ملحوظة:

✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: A - B - C - D.

✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من *Q21* إلى *Q30*.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

موصلية محلول (6 نقط)

نحضر محلولا مائيا لحمض الميثانويك تركيزه المولي $C_A = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$. قيمة موصلية المحلول عند $25°C$ ، $\sigma = 3,3.10^{-2}\ S.m^{-1}$.

معطيات: $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $\lambda_{HCOO^-} = 5,5.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $4,05 \times 8,1 = 33$

Q21. قيمة التركيز المولي لأيونات الأوكسونيوم هي:

A	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,81\ mmol.L^{-1}$	B	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 4,05\ mmol.L^{-1}$	C	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,55\ mmol.L^{-1}$	D	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,33\ mmol.L^{-1}$

Q22. نسبة تقدم التفاعل هي:

A	$\tau = 66\%$	B	$\tau = 38\%$	C	$\tau = 25\%$	D	$\tau = 16\%$

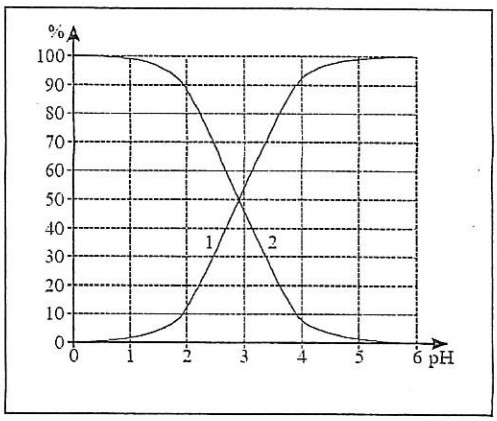
Q23. تعبير ثابتة الحمضية للمزدوجة حمض ـ قاعدة هو:

A	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$	B	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$	C	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}$	D	$K_a = \dfrac{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$

توزيع الأنواع الكيميائية لمزدوجة (3 نقط)

نضيف لمحلول حمض 2- كلورو إيثانويك $ClCH_2 - COOH$ حجما من محلول هيدروكسيد الصوديوم $Na^+_{aq} + HO^-_{aq}$ ، فنحصل على محلول (S). بعد التبريد، نقيس pH المحلول (S) عند $25°C$ ، فنجد أنه يساوي $(pK_a + 1)$. يمثل المنحنى جانبه النسب المائوية للنوعين الحمضي والقاعدي للمزدوجة $(ClCH_2 - COOH_{(aq)} / ClCH2 - COO^-_{(aq)})$ بدلالة pH .

معطيات: $log\ 10 = 1$ ؛



Q24.

A	يوافق المنحنى (1) النوع $ClCH_2 - COO^-_{(aq)}$ ، ويوافق المنحنى (2) النوع $ClCH_2 - COOH_{(aq)}$.
B	قيمة pK_a للمزدوجة $(ClCH_2 - COOH_{(aq)} / ClCH_2 - COO^-_{(aq)})$ هو تقريبا 2,9.
C	لدينا في المحلول (S)، $\left[ClCH_2 - COOH_{(aq)}\right] = 10 \times \left[ClCH_2 - COO^-_{(aq)}\right]$.
D	المحلول (S) قاعدي.

العمود فضة / كادميوم: (3 نقط)

ننجز العمود فضة / كادميوم المحتوي على المزدوجتين مؤكسد-مختزل $Ag^+_{(aq)} / Ag_{(s)}$ و $Cd^{2+}_{(aq)} / Cd_{(s)}$ ، حيث التراكيز المولية الفعلية البدئية للأيونات الفلزية متساوية. قيمة كتلة الجزء المغمور من إلكترود الكادميوم والذي يشكل المتفاعل المحد هي $3,36\ g$. عند اشتغال العمود تنقص كتلة إلكترود الكادميوم، وتتوضع الفضة على إلكترود الفضة.

معطيات: $M(Ag) = 108\ g.mol^{-1}$; $M(Cd) = 112\ g.mol^{-1}$

Q25.

A	يشكل العمود عند اشتغاله مجموعة في توازن.
B	تكون صفيحة الفضة القطب الموجب للعمود.
C	معادلة اشتغال العمود هي $2.Ag^{+}_{(aq)} + Cd_{(s)} \square 2.Ag_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)}$.
D	كتلة الفضة المتكونة على الجزء المغمور من إلكترود الفضة هي $6,48\ g$.

الأحماض والقواعد: (6 نقط)

نحضر الحجم $V = 500\ mL$ من محلول مائي (S) لحمض الكلوريدريك ، بإذابة $V_g = 0,24\ L$ من غاز كلورور الهيدروجين ذي الصيغة $HCl_{(g)}$ في الماء. أعطى قياس pH المحلول (S) القيمة $pH = 1,7$.

معطيات: الحجم المولي في ظروف التجربة $V_m = 24\ L.mol^{-1}$ ؛ $10^{-1,7} = 0,020$

Q26. التركيز المولي للمحلول (S) هو:

A	$C_A = 5\ mmol.L^{-1}$	B	$C_A = 10\ mmol.L^{-1}$	C	$C_A = 20\ mmol.L^{-1}$	D	$C_A = 25\ mmol.L^{-1}$

Q27. التركيز المولي الفعلي لأيونات الأوكسونيوم في المحلول (S) هو:

A	$\left[H_3O^+\right] = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$	B	$\left[H_3O^+\right] = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	C	$\left[H_3O^+\right] = 0,1\ mol.L^{-1}$	D	$\left[H_3O^+\right] = 1\ mol.L^{-1}$

نحصل على محلول (S') بخلط الحجم $V_A = 20\ mL$ من محلول مائي لحمض الكلوريدريك تركيزه المولي $C_A = 1,0.10^{-1}\ mol.L^{-1}$ و الحجم $V_B = 20\ mL$ من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_B = 5,0.10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

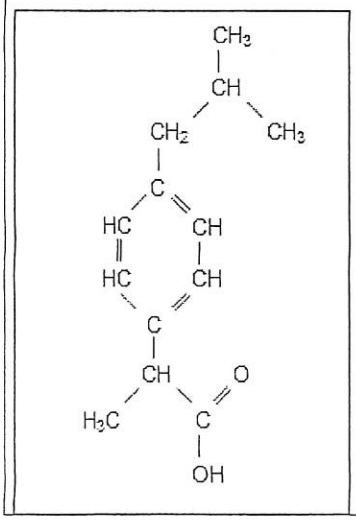
Q28. تعبير *pH* الخليط هو:

A	$pH = -\log\frac{C_A V_A}{V_A + V_B}$	B	$pH = -\log\frac{C_B V_B}{V_A + V_B}$	C	$pH = -\log\frac{C_B V_B - C_A V_A}{V_A + V_B}$	D	$pH = -\log\frac{C_A V_A - C_B V_B}{V_A + V_B}$

Q29. حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم الضروري للحصول على التكافؤ هو:

A	$V_{BE} = 30mL$	B	$V_{BE} = 35mL$	C	$V_{BE} = 40mL$	D	$V_{BE} = 45mL$

جزيئة الإيبوبروفين: (2 نقط)



Q30. الصيغة نصف المنشورة لجزيئة الإيبوبروفين ممثلة جانبه.

A	جزيئة الإيبوبروفين تحتوي على الوظيفة حمض كربوكسيلي.
B	جزيئة الإيبوبروفين غير يدوية.
C	جزيئة الإيبوبروفين تتواجد على شكل متماثلين صوريين.
D	جزيئة الإيبوبروفين يدوية.

N.B. :

- ✓ Le candidat doit répondre sur la grille de réponse;
- ✓ Le candidat est invité à cocher la ou les réponse(s) exacte(s) sur la ou les case(s) correspondante(s) (A, B, C, D) de la grille;
- ✓ L'épreuve comporte *10 items* (questions) numérotés de *Q21* jusqu'à *Q30*.

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Conductivité d'une solution: (6 points)

On prépare une solution aqueuse d'acide méthanoïque de concentration molaire $C_A = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$. La conductivité de la solution mesurée à $25°C$ a pour valeur $\sigma = 3,3.10^{-2}\ S.m^{-1}$.

Données : $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{HCOO^-} = 5,5.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$; $4,05 \times 8,1 = 33$

Q21. La concentration molaire en ions oxonium est égale à :

A	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,81\ mmol.L^{-1}$	B	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 4,05\ mmol.L^{-1}$	C	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,55\ mmol.L^{-1}$	D	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 0,33\ mmol.L^{-1}$

Q22. Le taux d'avancement de la réaction est égal à:

A	$\tau = 66\%$	B	$\tau = 38\%$	C	$\tau = 25\%$	D	$\tau = 16\%$

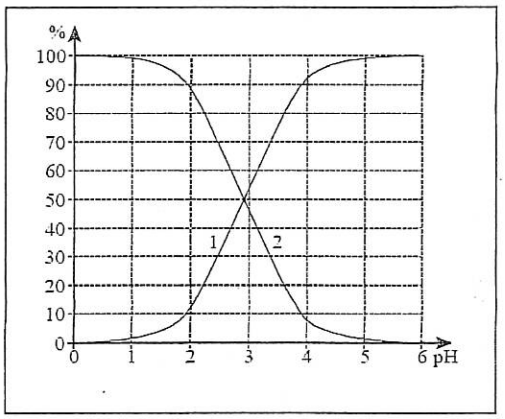
Q23. L'expression de la constante d'acidité du couple acide - base est :

A	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$	B	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$	C	$K_a = \dfrac{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}$	D	$K_a = \dfrac{C_A - \left[H_3O^+_{(aq)}\right]^2}{\left[H_3O^+_{(aq)}\right]}$

Distribution des espèces d'un couple (3 points)

On ajoute à une solution d'acide 2- chloroéthanoïque $ClCH_2 - COOH$, un certain volume de solution d'hydroxyde de sodium $Na^+_{aq} + HO^-_{aq}$. On obtient une solution notée (S). Après refroidissement, on mesure à $25°C$, le pH de la solution (S), celui-ci est égal à $(pK_a + 1)$. Le graphe ci-contre représente les pourcentages des espèces acide et basique du couple $(ClCH_2 - COOH_{(aq)} / ClCH2 - COO^-_{(aq)})$ en fonction du pH.

Donnée : $\log 10 = 1$



Q24.

A	*La courbe (1) correspond à l'espèce $ClCH_2 - COO^-_{(aq)}$, la courbe (2) à l'espèce $ClCH_2 - COOH_{(aq)}$.*
B	*Le pK_a du couple $(ClCH_2 - COOH_{(aq)} / ClCH_2 - COO^-_{(aq)})$ est environ 2,9.*
C	*Dans la solution (S), on a la relation : $\left[ClCH_2 - COOH_{(aq)}\right] = 10 \times \left[ClCH_2 - COO^-_{(aq)}\right]$.*
D	*La solution (S) est basique.*

Pile cadmium/argent : (3 points)

On réalise une pile cadmium/argent contenant les couples oxydoréducteurs $Ag^+_{(aq)} / Ag_{(s)}$ et $Cd^{2+}_{(aq)} / Cd_{(s)}$. Les concentrations molaires effectives initiales des ions métalliques sont égales. La partie immergée de l'électrode à cadmium qui est le réactif limitant a une masse de $3,36\ g$. Lorsque la pile fonctionne la masse de l'électrode de cadmium diminue et il se forme un dépôt d'argent sur l'électrode d'argent.

Donnée : $M(Cd) = 112\ g.mol^{-1}$; $M(Ag) = 108\ g.mol^{-1}$

Q25.

A	*Une pile en fonctionnement est un système en équilibre.*
B	*La lame d'argent constitue le pôle positif de cette pile.*
C	*L'équation du fonctionnement de la pile est* $2.Ag_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \square \quad 2.Ag^{+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$.
D	*La masse d'argent formée sur la partie immergée de l'électrode d'argent est* $6,48\ g$.

Acides et bases : (6 points)

On prépare un volume $V = 500\ mL$ d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique *(S)* en dissolvant $V_g = 0,24\ L$ de chlorure d'hydrogène gazeux de formule $HCl_{(g)}$ dans de l'eau. On mesure le *p*H de la solution *(S)*, on trouve $pH = 1,7$.

Données : Volume molaire dans les conditions de l'expérience $V_m = 24\ L.mol^{-1}$; $10^{-1,7} = 0,020$

Q26. La concentration molaire de la solution (S) est :

A	$C_A = 5\ mmol.L^{-1}$	B	$C_A = 10\ mmol.L^{-1}$	C	$C_A = 20\ mmol.L^{-1}$	D	$C_A = 25\ mmol.L^{-1}$

Q27. La concentration molaire effective des ions oxonium dans la solution (S) est :

A	$\left[H_3O^+\right] = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$	B	$\left[H_3O^+\right] = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	C	$\left[H_3O^+\right] = 0,1\ mol.L^{-1}$	D	$\left[H_3O^+\right] = 1\ mol.L^{-1}$

On obtient une solution *(S')* en mélangeant $V_A = 20\ mL$ d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C_A = 1,0.10^{-1}\ mol.L^{-1}$ et $V_B = 20\ mL$ d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C_B^{'} = 5,0.10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

Q28. L'expression du pH du mélange est :

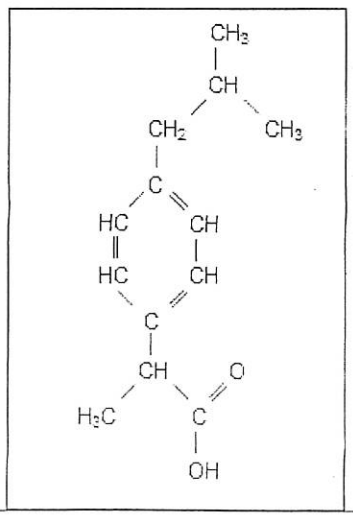
A	$pH = -\log\frac{C_A V_A}{V_A + V_B}$	B	$pH = -\log\frac{C_B V_B}{V_A + V_B}$	C	$pH = -\log\frac{C_B V_B - C_A V_A}{V_A + V_B}$	D	$pH = -\log\frac{C_A V_A - C_B V_B}{V_A + V_B}$

Q29. Le volume de la solution d'hydroxyde de sodium nécessaire pour obtenir l'équivalence est :

A	$V_{BE} = 30mL$	B	$V_{BE} = 35mL$	C	$V_{BE} = 40mL$	D	$V_{BE} = 45mL$

Molécule d'ibuprofène : (2 points)

Q30. La formule semi-développée de la molécule d'ibuprofène est représentée ci-contre.



A	*La molécule d'ibuprofène possède une fonction acide carboxylique.*
B	*La molécule d'ibuprofène est non chirale.*
C	*La molécule d'ibuprofène se présente sous forme de deux énantiomères.*
D	*La molécule d'ibuprofène est chirale.*

Concours d'accès en 1ère année de Médecine Abulcasis - Session: 3/08/2016

EPREUVE : Mathématiques

ملحوظة: يتعين على المترشح في كل سؤال أن يضع علامة X على رقم الجواب أو الأجوبة الصحيحة من ضمن أربعة أجوبة مقترحة أسفله و مرقمة Ⓓ Ⓒ Ⓑ Ⓐ وذلك على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع

تمرين 1

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بالحد الأول $u_0 = 2$ و لكل عدد n من IN : $u_{n+1} = 3 - 2u_n$

نضع: $v_n = u_n - 1$ لكل عدد n من IN

Q1) v_{n+1} بدلالة v_n

Ⓐ	$v_{n+1} = 2v_n$	Ⓑ	$v_{n+1} = -2v_n$	Ⓒ	$v_{n+1} = -2 + v_n$	Ⓓ	$v_{n+1} = 2 + v_n$

Q2) تعبير u_n بدلالة n

Ⓐ	$2^n + 1$	Ⓑ	$(-2)^n + 1$	Ⓒ	$2 - 2n$	Ⓓ	$2 + 2n$

Q3) نضع لكل عدد n من IN : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$.

تعبير S_n بدلالة n

Ⓐ	$\frac{4}{3}\left(1-(-2)^{n-1}\right)+n$	Ⓑ	$\frac{1}{3}\left(4+2^{n+1}\right)+n$	Ⓒ	$\frac{1}{3}\left(4-(-2)^{n+1}\right)+n$	Ⓓ	$1+n$

Q4) قيمة $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{v_n}{u_n}$

Ⓐ	1	Ⓑ	$-\infty$	Ⓒ	$+\infty$	Ⓓ	0

تمرين 2

نعتبر الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على IR كالآتي: $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$

Q5) قيمة $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

Ⓐ	$-\infty$	Ⓑ	$+\infty$	Ⓒ	0	Ⓓ	1

Q6) لكل x من IR لدينا $(f(x))^2$ تساوي:

Ⓐ	$2f'(x)f(x)$	Ⓑ	$f(x)+f'(x)$	Ⓒ	$f(x)-f'(x)$	Ⓓ	$e^x f'(x)$

Q7) قيمة التكامل $\int_0^{\ln 3} (f(x))^2 dx$

Ⓐ	$\frac{1}{2}+\ln 3$	Ⓑ	$-\frac{1}{2}+\ln 3$	Ⓒ	$-\frac{1}{4}+\ln 2$	Ⓓ	$\frac{1}{4}+\ln 2$

تمرين 3

صندوقان U_1 و U_2 يحتوي كل واحد منهما على ست كرات : أربع كرات لونها أحمر و كرتان لونهما أبيض. جميع الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس.

Q8) نسحب عشوائيا ثلاث كرات في آن واحد من الصندوق U_1

احتمال الحدث: "الحصول بالضبط على كرة واحدة بيضاء من بين الكرات المسحوبة"

Ⓐ	$\frac{3}{5}$	Ⓑ	$\frac{2}{5}$	Ⓒ	$\frac{9}{20}$	Ⓓ	$\frac{11}{20}$

Q9) نسحب عشوائيا بالتتابع وبإحلال ثلاث كرات من الصندوق U_1

احتمال الحدث :" الحصول بالضبط على كرتين حمراوين من بين الكرات المسحوبة "

Ⓐ	$\frac{11}{27}$	Ⓑ	$\frac{4}{9}$	Ⓒ	$\frac{2}{9}$	Ⓓ	$\frac{10}{27}$

Q10) نسحب عشوائيا كرة واحدة من الصندوق U_1 وكرتين تآنيا من الصندوق U_2

احتمال الحدث :" الحصول على الأقل على كرة واحدة بيضاء من بين الكرات المسحوبة"

Ⓐ	$\frac{13}{15}$	Ⓑ	$\frac{11}{15}$	Ⓒ	$\frac{2}{15}$	Ⓓ	$\frac{4}{15}$

Concours d'accès en 1ère année de de faculté de Médecine Abulcasis - Session: 3/08/2016
EPREUVE : Mathématiques

Note : Cocher, sur la grille réservée aux réponses, la ou les bonnes réponses parmi les quatre proposées (numérotées Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ).

Exercice 1

Soit $(u_n)_{n\in IN}$ la suite définie par $u_0 = 2$ et pout tout n de IN : $u_{n+1} = 3 - 2u_n$

On pose pour tout n de IN : $v_n = u_n - 1$

Q1) v_{n+1} en fonction de v_n

Ⓐ	$v_{n+1} = 2v_n$	Ⓑ	$v_{n+1} = -2v_n$	Ⓒ	$v_{n+1} = -2 + v_n$	Ⓓ	$v_{n+1} = 2 + v_n$

Q2) Expression de u_n en fonction de n

Ⓐ	$2^n + 1$	Ⓑ	$(-2)^n + 1$	Ⓒ	$2 - 2n$	Ⓓ	$2 + 2n$

Q3) On pose pour tout n de IN : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

Expression de S_n en fonction de n

Ⓐ	$\frac{4}{3}\left(1-(-2)^{n-1}\right)+n$	Ⓑ	$\frac{1}{3}\left(4+2^{n+1}\right)+n$	Ⓒ	$\frac{1}{3}\left(4-(-2)^{n+1}\right)+n$	Ⓓ	$1+n$

Q4) Valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{v_n}{u_n}$

Ⓐ	1	Ⓑ	$-\infty$	Ⓒ	$+\infty$	Ⓓ	0

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur IR par: $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$

Q5) Valeur de $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

Ⓐ	$-\infty$	Ⓑ	$+\infty$	Ⓒ	0	Ⓓ	1

Q6) Pour tout x de IR on a $(f(x))^2$ est égale :

Ⓐ	$2f'(x)f(x)$	Ⓑ	$f(x)+f'(x)$	Ⓒ	$f(x)-f'(x)$	Ⓓ	$e^x f'(x)$

Q7) Valeur de l'intégrale $\int_0^{\ln 3} (f(x))^2 dx$

Ⓐ	$\frac{1}{2}+\ln 3$	Ⓑ	$-\frac{1}{2}+\ln 3$	Ⓒ	$-\frac{1}{4}+\ln 2$	Ⓓ	$\frac{1}{4}+\ln 2$

Exercice 3

Deux urnes U_1 et U_2 contiennent chacun six boules. Quatre boules sont rouges et deux sont blanches. Toutes les boules sont indiscernables au touché.

Q8) On tire au hasard trois boules simultanément de l'urne U_1 .

La probabilité de l'événement : Obtenir exactement une boule blanche parmi les trois boules tirées "

Ⓐ	$\frac{3}{5}$	Ⓑ	$\frac{2}{5}$	Ⓒ	$\frac{9}{20}$	Ⓓ	$\frac{11}{20}$

Q9) On tire au hasard et successivement et avec remise trois boules de l'urne U_1 .

La probabilité de l'événement : " Obtenir exactement deux boules rouges parmi les trois boules tirées "

Ⓐ	$\frac{11}{27}$	Ⓑ	$\frac{4}{9}$	Ⓒ	$\frac{2}{9}$	Ⓓ	$\frac{10}{27}$

Q10) On tire au hasard une boule de l'urne U_1 et deux boules simultanément de l'urne U_2 .

Probabilité de l'événement "Obtenir au moins une boule blanche parmi les trois boules tirées"

Ⓐ	$\frac{13}{15}$	Ⓑ	$\frac{11}{15}$	Ⓒ	$\frac{2}{15}$	Ⓓ	$\frac{4}{15}$

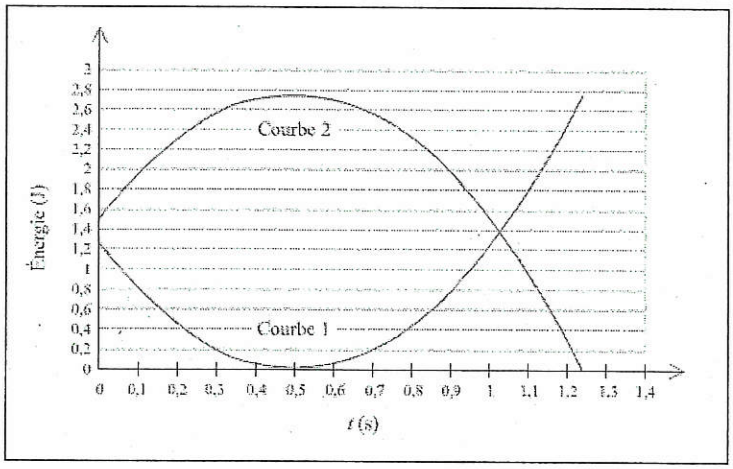
UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة	مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب بجامعة الزهراوي الطب العام الأربعاء 03 غشت 2016	مادة: الفيزياء مدة الإنجاز: 30 دقيقة المعامل: 1

ملحوظة:

- ✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: A - B - C - D.
- ✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من *Q11* إلى *Q20*.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

السقوط الحر لكرية: (4 نقط)



Q11

نرسل كرية، كتلتها m ، رأسيا نحو الأعلى بسرعة $\vec{v}_0$. نهمل جميع الاحتكاكات بحيث تكون الكرية في سقوط حر. مكن التصوير المتتالي للمواضع المحتلة من طرف الكرية أثناء صعودها من تمثيل المنحنى الممثل لكل من طاقة الوضع الثقالية E_{pp} والطاقة الحركية E_C للكرية بدلالة الزمن.

نختار سطح الأرض كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية للكرية.

معطيات: $m = 100\ g$; $g = 10\ m.s^{-2}$

$\sqrt{54} \approx 7,4$; $\sqrt{22} \approx 4,7$

A	يمثل المنحنى (2) طاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكرية.
B	الطاقة الميكانيكية للكرية هي $E_m \approx 2,7\ J$ تقريبا.
C	تم إرسال الكرية من موضع يوجد على العلو $h \approx 1,25\ m$ تقريبا.
D	تسقط الكرية على سطح الأرض بالسرعة $v_s \approx 4,7\ m.s^{-1}$ تقريبا.

الدراسة الطاقية لنواس بسيط: (6 نقط)

نعتبر نواسا بسيطا كتلته m وطول L. النواس مكون من كرية وخيط. نزيح النواس عن موضع توازنه بالزاوية θ_0 ثم نحرره بدون سرعة بدئية. نختار المستوى الأفقي الذي يشمل موضع توازن الكرية كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكرية.

معطيات: - $m = 10\ g$ ؛ $L = 1\ m$ ؛ $g = 10\ m.s^{-2}$ ؛ $\theta_0 = 8°$ ؛ $\cos(8°) \simeq 0,99$ ؛

- جميع الاحتكاكات مهملة.

Q12. تعبير دور النواس البسيط هو:

A	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{m}}$	B	$T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{L}}$	C	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	D	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{g}}$

Q13. الطاقة الميكانيكية للنواس هي:

A	$E_m = 1\ mJ$	B	$E_m = 2\ mJ$	C	$E_m = 2,5\ mJ$	D	$E_m = 3\ mJ$

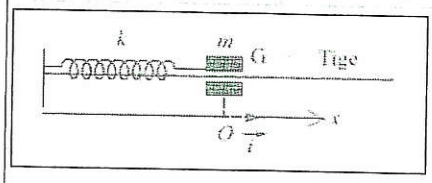
Q14. تعبير السرعة القصوى للنواس هو:

A	$v_{max} = \sqrt{4.E_m/m}$	B	$v_{max} = \sqrt{2.E_m/m}$	C	$v_{max} = \sqrt{E_m/4.m}$	D	$v_{max} = \sqrt{E_m/2.m}$

Q15. تعبير سرعة النواس عندما تكون $E_C = E_{pp}/3$ هو:

A	$v = \sqrt{2.m.E_m}$	B	$v = \sqrt{2.E_m/m}$	C	$v = \sqrt{E_m/m}$	D	$v = \sqrt{E_m/2.m}$

دراسة نواس مرن: (6 نقط)



نعتبر النواس المرن الممثل جانبه والمكون من أسطوانة كتلتها m مثبتة إلى نابض لفاته غير متصلة وكتلته مهملة وصلابته K. نعتبر أن المجموعة (أسطوانة ـ نابض أفقي) تنزلق على ساق أفقية ثابتة. عند حالة التوازن ينطبق G مركز قصور الأسطوانة مع الأصل O للمحور (Ox).
نزيح الأسطوانة عن موضع توازنها بالمسافة X_m ثم نحررها بدون سرعة بدئية عند $t_0 = 0$.
حل المعادلة التفاضلية التي يحققها الأفصول x لمركز القصور G هو $x(t) = X_m.cos(\frac{2.\pi}{T_0}.t + \varphi)$.

معطيات: - $\sqrt{10} \simeq 3,2$; $2\pi \simeq 6,3$; $X_m \simeq +2,0\ cm$; $K = 20\ N.m^{-1}$; $m = 200\ g$
- جميع الاحتكاكات مهملة.

Q16. الدور الخاص للتذبذبات هو:

A	$T_0 = 0,28\ s$	B	$T_0 = 0,32\ s$	C	$T_0 = 0,14\ s$	D	$T_0 = 0,63\ s$

Q17. المعادلة الزمنية للحركة هي:

A	$x(t) = 2,0.10^{-2}.cos(10.t)$	B	$x(t) = 2.cos(10.t + \pi/2)$	C	$x(t) = 10^{-2}.cos(10.t)$	D	$x(t) = 2.10^{-2}.cos(10.t + \pi)$

Q18. يتغير منحى حركة الأسطوانة للمرة الأولى عند اللحظة:

A	$t_1 = \frac{\pi}{10}\ s$	B	$t_1 = \frac{3.\pi}{20}\ s$	C	$t_1 = \frac{\pi}{20}\ s$	D	$t_1 = \frac{\pi}{40}\ s$

Q19. السرعة القصوى للأسطوانة أثناء تذبذبها هي:

A	$v_{max} = 1.10^{-3}\ m.s^{-1}$	B	$v_{max} = 2.10^{-2}\ m.s^{-1}$	C	$v_{max} = 0,2\ m.s^{-1}$	D	$v_{max} = 2\ m.s^{-1}$

انتشار إشارة صوتية: (4 نقط)

Q20.
نبعث، إشارة صوتية جيبية ترددها $N = 425\ Hz$ ، بواسطة مكبر للصوت، فتنتشر بالسرعة $c = 340\ m.s^{-1}$. نعتبر λ طول هذه الموجة.

معطيات: $340 \times 425 = 1,45.10^5$; $425/340 = 1,25$; $340/425 = 0,80$

A	الموجة الصوتية موجة ميكانيكية متوالية طولية.
B	طول الموجة λ لا يتعلق بوسط الانتشار.
C	نقطتان من وسط الانتشار تبعدان عن بعضهما بالمسافة $d = 40,0\ cm$ تهتزان على توافق في الطور.
D	تنعكس الموجة الصوتية على حاجز يبعد عن المنبع بالمسافة $d' = 34,0\ m$. يُسمع صدى الموجة الصوتية عند اللحظة $t_p = 0,2\ s$ بعد انبعاثها من المنبع.

Concours d'accès à la 1ère année de faculté de Médecine Abulcasis Médecine Générale Session: 03 Août 2016	UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة	Epreuve : Physique Durée : 30 minutes Coefficient : 1

N.B. :

- ✓ **Le candidat doit répondre sur la grille de réponse;**
- ✓ **Le candidat est invité à cocher la ou les réponse(s) exacte(s) sur la ou les case(s) correspondante(s) (A, B, C, D) de la grille;**
- ✓ **L'épreuve comporte *10 items* (questions) numérotés de *Q11* jusqu'à *Q20*.**

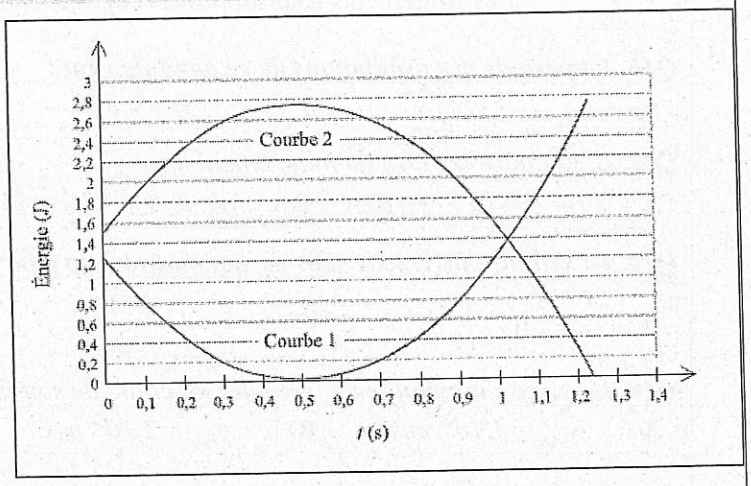
L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Chute d'une bille: (4 points)

Q11.

Une bille de masse m est lancée verticalement vers le haut avec une vitesse initiale $\vec{v}_0$. On néglige toutes les forces dues à l'air : la bille est en chute libre.

Grâce à un dispositif de chronophotographie, on a relevé l'altitude de la bille à intervalles de temps réguliers. On a pu ainsi tracer sa courbe d'énergie potentielle de pesanteur E_{pp} (origine choisie au niveau du sol) et sa courbe d'énergie cinétique E_C en fonction du temps.



Données : $m = 100\ g$; $g = 10\ m.s^{-2}$;

$\sqrt{54} \approx 7,4$; $\sqrt{22} \approx 4,7$.

A	***La courbe (2) représente l'énergie potentielle de pesanteur E_{pp} de la bille.***
B	***L'énergie mécanique de la bille est $E_m \approx 2,7\ J$ environ.***
C	***La bille a été lancée d'un point d'altitude $h \approx 1,25\ m$ environ.***
D	***La bille retombe sur le sol avec une vitesse $v_s \approx 4,7\ m.s^{-1}$ environ.***

Etude énergétique d'un pendule simple : (6 points)

Un pendule simple, de masse m et de longueur L, est écarté de sa position d'équilibre d'un angle θ_0, puis lâché sans vitesse initiale. Le plan horizontal contenant la position d'équilibre de l'objet est choisi comme état de référence de l'énergie potentielle de pesanteur E_{pp}.

Données : - $m = 10\ g$; $L = 1\ m$; $g = 10\ m.s^{-2}$; $\theta_0 = 8°$; $cos(8°) \simeq 0,99$;

- Les frottements sont supposées négligeables.

Q12. La période d'un pendule simple a pour expression:

A	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{m}}$	**B**	$T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{L}}$	**C**	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	**D**	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{g}}$

Q13. L'énergie mécanique du pendule vaut:

A	$E_m = 1\ mJ$	**B**	$E_m = 2\ mJ$	**C**	$E_m = 2,5\ mJ$	**D**	$E_m = 3\ mJ$

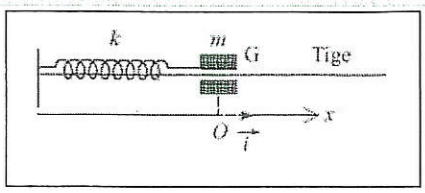
Q14. L'expression de la vitesse maximale atteinte par le pendule est :

A	$v_{max} = \sqrt{4.E_m/m}$	**B**	$v_{max} = \sqrt{2.E_m/m}$	**C**	$v_{max} = \sqrt{E_m/4.m}$	**D**	$v_{max} = \sqrt{E_m/2.m}$

Q15. Lorsque l'énergie cinétique du pendule est $E_C = E_{pp}/3$ la vitesse du pendule est :

A	$v = \sqrt{2.m.E_m}$	**B**	$v = \sqrt{2.E_m/m}$	**C**	$v = \sqrt{E_m/m}$	**D**	$v = \sqrt{E_m/2.m}$

Etude d'un pendule élastique : (6 points)



Soit le pendule élastique ci-contre constitué d'un cylindre de masse m attaché à un ressort dont la constante de raideur est K. On considère que l'ensemble peut coulisser sur une tige horizontale. Lorsque le cylindre est en équilibre, son centre d'inertie G coïncide avec la graduation O de l'axe. On écarte le solide de sa position d'équilibre d'une distance X_m puis on l'abandonne sans vitesse initiale à $t_0 = 0$.

La solution générale de l'équation différentielle du mouvement est $x(t) = X_m.cos(\frac{2.\pi}{T_0}.t + \varphi)$.

Données : - $m = 200\ g$; $K = 20\ N.m^{-1}$; $X_m \simeq +2,0\ cm$; $2\pi \simeq 6,3$; $\sqrt{10} \simeq 3,2$

- Les frottements sont supposées négligeables.

Q16. La période des oscillations de ce pendule vaut :

A	$T_0 = 0,28\ s$	**B**	$T_0 = 0,32\ s$	**C**	$T_0 = 0,14\ s$	**D**	$T_0 = 0,63\ s$

Q17. L'équation horaire du mouvement est :

A	$x(t) = 2,0.10^{-2}.cos(10.t)$	**B**	$x(t) = 2.cos(10.t + \pi/2)$	**C**	$x(t) = 10^{-2}.cos(10.t)$	**D**	$x(t) = 2.10^{-2}.cos(10.t + \pi)$

Q18. Le cylindre inverse le sens de son mouvement pour la 1ère fois à la date :

A	$t_1 = \frac{\pi}{10}\ s$	**B**	$t_1 = \frac{3.\pi}{20}\ s$	**C**	$t_1 = \frac{\pi}{20}\ s$	**D**	$t_1 = \frac{\pi}{40}\ s$

Q19. La vitesse maximale du cylindre au cours de son mouvement vaut :

A	$v_{max} = 1.10^{-3}\ m.s^{-1}$	**B**	$v_{max} = 2.10^{-2}\ m.s^{-1}$	**C**	$v_{max} = 0,2\ m.s^{-1}$	**D**	$v_{max} = 2\ m.s^{-1}$

Propagation d'un signal sonore : (4 points)

Q20.

On émet, à l'aide d'un haut-parleur, un signal sonore sinusoïdal. L'onde se propage à la célérité $c = 340\ m.s^{-1}$, sa fréquence est $N = 425\ Hz$ et on note λ sa longueur d'onde.

Données : $340/425 = 0,80$; $425/340 = 1,25$; $340 \times 425 = 1,45.10^5$

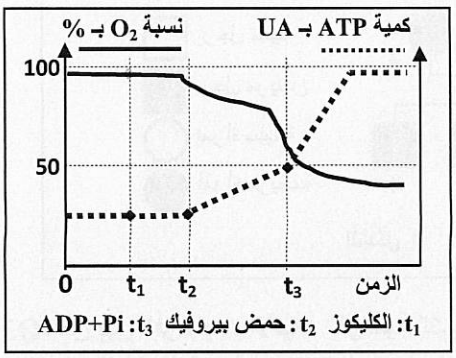
A	***L'onde sonore est une onde mécanique progressive longitudinale.***
B	***La longueur d'onde λ est indépendante du milieu de propagation.***
C	***Deux points situés à $d = 40,0\ cm$ l'un de l'autre dans la direction de propagation sont en phase.***
D	***L'onde se réfléchit sur un obstacle situé à $d' = 34,0\ m$ de la source. L'écho de l'onde sonore est entendu à l'instant $t_p = 0,2\ s$ après l'émission du signal.***

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة	مباراة ولوج السنة الأولى في الطب الأربعاء 03 غشت 2016	مادة: علوم الحياة والأرض مدة الإنجاز: 30 دقيقة

ملحوظة:
- ✓ **يتعين على المترشح الإجابة في الشبكة المرفقة لورقة الموضوع؛**
- ✓ **يتعين على المترشح وضع علامة X في الخانة أو الخانات المقابلة للاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة من بين أربعة اقتراحات (A و B و C و D)؛**
- ✓ **يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من Q31 إلى Q40.**

التمرين الأول (5 نقط)

Q31- وضعت ميتوكندريات معزولة في وسط ملائم، بتواجد مواد مختلفة.
نقيس كمية ATP ونسبة ثنائي الأوكسجين في الوسط حسب الزمن.
تمثل الوثيقة الآتية النتائج المحصل عليها.



يتضح من هذه النتائج أن:
- **A.** هدم الكليكوز وتحَوُّله إلى حمض البيروفيك يتم على مستوى الميتوكندري.
- **B.** هدم حمض البيروفيك على مستوى الميتوكندري يصاحبه اختزال ثنائي الأوكسجين.
- **C.** تركيب ATP على مستوى الميتوكندري يتطلب تواجد حمض البيروفيك و ADP و Pi وثنائي الأوكسجين.
- **D.** هدم حمض البيروفيك على مستوى الميتوكندري يصاحبه أكسدة ثنائي الأوكسجين.

Q32- يحدث تقلص العضلة الهيكلية المخططة بفعل:
- **A.** تقصير خيوطات الأكتين.
- **B.** تقصير خيوطات الميوزين.
- **C.** تقصير الساركوميرات.
- **D.** استطالة الساركوميرات.

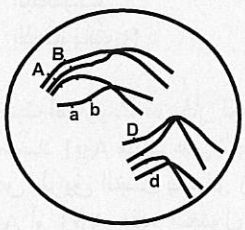
التمرين الثاني (6 نقط)

Q33- تمثل الوثيقة الآتية قطعة ADN للمورثة التي ترمز إلى تركيب الديستروفين (بروتين متواجد تحت الغشاء السيتوبلازمي للألياف العضلية).

```
3'...CCA AAC TAA ACC TTA...5'
5'...GGT TTG ATT TGG AAT...3'
```

ARNm المنسوخ، انطلاقا من قطعة ADN هذه المورثة هو:
- **A.** 5'...GGU-UUG-AUU-UGG-AAU...3'
- **B.** 3'...CCA-AAC -UAA-ACC-UUA...5
- **C.** 5'...CCA-AAC-UAA-ACC -UUA...3'
- **D.** 3'...GGU-UUG-AUU-UGG-AUU...5'

Q34- تمثل الوثيقة الآتية رسما تخطيطيا مبسطا لخلية حيوانية، أثناء المرحلة التمهيدية I من الانقسام الاختزالي:



- **A.** يمكن أن يحدث تخليط ضمصبغي بين المورثتين A/a و B/b.
- **B.** يمكن أن يحدث تخليط ضمصبغي بين المورثتين A/a و D/d.
- **C.** في حالة عدم حدوث التخليط الضمصبغي ستعطي هذه الخلية 8 أنواع من الأمشاج.
- **D.** في حالة عدم حدوث التخليط الضمصبغي ستعطي هذه الخلية 4 أنواع من الأمشاج.

Q35- أعطى تزاوج بين سلالتين نقيتين من ذبابة الخل إحداهما ذات أجنحة طويلة وجسم رمادي والأخرى ذات أجنحة أثرية وجسم أسود، في الجيل F1 أفرادا بأجنحة طويلة وجسم رمادي. أنجز تزاوج آخر بين إناث الجيل F1 وذكور بأجنحة أثرية وجسم أسود، فأعطى النتائج الآتية:

- 25 % من الأفراد بأجنحة أثرية وجسم أسود.
- 25 % من الأفراد بأجنحة طويلة وجسم رمادي.
- 25 % من الأفراد بأجنحة أثرية وجسم رمادي.
- 25 % من الأفراد بأجنحة طويلة وجسم أسود.

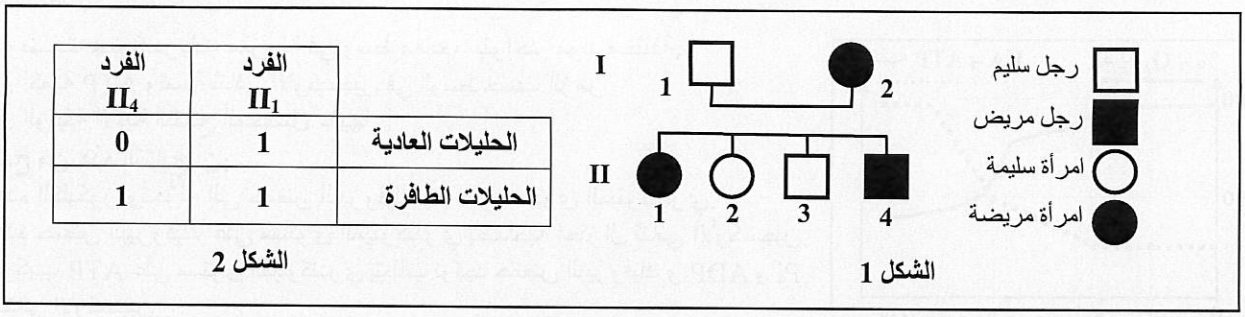
يتضح من نتائج هذه التزاوجات أن:
- **A.** إناث الجيل F1 متشابهة الاقتران بالنسبة للمورثتين.
- **B.** ذبابة الخل ذات أجنحة أثرية وجسم أسود مختلفة الاقتران بالنسبة للمورثتين.
- **C.** المورثتين مرتبطتين.
- **D.** المورثتين مستقلتين.

Q36- الانتقاء الطبيعي آلية:

A. تمكن من تَكَيُّف المظهر الخارجي لساكنة طبيعية مع المحيط البيئي.
B. تعمل على خفض التعدد الوراثي داخل ساكنة طبيعية.
C. تؤدي إلى التغير الوراثي لساكنة طبيعية تحت تأثير الانحراف الجيني.
D. تؤدي إلى التغير الوراثي لساكنة طبيعية عن طريق الصدفة.

التمرين الثالث (4 نقط)

يمثل الشكل 1 من الوثيقة الآتية شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابين بمرض وراثي ويمثل الشكل 2 من نفس الوثيقة عدد الحليلات العادية والحليلات الطافرة، تم الكشف عنها بواسطة تقنية الهجرة الكهربائية، عند فردين من هذه العائلة.



الشكل 1

	الفرد II_1	الفرد II_4
الحليلات العادية	1	0
الحليلات الطافرة	1	1

الشكل 2

Q37- من بين الفرضيات الآتية، الفرضية التي تؤكدها معطيات الش كلين 1 و2 هي:

A. الحليل المسؤول عن هذا المرض متنحي ومحمول على صبغي لا جنسي.
B. الحليل المسؤول عن هذا المرض متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X.
C. الحليل المسؤول عن هذا المرض سائد ومحمول على صبغي لا جنسي.
D. الحليل المسؤول عن هذا المرض سائد ومحمول على الصبغي الجنسي X.

Q38- انطلاقا من معطيات الشكلين 1 و2، يمكن أن نستنتج أن:

A. الأم I_2 تتوفر على حليلين طافرين.
B. الأم I_2 تتوفر على حليل عادي وعلى حليل طافر.
C. البنت II_1 حصلت على الحليل العادي من أمها وعلى الحليل الطافر من أبيها.
D. البنت II_2 تتوفر على حليلين عاديين.

التمرين الرابع (5 نقط)

Q39- يتم تركيب الأنترلوكين 2 (IL2) من طرف:

A. البلعميات.
B. اللمفاويات T4.
C. اللمفاويات B.
D. الخلايا البدينة.

Q40- أخذت لمفاويات من فأر لم يسبق له الاتصال بمولدات المضاد Ag1 و Ag2 و Ag3. وضعت هذه اللمفاويات في وسط يحتوي على مولد المضاد Ag1 مثبت على الجيلاتين. لوحظ أن حوالي 0,01 % من اللمفاويات ارتبطت بالوسط، أما اللمفاويات الأخرى فتم التخلص منها عن طريق الغسل بالماء. زرعت اللمفاويات المحتفظ بها بتواجد الأنترلوكينات في ثلاثة أوساط تحتوي على مولد المضاد Ag1 أو Ag2 أو Ag3. يقدم الجدول الآتي النتائج المصل عليها:

وسط الزرع	الوسط 1	الوسط 2	الوسط 3
	Ag1 + لمفاويات + أنترلوكينات	Ag2 + لمفاويات + أنترلوكينات	Ag3 + لمفاويات + أنترلوكينات
النتائج	تكاثر اللمفاويات	عدم تكاثر اللمفاويات	عدم تكاثر اللمفاويات

تُبين هذه النتائج أن:

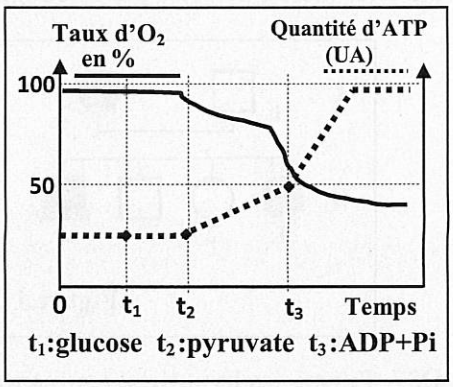
A. اللمفاويات التي ارتبطت بالوسط الذي يحتوي على مولد المضاد Ag1 هي لمفاويات T.
B. اللمفاويات التي ارتبطت بالوسط الذي يحتوي على مولد المضاد Ag1 هي لمفاويات B.
C. اللمفاويات التي وضعت في الوسط 1 نوعية لمولد المضاد Ag1.
D. الأنترلوكينات كبحت تكاثر اللمفاويات في الوسطين 2 و 3.

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة	**Concours d'accès en 1ère année de médecine Mercredi 03 Août 2016**	**Epreuve de : SVT Durée : 30 minutes**

N.B. :
- ✓ **Le candidat doit répondre sur la grille de réponse;**
- ✓ **Le candidat est invité à cocher la ou les case(s) correspondante(s) à la ou aux proposition(s) correcte(s) parmi quatre propositions (A , B , C et D).**
- ✓ **L'épreuve comporte 10 items (questions) numérotés de Q31 jusqu'à Q40.**

Exercice I (5 points):

Q31- Des mitochondries isolées sont placées dans un milieu convenable en présence de différentes substances. On mesure la quantité d'ATP et le taux du dioxygène dans le milieu au cours du temps. le document suivant traduit les résultats obtenus :



Ces résultats montrent que:

A. la dégradation de glucose en pyruvate se fait dans la mitochondrie.
B. la dégradation du pyruvate dans la mitochondrie est accompagné de la réduction du dioxygène.
C. la synthèse de l'ATP dans la mitochondrie nécessite la présence du pyruvate, de l'ADP, de Pi et du dioxygène.
D. la dégradation du pyruvate dans la mitochondrie est accompagné de l'oxydation du dioxygène.

Q32- La contraction du muscle strié squelettique se traduit par :

A. un raccourcissement des filaments d'actine.
B. un raccourcissement des filaments de myosine.
C. un raccourcissement des sarcomères.
D. un allongement des sarcomères.

Exercice II (6 points):

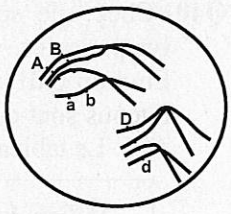
Q33- Le document suivant représente un fragment d'ADN du gène qui code pour la synthèse de la dystrophine (protéine présente sous la membrane cytoplasmique des fibres musculaires).

3'...CCA AAC TAA ACC TTA...5'
5'...GGT TTG ATT TGG AAT...3'

l'ARNm transcrit à partir du fragment d'ADN de ce gène est :

A. 5'...GGU-UUG-AUU-UGG-AAU...3'
B. 3'...CCA-AAC -UAA-ACC-UUA...5'
C. 5'...CCA-AAC-UAA-ACC -UUA...3'
D. 3'...GGU-UUG-AUU-UGG-AUU...5'

Q34- le document suivant représente un schéma simplifié d'une cellule animale en prophase I de méiose:



A. le brassage intrachomosomique peut avoir lieu entre les gènes A/a et B/b.
B. le brassage intrachomosomique peut avoir lieu entre les gènes A/a et D/b.
C. En absence du brassage intrachomosomique, cette cellule peut donner 8 types de gamètes.
D. En absence du brassage intrachomosomique, cette cellule peut donner 4 types de gamètes.

Q35- Le croisement de deux races pures de drosophiles, l'une à ailes longues et corps gris, l'autre à ailes vestigiales et corps noir, donne à la F1 des mouches à ailes longues et corps gris. le croisement des femelles de la F1 avec des mâles à ailes vestigiales et corps noir a donné les résultats suivants :

25% de drosophiles à ailes vestigiales et corps noir. 25% de drosophiles à ailes longues et corps gris.
25% de drosophiles à ailes vestigiales et corps gris. 25% de drosophiles à ailes longues et corps noir.

D'après ces résultats:

A. les femelles de la F1 sont homozygotes pour les deux gènes.
B. les drosophiles à ailes vestigiales et corps noir sont hétérozygotes pour les deux gènes.
C. les deux gènes sont liés .
D. les deux gènes sont indépendants.

Q36- la sélection naturelle est un mécanisme qui :

A. adapte le phénotype d'une population à son environnement.
B. tend à faire diminuer la diversité génétique au sein d'une population.
C. entraine la modification génétique d'une population sous l'effet de la dérive génétique.
D. entraine la modification génétique d'une population sous l'effet du hasard.

Exercice III (4 points):

La figure1 du document suivant représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire. La figure 2 de ce même document représente le nombre d'allèles normaux et d'allèles mutés, détectés par électrophorèse chez deux membres de cette famille.

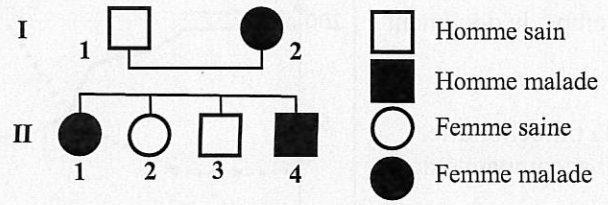


Figure 1

	Individu II_1	**Individu II_4**
Allèles normaux	**1**	**0**
Allèles mutés	**1**	**1**

Figure 2

Q37- Parmi les hypothèses suivantes, l'hypothèse confirmée par les données des figures 1 et 2 est:

A. l'allèle responsable de cette maladie est récessif porté par un autosome.
B. l'allèle responsable de cette maladie est récessif porté par un le chromosome X.
C. l'allèle responsable de cette maladie est dominant porté par un autosome.
D. l'allèle responsable de cette maladie est dominant porté par un chromosome X.

Q38- D'après les données des figures 1 et 2 :

A. la mère I_2 porte deux allèles mutés.
B. la mère I_2 porte un allèle normal et un allèle muté.
C. la fille II_1 a reçu un allèle normal de sa mère et un allèle muté de son père.
D. la fille II_2 porte deux allèles normaux.

Exercice IV (5 points):

Q39- l'interleukine 2 (IL2) est synthétisée par:

A. les macrophages. **B.** les lymphocytes T4.
C. les lymphocytes B. **D.** les mastocytes.

Q40- Chez une souris qui n'a jamais été mise en présence des antigènes Ag1, Ag2 et Ag3, on extrait des lymphocytes. Ces lymphocytes sont placés sur un milieu contenant des antigènes Ag1 fixés sur la gélatine. Environ 0,01% de lymphocytes se fixent sur le milieu, les autres sont éliminés par rinçage. Les lymphocytes retenus sont cultivés, en présence d'interleukines, dans trois milieux contenant les l'antigènes Ag1 ou Ag2 ou Ag3. Le tableau suivant traduit les résultats obtenus :

Milieu de culture	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3
	Ag1 + lymphocytes + interleukines	Ag2 + lymphocytes + interleukines	Ag3 + lymphocytes + interleukines
Résultats	Multiplication des lymphocytes	Pas de multiplication des lymphocytes	Pas de multiplication des lymphocytes

Ces résultats montrent que:

A. les lymphocytes fixés sur le milieu contenant l'antigène Ag1 sont des lymphocytes T.
B. les lymphocytes fixés sur le milieu contenant l'antigène Ag1 sont des lymphocytes B.
C. les lymphocytes placés dans le milieu de culture 1 sont spécifiques pour l'antigène Ag1.
D. les interleukines inhibent la multiplication des lymphocytes dans les milieux 2 et 3 .