UNIVERSITE MOHAMMED V RABAT FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE	Concoursd'accès en 1ère année de MédecineDentaire - Session: 28/07/2015 EPREUVE : Mathématiques

ملحوظة: يتعين على المترشح في كل سؤال أن يضع علامة X على رقم الجواب الصحيح و الوحيد من ضمن أربعة أجوبة مقترحة أسفله و مرقمة a b c d وذلك على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع.

التمرين 1

نعتبر التكاملين: $I=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\frac{dx}{\cos^2 x}$ و $J=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\frac{dx}{\cos^4 x}$

1Q) قيمة التكامل I :

a	$\frac{2}{\sqrt{2}}$	b	2	c	$\frac{1}{2}$	d	1

2Q) نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\left[0;\frac{\pi}{4}\right[$ كالآتي: $g(x)=\frac{\sin x}{\cos^3 x}$.

لدينا $g'(x)=\frac{a}{\cos^4 x}+\frac{b}{\cos^2 x}$ حيث:

a	$b=-3$ و $a=2$	b	$b=-2$ و $a=3$	c	$b=-3$ و $a=2$	d	$b=1$ و $a=2$

3Q) قيمة J :

a	$\frac{1}{2}$	b	$\frac{4}{3}$	c	$\frac{\sqrt{2}-1}{2}$	d	$\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

التمرين 2

نعتبر الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $]0,+\infty[$ كالآتي: $f(x)=x\ln x-2\ln x-(\ln x)^2$

4Q) $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$:

a	$+\infty$	b	$-\infty$	c	0	d	1

5Q) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$:

a	$+\infty$	b	$-\infty$	c	0	d	1

6Q) تعبير $f'(x)$:

a	$\frac{2x+\ln x}{x}$	b	$\left(1-\frac{2}{x}\right)(1+\ln x)$	c	$\frac{x-2\ln x-2}{x}$	d	$\left(1+\frac{1}{x}\right)(2+\ln x)$

7Q) قيمة قصوية ل f :

a	$\frac{1+e}{2}$	b	$\frac{1}{e}$	c	$\frac{-1+e}{e}$	d	$-(\ln 2)^2$

التمرين 3

يحتوي صندوق على 3كرات حمراء و3 كرات بيضاء. جميع الكرات غير قابلة للتمييز باللمس.

التجربة 1

نسحبعشوائيا 3 كرات في آن واحد من الصندوق.

Q8) احتمال الحصول على الأقل على كرة واحدة لونها أبيض من بين 3 الكرات المسحوبة:

a	$\frac{11}{20}$	b	$\frac{19}{35}$	c	$\frac{19}{20}$	d	$\frac{3}{35}$

التجربة 2

في المرحلة الأولى نسحب عشوائيا كرة واحدة من الصندوق.

- إذا كانت الكرة المسحوبة بيضاء نرجعها إلى الصندوق ونظيف إليه كرة واحدة بيضاء.
- إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء نرجعها إلى الصندوق ونظيف إليه كرة واحدة حمراء.

ثم نسحب عشوائيا في المرحلة الثانية كرة واحدة من الصندوق.

Q9) احتمال أن تكون الكرة المسحوبة في المرحلة الثانية بيضاء:

a	$\frac{3}{14}$	b	$\frac{1}{2}$	c	$\frac{3}{4}$	d	$\frac{8}{14}$

Q10) علما أن الكرة المسحوبة في المرحلة الثانية بيضاء. الاحتمال كي تكون الكرة المسحوبة في المرحلة الأولى بيضاء:

a	$\frac{4}{7}$	b	$\frac{2}{7}$	c	$\frac{5}{8}$	d	$\frac{3}{8}$

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس
كلية طب الأسنان ـ الرباط ـ

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
الثلاثاء 28 يوليو 2015
موضوع مادة: **الفيزياء**
مدة الإنجاز: 30 دقيقة

ملحوظة:

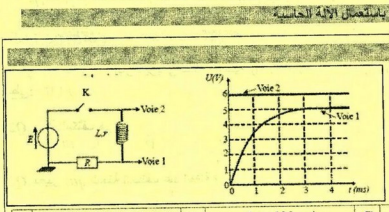
- ✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع العلامة X على رقم الاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: A أو B أو C أو D.
- ✓ يتضمن الموضوع 12 سؤالا مرقمة من *Q11* إلى *Q22*.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

ثنائي القطب RL (4 نقط):

ننجز التركيب الكهربائي جانبه حيث يُمكن راسم تذبذب ذاكراتي من تسجيل تغيرات توترين بدلالة الزمن.
تم غلق قاطع التيار K عند اللحظة $t = 0$.

معطيات: $E = 6\,V$ ؛ $R = 50\,\Omega$



***Q11*. في النظام الدائم، قيمة شدة التيار الكهربائي هي:**

A	$I_0 = 100\,mA$	B	$I_0 = 120\,mA$	C	$I_0 = 1\,A$	D	$I_0 = 1,2\,A$

***Q12*. قيمة r مقاومة الوشيعة هي:**

A	$r = 60\,\Omega$	B	$r = 40\,\Omega$	C	$r = 20\,\Omega$	D	$r = 10\,\Omega$

***Q13*. قيمة معامل التحريض L للوشيعة هي:**

A	$L = 10\,mH$	B	$L = 50\,mH$	C	$L = 60\,mH$	D	$L = 120\,mH$

حركة كرية مرسلة بسرعة بدئية (8 نقط):

نرسل عند اللحظة $t = 0$ بسرعة بدئية $\vec{v}_0$ رأسية منحاها نحو الأعلى، وعلى ارتفاع h من سطح الأرض، كرية *(S)* ، نعتبرها نقطية، كتلتها m.
نهمل جميع الاحتكاكات. لدراسة حركة *(S)* نختار محورا رأسيا *(y'y)* موجها نحو الأعلى، أصله سطح الأرض.

معطيات: $h = 1,8\,m$ ؛ $v_0 = 6\,m.s^{-1}$ ؛ $g = 10\,m.s^{-2}$

***Q14*. يحقق الأرتوب y للكرية *(S)* المعادلة:**

A	$\frac{dy}{dt} = -g.t$	B	$\frac{dy}{dt} = g.t + v_0$	C	$\frac{dy}{dt} = g.t - v_0$	D	$\frac{dy}{dt} = -g.t + v_0$

***Q15*. تصل الكرية *(S)* إلى قمة مسار حركتها عند اللحظة:**

A	$t = 60\,ms$	B	$t = 100\,ms$	C	$t = 0,6\,s$	D	$t = 1,66\,s$

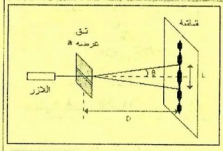
***Q16*. أرتوب *(S)* في قمة مسار حركتها هو :**

A	$y_{max} = 3,6\,m$	B	$y_{max} = 5,38\,m$	C	$y_{max} = 5,35\,m$	D	$y_{max} = 1,8\,m$

***Q17*. تصل الكرية *(S)* إلى سطح الأرض عند اللحظة $t = 1,45\,s$ بسرعة $\vec{v}_S$ إحداثيتها v_{Sy} هي:**

A	$v_{Sy} = -20,5\,m.s^{-1}$	B	$v_{Sy} = -8,5\,m.s^{-1}$	C	$v_{Sy} = 0$	D	$v_{Sy} = 3,5\,m.s^{-1}$

حيود الضوء (3 نقط):



نضيء شقا عرضه a بواسطة حزمة ضوئية منبعثة من لازر طول موجتها λ. نعاين على شاشة توجد على مسافة D من الشق شكل الحيود. عرض البقعة المركزية هو L.

معطيات: $a = 0,2\ mm$ ؛ $D = 2\ m$ ؛ $L = 12,60\ mm$

$c = 3.10^8\ m.s^{-1}$ ؛ $tan\theta \simeq \theta = \lambda/a$ ؛ $1/21 = 1,6.10^{-2}$

Q18. قيمة طول الموجة هي:

A	$\lambda = 4,30.10^{-7}\ m$	**B**	$\lambda = 6,30.10^{-7}\ m$	**C**	$\lambda = 8,30.10^{-7}\ m$	**D**	$\lambda = 1,03.10^{-6}\ m$

Q19. قيمة تردد ضوء اللازر هي:

A	$N = 2,6.10^{14}\ Hz$	**B**	$N = 3,6.10^{14}\ Hz$	**C**	$N = 4,6.10^{14}\ Hz$	**D**	$N = 1,6.10^{14}\ Hz$

الدارة LC (5 نقط):

يمر في دارة مثالية LC تيار كهربائي شدته اللحظية $i(t) = 5.10^{-3}.sin(1000.t)$ (وحدة i هي الأمبير).

معطى: $L = 0,1\ H$

Q20. سعة المكثف هي:

A	$C = 0,5\ \mu F$	**B**	$C = 1\ \mu F$	**C**	$C = 5\ \mu F$	**D**	$C = 10\ \mu F$

Q21. تعبير $q(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

A	$q(t) = 5.10^{-6}.cos(10^3.t)$	**B**	$q(t) = -5.10^{-3}.cos(10^3.t)$	**C**	$q(t) = -5.10^{-6}.cos(10^3.t)$	**D**	$q(t) = 5.10^{-3}.cos(10^3.t)$

Q22. تعبير $u_C(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

A	$u_C(t) = 0,5.cos(10^3.t)$	**B**	$u_C(t) = -0,5.cos(10^3.t)$	**C**	$u_C(t) = 0,5.cos(10^3.t + \pi)$	**D**	$u_C(t) = 5.cos(10^3.t)$

Royaume du Maroc
Université Mohamed V
Faculté de Médecine dentaire - Rabat

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس
كلية طب الأسنان - الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في طب الأسنان
موضوع مادة علوم الحياة والأرض
مدة الإنجاز: 30 دقيقة

دورة: 28 يوليوز 2015

تعليمات عامة:

- ✓ **يتعين على المترشح (ة) الإجابة على الشبكة المرفقة لورقة الموضوع؛**
- ✓ **لا يسمح بإلغاء العلامة(X) بعد وضعها في الخانة المخصصة لها في الشبكة؛**
- ✓ **بالنسبة لكل سؤال من Q33 إلى Q46 (التمارين I و II و III و IV)، أجب على الشبكة بوضع العلامة (X) في الخانة المطابقة للاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: A أو B أو C أو D.**

التمرين I (5 نقط)

Q33 - ينتج عن تفاعلات انحلال الكليكوز تكون:

A . 1 ATP و $2\ NADH,H^+$.
B . 2 ATP و $1\ NADH,H^+$.
C . 2 ATP و $2\ NADH,H^+$.
D . 1 ATP و $1\ NADH,H^+$.

Q34 - المرحلتان الاستقلابيتان للتنفس اللتان تتمان على مستوى الميتوكندري هما:

A . انحلال الكليكوز و التنفسر المؤكسد.
B . انحلال الكليكوز و دورة Krebs.
C . دورة Krebs و التنفسر المؤكسد.
D . التخمر و التنفسر المؤكسد.

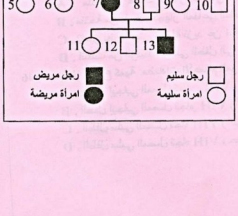
Q35 - يتم خلال مرحلة التنفسر المؤكسد:

A . اختزال ثنائي الأكسجين و حلمأة ATP.
B . اختزال ثنائي الأكسجين و تركيب ATP.
C . أكسدة ثنائي الأكسجين و تركيب ATP.
D . أكسدة ثنائي الأكسجين و حلمأة ATP.

Q36 - يتم تقصير الساركوميرات (Sarcomères) خلال التقلص العضلي عبر:

A . ازلاق خيوطات الميوزين نحو مركز الساركومير، مرفق بازدياد عرض المناطق (الأشرطة) I.
B . ازلاق خيوطات الأكتين نحو مركز الساركومير، مرفق بازدياد عرض المناطق (الأشرطة) I.
C . ازلاق خيوطات الميوزين نحو مركز الساركومير، مرفق بانخفاض عرض المناطق (الأشرطة) I.
D . ازلاق خيوطات الأكتين نحو مركز الساركومير، مرفق بانخفاض عرض المناطق (الأشرطة) I.

التمرين II (5 نقط)



تقدم الوثيقة جانبه شجرة نسب عائلة، بعض أفرادها مصابين بمرض وراثي يدعى التليف الكيسي (Fibrose kystique).

حسب شجرة نسب هذه العائلة:

Q37 - الحليل المسؤول عن هذا المرض:

A . سائد ومحمول على صبغي لا جنسي.
B . متنحي ومحمول على صبغي لا جنسي.
C . سائد ومحمول على الصبغي الجنسي X .
D . متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X .

Q38 - النمط الوراثي للفرد 8 هو: (نرمز للحليل العادي بـ M والحليل المريض بـ m)

A . X_mY
B . X_MY
C . M//m
D . m//m

Q39 - احتمال إنجاب أبوان سليمان لطفل مصاب بالمرض هو :

A . 1/2.
B . 1/3.
C . 1/4.
D . 1/8.

التمرين III (5 نقط)

Q40 - الحمض النووي الريبوزي الناقص الأكسجين (ADN):

A . هو المكون الكيميائي الوحيد للصبغيات.

B . يحتوي على الخبر الوراثي لكل كائن حي.

C . يتألف من ثلاثة أنماط من النوكليوتيدات.

D . بروتين مكون من أربعة أنماط من النوكليوتيدات.

Q41 - تتضاعف جزيئة ADN وفق نموذج نصف محافظ لأن:

A . نصف كمية ADN فقط هي التي تتضاعف.

B . كل جزيئة ADN بنت جديدة تحافظ على نصف جزيئة ADN أم أصلية.

C . نصف كمية ADN فقط هي التي يتم المحافظة عليها.

D . كل جزيئة ADN أم أصلية تعطي قالب واحد، يسمح بتركيب جزيئات ADN جديدة.

Q42 - يمكن أن يحدث، خلال انقسام اختزالي بدون تشوهات، تخليط:

A . ضمصبغي بين صبغيات متماثلة خلال الطور التمهيدي I .

B . ضمصبغي بين صبغيات غير متماثلة خلال الطور التمهيدي I .

C . بيصبغي متبوع بتخليط ضمصبغي.

D . ضمصبغي بين صبغيات متماثلة خلال الطور الاستوائي I .

Q43 - نعتبر مورثتين A و B مرتبطتين بالصبغي الجنسي X: المورثة A (الحليلان A, a) والمورثة B (الحليلان B, b) .

في حالة تشكل الأمشاج الأنثوية، ينتج عن انقسام اختزالي، بدون تشوهات، وبحدوث ظاهرة العبور (Crossing-over) تكون 4 أنماط من الأمشاج وهي:

A . X_a^b و X_A^B و X_a^A و X_B^B .

B . X_a^b و X_A^B و X_A^b و X_B^B.

C . X_a^b و X_A^B و X_A^b و X_a^B .

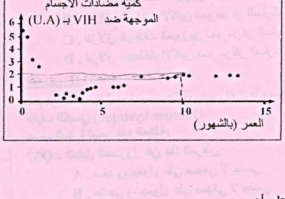
D . X_a^b و X_A^B و X_A^A و X_a^B .

التمرين IV (5 نقط)

يكون الجهاز المناعي عند الطفل، أثناء فترة الولادة غير وظيفي. ولا يكتسب القدرة على إنتاج مضادات الأجسام إلا بعد مرور بضعة أشهر عن الولادة. وتتم حماية الطفل بواسطة مضادات أجسام يحصل عليها من أمه، حيث تبلغ كمية هذه الجزيئات (مضادات الأجسام) أقصاها أثناء فترة الولادة، ثم تتعرض بعد ذلك للهدم ما بين 3 و4 أشهر.

تبين الوثيقة جانبه تطور كمية مضادات الأجسام الموجهة ضد فيروس VIH عند طفل أمه مصابة بالسيدا.

حسب هذه الوثيقة:



Q44- كمية مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH عند عمر 10 أشهر هي:

A . 1 U.A .

B . 2 U.A.

C . 3 U.A.

D . 4 U.A.

Q45 - يدل انخفاض كمية مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH عند الطفل من الولادة حتى الشهر الرابع، على أن هذه المضادات :

A . منتجة من طرف الجهاز المناعي للأم.

B . منتجة من طرف الجهاز المناعي للطفل.

C . تتميز بفترة عيش طويلة تزيد عن 4 أشهر .

D . انتقلت من الوسط الداخلي للطفل إلى الوسط الداخلي للأم.

Q46 - يدل ارتفاع كمية مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH عند الطفل بعد 4 أشهر، على أن:

A . الطفل إيجابي المصل تجاه VIH وحصل على مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH من أمه.

B . الطفل إيجابي المصل تجاه VIH وأنتج مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH.

C . الطفل سلبي المصل تجاه VIH وأنتج مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH .

D . الطفل سلبي المصل تجاه VIH وحصل على مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH من أمه.

المملكة المغربية جامعة محمد الخامس كلية طب الأسنان – الرباط –	مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان الثلاثاء 28 يوليو 2015 موضوع مادة: **الكيمياء** مدة الإنجاز: 30 دقيقة

ملحوظة:

- ✓ **يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع العلامة X على رقم الاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: A أو B أو C أو D.**
- ✓ **يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من *Q23* إلى *Q32*.**

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

العمود زنك/فضة (4 نقط):

خلال المدة الزمنية Δt لاشتغال العمود زنك/فضة، يتوضع فلز الفضة $Ag_{(s)}$ على إلكترود الفضة، وينتج عن هذا العمود تيار كهربائي شدته I نعتبرها ثابتة.

***Q23*. تعبير x_f التقدم النهائي للتفاعل بدلالة I و Δt و الفراداي $\mathcal{F}$ هو:**

A	$x_f = \frac{I.\Delta t}{2.\mathcal{F}}$	**B**	$x_f = \frac{I.\Delta t}{\mathcal{F}}$	**C**	$x_f = \frac{2.I.\Delta t}{\mathcal{F}}$	**D**	$x_f = \frac{2.\mathcal{F}}{I.\Delta t}$

***Q24*. تعبير $m(Ag)$ كتلة الفضة المتوضعة خلال المدة Δt بدلالة I و Δt والفراداي $\mathcal{F}$ و $M(Ag)$ الكتلة المولية الذرية لـ Ag هو:**

A	$m(Ag) = \frac{I.\Delta t}{F}.M(Ag)$	**B**	$m(Ag) = \frac{2.I.\Delta t}{\mathcal{F}}.M(Ag)$	**C**	$m(Ag) = \frac{4.I.\Delta t}{\mathcal{F}}.M(Ag)$	**D**	$m(Ag) = \frac{4.\mathcal{F}}{I.\Delta t}.M(Ag)$

موصلية محلول حمض البنزويك (6 نقط):

الموصلية σ لمحلول مائي لحمض البنزويك $C_6H_5CO_2H_{(aq)}$ حجمه $V = 20\,mL$ وتركيزه المولي $C = 10^{-2}\,mol.L^{-1}$ هي $\sigma = 3.10^{-2}\,S.m^{-1}$.

معطيات: $\lambda_I = \lambda_{C_6H_5COO^-} = 3,23.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $\lambda_2 = \lambda_{H_3O^+} = 34,9.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $30/38,13 = 0,8$.

***Q25*. تعبير الموصلية σ بدلالة $\left[H_3O^+\right]_{éq}$ والموصليات المولية الأيونية للنواتج هو:**

A	$\sigma = \lambda_1.\lambda_2.\left[H_3O^+\right]_{éq}$	**B**	$\sigma = \lambda_2.\left[H_3O^+\right]_{éq}$	**C**	$\sigma = (\lambda_1 + \lambda_2).\left[H_3O^+\right]_{éq}$	**D**	$\sigma = (\lambda_1 + \lambda_2).\left[H_3O^+\right]^2_{éq}$

***Q26*. تركيز أيونات الأوكسونيوم عند حالة توازن المجموعة الكيميائية هو:**

A	$\left[H_3O^+\right]_{éq} = 0,8.10^{-2}\,mol.L^{-1}$	**B**	$\left[H_3O^-\right]_{éq} = 0,8.10^{-3}\,mol.L^{-1}$
C	$\left[H_3O^-\right]_{éq} = 0,8.10^{-4}\,mol.L^{-1}$	**D**	$\left[H_3O^-\right]_{éq} = 0,8.10^{-6}\,mol.L^{-1}$

***Q27*. تركيز حمض البنزويك عند حالة توازن المجموعة الكيميائية هو:**

A	$[C_6H_5CO_2H]_{éq} = 0,8.10^{-3}\,mol.L^{-1}$	**B**	$[C_6H_5CO_2H]_{éq} = 9,92.10^{-3}\,mol.L^{-1}$
C	$[C_6H_5CO_2H]_{éq} = 0,8.10^{-2}\,mol.L^{-1}$	**D**	$[C_6H_5CO_2H]_{éq} = 9,2.10^{-3}\,mol.L^{-1}$

الأنتيسباسموديك (l'antispasmodique) (3 نقط):

يُعرَفُ بنزوات البنزيل $C_6H_5 - COOH_2 - C_6H_5$ (benzoate de benzyle) في الطب بالأنتيسباسموديك يستعمل ضد السُعال (la toux). نقوم بحلماة بنزوات البنزيل الموجود في عينة من شراب (sirop)، لتسكين السُعال، بواسطة حجم $V_B = 50\ mL$ لمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم $Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)}$ تركيزه المولي $C_B = 0,1\ mol.L^{-1}$. بعده نعاير أيونات الهيدروكسيد الوفيرة بواسطة محلول مائي لحمض الكلوريدريك تركيزه المولي $C_A = 0,1\ mol.L^{-1}$. الحجم المضاف عند التكافؤ هو: $V_A = 18\ mL$.

Q28. كمية مادة بنزوات البنزيل المتواجدة في عينة شراب السُعال هي:

A	$n = 5\ mmol$	**B**	$n = 1,8\ mmol$	**C**	$n = 6,8\ mmol$	**D**	$n = 3,2\ mmol$

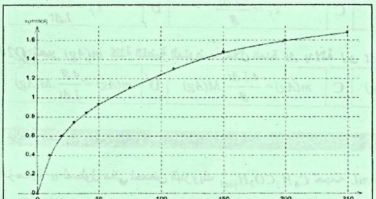
تصنيع إستر (قطبان):

بواسطة تركيب التسخين بالارتداد، نسخن عند $70°C$، خليطا مكونا من $1\ mol$ من حمض الإيثانويك و $1\ mol$ من البوتان -2-أول. نتبع تطور تقدم التفاعل، وعند حالة توازن المجموعة الكيميائية نجد أن نسبة التقدم النهائي هي $\tau_f = 0,60$.

Q29. قيمة K ثابتة التوازن هي:

A	$K = 4$	**B**	$K = 2,25$	**C**	$K = 0,6$	**D**	$K = 0,36$

تفكك البولة (décomposition de l'urée) (5 نقط):



تتفكك البولة $(NH_2)_2CO$ في وسط مائي وينتج عنها وفق تفاعل بطيء، تكون أيونات الأمونيوم NH_4^+ وأيونات السيانات OCN^- حسب المعادلة: $(NH_2)_2CO_{(aq)} \rightleftharpoons NH^+_{4\,(aq)} + OCN^-_{(aq)}$

مكنت دراسة حركية بقياس موصلية حجم $V = 100\ mL$ من محلول البولة، موجود في حمام مريم عند $45°C$، وذي التركيز المولي $C = 0,02\ mol.L^{-1}$ من الحصول على المنحنى جانبه لتطور التقدم x للتفاعل. نرمز لموصلية المحلول بـ σ.

Q30. تعبير التقدم x للتفاعل هو:

A	$x = C.V.\dfrac{\sigma}{\sigma_{max}}$	**B**	$x = C.V.\sigma.\sigma_{max}$	**C**	$x = C.V.\dfrac{\sigma_{max}}{\sigma}$	**D**	$x = \dfrac{\sigma_{max}}{C.V.\sigma}$

Q31. قيمة التقدم الأقصى x_{max} للتفاعل هي:

A	$x_{max} = 1\ mmol$	**B**	$x_{max} = 0,5\ mmol$	**C**	$x_{max} = 1,5\ mmol$	**D**	$x_{max} = 2\ mmol$

Q32. عند اللحظة $t = 200\ min$ ، نسبة التقدم النهائي للتفاعل تساوي:

A	$\tau = 80\%$	**B**	$\tau = 85\%$	**C**	$\tau = 90\%$	**D**	$\tau = 95\%$