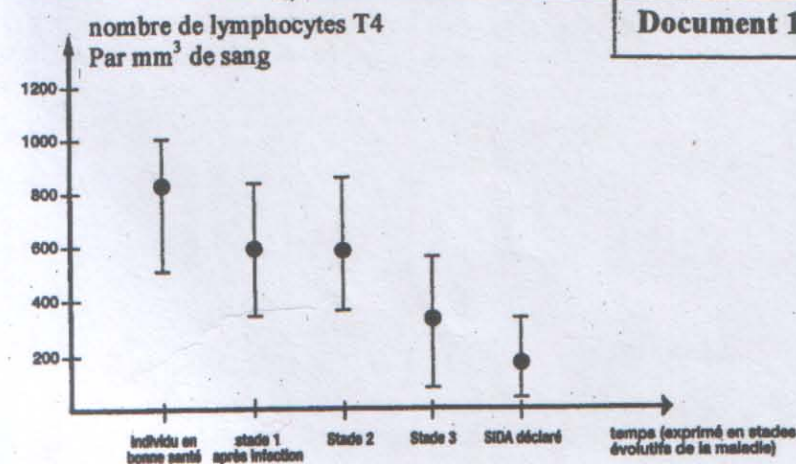
EXERCICE 2 (6 points)

Chez la femme , chaque cycle sexuel est marqué par la maturation d'un follicule ovarien qui conduit à l'ovulation .

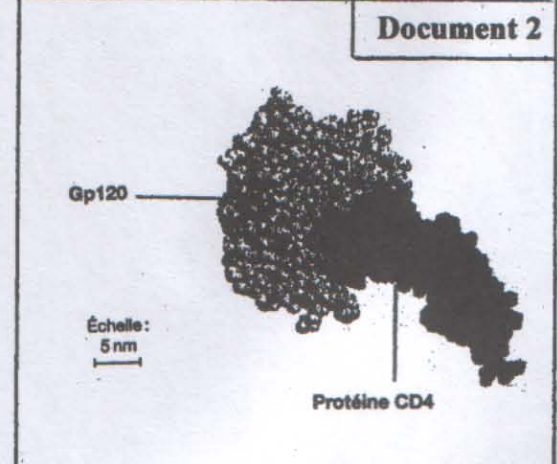
- 1 – Représentez par un schéma annoté un follicule mûr.
- 2 – Définir l'ovulation .
- 3 – Expliquez par un schéma de synthèse les mécanismes responsables de l'ovulation .

EXERCICE 3 (7 points)

Les documents 1 et 2 montrent certains aspects de l'action du virus V.I.H sur les Lymphocytes T₄ .



Effets de l'infection par le V.I.H sur le nombre de lymphocytes T₄ .



Représentation moléculaire d'une partie de la Protéine Gp120 complexée avec une partie de la protéine CD4 .

Remarque : La protéine CD4 est présente à la surface des LT₄ , La protéine Gp120 est présente à la surface du V.I.H .

- 1 – Rappelez comment se fait la sélection des lymphocytes T immunocompétents au niveau du thymus .
- 2 – Analysez les documents 1 et 2 .
- 3 – En utilisant les données précédentes et vos connaissances , expliquez les résultats représentés sur le document 1 .

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine
Epreuve de : CHIMIEVendredi 25 juillet 2003
Durée : 30 min**N. B : aucune calculatrice n'est permise****Exercice 1 (5 points)**

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- 1- La vitesse de disparition d'un réactif est négative tandis que la vitesse de formation d'un produit est positive.
- 2- Un catalyseur n'intervient pas dans l'équation-bilan d'une réaction chimique.
- 3- À la demi-équivalence acido-basique : $\text{pH} = \text{pK}_a$, la solution est alors une solution tampon.
- 4- L'estérification est une réaction limitée, lente et athermique.
- 5- Les cétones donnent un dépôt d'argent avec le nitrate d'argent ammoniacal (réactif de Tollens).

Exercice 2 (4 points)

- 1- Définir le facteur cinétique. Citer deux exemples.
- 2- Écrire l'équation-bilan de la réaction de réduction des ions peroxydisulfate, $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq})$, par les ions iodure, $\text{I}^-(\text{aq})$. On donne $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}$ et I_2/I^- .
- 3- Écrire l'équation de la réaction entre l'éthanol et le métal sodium.
- 4- Écrire l'équation-bilan de la saponification du méthanoate de butyle.

Exercice 3 (3 points)

Au cours de la préparation des trois solutions aqueuses des composés ci-dessous, on a oublié d'étiqueter les flacons. Montrer qu'on peut identifier les solutions avec du papier pH.

1) NaCl

2) NaCH_3COO 3) NH_4Cl **Exercice 4 (5 points).**1- L'ester E de masse molaire $M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOC}_n\text{H}_{2n+1}) = 102 \text{ g.mol}^{-1}$ résulte de l'action de l'alcool A sur l'acide carboxylique B. Déterminer les formules semi-développées et les noms des composés A, B et E.2- On hydrolyse $n_0 = 5.10^{-2} \text{ mol}$ de l'ester E.

2.1- Écrire l'équation de cette hydrolyse.

2.2- Au bout d'un temps suffisamment long, on dose l'acide A formé par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$. On verse $V = 16,8 \text{ mL}$ de la solution basique pour obtenir l'équivalence acido-basique. Calculer le rendement de cette hydrolyse. Conclure.On donne : H : 1 g.mol^{-1} C : 12 g.mol^{-1} O : 16 g.mol^{-1} **Exercice 5 (3 points).**L'acide acétylsalicylique ou aspirine qui est un acide faible de $\text{pK}_a = 3,48$ pourra être écrit sous la forme AH.

1- Écrire l'équation de la réaction acido-basique de l'aspirine avec l'eau.

2- Le pH est voisin de 1 dans l'estomac et de 8 dans l'intestin. Sous quelle forme prédominante se trouve l'aspirine dans chacun de ces organes ? Justifier la réponse.

On donne : $10^{-2,48} \approx 3,3.10^{-3}$ et $10^{4,52} \approx 3,3.10^4$

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine
Epreuve de : PHYSIQUE

Vendredi 25 juillet 2003
Durée : 30 min

N. B : aucune calculatrice n'est permise

Exercice 1 (5 points)

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- 1- Un mouvement rectiligne est retardé lorsque les vecteurs vitesse et accélération sont de sens contraires.
- 2- Une force magnétique permet d'augmenter la vitesse d'une particule chargée électriquement.
- 3- Dans un oscillographe cathodique, les plaques verticales produisent une déviation horizontale des électrons, les plaques horizontales produisent une déviation verticale.
- 4- L'énergie mécanique d'un oscillateur amorti est transformée en énergie thermique.
- 5- Un circuit (R.L.C.) série est en résonance si la fréquence de l'excitateur est égale à la fréquence propre du résonateur.

Exercice 2 (4 points)

Choisir la (les) proposition(s) correcte(s).

- 1- La pulsation propre des oscillations libres dans un circuit (L.C.) est :

a) $\omega_0 = \sqrt{LC}$ b) $\omega_0 = 2\pi\sqrt{LC}$ c) $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$

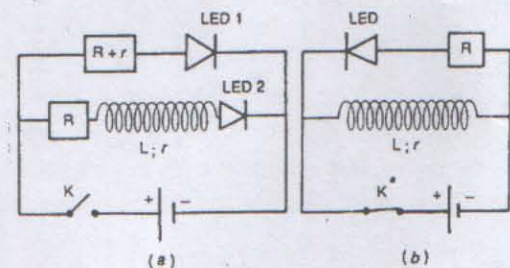
- 2- Le nucléide ${}^A_Z X$ subit une désintégration α suivie de deux désintégrations β^- successives. le nucléide résultant est : a) ${}^{A-4}_{Z-4} Y$ b) ${}^{A-4}_{Z-2} Y$ c) ${}^{A-4}_Z Y$ d) ${}^A_Z Y$

- 3- Soit T La demi-vie d'un nucléide radioactif. Un échantillon contient $N_0 = 48.10^{20}$ nucléide à l'instant $t_0 = 0$. À l'instant $t = 3T$ il reste : a) $N = 12.10^{20}$ b) $N = 24.10^{20}$ c) $N = 6.10^{20}$

Exercice 3 (3 points).

On réalise les deux montages suivants comportant des diodes électroluminescentes (L.E.D.), une bobine, des résistors et un générateur de tension continue. On ferme l'interrupteur K du montage (a) et on ouvre l'interrupteur K' du montage (b).

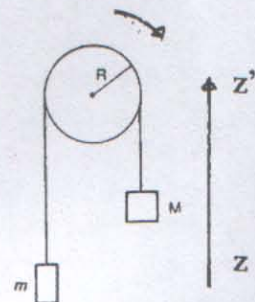
Décrire les faits observés.



Exercice 4 (4 points).

On considère le système ci contre constitué de deux solides de masses m et M ($M > m$) reliés par un fil inextensible de masse négligeable passant, sans glissement, dans la gorge d'une poulie de rayon R . Soit J le moment d'inertie de la poulie par rapport à son axe de rotation. Les frottements sont négligeables.

Au cours du mouvement l'énergie mécanique du système se conserve, par dérivation de cette énergie par rapport au temps, établir l'expression de l'accélération a du système en fonction de M , m , R , J et g accélération de la pesanteur.



Exercice 5 (4 points).

Un solénoïde de longueur ℓ est formé par une seule couche de spires jointives de rayon R . Le diamètre du fil est d .

- 1- Exprimer l'inductance L du solénoïde en fonction de ℓ , d , R et μ_0 perméabilité magnétique du vide.
- 2- Etablir, en fonction du temps, l'expression de la force électromotrice d'auto-induction qui prend naissance dans le solénoïde quand il est parcouru par un courant d'intensité $i = 4.e^{-0,5t}$ (i en Ampères, t en secondes) on donne $L = 10^{-2}$ H.

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine; Vendredi 25 Juillet 2003

Epreuve de : Mathématiques

Durée: 30 min

Exercice1: (5 pts)

On considère l'équation différentielle suivante: (E) $y'' - 2y' + y = e^{2x}$.

- 1) Résoudre l'équation différentielle $y'' - 2y' + y = 0$.
- 2) Vérifier que la fonction $u : x \mapsto e^{2x}$ est une solution de l'équation différentielle (E) .
- 3) En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E) .
- 4) Déterminer la solution φ de l'équation différentielle (E) qui vérifie $\varphi(0) = 0$ et $\varphi'(0) = 2$.

Exercice2 : (4,5 pts)

Une urne contient cinq jetons portant les numéros 0 ; 0 ; 1 ; 2 et 2.

On tire successivement et sans remise trois jetons de cette urne. On suppose que tous les jetons sont indiscernables au toucher.

Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe la somme des numéros des trois jetons tirés.

- 1) Quelles sont les valeurs prises par la variable aléatoire X ?
- 2) Donner la loi de probabilité de la variable aléatoire X.
- 3) Calculer , $E(X)$, l'espérance mathématique de la variable aléatoire X.

Exercice 3 :(6 pts)

Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie sur $[0, +\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = 2(x^2 - 2x)\ln x - x^2 + 4x & ; x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

- 1) Montrer que f est continue à droite en 0 .
- 2) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 3)a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0.
b) Interpréter géométriquement le résultat obtenu.
- 4) Calculer $f'(x)$ pour tout x de $]0, +\infty[$.
- 5) Montrer que f est strictement croissante sur $[0, +\infty[$.

Exercice4 : (4,5 pts)

Calculer les intégrales suivantes:

$$I = \int_0^{\ln 2} e^{2x} dx \quad ; \quad J = \int_0^{\pi} \sin^2 x dx \quad ; \quad K = \int_1^e x^2 \ln x dx$$

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب ، الاثنين 26 يوليوز 2004
موضوع مادة : العلوم الطبيعية

المدة : 30 دقيقة

التمرين 1 (9 نقط)

- 1 - أعط تعريفا لما يلي : - فيروس قهقري - CMH - الذاكرة المناعية .
- 2 - من بين الاقتراحات التالية : - حدد الاقتراحات الصحيحة .
- صحح الاقتراحات الخاطئة .

- a - تتوفر البلعميات الكبيرة على مستقبلات نوعية خاصة بالمحددات المستضادية .
- b - تحمل متعددات النوى مستقبلات غشائية قادرة على تثبيت المنطقة الثابتة لجزيئة مضاد الأجسام .
- c - تقوم متعددات النوى بنفس وظيفة البلعميات الكبيرة .
- d - يؤدي التعفن بفيروس VIH إلى انخفاض تدريجي للخلايا LT4 التي تعتبر ركيزة الجهاز المناعي .
- e - السلسلة الثقيلة لجزيئة مضاد الأجسام ثابتة بينما السلسلة الخفيفة متغيرة .
- f - يعتمد مبدأ التلقيح على وجود ذاكرة مناعية .
- g - الأمراض الانتهازية مسؤولة عن انهيار الجهاز المناعي عند الشخص الإيجابي المصل .
- h - يتم نضج الخلايا للمفاوية B على مستوى نخاع العظمي الأحمر .

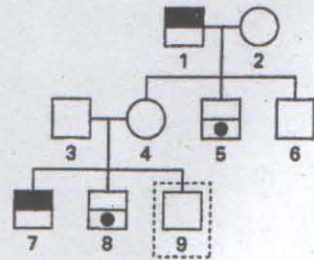
التمرين 2 (5 نقط)

- 1 - أنجز خطاطة تركيبية توضح من خلالها العلاقات الهرمونية الموجودة بين الخصية و مركب الوطاء - الغدة النخامية .
- 2 - يلتجأ بعض الأزواج الذين لا يستطيعون الإنجاب بكيفية طبيعية إلى تقنية الإخصاب في الزجاج .
1-2 - في أية حالة يمكن اللجوء إلى هذه التقنية ؟
2-2 - فسر هذه التقنية .

التمرين 3 (6 نقط)

تمثل الوثيقة التالية شجرة نسب عائلة أصيب بعض أفرادها بالدلتونية (خلل في إبطار الألوان) و البعض الآخر يعاني من غياب أنزيم (Glucose-6-phosphate déshydrogénase) G6PD .

- ذكر سليم :
- أنثى سليمة :
- ذكر مصاب بالدلتونية :
- ذكر مصاب بغياب أنزيم G6PD :



- 1 - هل التحليل المسؤول عن الدلتونية والتحليل المسؤول عن غياب أنزيم G6PD سائدان أم متنحيان ؟
- 2 - علما بأن المورثتين المدروستين محمولتان على الصبغي الجنسي X :
1-2 - أعط الأنماط الوراثية للأفراد 7 و 8 و 3 و 4 .
2-2 - فسر المظهر الخارجي للفرد 9 .
استعمل : « D » و « d » لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن الدلتونية .
« G » و « g » لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن غياب أنزيم G6PD .

الإثنين 26 يوليوز 2004
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الكيمياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين الأول (5 نقط) أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

- 1- نسمي جزيئة يدوية كل جزيئة قابلة للتطابق مع صورتها على مرآة مستوية .
- 2- قيمة الجداء الأيوني للماء قيمة ثابتة لا تتغير .
- 3- تفاعل أندريد الحمض مع كحول تفاعل تام وسريع .
- 4- تسمى الجزيئة الناتجة عن اتحاد جزيئتي حمضين α أمينيين بثنائي البيتيد .
- 5- عند معايرة حمض ضعيف بقاعدة قوية يكون الخليط عند التكافؤ حمضيا .

التمرين الثاني (4 نقط)

- 1- اكتب، مستعملا الصيغ نصف المنشورة، معادلات تفاعلات هوفمان (Hofmann) التي تمكن من تحضير الأمين الثالثية C_3H_9N انطلاقا من الأمونياك ويودور المثل .
- 2- نضيف إلى 20 cm^3 من حمض أحادي قوي له $\text{pH}=1,5$ ، الحجم 20 cm^3 لحمض أحادي قوي آخر له $\text{pH}=1,5$. قيمة pH الخليط هي: (أ) $\text{pH}=0,75$ ؛ (ب) $\text{pH}=1,5$ ؛ (ج) $\text{pH}=2,25$ ؛ (د) $\text{pH}=3$.

التمرين الثالث (3 نقط)

- 1- يوجد بمختبر الكيمياء ثلاث قارورات تم إغفال تسجيل اسم المركب الذي تحتويه كل واحدة، غير أن هذا المركب يوجد من بين المركبات العضوية أسفله. اقترح طريقة تجريبية تمكن من التعرف على محتوى كل قارورة.
(أ) $C_2H_5 - OH$ (ب) $CH_3 - CHO$ (ج) $CH_3 - CO - CH_3$

التمرين الرابع (3 نقط)

تُختزل أيونات البرمنغنات MnO_4^- بحمض الأوكساليك $H_2C_2O_4$ في وسط حمضي وفق المعادلة التالية:



- 1- أعط العلاقة بين السرعات اللحظية لاختفاء المتفاعلات والسرعات اللحظية لتكون النواتج .
- 2- تلعب الأيونات Mn^{2+} دور الحفاز في هذا التفاعل. سم نوع هذا الحفز .
- 3- يأخذ تركيز الأيونات Mn^{2+} القيمتين: $[Mn^{2+}]_1 = 2.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ عند اللحظة $t_1 = 20 \text{ s}$ ، $[Mn^{2+}]_2 = 3.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ عند اللحظة $t_2 = 40 \text{ s}$. احسب قيمة السرعة المتوسطة لتكون Mn^{2+} بين اللحظتين t_1 و t_2 .

التمرين الخامس (5 نقط)

- الفيتامين C (vitamine C) أو حمض الأسكوربيك (acide ascorbique) حمض أحادي ضعيف يرمز له AH ، كتلته المولية $M=176 \text{ g.mol}^{-1}$. نذيب قرصا للفيتامين C في الحجم $V_1=100,0 \text{ cm}^3$ من الماء المقطر فنحصل على المحلول S_1 . نعاير S_1 بمحلول S_2 لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_2=2.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. نحصل على التكافؤ الحمضي – القاعدي عند إضافة الحجم $V_2=14,2 \text{ cm}^3$.
- 1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة. عرف التكافؤ الحمضي – القاعدي في هذه الحالة .
 - 2- احسب كتلة حمض الأسكوربيك الموجودة في هذا القرص .
 - 3- نقرأ على علبة الفيتامين C التي تباع في الصيدلية العبارة التالية « فيتامين C 500 » أعط مدلول هذه العبارة . (يعطى: $28,4 \times 176 = 4998,4$)

الإثنين 26 يوليوز 2004
 المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
 موضوع مادة : الفيزياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين الأول (5 نقط) أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

- 1- تمتص الذرة الإشعاعات التي يُمكن أن تبعثها.
- 2- تحدث ظاهرة التحريض الذاتي في كل دائرة كهربائية يمر فيها تيار كهربائي.
- 3- يستعمل جهاز التسلامتر (teslamètre) لقياس شدة المجال الكهربائي.
- 4- في حالة النواس المرن، يكون لمتجهة قوة الارتداد و متجهة السرعة دائما منحنيين متعاكسين.
- 5- يكون التسارع الزاوي ثابتا بالنسبة لحركة دورانية متغيرة بانتظام.

التمرين الثاني (4 نقط) اكتب على ورقة تحريرك الإثبات أو الإثباتات الصحيحة .

1- تعبير معامل الجودة للدائرة (R.L.C.) على التوالي هو:

$$Q = L\omega_0 / R \quad (أ) \quad Q = 1 / RC\omega_0 \quad (ب) \quad Q = \sqrt{L / R^2 C} \quad (ج)$$

2- يتم شحن مكثف سعته C بتيار ثابت شدته $I = 120 \mu A$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 3 \text{ ms}$ فيكون التوتر بين مربطيه $U = 12 \text{ V}$. قيمة السعة C هي:

$$30 \mu F \quad (أ) \quad 8 \text{ nF} \quad (ب) \quad 30 \text{ nF} \quad (ج) \quad 8 \mu F \quad (د) \quad 3 \text{ nF} \quad (ه)$$

3- تعبير الدور الخاص للتذبذبات الصغيرة للنواس البسيط هو:

$$T_0 = 2\pi\sqrt{m/L} \quad (أ) \quad T_0 = 2\pi\sqrt{L/g} \quad (ب) \quad T_0 = 2\pi\sqrt{g/L} \quad (ج)$$

التمرين الثالث (نقطتان)

تفتت النويذة ${}_{92}^{238}U$ عدة تفتتات متتالية من طراز α ومن طراز β^- فتتولد النويذة ${}_{82}^{206}Pb$. احسب عدد التفتتات α وعدد التفتتات β^- .

التمرين الرابع (4 نقط)

1- نركب على التوالي مع مولد، قوته الكهرومحرركة $E = 6 \text{ V}$ ومقاومته الداخلية $r = 2 \Omega$ ، وشيعة معامل تحريضها $L = 0,1 \text{ H}$ ومقاومتها $R = 8 \Omega$ وقاطعا للتيار.

احسب، في النظام الدائم، قيمة كل من الشدة I للتيار و التوتر U بين مربطي الوشيعة.

2- نركب بين مربطي الوشيعة السابقة مصباحا يضيء عندما يكون التوتر بين مربطيه أكبر أو يساوي 6 V . عند فتح قاطع التيار يضيء المصباح .

فسر كيفيا الظاهرة المحدثة واحسب المدة الزمنية Δt اللازمة لانعدام شدة التيار.

التمرين 5 (5 نقط)

قرص D متجانس، كتلته m وشعاعه r، قابل للدوران بدون احتكاك حول محور ثابت أفقي يمر من مركزه O. عزم قصور D بالنسبة لهذا المحور هو $J = mr^2 / 2$.

1- عند اللحظة $t = 0$ ، حيث $\theta = 0$ ، ندير القرص D بدون سرعة بدئية بواسطة قوة \vec{F} ثابتة ومماسة لمحيط القرص، شدتها تساوي نصف شدة وزن D. ترمز θ_1 إلى السرعة الزاوية للقرص عند اللحظة t_1 .

أوجد تعبير θ_1 بدلالة t_1 و r و g تسارع الثقالة.

2- عند اللحظة t_1 نحذف القوة \vec{F} ونكبح D بواسطة مزدوجة كبح عزمها \vec{M} ثابت. يتوقف القرص D بعد إنجازه

n دورة. أوجد تعبير \vec{M} بدلالة t_1 و g و m و n.

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب ، الاثنين 26 يوليوز 2004

موضوع مادة: الرياضيات

المدة: 30 دقيقة

التمرين الأول: (5 ن)

- نعتبر المعادلة التفاضلية: (E) $y' + y = 3e^{2x}$
- 1 حل المعادلة التفاضلية $y' + y = 0$
 - 2 تحقق أن الدالة $u: x \mapsto e^{2x}$ حل للمعادلة التفاضلية (E)
 - 3 استنتج مجموعة حلول المعادلة التفاضلية (E)
 - 4 حدد الحل φ للمعادلة التفاضلية (E) الذي يحقق $\varphi(0) = 0$

التمرين الثاني: (5 ن)

- نعتبر العددين العقديين $a = -1 + i\sqrt{3}$ و $b = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$
- 1 اكتب على الشكل المثلثي كل من العددين a و b
 - 2 اعط الشكل الجبري والشكل المثلثي للعدد $\frac{a}{b}$
 - 3 استنتج قيمة $\cos \frac{5\pi}{12}$

التمرين الثالث: (5 ن)

- لكل n من \mathbb{N} ، نضع $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2} dx$
- 1 احسب $I_0 = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$ و $I_1 = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$
 - 2 بين أن: $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}$
 - 3 استنتج I_5

التمرين الرابع: (5 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} بما يلي: $f(x) = \frac{x - \ln(1+x^2)}{x}$; $x \neq 0$
 $f(0) = 1$

- 1 بين أن الدالة f متصلة في الصفر.
- 2 أ) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f في الصفر.
ب) اعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها.
- 3 احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine , Lundi 26 juillet 2004
 Epreuve de : Sciences Naturelles

Durée : 30 min

Exercice 1 (9 points)

- 1 - Définissez les expressions suivantes : rétrovirus , CMH , mémoire immunitaire .
- 2 - Repérez parmi ces affirmations celles qui sont exactes . Corrigez les affirmations inexactes .
 - a - Les macrophages sont munis de récepteurs spécifiques aux déterminants antigéniques .
 - b - Les polynucléaires ont des récepteurs membranaires pouvant fixer la partie constante des molécules d'anticorps .
 - c - les polynucléaires ont exactement les mêmes rôles que les macrophages .
 - d - L'infection par le VIH a pour conséquence une chute progressive de la population de LT4 , cellules clés des défenses immunitaires .
 - e - La chaîne lourde d'une molécule d'anticorps est constante alors que la chaîne légère est variable .
 - f - La vaccination repose sur l'existence d'une mémoire immunitaire .
 - g - Les maladies opportunistes sont responsables d'un affaiblissement du système immunitaire du sujet séropositif .
 - h - La maturation des lymphocytes B a lieu au niveau de la moelle osseuse rouge .

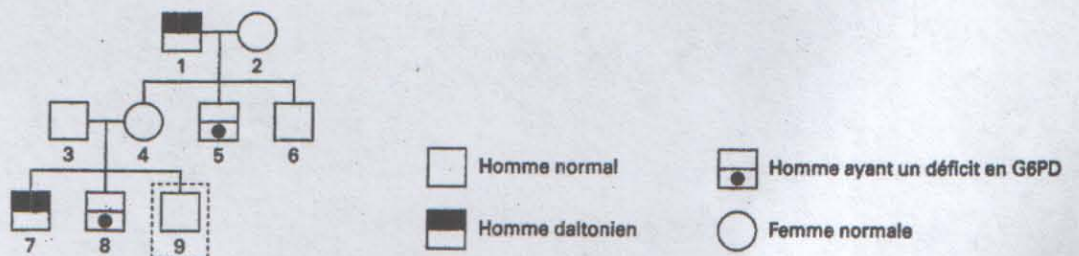
Exercice 2 (5 points)

- 1 - Présentez , à l'aide d'un schéma de synthèse , les relations hormonales entre le testicule et le complexe hypothalamo- hypophysaire .
- 2 - un couple qui ne peut procréer naturellement dispose aujourd'hui de plusieurs techniques palliatives . Parmi ces techniques on peut citer la technique de la fécondation *in vitro* .
 - 2-1 - dans quelle situation peut-on recourir à cette technique ?
 - 2-2 - Expliquez cette technique .

Exercice 3 (6 points)

L'arbre généalogique du document suivant se rapporte à la transmission de deux anomalies génétiques :

- Le daltonisme qui se manifeste par des troubles de la vision des couleurs .
- La déficience en une enzyme , la G6PD (glucose - 6 - phosphate déshydrogénase) .



- 1 - Les allèles responsables du daltonisme et de la déficience en G6PD sont- ils dominants ou récessifs ?
- 2 - Sachant que les gènes impliqués dans le daltonisme et la déficience en G6PD sont portés par le chromosome sexuel X :
 - 2-1 - Donnez les génotypes des individus 7 , 8 , 3 et 4 .
 - 2-2 - Expliquez le phénotype de l'individu 9 .

On notera : « D » et « d » les deux allèles du gène responsable du daltonisme .
 « G » et « g » les deux allèles du gène responsable du déficit en G6PD .

N. B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Exercice 1 (5 points)

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

- 1- On appelle molécule chirale toute molécule superposable à son image à travers un miroir plan.
- 2- La valeur du produit ionique de l'eau ne varie pas.
- 3- La réaction d'anhydride d'acide avec l'alcool est totale et rapide.
- 4- La molécule obtenue à partir de la condensation de deux acides α -aminés est appelée un dipeptide.
- 5- Au cours du dosage d'un acide faible par une base forte, le mélange à l'équivalence est acide.

Exercice 2 (4 points)

- 1- Ecrire en utilisant les formules semi-développées, les équations des réactions d'Hofmann qui permettent de préparer l'amine tertiaire C_3H_9N à partir de l'ammoniac et de l'iodure de méthyle.
- 2- A 20 cm^3 d'un mono acide fort dont le pH est 1,5 on ajoute 20 cm^3 d'un autre mono acide fort de pH=1,5. Le pH du mélange sera-t-il égal à :
a) pH=0,75 b) pH=1,5 c) pH=2,25 d) pH=3

Exercice 3 (3 points)

Dans le laboratoire de chimie se trouve 3 flacons sans notice, contenant chacun l'un des produit ci-dessous. Proposer une méthode expérimentale permettant d'identifier le contenu de chaque flacon.

- a) $C_2H_5 - OH$ b) $CH_3 - CHO$ c) $CH_3 - CO - CH_3$

Exercice 4 (3 points)

L'ion permanganate MnO_4^- est réduit en milieu acide par l'acide oxalique $H_2C_2O_4$ selon l'équation bilan :



- 1- Donner la relation entre les vitesses instantanées de disparition des réactifs et celles de formation des produits.
- 2- L'ion Mn^{2+} joue le rôle de catalyseur dans cette réaction. Nommer ce type de catalyse.
- 3- La concentration en ion Mn^{2+} prend les valeurs :
 $[Mn^{2+}]_1 = 2.10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$ à l'instant $t_1 = 20\text{ s}$ et $[Mn^{2+}]_2 = 3.10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$ à l'instant $t_2 = 40\text{ s}$.
Calculer la valeur de la vitesse moyenne de formation des ions Mn^{2+} entre t_1 et t_2 .

Exercice 5 (5 points)

La vitamine C ou acide ascorbique est un mono acide faible noté AH de masse molaire $M=176\text{ g.mol}^{-1}$.

On dissout un comprimé de vitamine C dans $V_1=100,0\text{ cm}^3$ d'eau distillée, on obtient une solution S_1 que l'on dose par une solution S_2 d'hydroxyde de sodium de concentration molaire

$C_2=2.10^{-1}\text{ mol.L}^{-1}$. L'équivalence acido-basique est obtenue quand on verse le volume $V_2=14,2\text{ cm}^3$.

- 1- Ecrire l'équation du dosage. Définir l'équivalence acido-basique dans ce cas.
- 2- Calculer la masse d'acide ascorbique contenu dans ce comprimé.
- 3- On lit sur la boîte de comprimés de vitamine C vendue en pharmacie l'expression « Vitamine C 500 » que signifie cette expression ?

On donne $28,4 \times 176 = 4998,4$.

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine
Epreuve de : PHYSIQUE

Lundi 26 juillet 2004
Durée : 30 mn

N. B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Exercice 1 (5 points)

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

- 1- Un atome peut absorber les radiations qu'il est capable d'émettre.
- 2- Le phénomène d'auto-induction a lieu dans tout circuit électrique parcouru par un courant.
- 3- Le teslamètre est un appareil qui permet de mesurer l'intensité d'un champ électrique.
- 4- Pour un pendule élastique, le vecteur force de rappel a toujours un sens opposé à celui du vecteur vitesse.
- 5- Pour un mouvement de rotation uniformément varié l'accélération angulaire est constante.

Exercice 2 (4 points)

Ecrire sur votre copie la (les) proposition(s) correcte(s).

1- Le facteur de qualité Q d'un circuit (R.L.C.) série a pour expression :

a) $Q = L\omega_0 / R$ b) $Q = 1 / RC\omega_0$ c) $Q = \sqrt{L / R^2 C}$

2- Lorsqu'un condensateur de capacité C est chargé par un courant constant d'intensité $I = 120 \mu A$ pendant une durée $\Delta t = 3 \text{ ms}$, la tension à ses bornes est $U = 12 \text{ V}$. sa capacité est égale à :

a) $30 \mu F$ b) 8 nF d) 30 nF e) $8 \mu F$ f) 3 nF

3- La période propre des petites oscillations d'un pendule simple a pour expression :

a) $T_0 = 2\pi\sqrt{m/L}$ b) $T_0 = 2\pi\sqrt{L/g}$ c) $T_0 = 2\pi\sqrt{g/L}$

Exercice 3 (2 points).

L'uranium ${}^{238}_{92}\text{U}$ subit plusieurs désintégrations successives de type α et de type β^- , et se transforme en plomb ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Calculer le nombre de désintégrations α et celui de β^- .

Exercice 4 (4 points).

1- Une bobine de résistance $R = 8 \Omega$ et d'inductance $L = 0,1 \text{ H}$ est montée en série avec un générateur de f.é.m. $E = 6 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 2 \Omega$ et un interrupteur.

Calculer, en régime permanent, la valeur de l'intensité I du courant et la tension U aux bornes de la bobine.

2- On place aux bornes de la bobine une lampe qui s'éclaire quand la tension à ses bornes est supérieure ou égale à 6 V . Lorsqu'on ouvre l'interrupteur, la lampe s'allume.

Expliquer le phénomène observé et calculer la durée Δt mise par l'intensité pour s'annuler.

Exercice 5 (5 points).

Un disque \mathcal{D} homogène, de masse m et de rayon r , peut tourner sans frottement autour d'un axe fixe horizontal passant par son centre O . Le moment d'inertie de \mathcal{D} par rapport à cet axe est : $J = mr^2 / 2$.

1- A l'instant $t = 0$, où $\theta = 0$, on fait tourner \mathcal{D} sans vitesse initiale par une force \vec{F} tangentielle à son périmètre et d'intensité égale à la moitié de celle du poids de \mathcal{D} . A l'instant t_1 la vitesse angulaire du

disque \mathcal{D} est $\dot{\theta}_1$. Exprimer $\dot{\theta}_1$ en fonction de t_1 , r et g accélération de la pesanteur.

2- A l'instant t_1 , on supprime la force \vec{F} et on freine \mathcal{D} par un couple de freinage de moment \mathcal{M}' constant.

Le disque \mathcal{D} s'arrête après avoir effectué n tours. Exprimer \mathcal{M}' en fonction de : t_1 , g , m et n .

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine; Lundi 26 Juillet 2004

Epreuve de : Mathématiques

Durée: 30 min

Exercice1: (5 pts)

On considère l'équation différentielle suivante: (E) $y' + y = 3e^{2x}$.

- 1) Résoudre l'équation différentielle $y' + y = 0$.
- 2) Montrer que la fonction $u : x \mapsto e^{2x}$ est une solution de l'équation différentielle (E).
- 3) En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).
- 4) Déterminer la solution ϕ de l'équation différentielle (E) qui vérifie $\phi(0) = 0$.

Exercice2 : (5 pts)

On considère les nombres complexes $a = -1 + i\sqrt{3}$ et $b = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$.

- 1) Ecrire sous forme trigonométrique chacun des nombres complexes a et b .
- 2) Ecrire sous forme algébrique et sous forme trigonométrique le nombre complexe $\frac{a}{b}$.
- 3) En déduire la valeur de $\cos \frac{5\pi}{12}$.

Exercice3 : (5 pts)

Pour tout n de \mathbb{N} ; on pose $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2} dx$.

- 1) calculer $I_0 = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$ et $I_1 = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$.
- 2) Montrer que: $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}$.
- 3) En déduire I_5 .

Exercice 4 : (5 pts)

Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie sur \mathbb{R} par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x - \ln(1+x^2)}{x} ; & x \neq 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

- 1) Montrer que f est continue en 0.
- 2) a) Etudier la dérivabilité de f en 0.
b) Interpréter géométriquement le résultat obtenu.
- 3) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine
 Epreuve de : PHYSIQUE

Lundi 25 juillet 2005
 Durée : 30 mn

N. B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit

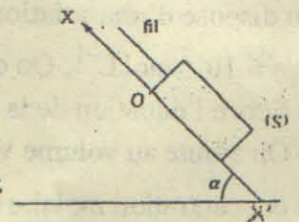
Exercice 1 (5 points)

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

- 1- A l'émergence d'un prisme, la radiation monochromatique s'éloigne de sa base.
- 2- La dispersion de la lumière blanche est un phénomène obtenu par un prisme.
- 3- Le défaut de masse d'un noyau est une grandeur positive.
- 4- Dans toute réaction radioactive, il y a libération d'énergie.
- 5- Au cours d'une fusion nucléaire deux noyaux légers s'unissent pour en former un plus lourd.

Exercice 2 (5 points)

Un mobile (S) de masse $m=1\text{kg}$, peut glisser sans frottement le long de la ligne de plus grande pente d'un plan incliné faisant un angle α par rapport au plan horizontal. (S) est attaché à un fil inextensible. Á la date $t=0$, le mobile (S) est au repos au point O, origine de l'axe $x'Ox$, et on applique au fil une traction qui fait gravir à (S) le plan incliné. Á la date $t_1 = 2,0\text{ s}$, le fil casse et (S) continue son mouvement dans le même sens jusqu'à la date $t_2 = 2,6\text{ s}$.



Dans l'intervalle $[0 ; 2\text{s}]$ le vecteur accélération de (S) a pour coordonnées sur $x'Ox$ la valeur $a_1 = 0,75\text{m.s}^{-2}$ et

dans l'intervalle $[2\text{s} ; 2,6\text{s}]$ la valeur $a_2 = -2,5\text{m.s}^{-2}$.

- 1- Déterminer la nature du mouvement de (S) dans chaque intervalle de temps. Justifier la réponse.
- 2- Quelle distance (S) a-t-il parcouru quand le fil casse ?
- 3- Calculer l'intensité F de la force appliquée par le fil sur (S) avant que le fil ne casse.

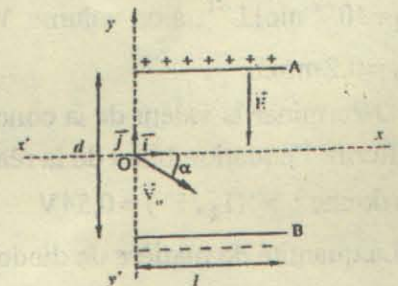
Exercice 3 (5 points)

Á l'instant $t=0$ on décharge un condensateur de capacité $C = 50\mu\text{F}$ chargé sous une tension $U=10\text{V}$, à travers une bobine d'inductance $L=20\text{ mH}$.

- 1-Établir l'équation différentielle à laquelle obéit la charge q du condensateur.
- 2- soit $i(t)$ l'intensité instantanée du courant qui traverse le circuit. Établir l'expression de $i(t)$.
- 3- Au cours de la visualisation de la tension aux bornes du condensateur on obtient un oscillogramme pseudo-périodique. Expliquer ce phénomène ?

Exercice 4 (5 points)

Un faisceau d'électrons homocinétique pénètre en O dans l'espace séparant deux plaques métalliques horizontales A et B, de même longueur ℓ entre lesquelles règne un champ électrique \vec{E} constant. Le vecteur vitesse \vec{v}_0 des électrons à l'entrée du champ est incliné d'un angle α par rapport à la direction horizontale.



On néglige le poids de l'électron devant la force électrostatique.

- 1- Déterminer l'équation de la trajectoire des électrons entre les plaques. Déduire la nature du mouvement.
- 2- Sachant qu'au point de sortie S des électrons, du champ électrostatique, on a $y_S = 0$. Établir l'expression de v_0 en fonction de : E, ℓ, α, m (masse de l'électron) et e (charge élémentaire).

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine
Epreuve de : CHIMIE

N . B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Exercice 1 (5 points)

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

- 1- L'addition d'une solution aqueuse de chlorure de sodium à une solution d'acide chlorhydrique n'a aucun effet sur la valeur du pH de cet acide.
- 2- La dilution est sans effet sur le pH d'une solution tampon.
- 3- Un atome de carbone est dit asymétrique, s'il est lié à quatre atomes ou groupes d'atomes.
- 4- L'oxydation ménagée d'un alcool secondaire donne une cétone.
- 5- L'oxydation ménagée d'un aldéhyde donne un acide carboxylique.

Exercice 2 (5 points)

On dispose d'une solution aqueuse (S_1) de méthanoate de sodium de concentration molaire

$C_1 = 6 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. On donne : $pK_A(\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-) = 3,8$.

1- Ecrire l'équation de la réaction de l'ion méthanoate avec l'eau.

2- On ajoute au volume $V_1 = 100 \text{ mL}$ de (S_1), un volume V_2 d'une solution (S_2) d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C_2 = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. La valeur du pH du mélange obtenu est $\text{pH} = 3,8$.

2.1- Ecrire l'équation bilan de la réaction.

2.2- Donner le nom et les propriétés de la solution obtenue.

2.3- Calculer la valeur de V_2 .

Exercice 3 (5 points)

La réaction d'un acide carboxylique A, de formule générale $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$, avec un alcool B de formule brute CH_4O , donne un composé organique D de masse molaire $M(\text{D}) = 88 \text{ g.mol}^{-1}$ et un autre produit.

1- Déterminer la formule semi-développée du composé D. donner son nom.

On donne : $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

2- Ecrire l'équation chimique de cette réaction en utilisant les formules semi-développées.

3- On peut obtenir le composé D, selon une réaction chimique totale et rapide. Ecrire l'équation chimique de cette réaction en utilisant les formules semi-développées.

Exercice 4 (5 points)

À la date $t = 0$, on ajoute un volume $V_1 = 10 \text{ mL}$ d'eau oxygénée H_2O_2 acidifiée, de concentration

$C_1 = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$, à un volume $V_2 = 10 \text{ mL}$ d'une solution d'iodure de potassium de concentration

$C_2 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

1- Déterminer la valeur de la concentration initiale $[\text{H}_2\text{O}_2]_0$ de l'eau oxygénée dans le mélange.

2- Ecrire l'équation bilan de la réaction qui se produit.

On donne : $\pi^0(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54 \text{ V}$; $\pi^0(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,77 \text{ V}$

3- La quantité de matière de diode formée à la date $t_1 = 5 \text{ min}$ est $n_1(\text{I}_2) = 4 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$, et à la date $t_2 = 10 \text{ min}$ est $n_2(\text{I}_2) = 6 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$. On considère que le volume du mélange reste constant durant l'expérience.

3.1- Déterminer la concentration de H_2O_2 à la date t_1 puis à la date t_2 .

3.2- Calculer la valeur de la vitesse moyenne de disparition de H_2O_2 entre t_1 et t_2 .

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine .
 Epreuve de : Sciences Naturelles

Lundi 25 juillet 2005
 Durée : 30 min

Exercice 1 (5 points)

- 1 – Précisez à quelle catégorie de virus appartient VIH (virus du sida) .
- 2 – Quelles sont les voies de transmissions du VIH ?
- 3 – Quelles sont les cellules cibles du VIH ?

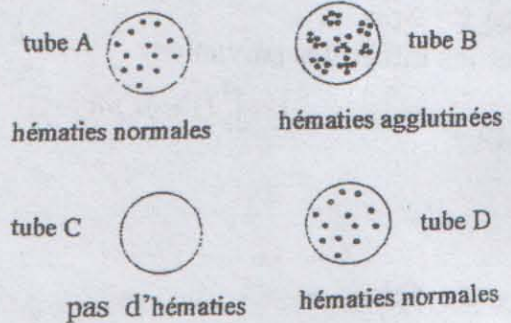
Exercice 2 (5 points)

Le document suivant présente les résultats d'expériences réalisées dans le but de rechercher les conditions d'activation du complément .

- composition du contenu des tubes à essai

Tubes à essai	A	B	C	D
Solution de globules rouges de mouton à 2 %	2 ml	2 ml	2 ml	2ml
Sérum de souris immunisée contre les globules rouges de mouton	-	1 ml	1 ml	-
Solution tampon contenant du complément	-	-	0,5 ml	0,5 ml
Solution tampon	1,5 ml	0,5 ml	-	1 ml

- Résultats expérimentaux : aspect du contenu des tubes vu au microscope .



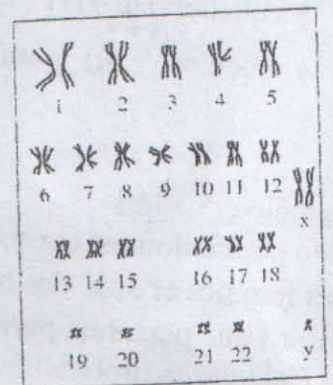
Les 4 tubes sont placés à l'étuve à 37° C pendant 30 minutes

- 1 – Donnez la définition du complément .
- 2 - Expliquez les résultats obtenus dans les tubes B et C .

Exercice 3 (5 points)

Le document suivant représente un caryotype issu d'une cellule humaine .

- 1 – Le caryotype proposé est - il issu d'une cellule sexuelle ou d'une cellule somatique ?
- 2 – Donnez la formule chromosomique du caryotype proposé .
- 3 – Dans le cas où ce caryotype résulterait d'une anomalie lors de la formation des spermatozoïdes , exposez le déroulement des faits à l'aide de schémas . Pour votre démonstration utilisez les chromosomes 2 et 15 ainsi que les chromosomes sexuels .



Exercice 4 (5 points)

- 1 – Définir : Oestradiol , LH .
- 2 – Montrez à l'aide d'un schéma de synthèse que l'action coordonnée d'un ensemble d'hormones est indispensable à l'ovulation et à une nidation éventuelle chez les femelles des mammifères .

Concours d'accès en 1^{ère} année des études de médecine .
Epreuve de : Mathématiques

Lundi 25 juillet 2005
Durée : 30 min

Exercice 1 : 5pts

On considère l'équation différentielle : (E) $y' - y = 3x^2 e^x$.

- 1) montrer que la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 e^x$ vérifie l'équation (E).
- 2) donner la solution générale de l'équation différentielle (E) .
- 3) déterminer φ , solution particulière de l'équation (E) , telle que $\varphi(0) = 1$.

Exercice 2 : 5pts

Calculer les intégrales suivantes :

$$I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{1+x^2} dx \quad ; \quad J = \int_0^1 (1+\sqrt{t}) dt \quad ; \quad K = \int_0^1 x e^{-x} dx$$

Exercice 3 : 5pts

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^+ par :

$$\begin{cases} f(x) = x \ln\left(\frac{x+2}{x}\right) & ; \quad x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

- 1) montrer que la fonction f est continue à droite au point 0 .
- 2) calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 3) calculer $f'(x)$ pour $x \in \mathbb{R}_+^*$.

Exercice 4 5pts

Une population est constituée de 60% de femmes et de 40% d'hommes . 20% des femmes et 30% des hommes sont atteints d'une maladie M . On choisit au hasard une personne parmi cette population .

- 1) Calculer la probabilité des événements suivants :

A : la personne est une femme et elle est atteinte de la maladie M .

B : la personne est un homme et il est atteint de la maladie M .

- 2) sachant que la personne choisie est atteinte de la maladie M , quelle est la probabilité pour qu'elle soit un homme ?

الثلاثاء 25 يوليوز 2006
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الكيمياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

كيمياء 1 (5 نقط)

- أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح :
- 1- نسمي قاعدة برونشتد كل نوع كيميائي قابل لإعطاء أيون OH^- خلال تفاعل كيميائي .
 - 2- تكون قاعدة ضعيفة أقوى من أخرى إذا كانت ثابتة الحمضية للمزدوجة التي تنتمي إليها أصغر .
 - 3- يحتفظ بأندريدات الحمض في وسط لا مائي لكونها تتفاعل مع الماء لتعطي كحولات .
 - 4- الأمينات متفاعلات نوكلوفيلية .
 - 5- جزيئتان صورتان الواحدة للأخرى بالنسبة لمرآة مستوية هما يدويتان .

كيمياء 2 (5 نقط)

- نتوفر على محلول مائي S_A لحمض البنزويك ذي التركيز $C_A = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ molL}^{-1}$ وذو $\text{pH} = 3,1$
- 1- بين أن حمض البنزويك حمض ضعيف واكتب معادلة ذوبانه في الماء .
 - 2- نعطي pK_A للمزدوجة حمض البنزويك-أيون البنزوات $\text{pK}_A = 4,20$
حدد النوع الكيميائي المهيمن (حمض البنزويك أو أيون البنزوات) في المحلول S_A .
 - 3- نصب تدريجيا محلولاً مائياً S_B لهيدروكسيد الصوديوم ذي تركيز معين على حجم V_A من المحلول S_A نحصل على التكافؤ عند صب الحجم V_E من S_B .
1-3 اكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل الحاصل .
2-3 حدد كيفياً طبيعة المحلول المحصل عليه عند التكافؤ .
3-3 حدد دون حساب قيمة pH المحلول المحصل عليه عند صب الحجم V من S_B على V_A بحيث: $V_E/2 = V$.

كيمياء 3 (5 نقط)

نعتبر المركبات العضوية ذات الصيغ التالية :
A : $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B : CH_3COOH
C : CH_3COCl D : $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$

- 1- أعط اسم كل مركب .
- 2- يتفاعل A ، مع B وفق ظروف تجريبية معينة ويتفاعل كذلك مع C وفق ظروف تجريبية أخرى فنحصل في كلتا الحالتين على نفس المركب العضوي E .
- اكتب معادلة تفاعل A مع B ثم معادلة تفاعل A مع C .
- 3- نحصل على D انطلاقاً من B وفق شروط تجريبية معينة .
1-3- أنكر هذه الشروط
2-3- اكتب معادلة هذا التفاعل .

كيمياء 4 (5 نقط)

- في ظروف تجريبية معينة وعند اللحظة $t_0 = 0 \text{ h}$ يتفاعل $0,5 \text{ mol}$ من حمض الإيثانويك و $0,5 \text{ mol}$ من البروبانول-1
- 1- اكتب المعادلة الحصيلة باستعمال الصيغ نصف المنشورة .
 - 2- أنكر اسم التفاعل الحاصل واسم الناتج العضوي E المتكون .
 - 3- يعطي تتبع تطور كمية مادة حمض الإيثانويك الناتج التالية : عند $t_1 = 2 \text{ h}$ تكون كمية مادة الحمض في الخليط هي: $n_1 = 0,210 \text{ mol}$ وابتداءً من اللحظة $t_2 = 5 \text{ h}$ إلى اللحظة $t_3 = 7 \text{ h}$ تكون هذه الكمية هي $n = 0,165 \text{ mol}$.
1-3 حدد قيمة السرعة المتوسطة لإختفاء الحمض بين t_0 و t_1 ثم بين t_2 و t_3 . استنتج .
2-3 اقترح عاملين حركيين لتسريع هذا التفاعل .
3-3 نعوض الحمض السابق بأندريد الإيثانويك ليتفاعل مع الكحول السابق ، اكتب المعادلة الحصيلة لهذا التفاعل .

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب، الثلاثاء 25 يوليوز 2006.
موضوع مادة: العلوم الطبيعية.

المدة: 30 دقيقة

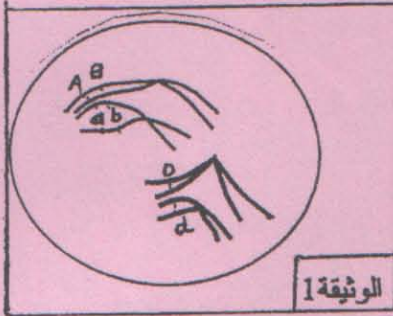
التمرين الأول (5 نقط)

من بين الاقتراحات التالية، حدد الاقتراحات الصحيحة وضح الاقتراحات الخاطئة:

- 1- يؤدي التخليط الصبغي إلى ظهور مورثات جديدة.
- 2- يتكون النمط الوراثي العادي عند الإنسان من 22 زوجا من الصبغيات اللاجنسية وصبغي جنسي X عند المرأة .
- 3- يحدث التخليط الصبغي خلال الانقسام الاختزالي فقط.
- 4- يظهر المرض الوراثي المساند المرتبط بالصبغيات اللاجنسية في حالة تشابه الاقتران فقط .
- 5- تتحدر المرأة المصابة بمرض وراثي متنح مرتبط بالجنس من أب مصاب.

التمرين الثاني (5 نقط)

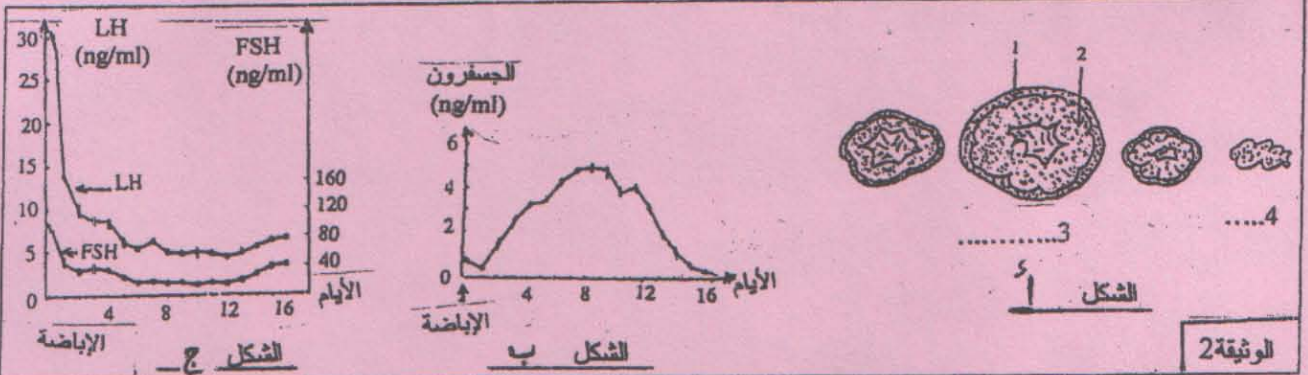
تقدم الوثيقة 1 رسما تخطيطيا مبسطا لخلية، خلال إحدى مراحل الانقسام الاختزالي.



- 1- تعرف على المرحلة الممثلة في الوثيقة 1.
- 2- هل يمكن أن يحدث تخليط ضمصبغي بين المورثات (A,a) و(D,d)؟
علل إجابتك.
- 3- هل يمكن أن تعطي هذه الخلية الأمشاج: (aB,d)؟
- 4- أعط مختلف الأمشاج التي يمكن أن تتشكل انطلاقا من هذه الخلية في غياب تخليط ضمصبغي.

التمرين الثالث (5 نقط)

تمثل أشكال الوثيقة 2 على التوالي مراحل تطور إحدى البنيات المبيضية (الشكل 5) وتطور نسبة الجسفر (الشكل 6) ونسبة LH و FSH (الشكل 7) في البلازما خلال إحدى مراحل الدورة الجنسية.



- 1- بآية مرحلة يتعلق الأمر؟ علل إجابتك.
- 2- أعط الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة على الشكل أ من الوثيقة 2
- 3- حدد العلاقة بين الشكلين أ و ب من الوثيقة 2.
- 4- عبر بواسطة خطاطة عن العلاقة الموجودة بين تطور نسبة كل من الهرمونات المبيضية والهرمونات النخامية، في البلازما، خلال هذه المرحلة.

التمرين الرابع (5 نقط)

- 1- عرف المصطلحات التالية: للمفاوية - ظاهرة البلعمة .
- 2- بين بواسطة رسم تخطيطي مفسر، كيف يؤدي التعرف على مولد المضاد من طرف اللمفاويات B إلى إنتاج مضاد أجسام نوعية موجهة ضد هذا الأخير.

الثلاثاء 25 يوليو 2006
المدة: 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة: الفيزياء

لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

التمرين 1 (5 نقط)

اختر من بين الاقتراحات التالية الاقتراحات الصحيحة:

1- عندما يكون مركز قصور جسم صلب في حركة دائرية منتظمة ذات شعاع R وسرعة زاوية ω ، يكون دور هذه الحركة هو:

أ- $T = \frac{2\pi}{\omega}$ ب- $T = R\omega$ ج- $T = \frac{2\pi R}{\omega}$

2- أ- تعتبر المغناطيس المصدر الوحيد للمجال المغناطيسي

ب- يستطيع مجال مغناطيسي منتظم تحريك شحنة كهربائية حرة وساكنة

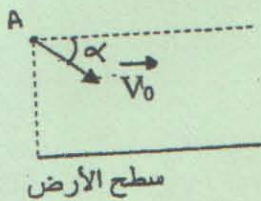
ج- يتغير اتجاه متجهة سرعة دقيقة مشحونة، أثناء حركتها في مجال مغناطيسي منتظم، دون أن يتغير منظمها

3- النشاط الإشعاعي المرافق لتفكك النوية ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ لإعطاء النوية ${}_{39}^{90}\text{Y}$ هو نشاط إشعاعي من نوع:

أ- α ب- γ ج- β^- د- β^+

التمرين 2 (5نقط)

خلال دراسة حركة السقوط الحر، نذف كرة B_1 ذات الكتلة m_1 من النقطة A الموجودة على الارتفاع h من سطح الأرض وبسرعة بدئية تكون متجهتها \vec{V}_0 الزاوية α مع المستوى الأفقي (أنظر الشكل). نعتبر مجال الثقالة منتظما ونهمل تأثيرات الهواء على B_1 التي نعتبرها نقطية.



1- اقترح أصلا للتواريخ ومعلما فضائيا (O, \vec{i}, \vec{j}) مناسبين لدراسة حركة B_1 .

2- أوجد تعبيرَي المعادلتين الزمئيتين $x(t)$ و $y(t)$ لحركة B_1 في هذا المعلم.

3- استنتج طبيعة حركة B_1

4- نعيد نفس التجربة بتغيير فقط الكرة B_1 بالكرة B_2 كتلتها $m_2 = 10m_1$. قارن بين مدى (نقطة سقوطها على سطح الأرض) كل من B_1 و B_2 ، علل جوابك.

التمرين 3 (5 نقط)

يلاحظ شخص طابعا بريديا من خلال مكبرة مسافتها البؤرية الصورة $f^* = 5,0\text{cm}$. يوجد الطابع على بعد 40mm قبل المكبرة. علما أن المكبرة عبارة عن عدسة رقيقة مجمعة، وأن شروط الحصول على صورة واضحة محققة.

1- اذكر هذه الشروط.

2- احسب المسافة الفاصلة بين العدسة والصورة المحصل عليها لحرف طوله 1mm على الطابع.

3- احسب طول هذه الصورة واستنتج مميزاتا.

التمرين 4 (5 نقط)

ننجز دائرة كهربائية بتجميع مكثف سعته C و شبيعة معامل تحريضها $L = 0,2H$ ومقاومتها مهملة. عند اللحظة $t=0\text{s}$ لحظة غلق الدارة، تكون شحنة أحد لبوسي المكثف $q = 4.10^{-3}\text{C}$ و تصبح الدارة مقر تذبذبات كهربائية حرة ذات نبض خاص $\omega_0 = 500\text{rd s}^{-1}$

1- حدد المقادير الفيزيائية المرتبطة بالمكثف والتي ستتغير بشكل دوري بدلالة الزمن بعد غلق الدارة.

2- احسب قيمة C سعة المكثف.

3- حدد شكل الطاقة الكلية المخزونة في الدارة عند اللحظة $t=0\text{s}$ واحسب قيمتها.

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب و الصيدلة - الثلاثاء 25 يوليوز 2006 - المادة : **الرياضيات** - المدة: 30 دقيقة

التمرين 1 (5 نقط)

تكن f الدالة المعرفة على المجموعة \mathbb{R} كالتالي:

$$f(x) = \ln(e^{2x} + 2e^x)$$

نرمز ب C للمنحنى الممثل للدالة f .

(1) حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = 0$

(2) بين أنه مهما كان x :

$$f(x) = 2x + \ln(1 + 2e^{-x})$$

$$f(x) = x + \ln 2 + \ln\left(1 + \frac{1}{2}e^x\right)$$

(3) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(4) بين أن المستقيمين $y = x + \ln 2$ و $y = 2x$ مقاربان للمنحنى C .

التمرين 2 (5 نقط)

نعتبر المتتالية الحقيقية (u_n) المعرفة بما يلي:

لكل n من \mathbb{N}

$$u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1} - 1 \quad \text{و} \quad u_0 = 1$$

لكل عدد طبيعي n نضع: $v_n = \ln(u_n + 1)$

(1) بين أن (v_n) متتالية هندسية.

(2) أحسب v_n ثم u_n بدلالة n .

(3) أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين 3 (5 نقط)

نضع:

$$I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}} \quad ; \quad J = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} dx \quad ; \quad K = \int_0^1 \sqrt{x^2 + 1} dx$$

(1) نون حساب I و J و K . تحقق أن $I + J = K$.

(2) أ (أحسب مشتقة الدالة المعرفة بما يلي: $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$)

ب) استنتج أن: $I = \ln(1 + \sqrt{2})$

(3) أ (أحسب مشتقة الدالة g المعرفة بما يلي: $g(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$)

ب) استنتج أن: $J + K = \sqrt{2}$

(4) أحسب J و K .

التمرين 4 (5 نقط)

نرمي نرباً حيث وجوهه مرقمة من 1 إلى 6 و متساوية الاحتمال.

إذا كانت النتيجة عدد زوجي، نسحب عشوائياً كرة من صندوق U يحتوي على كرتين لونهما أبيض و ثلاث كرات

لونها أسود. و إذا كانت النتيجة عدد فردي، نسحب عشوائياً كرة من صندوق V يحتوي على ثلاث كرات لونها أبيض و

كرتين لونهما أسود.

أحسب احتمال الحدث: « سحب كرة بيضاء ».

نهاية