

ملحوظة: يتعين على المترشح في كل سؤال أن يضع علامة X على رقم الجواب الصحيح و التوحيد من ضمن أربعة اجوبة مقترحة أسفله و مرقمة a b c d وذلك على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع.
صفحة 2/1

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

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

(5Q) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$:

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 قصوى لـ f:

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

التمرين 3

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

التجربة 1

نسحب عشوائيا 3 كرات في آن واحد من الصندوق.

(80) 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.

(90) احتمال أن تكون الكرة المسحوبة في المرحلة الثانية بيضاء:

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

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

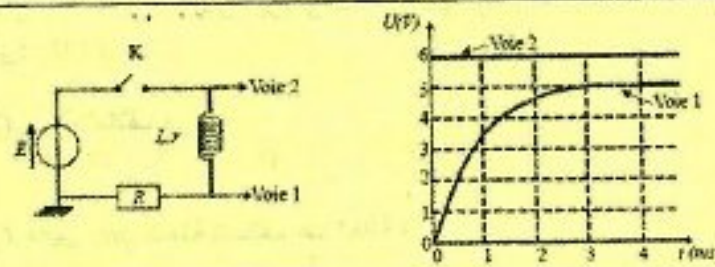
a	$\frac{4}{7}$	b	$\frac{2}{7}$	c	$\frac{5}{8}$	d	$\frac{3}{8}$
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

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 سؤالاً مرقمة من Q11 إلى Q22.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

ثاني القطب RL (4 نقاط):



ننجز التركيب الكهربائي جانبه حيث يمكن راسم تنذب ذاكراتي من تسجيل تغيرات توترين بدلالة الزمن. تم غلق قاطع التيار K عند اللحظة $t = 0$.
معطيات: $E = 6V$ و $R = 50 \Omega$

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

- A $I_0 = 100 \text{ mA}$ B $I_0 = 120 \text{ mA}$ C $I_0 = 1 \text{ A}$ D $I_0 = 1,2 \text{ A}$

Q12. قيمة r مقاومة الوشعبة هي:

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

Q13. قيمة معامل التحريض L للوشعبة هي:

- A $L = 10 \text{ mH}$ B $L = 50 \text{ mH}$ C $L = 60 \text{ mH}$ D $L = 120 \text{ mH}$

حركة كرة مرسلة بسرعة بدئية (8 نقاط):

نرسل عند اللحظة $t = 0$ بسرعة بدئية v_0 رأسية منحاهما نحو الأعلى، وعلى ارتفاع h من سطح الأرض، كرة (S)، نعتبرها نقطية، كتلتها m . نهمل جميع الاحتكاكات. لدراسة حركة (S) نختار محوراً رأسياً $(y' y)$ موجهها نحو الأعلى، أصله سطح الأرض.
معطيات: $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ و $h = 1,8 \text{ m}$ و $v_0 = 6 \text{ m.s}^{-1}$

Q14. يحقق الأرتوب y للكرة (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 الكرة (S) إلى قمة مسار حركتها عند اللحظة:

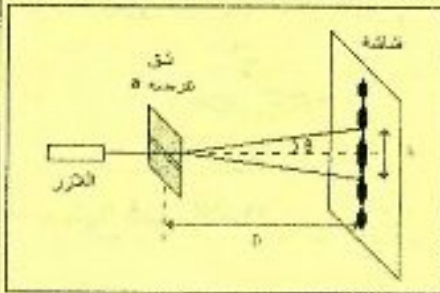
- A $t = 60 \text{ ms}$ B $t = 100 \text{ ms}$ C $t = 0,6 \text{ s}$ D $t = 1,66 \text{ s}$

Q16. أرتوب (S) في قمة مسار حركتها هو:

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

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

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



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

معطيات: $L = 12,60 \text{ mm}$ ؛ $D = 2 \text{ m}$ ؛ $a = 0,2 \text{ mm}$ ؛ $1/21 = 1,6.10^{-2}$ ؛ $\tan\theta = \theta = \lambda/a$ ؛ $c = 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$

Q18. قيمة طول الموجة هي:

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

Q19. قيمة تردد ضوء الليزر هي:

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

الدائرة L.C (5 نقط):

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

معطى: $L = 0,1 \text{ H}$

Q20. سعة المكثف هي:

A	$C = 0,5 \mu\text{F}$	B	$C = 1 \mu\text{F}$	C	$C = 5 \mu\text{F}$	D	$C = 10 \mu\text{F}$
---	-----------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	----------------------

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

A	$q(t) = 5.10^{-6} \cos(10^3.t)$	B	$q(t) = -5.10^{-2} \cos(10^3.t)$	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	$u_C(t) = 5 \cos(10^3.t)$
---	-----------------------------	---	------------------------------	---	-----------------------------------	---	---------------------------

تعليمات عامة:

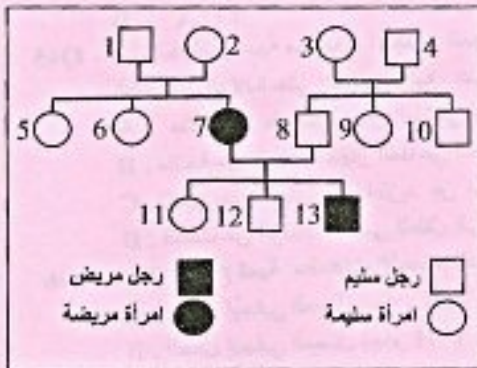
- ✓ يتعين على المترشح (ة) الإجابة على الشبكة المرفقة لورقة الموضوع؛
- ✓ لا يسمح بإلغاء العلامة (X) بعد وضعها في الخانة المخصصة لها في الشبكة؛
- ✓ بالنسبة لكل سؤال من Q33 إلى Q46 (التمارين I و II و III و IV)، أجب على الشبكة بوضع العلامة (X) في الخانة المطابقة للاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: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

التمرين I (5 نقط)

- Q33 - ينتج عن تفاعلات انحلال الكليكويز 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 تكتمان على مستوى الميتوكوندري هما:
- A. انحلال الكليكويز و التفسفر المؤكسد.
- B. انحلال الكليكويز و دورة Krebs.
- C. دورة Krebs و التفسفر المؤكسد.
- D. التخمر و التفسفر المؤكسد.
- Q35 - يتم خلال مرحلة التفسفر 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. انزلاق خييطات الميوزين نحو مركز الساركومير، مرفق بازدياد عرض المناطق (الأشرطة) I.
- B. انزلاق خييطات الأكتين نحو مركز الساركومير، مرفق بازدياد عرض المناطق (الأشرطة) I.
- C. انزلاق خييطات الميوزين نحو مركز الساركومير، مرفق بانخفاض عرض المناطق (الأشرطة) I.
- D. انزلاق خييطات 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 - التحليل 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 للتحليل العادي بـ M والتحليل المريض بـ m)
- A. $X_m Y$
- B. $X_M Y$
- C. M/m
- D. m/m
- Q39 - احتمال إجاب 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 الخير 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، تخطيط:

- A . ضمصبغي بين صبغيات متماثلة خلال الطور التمهيدي I .
- B . ضمصبغي بين صبغيات غير متماثلة خلال الطور التمهيدي I .
- C . بيصبغي متبوع بتخطيط ضمصبغي.
- D . ضمصبغي بين صبغيات متماثلة خلال الطور الاستوائي I .

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

في حالة تشكل الأمشاج الانثوية، 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^b و X_A^b .
- B . X_B^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^A و X_A^B 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. ويتم 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 و 4 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 .

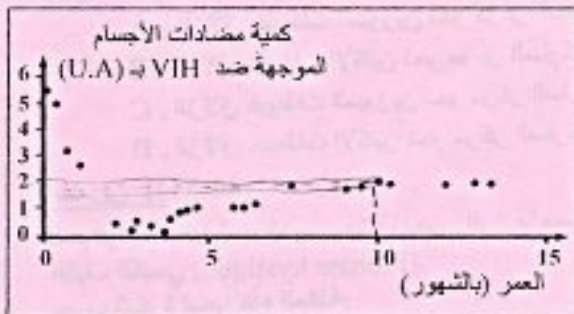
Q45 - يدل انخفاض كمية مضادات الأجسام الموجهة ضد VIH عند

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.





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 الكترود الفضة، وينتج عن هذا العمود تيار كهربائي شدته I نعتبرها ثابتة.

Q23. تعبير x_f التقدم النهائي للتفاعل بدلالة I و Δt و الفارادي $\mathcal{F}$ 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 و الفارادي $\mathcal{F}$ و الكتلة المولية الذرية لـ Ag هو:

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

موصلية محلول حمض البنزويك (6 نقط):

الموصلية σ لمحلول مائي لحمض البنزويك $C_6H_5CO_2H_{(aq)}$ حجمه $V = 20 \text{ mL}$ وتركيزه المولي $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ هي $\sigma = 3 \cdot 10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$.

معطيات: $\lambda_1 = \lambda_{C_6H_5COO^-} = 3,23 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ ؛ $\lambda_2 = \lambda_{H_3O^+} = 34,9 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ ؛ $30/38,13 = 0,8$.

Q25. تعبير الموصلية σ بدلالة $[H_3O^+]_{\text{éq}}$ والموصلات المولية الأيونية للتواتج هو:

A	$\sigma = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot [H_3O^+]_{\text{éq}}$	B	$\sigma = \lambda_2 \cdot [H_3O^+]_{\text{éq}}$	C	$\sigma = (\lambda_1 + \lambda_2) \cdot [H_3O^+]_{\text{éq}}$	D	$\sigma = (\lambda_1 + \lambda_2) \cdot [H_3O^+]_{\text{éq}}^2$
---	---	---	---	---	---	---	---

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

A	$[H_3O^+]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

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

A	$[C_6H_5CO_2H]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$[C_6H_5CO_2H]_{\text{éq}} = 9,92 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
C	$[C_6H_5CO_2H]_{\text{éq}} = 0,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$[C_6H_5CO_2H]_{\text{éq}} = 9,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

الأنتيسباسموديك (l'antispasmodique) (3 نقط):

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

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

A	$n = 5 \text{ mmol}$	B	$n = 1,8 \text{ mmol}$	C	$n = 6,8 \text{ mmol}$	D	$n = 3,2 \text{ mmol}$
---	----------------------	---	------------------------	---	------------------------	---	------------------------

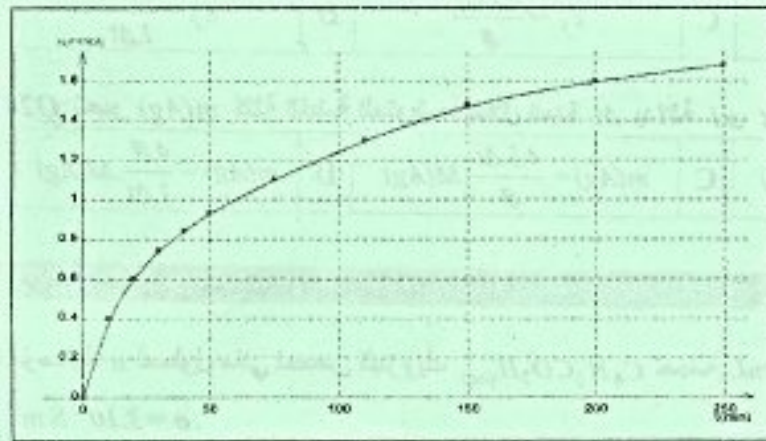
تصنيع إستر (نقطتان):

بواسطة تركيب التسخين بالارتداد، نسخن عند 70°C ، خليطاً مكوناً 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 اليولة (décomposition de l'urée) (5 نقط):



تتفكك اليولة $(NH_2)_2CO$ في وسط مائي وينتج عنها وفق تفاعل بطيء، تكون أيونات الأمونيوم NH_4^+ وأيونات السيئات OCN^-
حسب المعادلة: $(NH_2)_2CO_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+_{(aq)} + OCN^-_{(aq)}$
مكنّا دراسة حركية بقياس موصلية حجم $V = 100 \text{ mL}$ من محلول اليولة، موجود في حمام مريم عند 45°C ، وذو التركيز المولي $C = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$ من الحصول على المنحنى جانبه لتطور التقدم x للتفاعل. نرسم لموصلية المحلول بـ σ .

Q30. تعبير التقدم x للتفاعل هو:

A	$x = C.V.\frac{\sigma}{\sigma_{max}}$	B	$x = C.V.\sigma.\sigma_{max}$	C	$x = C.V.\frac{\sigma_{max}}{\sigma}$	D	$x = \frac{\sigma_{max}}{C.V.\sigma}$
---	---------------------------------------	---	-------------------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

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

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

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

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