جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية طب الأسنان

الجمعة 19 يوليوز 2019
المدة: 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى في طب الأسنان
مادة : الرياضيات

التمرين 1: 1. نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in IN}$ المعرفة بما يلي: $u_0=3$ و $u_{n+1}=\dfrac{4}{5-u_n}$ لكل n من IN

Q1: A $u_n>4$ لكل n من IN — B $u_n<2$ لكل n من IN — C $1\le u_n\le 4$ لكل n من IN — D $u_n\le 1$ لكل n من IN

Q2: A $u_{n+1}-u_n=\dfrac{(u_n-1)(u_n-4)}{5-u_n}$ — B $u_{n+1}-u_n=\dfrac{{u_n}^2+5u_n+4}{5-u_n}$ — C $u_{n+1}-u_n=\dfrac{-{u_n}^2-5u_n+4}{5-u_n}$ — D $u_{n+1}-u_n=\dfrac{{u_n}^2-5u_n+4}{5-u_n}$

Q3: A $(u_n)_n$ متباعدة — B $(u_n)_n$ متقاربة — C $(u_n)_n$ تزايدية — D $(u_n)_n$ تناقصية

2. نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n\in IN}$ المعرفة بما يلي: $v_n=ln\left(\dfrac{n+1}{n+2}\right)$ لكل n من IN . نضع: $S_n=v_1+v_2+...+v_n$

Q4: A $S_n=ln\left(\dfrac{2}{n+1}\right)$ — B $\lim\limits_{n\to+\infty}(n+1)v_n=-\infty$ — C $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=0$ — D $(v_n)_n$ تزايدية

التمرين 2: 1. نعتبر الأعداد العقدية التالية: $a=2$ و $b=-1+i\sqrt{3}$ و $c=-1-i\sqrt{3}$

Q5: A $\dfrac{c-a}{b-a}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$ — B $\dfrac{c-a}{b-a}=\cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right)-i\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ — C $\dfrac{c-a}{b-a}=\cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ — D $\dfrac{c-a}{b-a}=\dfrac{1}{2}+i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

2. نعتبر العدد العقدي $z=\sqrt{\sqrt{2}+1}+i\sqrt{\sqrt{2}-1}$

Q6: A $z=\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{8}}$ — B $\arg(z)\equiv\dfrac{\pi}{8}[2\pi]$ — C $\arg(z^2)\equiv\dfrac{3\pi}{4}[2\pi]$ — D $z^2=1+i$

التمرين 3: يحتوي صندوق على 6 كرات مرقمة من 1 إلى 6 (جميع الكرات غير قابلة للتمييز بينها باللمس). نعتبر $p(k)$ احتمال سحب كرة تحمل الرقم k $(1\le k\le 6)$. نفترض أن $p(1)=p(3)=p(5)=a$ و $p(2)=p(4)=p(6)=b$

ليكن A الحدث : "سحب كرة تحمل رقما أكبر من أو يساوي 4 " . نضع $p(A)=\dfrac{5}{12}$

Q7: A $a=\dfrac{1}{12}$; $b=\dfrac{1}{4}$ — B $a=\dfrac{1}{4}$; $b=\dfrac{1}{12}$ — C $a=\dfrac{1}{2}$; $b=\dfrac{1}{12}$ — D $a=\dfrac{7}{12}$; $b=\dfrac{5}{12}$

التمرين 4: لتكن g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي: $\begin{cases}g(x)=2x-x\ln x\ ;\ x>0\\ g(0)=0\end{cases}$

Q8: A $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}g(x)=-\infty$ — B $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}g(x)=0$ — C الدالة g متصلة على اليمين في $x_0=0$ — D الدالة g غير متصلة على اليمين في $x_0=0$

Q9: A $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}\dfrac{g(x)}{x}=-\infty$ — B $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}\dfrac{g(x)}{x}=0$ — C الدالة g غير قابلة للاشتقاق على اليمين في $x_0=0$ — D الدالة g قابلة للاشتقاق على اليمين في $x_0=0$

Q10: A $\int_1^e(2x-g(x))dx=-\dfrac{e}{4}$ — B $\int_1^e(2x-g(x))dx=-\dfrac{e^2}{2}$ — C $\int_1^e(2x-g(x))dx=\dfrac{1-e^2}{4}$ — D $\int_1^e(2x-g(x))dx=\dfrac{e^2+1}{4}$

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس-الرباط-
كلية طب الأسنان-الرباط-

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
الجمعة 19 يوليوز 2019
موضوع مادة: الفيزياء
مدة الإنجاز: 30 دقيقة

Ondes : (2 points)

Q11. غلّم على ورقة الإجابة، الاقتراح (الاقتراحات) الصحيح (الصحيحة) من بين ما يلي:

A	الضوء موجة كهرمغنطيسية تتميز بالسرعة $c = 3.10^8\ m.s^{-1}$ في الفراغ.
B	للإشعاعين الأحمر والأزرق نفس طول الموجة.
C	الحيود ظاهرة بصرية تحدث كلما صادف أو اجتاز الضوء حاجزا.
D	عندما تجتاز حزمة لازر شقا رقيقا في وضع رأسي، يكون شكل الحيود المحصل عليه أفقيا على شاشة.

Désintégration radioactive : (5 points)

نتوفر على عينة مكونة من نوى مشعة متشابهة. نعتبر N_0 عدد النوى عند $t_0 = 0$ و $N(t)$ عدد النوى عند لحظة t، و λ ثابتة النشاط الإشعاعي للنويدة المدروسة و $t_{1/2}$ عمرها النصف.

Q12. عند لحظة t عدد نوى العينة هو N. تعبير t هو:

A	$t = \lambda.\ln(N_0/N)$	B	$t = (1/\lambda).\ln(N/N_0)$	C	$t = -(1/\lambda).\ln(N/N_0)$	D	$t = (1/\lambda).\ln(N_0/N)$

Q13. عند لحظة معينة t، يتناقص عدد نوى العينة بنسبة 25% مقارنة مع N_0. تعبير t هو:

A	$t = (1/\lambda).\ln(1/0,75)$	B	$t = -(1/\lambda).\ln(0,25)$	C	$t = -(1/\lambda).\ln(0,75)$	D	$t = -\lambda.\ln(0,25)$

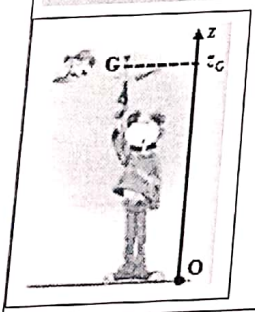
عمر النصف للكربون 14 هو $5500\ ans$. تم طمر قطعة خشب لمدة $22000\ ans$.

Q14. خلال المدة $22000\ ans$، عدد نوى الكربون 14:

A	انقسم على 4 a été divisé par 4	B	انقسم على $log(4)$ a été divisé par $log(4)$	C	انقسم على 16 a été divisé par 16	D	انقسم على $ln(16)$ a été divisé par $ln(16)$

Mécanique : (8 points)

يرسل طفل سهما رأسيا نحو الأعلى بالسرعة $v_0 = 5\ m.s^{-1}$ عند $t_0 = 0$، حيث أنسوب السهم هو $z_0 = 1,5\ m$.



معطيات: احتكاكات الهواء مهملة ؛ $g = 10\ m.s^{-2}$

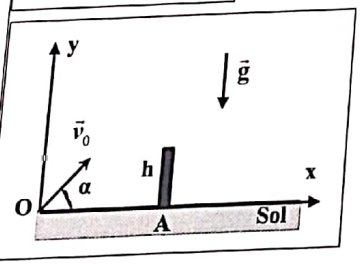
Q15. أنسوب قمة مسار السهم هو:

A	$z_{max} = 2,25\ m$	B	$z_{max} = 2,75\ m$	C	$z_{max} = 2\ m$	D	$z_{max} = 2,50\ m$

Q16. عند اللحظة $t = 1\ s$ سرعة السهم هي:

A	$\dot{z} = 0$	B	$\dot{z} = -5\ m.s^{-1}$	C	$\dot{z} = 5\ m.s^{-1}$	D	$\dot{z} = 10\ m.s^{-1}$

يرسل الطفل مرة أخرى السهم، ذي الكتلة m والذي نعتبره نقطيا، عند $t_0 = 0$ من النقطة O بسرعة $\vec{v}_0$ تكون زاوية α مع المستقيم الأفقي. على المسافة OA من O يوجد حائط علوه h (الشكل جانبه).



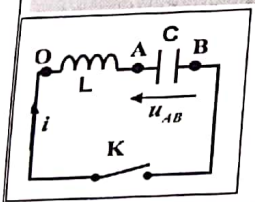
معطيات: احتكاكات الهواء مهملة ؛ $g = 10\ m.s^{-2}$ ؛ $\alpha = 45°$ ؛ $v_0 = 30\ m.s^{-1}$ ؛ $h = 22,5\ m$ ؛ $OA = 50\ m$ ؛ $25 \div 9 = 2,78$

Q17. غلّم على ورقة الإجابة، الاقتراح (الاقتراحات) الصحيح (الصحيحة) من بين ما يلي:

A	يمكن للسهم أن يجتاز الحائط.
B	العلو الأقصى الذي يصله السهم هو عندما يمر فوق الحائط.
C	بين O و A تسارع حركة السهم ثابت.
D	السرعة الدنيا للسهم خلال حركته هي $v_{min} \approx 21\ m.s^{-1}$.

Circuit idéal (LC) : (5 points)

نعتبر التركيب جانبه حيث المكثف مشحون بدئيا تحت التوتر $U_0 = 12\ V$. نغلق القاطع K عند $t_0 = 0$.



معطيات: $L = 10\ mH$ ؛ $C = 100\ \mu F$ ؛ T_0 الدور الخاص

Q18. اعتماد على الشروط البدئية، التوتر u_{AB} عند اللحظة $t = \frac{5.T_0}{2}$ هو:

A	$u_{AB} = 12\ V$	B	$u_{AB} = -12\ V$	C	$u_{AB} = 0$	D	$u_{AB} = 6\ V$

Q19. اعتماد على الشروط البدئية، تعبير الشدة $i(t)$ للتيار الكهربائي (بالوحدة A) هو:

A	$i(t) = -12.\sin(100.t)$	B	$i(t) = -1,2.\sin(100.t)$	C	$i(t) = -1,2.\sin(1000.t)$	D	$i(t) = 1,2.\sin(1000.t)$

Q20. عند اللحظة $t = T_0/2$ شحنة المكثف هي:

A	$q = -12.10^{-4}C$	B	$q = 12.10^{-4}C$	C	$q = 6\ \mu C$	D	$q = 0$

المملكة المغربية جامعة محمد الخامس - الرباط كلية طب الأسنان - الرباط		مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان الجمعة 19 يوليوز 2019 مادة: العلوم الطبيعية مدة الإنجاز: 30 دقيقة

التمرين الأول (6 نقط)

Q31- وضع عالق من الخميرة في وسط غني بالكليكوز. المرحلة الاستقلابية التي ستتم بكيفية عادية على مستوى خلايا الخميرة، بتواجد أو في غياب ثنائي الأوكسجين، هي:

A. التخمر الكحولي. **B.** انحلال الكيلكوز. **C.** التخمر اللبني. **D.** التفسفر المؤكسد.

Q32- العدد الأقصى لجزيئات ATP التي ستتكون على مستوى الميتوكندري، انطلاقا من جزيئة واحدة من حمض البيروفيك، هو:

A. 12 **B.** 15 **C.** 10 **D.** 16

Q33- خلال المجهود العضلي القوي الذي يدوم مدة قصيرة، يتم على مستوى الخلايا العضلية تحويل حمض البيروفيك إلى حمض لبني. خلال هذه المرحلة يتم:

A. انتاج جزيئتين من ATP **B.** اختزال NAD^+ إلى $NADH,H^+$
C. إنتاج جزيئة واحدة من ATP **D.** أكسدة $NADH,H^+$ إلى NAD^+

التمرين الثاني (6 نقط)

Q34- إذا كانت نسبة القواعد الأزوتية $\frac{A+G}{T+C}$ في خيبط ADN تساوي 0,7. فإن النسبة $\frac{A+G}{T+C}$ في خيبط ADN الذي يتكامل معه، هي:

A. 0,7 **B.** 1,48 **C.** 1,43 **D.** 2,8

Q35- احتمال إنتاج أمشاج /Rs من طرف فرد ذي نمط وراثي Rs//rS هو: 40%. في هذه الحالة، يمكن القول إن:

A. المورثتين مرتبطتان ارتباطا تاما. **B.** نسبة الأمشاج جديدة التركيب هو 10 %.
C. المسافة الفاصلة بين المورثتين هي 40 cM. **D.** المسافة الفاصلة بين المورثتين هي 20 cM

Q36- لنعتبر عند نوع من الكائنات ثنائية الصيغة الصبغية، ثلاث مورثات: G1 (الحليلان A و a) و G2 (الحليلان B و b) و G3 (الحليلان D و d). يقدم الجدول الآتي التزاوجات المنجزة والنتائج المحصل عليها.

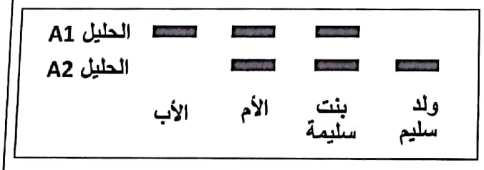
التزاوج بين آباء	[Ab] X [aB]	[BD] X [bd]
النتائج المحصل عليها في الجيل F1	100% [AB]	100% [BD]
نتائج تزاوج أفراد F1 مع أفراد ثنائي التنحي.	99 [AB] , 399 [Ab] 402 [aB] , 100 [ab]	199 [Bd] , 200 [BD] 201 [bd] , 198 [bD]

يتبين من هذه النتائج أن:

A. الآباء الذين تم تزاوجهم من سلالات نقية. **B.** الأمشاج التي أعطت أفراد [Bd] ناتجة عن تخليط بَيْصبغي.
C. المورثتين G1 و G3 مرتبطان. **D.** الأمشاج التي أعطت أفراد [AB] ناتجة عن تخليط ضَمْصبغي.

التمرين الثالث (4 نقط)

Q37- تمثل الوثيقة جانبه نتائج تحليل قطع ADN لمورثة ذات حليلين، بواسطة تقنية الهجرة الكهربائية، عند عائلة يحمل أحد الأبوين الحليل الطافر المسؤول عن مرض وراثي.



الحليل المسؤول عن هذا المرض:

A. متنحي. **B.** محمول عل صبغي لا جنسي.
C. سائد. **D.** محمول على الصبغي الجنسي X.

Q38- الهيموفيليا (L'hémophilie) مرض وراثي، ناتج عن حليل متنحي مرتبط بالجنس، والذي يتواجد في 1% من الأمشاج عند ساكنة معينة. التردد المنتظر:

A. للذكور المصابين بهذا المرض هو 0,1 % **B.** للإناث المصابات بهذا المرض هو 0,01 %
C. للذكور المصابين بهذا المرض هو 1 % **D.** للإناث المصابات بهذا المرض هو 0, 1 %

التمرين الرابع (4 نقط)

Q39- لا تتدخل الخلايا المناعية في الاستجابة المناعية النوعية إلا إذا:

A. اكتسبت الكفاية المناعية على مستوى الغدة السعترية. **B.** قامت بتثبيت مضادات أجسام نوعية.
C. تم انتقائها عبر الاتصال بمولد المضاد. **D.** قامت ببلعمة مولد المضاد.

Q40- نختبر، عند مجموعتين من الأفراد يتوفرون على عدد مختلف من اللمفاويات T4، فعالية انتاج مضادات أجسام نوعية موجهة ضد المكورات الرئوية Pneumocoques (باكتيريات تتسبب في تعفنات رئوية)، بعد التلقيح ضد هذه البكتيريات. يلخص الجدول الآتي النتائج المحصل عليها.

	متوسط عدد المفاويات LT4 في كل mm^3 من الدم	فعالية انتاج مضادات أجسام نوعية
المجموعة 1	يساوي أو يفوق 500	انتاج مضادات أجسام بشكل فعال
المجموعة 2	أقل من 200	انتاج مضادات أجسام بفعالية أقل

يتضح من نتائج هذا الاختبار أن:

A. اللمفاويات T4 يمكن أن تتفرق إلى خلايا مفرزة لمضادات الأجسام.
B. انتاج مضادات الأجسام يتطلب التعاون بين اللمفاويات T4 واللمفاويات B .
C. تنشيط اللمفاويات B النوعية عند أفراد المجموعة 1 أكثر فعالية.
D. مضادات الأجسام المفرزة عند أفراد المجموعتين عبارة عن مستقبلات غشائية للمفاويات T4.

ROYAUME DU MAROC UNIVERSITE MOHAMMED V FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE RABAT	كلية طب الأسنان - الرباط FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE - RABAT	Concours d'accès en 1ère année de Médecine Dentaire Session: 19 juillet 2019 Epreuve de : CHIMIE Durée : 30 min

التمرين 1 (7 نقط) : الفيتامين C

يتكون الفيتامين C (vitamine C) من حمض الأسكوربيك الخالص $C_6H_8O_6$. نذيب قرصا من الفيتامين C في الحجم $V = 200\ mL$ من الماء الخالص فنحصل على محلول مائي لحمض الأسكوربيك تركيزه المولي $C_A = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ وله $pH = 3$.

Q21. قيمة x_f التقدم النهائي لتفاعل حمض الأسكوربيك مع الماء هي:

A	$x_f = 10^{-3}\ mol$	B	$x_f = 2.10^{-2}\ mol$	C	$x_f = 0,2.10^{-3}\ mol$	D	$x_f = 0,2\ mol$

Q22. قيمة τ نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض الأسكوربيك مع الماء هي:

A	$\tau = 10^{-1}$	B	$\tau = 2.10^{-3}$	C	$\tau = 2.10^{-2}$	D	$\tau = 10^{-2}$

Q23. تعبير خارج تفاعل حمض الأسكوربيك مع الماء عند حالة توازن المجموعة الكيميائية هو:

A	$Q_{r,éq} = \frac{C_A}{C_A - pH}$	B	$Q_{r,éq} = \frac{10^{-2pH}}{C_A + pH}$	C	$Q_{r,éq} = \frac{10^{-2pH}}{C_A - 10^{-pH}}$	D	$Q_{r,éq} = \frac{10^{-2pH}}{C_A + 10^{-pH}}$

Q24. تعبير ثابتة الحمضية K_A للمزدوجة $(C_6H_8O_{6(aq)} / C_6H_7O_{6(aq)}^-)$ هو:

A	$K_A = \frac{C_A.\tau^2}{1-\tau}$	B	$K_A = \frac{\tau}{1-C_A}$	C	$K_A = \frac{\tau^2}{1-\tau}$	D	$K_A = \frac{1-\tau}{C_A.\tau^2}$

التمرين 2 (6 نقط) : حمض البنزويك

يتفاعل حمض البنزويك $C_6H_5COOH_{(aq)}$ مع الماء وفق تحول كيميائي محدود.

مُعطيات: K_A ثابتة الحمضية لحمض البنزويك و K_e الجداء الأيوني للماء.

Q25. تعبير pH المحلول المحصل عليه هو:

A	$pH = pK_A + \log\left([C_6H_5CO_2]_{éq} / [C_6H_5CO_2H]_{éq}\right)$	B	$pH = pK_A + \log\left([C_6H_5CO_2H]_{éq} / [C_6H_5CO_2^-]_{éq}\right)$
C	$pH = pK_A + \log\left([C_6H_5CO_2^-]_{éq} / [C_6H_5CO_2H]_{éq}\right)$	D	$pH = pK_A + \log\left([C_6H_5CO_2^-]_{éq} / [C_6H_5COH]_{éq}\right)$

نعاير حجما $V_1 = 30\ mL$ لمحلول حمض البنزويك $C_6H_5COOH_{(aq)}$ ذي التركيز $C_1 = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه C_2. نحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_2 = 15\ mL$.

Q26. تعبير ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة التحول الكيميائي الحاصل أثناء المعايرة هو:

A	$K = K_A.K_e$	B	$K = \frac{K_A}{K_e}$	C	$K = \frac{K_e}{K_A}$	D	$K = \frac{1}{K_A.K_e}$

Q27. قيمة ثابتة التوازن K هي $K = 6,3.10^9$. يُمكن اعتبار هذا التحول:

A	كليا	B	محدودا	C	بطيء	D	جواب أخر

Q28. قيمة التركيز C_2 هي:

A	$C_2 = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$	B	$C_2 = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$	C	$C_2 = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	D	$C_2 = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$

التمرين 3 (7 نقط) : دراسة عمود

نتوفر على محلول مائي لنترات الفضة تركيزه $0,10\ mol.L^{-1}$ ومحلول مائي لكبريتات النحاس II تركيزه $0,50\ mol.L^{-1}$ وسلك من الفضة وإلكترود من النحاس وقنطرة ملحية من نترات البوتاسيوم. يمكن تكوين عمود بتجميع المزدوجتين $Ag^+_{(aq)} / Ag_{(s)}$ و $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$. نعتبر المعادلة التالية $Cu_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$ ذات ثابتة التوازن $K = 2,0.10^{15}$. نصل إلكترودي العمود باستعمال موصلات كهربائية. يشتغل هذا العمود لمدة $10\ h$ بتزويد الدارة بتيار كهربائي شدته ثابتة قيمتها $320\ mA$.

معطيات: $1F = 96500\ C.mol^{-1}$ ؛ $M(Cu) = 63,5\ g.mol^{-1}$

Q29. خارج التفاعل $Q_{r,i}$ للمجموعة الكيميائية في الحالة البدئية هو:

A	$Q_{r,i} = 0,02$	B	$Q_{r,i} = 1$	C	$Q_{r,i} = 5$	D	$Q_{r,i} = 50$

Q30. عَلِّم على الشبكة، الاقتراح (الاقتراحات) الصحيح (الصحيحة) من بين ما يلي:

A	عندما يشتغل العمود، تتزايد قيمة خارج التفاعل.
B	القطب السالب للعمود هو إلكترود النحاس.
C	كمية مادة الإلكترونات المارة عبر الدارة خلال مدة اشتغال العمود هي $0,12\ mol$.
D	خلال مدة اشتغال العمود تتناقص كتلة إلكترود النحاس بـ $7,62\ g$.