

ملحوظة: يتعين على المترشح في كل سؤال أن يضع علامة X على رقم الجواب أو الأجراء الصحيح من ضمن أربعة أجراء مقتربة أسفله و مرقمة A) B) C) D) وذلك على الشبكة المرفقة لورقة الموضوع

التمرين 1

لتكن  $(u_n)_{n \in IN}$  المتالية العددية المعرفة ب  $u_0 = 1$  وكل  $n$  من  $IN$   $u_{n+1} = \frac{2u_n}{\sqrt{1+u_n^2}}$

نضع لكل  $n$  من  $IN$   $v_n = \frac{u_n^2}{3-u_n^2}$

$(v_n)_{n \in IN}$  متالية هندسية أساسها

(1Q)

(A)	$\frac{1}{4}$	(B)	2	(C)	$\frac{1}{2}$	(D)	4
							تعبير $u_n$ بدلالة n

(2Q)

(A)	$\frac{2^n}{\sqrt{3+2^{2n}}}$	(B)	$\frac{2^n \sqrt{3}}{\sqrt{2+2^{2n}}}$	(C)	$\sqrt{\frac{3 \times 4^n}{2+4^n}}$	(D)	$\sqrt{\frac{4^n}{3+4^n}}$
							$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ قيمة

(3Q)

(A)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	(B)	$\sqrt{3}$	(C)	2	(D)	$+\infty$

التمرين 2

نعتبر الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على  $[0, +\infty]$  كالاتي:

$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$  (4Q)

(A)	$+\infty$	(B)	$-\infty$	(C)	0	(D)	1

(5Q) نقبل أن f تزايدية قطعا على المجال  $[0, +\infty]$

المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حل في المجال

(A)	$\left]0, \frac{1}{2}\right[$	(B)	$\left]\frac{1}{2}, 1\right[$	(C)	$]1, e[$	(D)	$]0, +\infty[$

(6Q) الدالة المشتقة للدالة  $x \rightarrow x^2 \ln x$  على المجال  $[0, +\infty]$

(A)	$x \rightarrow 2x \ln x + x$	(B)	$x \rightarrow x \ln x + x$	(C)	$x \rightarrow x(1 + \ln x^2)$	(D)	$x \rightarrow \frac{x}{2} \ln x$

(7Q) قيمة التكامل  $\int_1^e f(x) dx$

(A)	$e^2 + \frac{1}{2}$	(B)	$e^2 - \frac{1}{2}$	(C)	$\frac{1+e^2}{4}$	(D)	$\frac{1+e^2}{2}$

التمرين 3

$$I_n = \int_1^e x^n \ln x \, dx$$

نضع لكل  $n$  من  $IN$  :

$n$  بدلالة  $I_n$  (8Q)

(A)	$\frac{ne^{n+1} + 1}{(n+1)^2}$	(B)	$\frac{ne^{n+1}}{(n+1)^2}$	(C)	$n \frac{e^{n+1}}{(n+1)^2} + \frac{1}{(n+1)^2}$	(D)	$\frac{e^n}{n} \frac{1}{(n+1)} + \frac{1}{(n+1)^2}$
-----	--------------------------------	-----	----------------------------	-----	---	-----	---

$\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$  قيمة (9Q)

(A)	0	(B)	1	(C)	2	(D)	$+\infty$
-----	---	-----	---	-----	---	-----	-----------

التمرين 4

صندوق  $U$  يحتوي على أربع كرات: ثلاثة منها تحمل الرقم 2 و كرة واحدة تحمل الرقم 1. جميع الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس.

(10Q) التجربة الأولى

نسحب عشوائياً ثلاثة كرات وفي أن واحد من الصندوق  $U$  احتمال الحدث: "الحصول على الكرة التي تحمل الرقم 1 من بين الكرات المنسوبة"

(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{3}{4}$	(C)	$\frac{1}{3}$	(D)	$\frac{1}{4}$
-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------

(11Q) التجربة الثانية

(1) نسحب عشوائياً بالتتابع وباحتلال ثلاثة كرات من الصندوق  $U$  احتمال الحدث: "الحصول على كرة واحدة تحمل الرقم 1 و كرتين تحملان الرقم 2"

(A)	$\frac{15}{64}$	(B)	$\frac{1}{16}$	(C)	$\frac{11}{16}$	(D)	$\frac{27}{64}$
-----	-----------------	-----	----------------	-----	-----------------	-----	-----------------

(12Q) التجربة الثالثة

نسحب عشوائياً كرة واحد من الصندوق  $U$  ثم نعيدها إليه ثم نسحب تانياً كرتين من نفس الصندوق احتمال الحدث: "من بين الثلاث كرات المنسوبة كرة واحدة تحمل الرقم 1 و كرتان تحملان الرقم 2"

(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{3}{4}$	(C)	$\frac{1}{3}$	(D)	$\frac{2}{3}$
-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------

مدة الإنجاز: 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في طب الأسنان  
موضوع مادة علوم الحياة والأرض

دورة: 28 يوليوز 2016

تعليمات عامة:

- ✓ يتعين على المترشح (ة) الإجابة على الشبكة المرفقة لورقة الموضوع،  
لا يسمح باللغاء العلامة (X) بعد وضعها في الخانة المخصصة لها في الشبكة؛
- ✓ بالنسبة لكل سؤال من Q33 إلى Q44، ضع العلامة (X) في الخانة أو الخانات المطابقة للأقتراح أو للأقتراحات الصحيحة من بين أربعة اقتراحات: أو A أو B أو C أو D.

التمرين I (5 نقط)

Q33- أثناء التنفس الخلوي يتم إنتاج أكبر عدد من نوافل الإلكترونات والبروتونات  $H^+$  المختزلة، خلال :

- A. انحلال الكليكوز.  
B. دورة Krebs.  
C. التفسير الموكسد.  
D. تشكل الأستيل كوانزيم A.

Q34- تم تحضير محلول عالق من ميتوكوندريات في وسط لا هوائي غني بالمركبات المختلفة  $NADH, H^+$  و  $ADP$  و  $Pi$  ( $FADH_2$ ) المنتجة في الوسط، قبل وبعد إضافة ثاني الأوكسجين للوسط. تقدم الوثيقة جانبه الناتج المحصل عليه.

تبين نتائج هذه التجربة أن تركيب ATP مرتبط:

- A. بانخفاض pH داخل الحيز البيعيشاني وباختزال ثاني الأوكسجين.  
B. بارتفاع تركيز البروتونات  $H^+$  في الماءين وباكتسدة ثاني الأوكسجين.  
C. بارتفاع تركيز البروتونات  $H^+$  داخل الحيز البيعيشاني وباختزال ثاني الأوكسجين.  
D. بانخفاض pH داخل الحيز البيعيشاني وباكتسدة ثاني الأوكسجين.

Q35- أثناء تقلص ألياف العضلة الهيكالية المخططة يتم:

- A. تثبيت الكالسيوم على الميو zipper.  
B. حلقة ATP.  
C. حلمة الأكتين والميو zipper.  
D. استطالة الساركومير.

التمرين II (5 نقط)

Q36- تمثل متاليات النيكليلوتيدات الآتية جزء من ARNm المنسوخ انطلاقاً من قطعة ADN الذي يرمز إلى متالية البيبيتيات للسلسلة  $\beta$  للأنسولين:  
 $5' \dots GGC-UUC-UUC-UAC-ACU \dots 3'$

قطعة ADN المطابقة لجزء ARNm المنسوخ هي:

5'...CCG - AAG - AAG - ATG - TGA...3' 3'...GGC - TTC - TTC - TAC - ACT...5'	.B	3'...CCG - AAG - AAG - ATG - TGA...5' 5'...GGC - TTC - TTC - TAC - ACT...3'	.A
5'...CCG - AAG - AAG - ATG - TGA...3' 5'...GGC - TTC - TTC - TAC - ACT...3'	.D	3'...GGC - TTC - TTC - TAC - ACT...5' 5'...CCG - AAG - AAG - ATG - TGA...3'	.C

Q37- يمثل الشكل 1 خلية نباتية، ملاحظة خلال الانقسام الاخير الى.

يمثل هذا الشكل:

- A. الطور التمهيدي I لخلية تحتوي على 7 أزواج من الصبغيات المتماثلة وذات صيغة صبغية  $2n = 14$   
B. الطور الاستوائي I لخلية تحتوي على 7 أزواج من الصبغيات المتماثلة وذات صيغة صبغية  $n = 14$   
C. الطور التمهيدي I لخلية تحتوي على صبغيات تشكل 7 رباعيات وذات صيغة صبغية  $2n = 14$   
D. الطور الاستوائي I لخلية تحتوي على صبغيات تشكل 14 رباعيات وذات صيغة صبغية  $n = 14$

Q38- في نهاية الانقسام المنصف تعطي خلية الشكل 1 كلتين هتين تحتوي كل واحدة منها على :

- A. نصف عدد الصبغيات ونصف كمية ADN الخلية الأم.  
B. نصف عدد الصبغيات ونفس كمية ADN الخلية الأم.  
C. نفس عدد الصبغيات ونفس كمية ADN الخلية الأم.  
D. نفس عدد الصبغيات ونصف كمية ADN الخلية الأم.



### التمرين III (5 نقط)

ذكور		ذكور وإناث		المظاهر الخارجية لأفراد F2
0	189			جسم أسود وعيون حمراء
185	0			جسم رمادي وعيون توتيّة اللون
0	564			جسم رمادي وعيون حمراء
62	0			جسم أسود وعيون توتيّة اللون

Q39 - تم إنجاز تزاوج بين سلالتين نقيتين من ذيابات الخل؛ ذكور لهم جسم رمادي وعيون توتيّة اللون (framboise) مع إناث لهن جسم أسود وعيون حمراء. تم الحصول في الجيل F1 على أفراد كلهم بجسام رمادية وعيون حمراء. في الجيل F2 ( $F1 \times F1$ ) تم الحصول على النتائج المقدمة في الجدول جانبه. نرمز للخليل المسؤول عن لون الجسم بـ G أو g . ونرمز للخليل المسؤول عن لون العيون بـ R أو r .

من خلال النتائج المحصلة في الجيلين F1 و F2 يتضح أن:

- A. المورثة R/r محمولة على صبغى جنسى.
- B. المورثة G/g محمولة على صبغى لا جنسى.
- C. المورثة R/r محمولة على صبغى لا جنسى.
- D. المورثة G/g محمولة على صبغى جنسى.

Q40 - من خلال النتائج المحصلة في الجيلين F1 و F2 (المقدمة في السؤال Q39) ، نستنتج أن النمط الوراثي للأب (ذكر ذي جسم رمادي وعيون توتيّة اللون) هو:

- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| .G r//G r .B  | .G//G X <sub>r</sub> Y .A |
| .G//G r//r .D | .r//r X <sub>G</sub> Y .C |

Q41 - يعني طفل من شذوذ صبغى يتمثل في ثلاثة الصبغى 18. يمكن أن ينبع هذا الشذوذ الصبغى عن:

- A. تضاعف الصبغى رقم 18 خلال الانقسام المنصف من الانقسام الاختزالي.
- B. عدم افتراق الزوج الصبغى رقم 18 خلال الانقسام المنصف من الانقسام الاختزالي.
- C. عدم افتراق الزوج الصبغى رقم 18 خلال الانقسام التعادلى من الانقسام الاختزالي.
- D. تضاعف الصبغى رقم 18 خلال الانقسام التعادلى من الانقسام الاختزالي.

### التمرين IV (5 نقط)

Q42 - خلال استجابة مناعية ذات مسلك خلطي ضد مولد مضاد بكتيري A ، ينتج الجسم بلزميات قادرة على:

- A. التكاثر ثم إفراز مضادات ضد مولد مضاد بكتيري A .
- B. إفراز أنترلوكينات ضد مولد المضاد A .
- C. التفريق ثم إفراز مضادات أجسام ضد مولد المضاد A .
- D. إفراز مضادات أجسام ضد مولد المضاد A .

Q43 - تكون المقاويات القاتلة TC المنحدرة من المقاويات T8 النوعية لفيروس الزكام، قادرة على تعرف وتدمير خلية هدف معينة وعارضة لمحدد مستضد ينتهي لفيروس:

- A. الكبد مرتبط بـ CMH من الصنف I .
- B. الكبد مرتبط بـ CMH من الصنف II .
- C. الزكام مرتبط بـ CMH من الصنف I .
- D. الزكام مرتبط بـ CMH من الصنف II .

Q44 - تم استئصال الغدة السعوية عند مجموعة من الفران ثم تعريضها للتشعيع. بعد ذلك وزعت إلى 4 مجموعات، حيث كل مجموعة بالمقاويات كما هو مبين في الجدول جانبه.

بعد أسبوع تم استخدام المصل من كل مجموعة وخلطه بكريات دموية للخرف (GRM). يقدم الجدول نتائج التلذك.

المجموعة 4	المجموعة 3	المجموعة 2	المجموعة 1	فران بدون غدة سعوية وعرضة للتشعيع
T و B	T و B	T	B	حقن لمقاويات
لا	نعم	نعم	نعم	حقن كريات دموية للخرف (GRM)
لا	نعم	لا	لا	تلذك GRM بعد خلطها مع مصل كل مجموعة

يتضح من نتائج هذه التجارب ما يلى:

- A. الهدف من استئصال الغدة السعوية هو إقصاء المقاويات T الناضجة.
- B. لا تتدخل للمقاويات T في الاستجابة المناعية ذات مسلك خلطي.
- C. تعتبر التجربة المنجزة على المجموعة 4 تجربة ضائعة.
- D. يتطلب حدوث الاستجابة المناعية الخلطية تواجد المقاويات T والمقاويات B .

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان  
الخميس 28 يوليوز 2015  
موضوع مادة: الفيزياء  
مدة الإنجاز: 30 دقيقة

المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس - الرباط



كلية طب الأسنان - الرباط

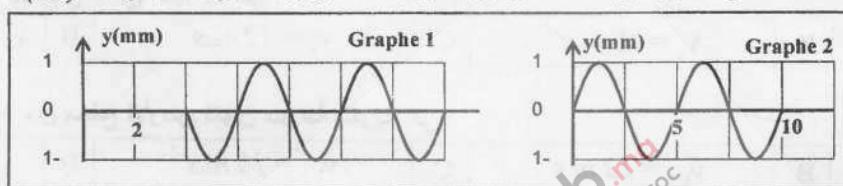
**ملحوظة:**

- ✓ يتبع على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقه لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: D - C - B - A
- ✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من Q13 إلى Q22.

لا يسمح بالاستعمال الإلكتروني

**الموضوع: (5 نقاط)**

عند اللحظة  $t = 0$  ، يخضع حبل إلى تشوه جببي انطلاقا من طرفه O (المنبع). يمثل أحد المنحنيين التاليين مظهر الحبل عند اللحظة  $t$  حيث وحدة الأفاسيل هي (cm)، ويمثل المنحنى الآخر حركة نقطة N من الحبل بدلالة الزمن المعبر عنه بالوحدة (ms).



Q13. طول الموجة هو:

- |   |                          |   |                          |   |                            |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|
| A | $\lambda = 4 \text{ cm}$ | B | $\lambda = 8 \text{ cm}$ | C | $\lambda = 7,5 \text{ cm}$ | D | $\lambda = 5 \text{ cm}$ |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|

Q14. دور الموجة هو:

- |   |                    |   |                      |   |                    |   |                    |
|---|--------------------|---|----------------------|---|--------------------|---|--------------------|
| A | $T = 5 \text{ ms}$ | B | $T = 7,5 \text{ ms}$ | C | $T = 4 \text{ ms}$ | D | $T = 8 \text{ ms}$ |
|---|--------------------|---|----------------------|---|--------------------|---|--------------------|

Q15. سرعة انتشار الموجة هي:

- |   |                             |   |                           |   |                             |   |                          |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|
| A | $v = 12,5 \text{ m.s}^{-1}$ | B | $v = 10 \text{ m.s}^{-1}$ | C | $v = 6,25 \text{ m.s}^{-1}$ | D | $v = 3 \text{ m.s}^{-1}$ |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|

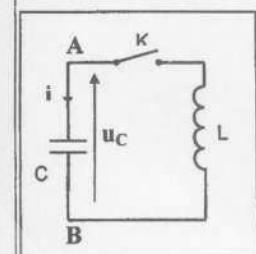
Q16. قيمة اللحظة  $t_1$  هي:

- |   |                        |   |                      |   |                       |   |                       |
|---|------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| A | $t_1 = 0,8 \text{ ms}$ | B | $t_1 = 8 \text{ ms}$ | C | $t_1 = 10 \text{ ms}$ | D | $t_1 = 14 \text{ ms}$ |
|---|------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|

Q17. المسافة  $d$  الفاصلة بين النقطة N والمنبع هي:

- |   |                    |   |                    |   |                     |   |                     |
|---|--------------------|---|--------------------|---|---------------------|---|---------------------|
| A | $d = 4 \text{ cm}$ | B | $d = 5 \text{ cm}$ | C | $d = 10 \text{ cm}$ | D | $d = 12 \text{ cm}$ |
|---|--------------------|---|--------------------|---|---------------------|---|---------------------|

الكهرباء: (4 نقاط)



Q18. يتكون التركيب الكهربائي جانبه من وشيعة معامل تحريضها  $L$  ومقاومتها مهملة، ومكثف سعته  $C$  ، وقاطع للتيار  $K$  مفتوح. التوتر بين مربطي المكثف هو  $U_{AB} = 10 \text{ V}$ . عند اللحظة  $t = 0$  نغلق القاطع  $K$ . مكن استغلال المنحنيات المسجلة بواسطة نظام مسك معلوماتي إلى التعبيرين التاليين:

$$u_C(t) = 10 \cdot \cos(10^3 \cdot t) \quad \text{حيث وحدة } u_C(t) \text{ هي (V) ووحدة } t \text{ هي (s)}$$

$$i(t) = 10^{-2} \cdot \cos(10^3 \cdot t) \quad \text{حيث وحدة } i(t) \text{ هي (A) ووحدة } t \text{ هي (s)}$$

A	يواافق التطور الزمني لمكثف $C_{AB}(t)$ و التذبذبات المحسنة.
B	سعة المكثف هي $C = 1 \mu F$ .
C	الطاقة الكلية المخزونة في الدارة $L C$ هي $\mathcal{E} = 50 \mu J$ .
D	الطاقة المغناطيسية القصوى المخزونة في الوشيعة هي $\mathcal{E}_m = 25 \mu J$ .

الميكانيك: (7 نقط)

نطلق، عند اللحظة  $t_0 = 0$  ، من الارتفاع  $h$  بالنسبة لسطح الأرض، كرية تعتبرها نقطية، كتتها  $m = 200 g$  بسرعة بدئية  $v_0 = 2 s$  اتجاهها رأسياً ومنحها نحو الأسفل وقيمتها  $= 2 m.s^{-1}$ . مدة سقوط الكرية هي  $t_f = 2 s$ .

معطيات: الاحتكاك مهملة ؛ المحور ( $O,z$ ) رأسياً منحها نحو الأسفل ؛ عند  $0 : z_0 = 0 : t_0 = 0$  .  
 $g = 10 m.s^{-2}$  ؛  $15^2 = 225$  ؛  $\sqrt{244} = 15,6$  ؛  $16^2 = 256$

Q19. قيمة الارتفاع  $h$  هي:

A	$h = 20 m$	B	$h = 10 m$	C	$h = 24 m$	D	$h = 2,4 m$
---	------------	---	------------	---	------------	---	-------------

Q20. سرعة وصول الكرية إلى سطح الأرض هي:

A	$v_s = 4 m.s^{-1}$	B	$v_s = 10 m.s^{-1}$	C	$v_s = 12 m.s^{-1}$	D	$v_s = 22 m.s^{-1}$
---	--------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------

Q21. عند الارتفاع  $h/2$  من سطح الأرض تكون سرعة الكرية هي:

A	$v_{1/2} = 15,6 m.s^{-1}$	B	$v_{1/2} = 12 m.s^{-1}$	C	$v_{1/2} = 15 m.s^{-1}$	D	$v_{1/2} = 16 m.s^{-1}$
---	---------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------

النشاط الإشعاعي: (4 نقط)

Q22. لتاريخ قطعة خشب قديم، نستعمل طريقة التاريخ بواسطة الكربون 14. في هذه الحالة أعطى يومه قياس النشاط الإشعاعي للخشب القديم القيمة  $2 Bq$  ، ولنفس الخشب الجديد  $4 Bq$  . عمر النصف للكربون 14 هو  $t_{1/2} = 6000 ans$  .

عدد تفتقنات الخشب الجديد هو 120 تفتت في الدقيقة.

عمر الخشب القديم هو  $3000 ans$  تقريباً.

في  $6000 ans$  القادمة ستفتقن الخشب القديم مرتين أقل من تفتقنات اليوم.

في  $12000 ans$  القادمة سيحتوي الخشب القديم على  $12,5\%$  من الكربون 14 البديني.

A	عمر الخشب القديم هو $3000 ans$ تقريباً.
B	في $6000 ans$ القادمة سيفتقن الخشب القديم مرتين أقل من تفتقنات اليوم.
C	في $12000 ans$ القادمة سيحتوي الخشب القديم على $12,5\%$ من الكربون 14 البديني.
D	عدد تفتقنات الخشب الجديد هو 120 تفتت في الدقيقة.



## مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان

الخميس 28 يوليوز 2016

موضوع مادة: الكيمياء

مدة الإنجاز: 30 دقيقة

كلية طب الأسنان - الرياض -

## ملحوظة:

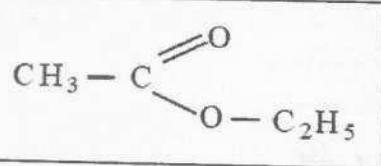
- ✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: D - C - B - A .
- ✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من Q23 إلى Q32 .

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

## نقطة إستر: (2 نقط)

Q23. نعتبر الإستر (E) ذي الصيغة الكيميائية الممثلة جانبياً:

معطيات: الكتل المولية الذرية: H:1 ; C:12 ; O:16



- |   |  |
|---|--|
| A | الإستر (E) هو ميتانوات الإيثيل.  |
| B | يتحت الإستر (E) عن تفاعل حمض الإيثانويك والإيثانول.  |
| C | تفاعل الأسترة تحول لاحاري: تؤثر درجة الحرارة على سرعة هذا التفاعل.   |
| D | نخلط 60 g من حمض الإيثانويك و 46 g من الإيثانول. عند حالة توازن المجموعة الكيميائية تحصل على 88 g من الإستر (E). |

## ثابتة الحمضية لحمض الفلوريدريك: (5 نقط)

Q24. نحضر حجما V من محلول حمض الفلوريدريك بذابة كمية n من فليورور الهيدروجين HF في الماء. أعطى قياس موصولة محلول المحصل ، عند  $25^{\circ}\text{C}$  وتحت الضغط 1 bar ، القيمة  $\sigma = 22,3 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^{-1}$

$$V = 1 \text{ L} ; n = 10^{-3} \text{ mol} ; 5,5 \times 4,05 = 22,3 ; 0,45 \times 0,68 = (0,55)^2$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 35 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1} ; \lambda_F = 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

- |   |  |
|---|--|
| A | المعادلة الكيميائية المتموجة للتحول الحاصل هي $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{F}^+ + \text{HO}^-$ . |
| B | النقدم الأقصى للتفاعل هو $x_f = 0,55 \text{ mmol}$ .   |
| C | تعبير ثابتة الحمضية هو $K_A = \frac{x_f^2}{V(n - x_f^2)}$ .  |
| D | قيمة ثابتة الحمضية لحمض الفلوريدريك هي $K_A = 0,68 \cdot 10^{-3}$ .  |

## العنبرات / رصاص: (5 نقط)

نجز عمودا مكونا من نصف العمود  $Pb_{(aq)}^{2+} \mid Pb_{(s)}$  و  $Zn_{(aq)}^{2+} \mid Zn_{(s)}$  ، كما يوجد كل من الزنك والرصاص بوفرة. نربط قطبي العمود بموصولة أومي.

معطيات: - نعتبر التفاعل ذي المعادلة  $Zn_{(aq)}^{2+} + Pb_{(s)} \rightleftharpoons Zn_{(s)} + Pb_{(aq)}^{2+}$  حيث ثابتة التوازن المقرونة بها هي  $K = 4 \cdot 10^{-22}$  .

$$V = 100 \text{ mL} ; C = 1,00 \text{ mol.L}^{-1} ; I\mathcal{F} = 96,5 \cdot 10^3 \text{ C.mol}^{-1}$$

## Q25. المجموعة الكيميائية:

- |   |   |
|---|---|
| A | تنتطور في المنحى المعاكس<br>لمعادلة التفاعل المقترن |
| B | لا تنتطور   |
| C | تنتطور في المنحى المعاكس<br>لمعادلة التفاعل المقترن |
| D | تخضع لتحول قسري                                     |

Q26. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) لدينا:			
A $[Pb_{(aq)}^{2+}]_f = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$	B $[Pb_{(aq)}^{2+}]_f = 10^2 \text{ mmol.L}^{-1}$	C $[Pb_{(aq)}^{2+}]_f = 10 \text{ mmol.L}^{-1}$	D $[Pb_{(aq)}^{2+}]_f = 0$

Q27. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) لدينا:			
A $[Zn_{(aq)}^{2+}]_f = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$	B $[Zn_{(aq)}^{2+}]_f = 1 \text{ mol.L}^{-1}$	C $[Zn_{(aq)}^{2+}]_f = 2 \text{ mol.L}^{-1}$	D $[Zn_{(aq)}^{2+}]_f = 0$

Q28. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) كمية الكهرباء القصوى المستهلكة في الدارة هي:			
A $Q_{max} = 9,65 \cdot 10^3 \text{ C}$	B $Q_{max} = 19,3 \cdot 10^3 \text{ C}$	C $Q_{max} = 193 \cdot 10^3 \text{ C}$	D $Q_{max} = 4,82 \cdot 10^3 \text{ C}$

نفكك الماء الأوكسيجيني (نقطتان)

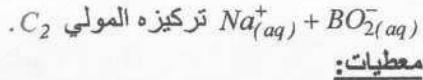
Q29. يتفكك الماء الأوكسيجيني ببطء وفق تحول كيميائي معادلته  $2H_2O_{2(aq)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ . نتتبع التطور الزمني لهذا التفكك في ظروف تجريبية مختلفة كما يبين الجدول:

Expérience N°	$[H_2O_{2(aq)}]_i \text{ en mol.L}^{-1}$	Température
1	5	20 °C
2	5	50 °C
3	1	20 °C

A	تفكك 1 mol من الماء الأوكسيجيني ينتج 1 mol من ثاني الأوكسجين.
B	التفكك أسرع في التجربة N°1 مقارنة مع التجربة N°2
C	التفكك أسرع في التجربة N°1 مقارنة مع التجربة N°3
D	التفكك أسرع في التجربة N°2 مقارنة مع التجربة N°3

التحول ضمن قاعدة (4 نقط)

نخلط عند 25°C 250 mL من محلول حمض البنزويك  $C_6H_5CO_2H_{(aq)}$  تركيزه المولى  $C_1$  وحجما  $V_2$  من محلول بورات الصوديوم



- $V_1 = 10 \text{ mL}$  ;  $C_1 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  ;  $V_2 = 5 \text{ mL}$  ;  $C_2 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- $pK_{a1}(C_6H_5CO_2H_{(aq)}) / C_6H_5CO_2^-_{(aq)} = 4,2$  ;  $pK_{a2}(HBO_2_{(aq)}) / BO_2^-_{(aq)} = 9,2$

Q30. تعبير ثابتة التوازن المقرونة بالمعادلة الكيميائية المنفذة للتحول الحاصل هو:

A	$K = \frac{K_{a2}}{K_{a1}}$	B	$K = K_{a1} \cdot K_{a2}$	C	$K = pK_{a1} \cdot pK_{a2}$	D	$K = \frac{K_{a1}}{K_{a2}}$
---	-----------------------------	---	---------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------

Q31. قيمة ثابتة التوازن المقرونة بالمعادلة الكيميائية المنفذة للتحول الحاصل هي:

A	$K = 10^5$	B	$K = 10^{-5}$	C	$K = 10^6$	D	$K = 4 \cdot 10^5$
---	------------	---	---------------	---	------------	---	--------------------

معطرة قرص الأسبرين (aspirine): (نقطتان)

نذيب قرضا يحتوى على حمض الأستيلساليسيليك (acide acétylsalicylique) (الأسبرين) في حجم  $V_0 = 200 \text{ mL}$  في حجم  $V_0 = 200 \text{ mL}$  من الماء به الإيثانول لتسهيل عملية الذوبان. نغادر حجما  $V_A = 20,0 \text{ mL}$  من هذا محلول بواسطة محلول مائي لهيروكسيد الصوديوم تركيزه المولى  $C_B = 2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . نحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم  $V_{B,eq} = 6,9 \text{ mL}$ .

معطيات: الكتلة المولية الجزيئية للأسبرين

A	$m_{asp} = 125 \text{ mg}$	B	$m_{asp} = 250 \text{ mg}$	C	$m_{asp} = 500 \text{ mg}$	D	$m_{asp} = 1000 \text{ mg}$
---	----------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------	---	-----------------------------

Q32. كتلة حمض الأستيلساليسيليك في قرص الأسبرين هي: