Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة - الرباط

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 المناعتية .

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 المناعتي .
e - السلسلة الثقيلة لجزيئة مضاد الأجسام ثابتة بينما السلسلة الخفيفة متغيرة .
f - يعتمد مبدأ التلقيح على وجود ذاكرة مناعتية .
g - الأمراض الانتهازية مسؤولة عن انهيار الجهاز المناعتي عند الشخص الإيجابي المصل .
h - يتم نضج الخلايا اللمفاوية B على مستوى النخاع العظمي الأحمر .

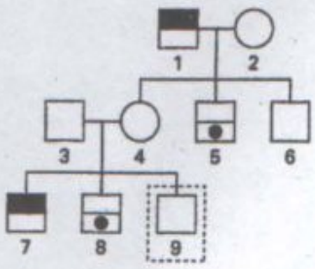
التمرين 2 (5 نقط)

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 .
2-1 – 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 إبصار الألوان ) و البعض الآخر يعاني من غياب أنزيم G6PD ( Glucose-6-phosphate déshydrogénase ) .




□ : ذكر سليم
○ : أنثى سليمة
▬ : ذكر مصاب بالدلتونية
▣ : ذكر مصاب بغياب أنزيم G6PD

1 – هل الحليل المسؤول عن الدلتونية والحليل المسؤول عن غياب أنزيم G6PD سائدان أم متنحيان ؟

2 – علما بأن المورثتين المدروستين محمولتان على الصبغي الجنسي X :
2-1- 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 .

wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 1/9

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ـ السويسي
كلية الطب و الصيدلة ـ الرباط

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الكيمياء

الإثنين 26 يوليوز 2004
المدة : 30 دقيقة

**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 الجذاء الأيوني للماء قيمة ثابتة لا تتغير.
3- تفاعل أندريد الحمض مع كحول تفاعل تام وسريع.
4- تسمى الجزيئة الناتجة عن اتحاد جزيئتي حمضين ـ α أمينيين بثنائي الببتيد.
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 تُمكِّنُ من تحضير الأمين الثالثية $C_3H_9N$ انطلاقا من الأمونياك ويودور المثيل.
2- نضيف إلى $20\,cm^3$ من حمض أحادي قوي له pH=1,5، الحجم $20\,cm^3$ لحمض أحادي قوي آخر له pH=1,5 . قيمة pH الخليط هي: أ) pH=0,75 ؛ ب) pH=1,5 ؛ ج) pH=2,25 ؛ د) 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:

$$2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$$

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: $[Mn^{2+}]_1 = 2.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ عند اللحظة $t_1 = 20\,s$
$[Mn^{2+}]_2 = 3.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ عند اللحظة $t_2 = 40\,s$
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 $M=176\,g.mol^{-1}$ . نذيب قرصا للفيتامين C في الحجم $V_1=100,0\,cm^3$ من الماء المقطر فنحصل على المحلول $S_1$ . نعاير $S_1$ بمحلول $S_2$ لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_2=2.10^{-1}\,mol.L^{-1}$ . نحصل على التكافؤ الحمضي ـ القاعدي عند إضافة الحجم $V_2=14,2\,cm^3$ .

1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة. عرف التكافؤ الحمضي ـ 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: $28,4 \times 176 = 4998,4$ )

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 2/9

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ــ السويسي
كلية الطب و الصيدلة ــ الرباط

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب — الإثنين 26 يوليوز 2004
موضوع مادة : الفيزياء — المدة : 30 دقيقة

**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 يُمكِن أن تبعثها.
2- تحدث ظاهرة التحريض الذاتي في كل دارة 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 منحيين متعاكسين.
5- يكون التسارع الزاوي ثابتا بالنسبة لحركة دورانية متغيرة بانتظام.

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

1- تعبيرمعامل الجودة للدارة (R.L.C.) على التوالي هو:

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

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

أ) $30\,\mu F$ ب) $8\,nF$ ج) $30\,nF$ د) $8\,\mu F$ ه) $3\,nF$

3- تعبير الدور الخاص للتذبذبات الصغيرة للنواس البسيط هو:

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

**التمرين الثالث (نقطتان )**

تتفتت النويدة $^{238}_{92}U$ عدة تفتتات متتالية من طراز $\alpha$ ومن طراز $\beta^-$ فتتولد النويدة $^{206}_{82}Pb$ . احسب عدد التفتتات $\alpha$ وعدد التفتتات $\beta^-$ .

**التمرين الرابع ( 4 نقط )**

1- نركب على التوالي مع مولد، قوته الكهرمحركة $E = 6\,V$ ومقاومته الداخلية $r = 2\,\Omega$ ، وشيعة معامل تحريضها $L = 0,1\,H$ 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 6V . عند فتح قاطع التيار يضيء المصباح .
فسر كيفيا الظاهرة المحدثة واحسب المدة الزمنية $\Delta t$ اللازمة لانعدام شدة التيار.

**التمرين 5 ( 5 نقط )**

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

1-عند اللحظة $t = 0$، حيث $\theta = 0$، ندير القرص$\mathcal{D}$ بدون سرعة بدئية بواسطة قوة $\vec{F}$ ثابتة ومماسة لمحيط القرص، شدتها تساوي نصف شدة وزن $\mathcal{D}$ . ترمز $\dot{\theta}_1$ إلى السرعة الزاوية للقرص عند اللحظة $t_1$ .
أوجد تعبير $\dot{\theta}_1$ بدلالة: $t_1$ و r و g تسارع الثقالة.

2- عند اللحظة $t_1$ نحذف القوة $\vec{F}$ ونكبح $\mathcal{D}$ بواسطة مزدوجة كبح عزمها $\mathcal{M}$ ثابت. يتوقف القرص$\mathcal{D}$ بعد إنجازه n دورة. أوجد تعبير $\mathcal{M}$ بدلالة : $t_1$ و g و m و n .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 3/9

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ــ السويسي
كلية الطب والصيدلة ــ الرباط

Royaume du Maroc
Université Mohammed V - SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT

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

موضوع مادة: الريـــاضـــيات — المدة: 30 دقيقة

**التمرين الاول:( 5 ن )**

نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E)\quad y' + y = 3e^{2x}$ .

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 $\varphi$ 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 IN ، 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: $I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}$ $\quad (\forall n \in IN)$ .

3) استنتج $I_5$ .

**التمرين الرابع:( 5 ن )**

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على IR بما يلي:

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

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 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 4/9

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE - RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة - الرباط

**Concours d'accès en 1ère 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* .

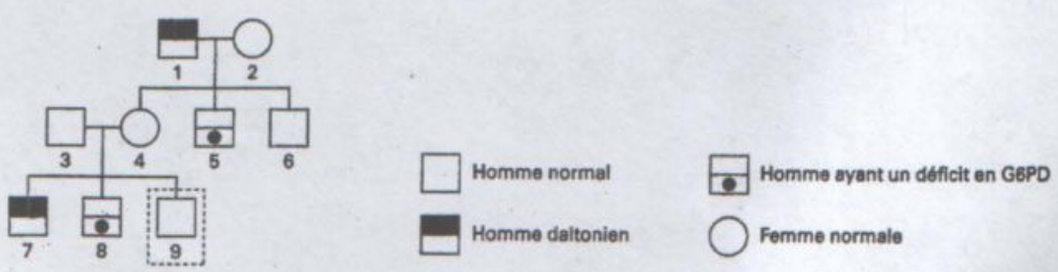
2-1 – dans quelle situation peut-on recourir à cette technique ?

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 .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 5/9

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
**FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT**

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
**كلية الطب و الصيدلة – الرباط**

**Concours d'accès en 1ère année des études de médecine**
**Epreuve de : CHIMIE**

**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- 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 $\alpha$-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 :

$$2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$$

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 :
$[Mn^{2+}]_1 = 2.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ à l'instant $t_1 = 20\,s$ et $[Mn^{2+}]_2 = 3.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ à l'instant $t_2 = 40\,s$.
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 $M = 176\,g.mol^{-1}$.
On dissout un comprimé de vitamine C dans $V_1 = 100,0\,cm^3$ 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 $C_2 = 2.10^{-1}\,mol.L^{-1}$. L'équivalence acido-basique est obtenue quand on verse le volume $V_2 = 14,2\,cm^3$.

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 boite de comprimés de vitamine C vendue en pharmacie l'expression « Vitamine C 500 » que signifie cette expression ?

On donne 28,4 x 176 = 4998,4

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 6/9

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
**FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT**

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية الطب و الصيدلة – الرباط

**Concours d'accès en 1ère année des études de médecine** — **Lundi 26 juillet 2004**
**Epreuve de : PHYSIQUE** — **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) $Q = \sqrt{L/R^2C}$

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

a) 30 µF b) 8 nF d) 30 nF e) 8 µF 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 $^{238}_{92}U$ subit plusieurs désintégrations successives de type $\alpha$ et de type $\beta^-$, et se transforme en plomb $^{206}_{82}Pb$. Calculer le nombre de désintégrations $\alpha$ et celui de $\beta^-$.

## Exercice 4 ( 4 points).

1- Une bobine de résistance $R = 8\,\Omega$ et d'inductance L = 0,1 H est montée en série avec un générateur de f.é.m. E = 6 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 6V. Lorsqu'on ouvre l'interrupteur, la lampe s'allume.
Expliquer le phénomène observé et calculer la durée $\Delta t$ 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.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 7/9

Royaume du Maroc
Université Mohammed V - SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ــ السويسي
كلية الطب والصيدلة ــ الرباط

**Concours d'accès en 1ère 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 $\varphi$ de l'équation différentielle (E) qui vérifie $\varphi(0) = 0$ .

## 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 IN ; 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 : $(\forall n \in IN)$ $I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}$ .

3) En déduire $I_5$ .

## Exercice 4 : ( 5 pts )

Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie sur IR par :

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

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 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1215 - Wadifa Info - page 8/9

# Wadifa Info

www.wadifa-info.com

**Le sujet suivant à préparer** — **النموذج التالي للتحضير**

## نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

**Chaîne WhatsApp** — **قناة واتساب**

## المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

**Chaîne YouTube** — **قناة يوتيوب**

## امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

**Envoyer à un ami** — **أرسل النموذج لصديق**

## شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me