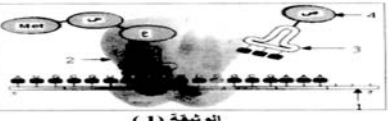


الموضوع الثاني

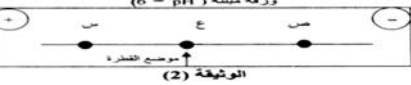
التصريف الأول: (07 نقاط)

إن المورثة عبارة عن قطعة ADN حيث يشكل التتابع النيوكليوتيدي للمورثة رسالة مشفرة تعمل على تحديد تسلسل معين للأحماض الأمينية في البروتين الذي تشرف عليه.  
1- تملك الوثيقة (1) مرحلة هامة من مراحل التعبير المورثي.  
1- اكتب البيانات المرعبة من 1 إلى 4.  
2- اشرح كيف تم الارتباط بين العنصرين 3 و 4.  
3- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب المتشكل (ع-س) باستعمال الصيغة العامة وشرح الآلية التي سمحت بتشكيله.  
4- مكن برسم تخطيطي عليه البيانات، الآلية المؤدية إلى تشكيل العنصر-1 من الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

II- لغرض دراسة بعض خصائص وحدات المركب المتشكل في المرحلة الممثلة في الوثيقة (1)، وضعت فقرة من محلول به ثلاث وحدات (س، ع، ح) في منصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول ذو pH = 6 في جهاز الهجرة الكهربائية (Electrophoresis).  
الناتج ممثلة في الوثيقة (2).  
1- قارن pH وحدات الثلاث في الوسط مع التعليل.  
2- إذا علمت أن:  
الوحدة (س) لها جذر  $R_1 = (CH_2)_2COOH$   
الوحدة (ع) لها جذر  $R_2 = CH_3$   
الوحدة (ح) لها جذر  $R_3 = (CH_2)_4NH_2$   
اكتب الصيغة الكيميائية للوحدات الثلاث (س، ع، ح) في pH = 6.  
3- استخرج خاصية هذه الوحدات.



الوثيقة (2)

التصريف الثاني: (06 نقاط)

يستخدم النبات الأخضر طاقة لبنائه مادته العضوية من الوسط المحيط به، تضمن العضوية الممثلة في الوثيقة (1) سير تفاعلات الظاهرة المدروسة. ولمعرفة هذه التفاعلات، تجري التجربتان التاليتان:  
1- تم تحضير محلول من العناصر "س" للوثيقة (1) ذو pH = 7,9 وخال من  $CO_2$ .

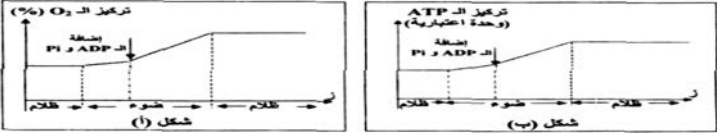


الوثيقة (1)

الخطوات التجريبية ونتائجها مملئة في الجدول التالي:

المرحلة	الشروط التجريبية	النتائج
1	المعلق في غياب الضوء.	عدم انطلاق الأكسجين.
2	المعلق في وجود الضوء.	عدم انطلاق الأكسجين.
3	تضاف للمعلق لوكمالات البرتايسوم الحديدي ذات اللون الالبي المحمر ( $Fe^{3+}$ ) وفي وجود الضوء.	انطلاق الأكسجين - تغير لوكمالات البرتايسوم الحديدي إلى الأخضر الداكن ( $Fe^{2+}$ ) - عدم انطلاق الأكسجين
4	المعلق في نفس شروط المرحلة (3)، لكن في غياب الضوء.	عدم تغير لون لوكمالات البرتايسوم

1- استخرج شروط انطلاق الأكسجين.  
ب- فسر النتائج التجريبية.  
2- تم قياس تركيز الأكسجين و ATP لمعلق من عضيات الوثيقة (1) ضمن شروط تجريبية مناسبة. النتائج الممثلة عليها مملئة في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1- قمت تحليلا مقارنا للشكلين (1) و (ب) للوثيقة (2).  
ب- ماذا تستنتج ؟  
3- أنجز رسما تقريبا على المستوى الجزئي للمرحلة المدروسة.



الوسط (ب)

II- لمعرفة أهمية العنصر (1) في تمييز الذات من اللذات أجريت التجارب التالية:  
التجربة الأولى: زرعت خلايا لمغوية من فأر وعولجت بإيزيم الفلوكوزيداز (يخرب الفلوكوزيداز) ثم أعيد حقنها لنس حيوان. بعد مدة زمنية تم فحص عينة من الطحال بالمجهر ف لوحظ تخريب الخلايا المغوية من طرف البالعات.  
1- فسّر مهاجمة البالعات للخلايا المعالجة.  
2- على ضوء هذه النتائج، استخرج أهمية العنصر (1) بالنسبة للخلية وما اسمه ؟  
التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من فأر (1) وحقنت للفأر (ب) من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا للمغوية من طحالها ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية. التجارب ونتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	$T_2 + T_1$	$T_2 + T_4$	$T_1 + IL_2$	$T_4 + IL_2$	$T_2 + T_4$
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

1- مكن النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.  
2- ما هي المعلومات التي يمكن استنتاجها من الوسطين التجريبيين (2 و 4) ؟  
3- حدد نمط الاستجابة المناعية المتعلقة في هذه التجارب.

III - مكن برسم تخطيطي عليه البيانات الآتية التي سمحت بالتحرف على الخلايا السرطانية وتخريبها.

شهادة التعليم المتوسط الإجابة النموذجية / المادة: العلوم الفيزيائية

الإجابة النموذجية وسلام التقييم  
اختبار في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

العامة	مجزأة	عناصر الإجابة
06	2x0.25 0.5	الجزء الأول: (12 نقطة) التصريف الأول: (06 نقاط) 1- عند غلق الدارة الكهربائية لا يتحرك مؤشر الغلفانومتر ولا يتوهج المصباح - يستنتج أن الجسم الصلب الكيريات الحديدي الثاني لا تنقل التيار الكهربائي. ب- عند إضافة الماء لبطوريات كيريات الحديد الثاني فيتوهج المصباح ويحرك مؤشر الغلفانومتر دالة على أن محلول كيريات الحديد الثاني ناقل للتيار الكهربائي. 2- كتابة المعادلة الإجمالية للتفاعل الحادث: أ- بالصيغة الشاردية: $Zn(s) + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \rightarrow (Zn^{2+}(s) + SO_4^{2-})_{(aq)} + Fe(s)$ ب- بالصيغة الجزيئية: $Zn(s) + (FeSO_4)_{(aq)} \rightarrow (ZnSO_4)_{(aq)} + Fe(s)$ ج- بالأفراد الكيميائية المتفاعلة: $Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$
06	1 0.75	التصريف الثاني: 1- عند تقريب قضيب الزجاجي المدكوك يحدث تناثر الكرية من الطرف (C) بسبب انتقال الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) من الكرية (B) نحو القضيب متورا من (C) إلى (D) ؛ فتظهر عندئذ شحنات كهربائية موجبة متوزعة على الكرية (B) والطرف (C) للقضيب. 2- تسمى هذه الظاهرة التهرب بالتأثير. 3- التمثيل الكيفي للقوة المؤثرة على الكرية. 4- بما أن الحامل ناقل للتيار لا يحدث أي شيء للكريبة (تبقى في وضعها الأصلي).
06	1 1	التصريف الثالث: 1- عند تقريب القضيب الزجاجي المدكوك يحدث تناثر الكرية من الطرف (C) بسبب انتقال الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) من الكرية (B) نحو القضيب متورا من (C) إلى (D) ؛ فتظهر عندئذ شحنات كهربائية موجبة متوزعة على الكرية (B) والطرف (C) للقضيب. 2- تسمى هذه الظاهرة التهرب بالتأثير. 3- التمثيل الكيفي للقوة المؤثرة على الكرية. 4- بما أن الحامل ناقل للتيار لا يحدث أي شيء للكريبة (تبقى في وضعها الأصلي).
06	3x0.75 1	التصريف الثالث: 1- عند تقريب القضيب الزجاجي المدكوك يحدث تناثر الكرية من الطرف (C) بسبب انتقال الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) من الكرية (B) نحو القضيب متورا من (C) إلى (D) ؛ فتظهر عندئذ شحنات كهربائية موجبة متوزعة على الكرية (B) والطرف (C) للقضيب. 2- تسمى هذه الظاهرة التهرب بالتأثير. 3- التمثيل الكيفي للقوة المؤثرة على الكرية. 4- بما أن الحامل ناقل للتيار لا يحدث أي شيء للكريبة (تبقى في وضعها الأصلي).

II- لمعرفة أهمية العنصر (1) في تمييز الذات من اللذات أجريت التجارب التالية:  
التجربة الأولى: زرعت خلايا لمغوية من فأر وعولجت بإيزيم الفلوكوزيداز (يخرب الفلوكوزيداز) ثم أعيد حقنها لنس حيوان. بعد مدة زمنية تم فحص عينة من الطحال بالمجهر ف لوحظ تخريب الخلايا المغوية من طرف البالعات.  
1- فسّر مهاجمة البالعات للخلايا المعالجة.  
2- على ضوء هذه النتائج، استخرج أهمية العنصر (1) بالنسبة للخلية وما اسمه ؟  
التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من فأر (1) وحقنت للفأر (ب) من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا للمغوية من طحالها ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية. التجارب ونتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	$T_2 + T_1$	$T_2 + T_4$	$T_1 + IL_2$	$T_4 + IL_2$	$T_2 + T_4$
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

1- مكن النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.  
2- ما هي المعلومات التي يمكن استنتاجها من الوسطين التجريبيين (2 و 4) ؟  
3- حدد نمط الاستجابة المناعية المتعلقة في هذه التجارب.

III - مكن برسم تخطيطي عليه البيانات الآتية التي سمحت بالتحرف على الخلايا السرطانية وتخريبها.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للاختبارات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

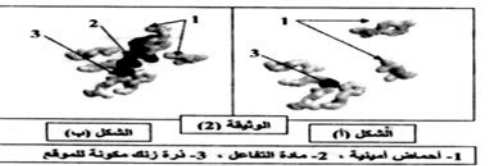
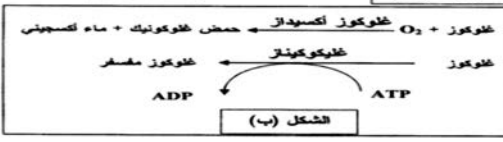
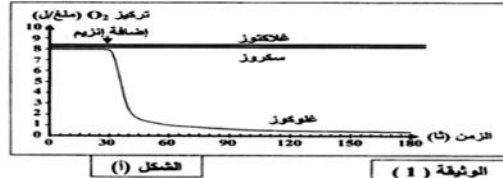
اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليتين:

الموضوع الأول

التصريف الأول: (05 نقاط)

تطلب الأيزيمات دورا أساسيا في التفاعلات الكيميائية التابعة لمختلف النشاطات الحيوية للخلية من هند وبناء.  
1- تملك مخلوقات الشكل (أ) من الوثيقة (1) حركة التفاعلات الأيزيمية بدلالة مادة التفاعل باستعمال إيزيم جلوكوز أكسيداز .  
أما معادلات الشكل (ب) من الوثيقة (1) فتظهر تفاعلين من تفاعلات الأوكسدة الخلوية.  
أ- قمت تحليلا مقارنا للتسجيلات الثلاث للشكل (أ) من الوثيقة (1).  
ب- ما هي المعلومة التي تقدمها لك معادلات الشكل (ب) من الوثيقة (1) حول النشاط الأيزيمي ؟  
ج- ماذا تستخلص حول نشاط الأيزيم الذي تقدمه لك الوثيقة (1) ؟  
علل إجابتك.



2- يمثل الشكل (أ) للوثيقة (2) الأحماض الأمينية التي يتشكل منها الموقع الفعال للأيزيم، بينما يمثل الشكل (ب) الموقع الفعال في وجود مادة التفاعل.  
أ- قمت تحريفا للموقع الفعال.  
ب- ما هي الأداة التي تقدمها الوثيقة (2) حول التخصص الوظيفي للأيزيم ؟

التصريف الثاني: (08 نقاط)

1- فحس مجهري لأوراق نبات أخضر أدى إلى الحصول على الشكلين الممثلة في الوثيقة (1):  
الشكل (أ) الشكل (ب)  
الوثيقة (1)

1- اترّف على الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (1).  
ب- اكتب البيانات المرعبة من 1 إلى 10.  
2- وضع الشكل (أ) في وسط خال من CO<sub>2</sub> به ماء أكسجين مشع (<sup>18</sup>O) وجزيئات Pi و NADP<sup>+</sup>، عند تعرضها للضوء، لوحظ انطلاق غاز الأكسجين المشع ولم يتم تركيب جزيئات عضوية. كيف تفسر هذه النتيجة ؟ وضعت ذلك بمعادلة كيميائية.

الشروط التجريبية	CO <sub>2</sub> مثبت
العنصر + 4 ظلام	400
العنصر + 4 ظلام + ضوء	96000
العنصر + 4 ظلام + ATP	43000
العنصر + 4 ظلام + ATP + NADPH + H <sup>+</sup>	97000

3- بعد عزل العنصر (4) المُسَّخَّر بالشكل (أ) وضعت في وسط تُغيَّر فيه الشروط التجريبية، تمّ قياس CO<sub>2</sub> المثبت والنتائج مسجلة في جدول الوثيقة (2).  
ب- ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج ؟  
4- عرّف عناصر الشكل (ب) من الوثيقة (1).  
ب- وضعت في وسط ملائم، تمّ قياس تركيز الأكسجين في الوسط قبل وبعد إضافة مواد أرضية مختلفة. سمحت هذه التجربة بإظهار تناقص تركيز الأكسجين فقط عند إضافة حمض البيروفيك.  
ب- ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟  
5- متابعة مسار حمض البيروفيك في العضيات الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) ستخ بملاحظة تتشكل مركب ثانوي ذرات الكربون (C<sub>2</sub>).  
أ- ما هو هذا المركب؟ وما هي صيغته الكيميائية ؟  
ب- اشرح باختصار خطوات تحول الجلوكوز إلى هذا المركب. مع تحديد مقر حدوث هذا التحول.  
ج- تملّز مجموعة من التغيرات على هذا المركب وذلك على مستوى العنصر-9- للشكل (ب) من الوثيقة (1).  
ب- وضعت بمخطّط مختصر هذه التغيرات.

التصريف الثالث: (07 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية عبر سلسلة من العصبونات، وإظهار آلية هذا الانتقال في مستوى المشبك ودور البروتينات في ذلك، استعمل التركيب التجريبي التالي:



1- التجربة 1: تم تلبيه العصبون (N<sub>1</sub>) في المنطقة "ت"  
التجربة 2: حقنت الكمية G<sub>1</sub> من الأستيل كولين في مستوى المشبك C.  
التجربة 3: حقنت الكمية G<sub>2</sub> من الأستيل كولين في مستوى المشبك C.  
التجربة 4: حقنت الكمية G<sub>3</sub> من الأستيل كولين داخل العصبون (N<sub>2</sub>).  
علما أن الكمية G<sub>1</sub> < G<sub>2</sub> < G<sub>3</sub> وأن التجارب 2، 3، 4، لم يحدث فيها تلبيه.  
النتائج التجريبية المحصل عليها بواسطة أجهزة رسم الاهترزاز المبطن (أ، ج، د، هـ) مملئة في الوثيقة (1).

التسجيلات الكهربائية في الأجهزة	1	2	3	4
التسجيلات الكهربائية في الأجهزة	التنبه في (ت)	G <sub>1</sub> بين N <sub>1</sub> و N <sub>2</sub>	G <sub>2</sub> بين N <sub>1</sub> و N <sub>2</sub>	G <sub>3</sub> داخل N <sub>2</sub>
1ع				
2ع				
3ع				

1- حلّلت التسجيلات المحصل عليها والممثلة في الوثيقة (1).  
2- بيّن أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مُشَفَّرَة بتركيز الأستيل كولين.  
3- اعتمدا على هذه النتائج، حدد مكان تأثير الأستيل كولين.  
4- ماذا تستخلص من هذه النتائج التجريبية ؟

التصريف الثالث: (07 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية عبر سلسلة من العصبونات، وإظهار آلية هذا الانتقال في مستوى المشبك ودور البروتينات في ذلك، استعمل التركيب التجريبي التالي:



1- التجربة 1: تم تلبيه العصبون (N<sub>1</sub>) في المنطقة "ت"  
التجربة 2: حقنت الكمية G<sub>1</sub> من الأستيل كولين في مستوى المشبك C.  
التجربة 3: حقنت الكمية G<sub>2</sub> من الأستيل كولين في مستوى المشبك C.  
التجربة 4: حقنت الكمية G<sub>3</sub> من الأستيل كولين داخل العصبون (N<sub>2</sub>).  
علما أن الكمية G<sub>1</sub> < G<sub>2</sub> < G<sub>3</sub> وأن التجارب 2، 3، 4، لم يحدث فيها تلبيه.  
النتائج التجريبية المحصل عليها بواسطة أجهزة رسم الاهترزاز المبطن (أ، ج، د، هـ) مملئة في الوثيقة (1).

التسجيلات الكهربائية في الأجهزة	1	2	3	4
التسجيلات الكهربائية في الأجهزة	التنبه في (ت)	G <sub>1</sub> بين N <sub>1</sub> و N <sub>2</sub>	G <sub>2</sub> بين N <sub>1</sub> و N <sub>2</sub>	G <sub>3</sub> داخل N <sub>2</sub>
1ع				
2ع				
3ع				

1- حلّلت التسجيلات المحصل عليها والممثلة في الوثيقة (1).  
2- بيّن أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مُشَفَّرَة بتركيز الأستيل كولين.  
3- اعتمدا على هذه النتائج، حدد مكان تأثير الأستيل كولين.  
4- ماذا تستخلص من هذه النتائج التجريبية ؟

الإجابة النموذجية / الشعبة: علوم تجريبية / المادة: العلوم الفيزيائية

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (ة): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التصحيح الثالث: (04 نقاط)</b> $u_R = r.i + L \frac{di}{dt}$ ، $u_R = R.i - 1$ 2- المعادلة التفاضلية: $E = (R+r)i + L \frac{di}{dt} \Leftrightarrow \frac{di}{dt} + \frac{(R+r)}{L}i = \frac{E}{L}$ 3- باشتقاق عبارة التيار والتعويض في المعادلة التفاضلية نتحقق المساواة. 4- $i_{max} = \frac{E}{R+r} \Leftrightarrow r = 2\Omega \quad / \quad \tau = 10ms$ (ب/ باستعمال ميل المماس في اللحظة $t=0$ ) أو طريقة النسبة المئوية (63%) من $I_0$ أي $I_{max}$ $\tau = \frac{L}{R+r} \Leftrightarrow L = 1,2 \times 10^{-1} H$ 5- الطاقة المخزنة في الوشعة في حالة النظام الدائم: $E_s = \frac{1}{2} L i_{max}^2$ ; $E_s = 1,5 \times 10^{-2} J$			
	<b>التصحيح الرابع: (04 نقاط)</b> 1- عملية التمديد: $n_1 = n_2$ ، $c_1 V_1 = c_2 V_2$ $V_2 = \frac{c_1 V_1}{c_2} = \frac{c_1 V_1}{10} = 10V_1$ الشرح: نأخذ 20mL من المحلول ( $S_0$ ) ونضعها في حوضلة قياسية (عيارية) سعنتها 200mL. نضيف الماء المقطر حتى الخط العياري (إضافة 180mL من الماء المقطر). 2- معادلة التفاعل المنمذج: $OH^-(aq) + HCOOH(aq) = HCOO^-(aq) + H_2O(l)$ 3- نقطة التكافؤ من البيان: $E(20mL : 8,2)$ تركيز الحمض الممدد: $c_2 V_2 = c_1 V_1 \Rightarrow c_2 = \frac{c_1 V_1}{V_2}$ $c_2 = \frac{0,02 \times 20}{20} = 0,02 mol/L$ 4- حساب $K_a$ عند نقطة نصف التكافؤ: $pH = pK_a = 3,8$ $K_a = 10^{-3,8} = 1,58 \times 10^{-4}$ 5- تركيز المحلول الأصلي ( $S_0$ ): $c_0 = 10c_2 \Rightarrow c_0 = 10 \times 0,02 = 0,2 mol/L$			

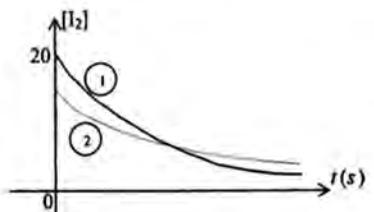
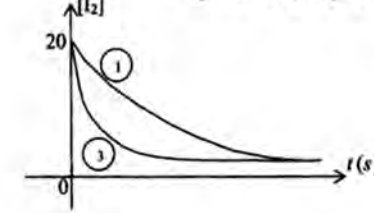
المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (ة): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع																							
	<b>الإجابة النموذجية وسلم التنقيط</b> امتحان شهادة البكالوريا اختبار مادة: العلوم الفيزيائية الشعبة (ة): علوم تجريبية																										
	<b>الموضوع الأول</b> التصحيح الأول: (04 نقاط) 1- جدول التقدم:																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>المعادلة</th> <th><math>Zn(s)</math></th> <th><math>+ 2H^+(aq)</math></th> <th><math>= Zn^{2+}(aq) + H_2(g)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>كمية المادة (mol)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ح/ابتد</td> <td><math>1,54 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>2 \times 10^{-2}</math></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ح/انتقا</td> <td><math>1,54 \times 10^{-2} - x</math></td> <td><math>2 \times 10^{-2} - 2x</math></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>ح/نها</td> <td><math>1,54 \times 10^{-2} - x_f</math></td> <td><math>2 \times 10^{-2} - 2x_f</math></td> <td><math>x_f</math></td> </tr> </tbody> </table>	المعادلة	$Zn(s)$	$+ 2H^+(aq)$	$= Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$	كمية المادة (mol)				ح/ابتد	$1,54 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	0	ح/انتقا	$1,54 \times 10^{-2} - x$	$2 \times 10^{-2} - 2x$	x	ح/نها	$1,54 \times 10^{-2} - x_f$	$2 \times 10^{-2} - 2x_f$	$x_f$						
المعادلة	$Zn(s)$	$+ 2H^+(aq)$	$= Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$																								
كمية المادة (mol)																											
ح/ابتد	$1,54 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	0																								
ح/انتقا	$1,54 \times 10^{-2} - x$	$2 \times 10^{-2} - 2x$	x																								
ح/نها	$1,54 \times 10^{-2} - x_f$	$2 \times 10^{-2} - 2x_f$	$x_f$																								
	2- إكمال الجدول: <table border="1"> <thead> <tr> <th>t(s)</th> <th>0</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x \times 10^{-3} (mol)</math></td> <td>0</td> <td>1,44</td> <td>2,56</td> <td>3,44</td> <td>4,16</td> </tr> <tr> <th>t(s)</th> <th>250</th> <th>300</th> <th>400</th> <th>500</th> <th>750</th> </tr> <tr> <td><math>x \times 10^{-3} (mol)</math></td> <td>4,80</td> <td>5,28</td> <td>6,16</td> <td>6,80</td> <td>8,00</td> </tr> </tbody> </table>	t(s)	0	50	100	150	200	$x \times 10^{-3} (mol)$	0	1,44	2,56	3,44	4,16	t(s)	250	300	400	500	750	$x \times 10^{-3} (mol)$	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00		
t(s)	0	50	100	150	200																						
$x \times 10^{-3} (mol)$	0	1,44	2,56	3,44	4,16																						
t(s)	250	300	400	500	750																						
$x \times 10^{-3} (mol)$	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00																						
	3- رسم البيان: $x = f(t)$ (انظر الصفحة 8/2) 4- السرعة الحجمية: $v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt}$ - في اللحظة $t_1 = 100s$ : $v_1 = 4,7 \times 10^{-4} mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$ - في اللحظة $t_2 = 400s$ : $v_2 = 2,0 \times 10^{-4} mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$ يلاحظ أن قيمة السرعة الحجمية للتفاعل تتناقص بزيادة الزمن بسبب نقص تركيز المتفاعلات. 5- المتفاعل المحد: من جدول التقدم $x_{max} = 10^{-2} mol$ ومنه المتفاعل المحد هو حمض كلور الهيدروجين. - زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ هو المدة الزمنية التي يبلغ فيها تقدم التفاعل نصف قيمة تقدمه الأعظمي $x_{max}$ : $x_{(t_{1/2})} = \frac{x_{max}}{2}$ من البيان: $t_{1/2} \approx 270s \Leftrightarrow x_{(t_{1/2})} = 5 \times 10^{-3} mol$																										

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (ة): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التصحيح التجريبي: (04 نقاط)</b> 1- إن البيان $v = f(t)$ يعبر عن نظامين أحدهما انتقالي والآخر دائم. - للنظام الانتقالي: $0 \leq t \leq 7s$ ح.م. متسارعة - للنظام الدائم: $t > 7s$ ح.م. منتظمة $v = Cte$ 2- أ/ السرعة الحدية $v_{lim} = 19,6 m/s$ ب/ تسارع الحركة عند $t=0$ يتمثل في حساب ميل المماس عند $t=0$ $a_0 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{19,6 - 0,6}{2 - 0} = 9,5 m \cdot s^{-2}$ 3- الشكل، الحجم، الكتلة... 4- $\vec{J} + \vec{P} = m \cdot \vec{a}$ $-f + P = m \cdot a$ $-Kv + m \cdot g = m \frac{dv}{dt}$ $g = \frac{K}{m} v + \frac{dv}{dt}$ 5- بيان السرعة بدلالة الزمن يكون خطيا. $g = \frac{dv}{dt} = a$ ومنه $v = g t$ دالة خطية.			

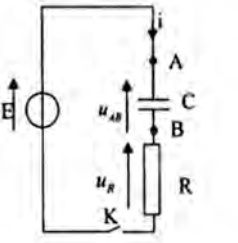
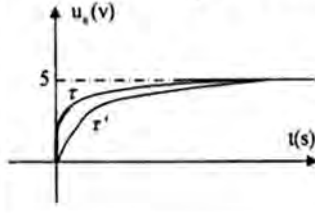
المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (ة): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التصحيح الثاني: (04 نقاط)</b> 1- تركيب نواة الكربون 14: عدد البروتونات: $Z = 6$ عدد النيوترونات: $N = A - Z = 8$ 2- تعيين النواة بتطبيق قانوني الإحتفاظ: $A = 14 \Leftrightarrow A + 1 = 14 + 1$ $Z = 6 \Leftrightarrow Z + 0 = Z + 1$ ومنه: ${}^6_{12}C = {}^6_{13}C$ ب/ المعادلة: ${}^6_{12}C \rightarrow {}^6_{13}C + {}^0_{-1}e^-$ ومنه ${}^6_{12}N = {}^6_{13}N + {}^0_{-1}e^-$ (الأزوت 14). 3- $N(t)$ : عدد الأنوية غير المتفككة في العينة في اللحظة $t$ . $N_0$ : عدد الأنوية غير متفككة في العينة في اللحظة $t=0$ . $\lambda$ : ثابت التفكك الإشعاعي. ب/ إثبات العلاقة: عندما $t = t_{1/2}$ يكون: $N(t) = N_0/2$ $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ ومنه: $-\ln 2 = -\lambda t_{1/2} \Leftrightarrow 1/2 = e^{-\lambda t_{1/2}} \Leftrightarrow N_0/2 = N_0 e^{-\lambda t_{1/2}}$ ج/ $[T] = [T]^{-1}$ أي أن وحدة قياس $\lambda$ هي مقلوب وحدة الزمن ( $s^{-1}$ ). د/ قيمة $\lambda$ : $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ ومنه: $\lambda = 1,244 \times 10^{-4} ans^{-1}$ 4- عبارة النشاط: $A(t) = -\frac{dN}{dt} \Rightarrow A(t) = N_0 \lambda e^{-\lambda t} = A_0 e^{-\lambda t}$ حساب عمر العينة: $\frac{A}{A_0} = e^{-\lambda t} \Leftrightarrow \ln \frac{A}{A_0} = -\lambda t$ $t = -\frac{\ln A/A_0}{\lambda} = 1489,28 ans$ تم قطع الشجرة التي انحدرت منها القطعة عام: $2000 - 1489,28 = 510,72 = 511$			

الإجابة النموذجية / الشعبة : علوم تجريبية / المادة : العلوم الفيزيائية

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (6): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التمرين الرابع (04 نقاط)</b>			
	1- القانون الثاني لنيوتن في مرجع غاليلي : $\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a}$		0.25	
	$\vec{P} = m \cdot \vec{a}$		0.25	
	على $(\vec{Ox})$ : $a_x = 0$ ح.م.منتظمة معادلتها: $x = v_0 \cos \alpha \cdot t$		3×0.25	2.5
	على $(\vec{Oy})$ : $a_y = -g$ ح.م.م. بانتظام معادلتها: $y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 \sin \alpha \cdot t$		3×0.25	
	معادلة المسار : $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + \tan \alpha \cdot x$ وهو عبارة عن قطع مكافئ.		0.5	
	2- يسجل الهدف لما : $x = d$ و $y = h$		0.25	
	$h = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} d^2 + \tan \alpha \cdot d$		0.25	
	بالتعويض نجد : $v_0 \approx 18,6 \text{ms}^{-1}$		0.25	01
	$x = v_0 \cos \alpha t = d$		2×0.25	
	$t = 1,55 \text{s}$			
	$v_x = \sqrt{(v_0 \cos \alpha)^2 + (-gt + v_0 \sin \alpha)^2}$			
	$v_x = 17,26 \text{m.s}^{-1}$			
	3- يسجل الهدف لما : $x = d$ و $y = 0$		0.25	
	$0 = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} d^2 + \tan \alpha \cdot d$		0.25	0.5
	$v_0' = 17 \text{ms}^{-1}$			
	<b>التمرين التجريبي: (04 نقاط).</b>			
	-1			
	$\text{Zn}(s) = \text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^-$		0.25	
	$\text{I}_2(aq) + 2e^- = 2\text{I}^-(aq)$		0.25	
	$\text{Zn}(s) + \text{I}_2(aq) = \text{Zn}^{2+}(aq) + 2\text{I}^-(aq)$		0.25	0.75
	2- أ) البروتوكول التجريبي: المواد والأدوات وطريقة العمل والرسم.		0.5	
	ب) تعريف السرعة الحجمية: هي سرعة التفاعل من أجل وحدة الحجم للوسط التفاعلي.		0.25	
	$v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt}$			
	$v = -\frac{d[\text{I}_2]}{dt}$			
	حسب السرعة ببنايا بميل المماس للمنحنى في كل لحظة $t$ .		0.25	1.75
	ج) السرعة الحجمية تتناقص مع مرور الزمن بسبب تناقص التركيز وبالتالي نقص الاصطدامات الفعالة.		0.5	

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (6): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التمرين الإجابة النموذجية اختبار مادة : العلوم الفيزيائية</b>			
	3- شكل المنحنى :		0.5	0.5
				
	السرعة عند $t=0$ أقل من السرعة في التجربة (1) عند نفس اللحظة بسبب التناقص في التركيز الابتدائي.		0.5	
	4- 		0.5	0.5
	5- العوامل الحركية هي :		0.5	0.5
	- التركيز المولي للمفاعلات.			
	- درجة الحرارة			

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (6): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع
	<b>التمرين الأول: (04 نقاط)</b>			
	1) معادلة التفتك $^{14}_6\text{C}$ :		0.25	
	$^{14}_6\text{C} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{10}_4\text{Be}$		0.25	
	$14 = A + 4, A = 10$		0.25	01
	$6 = Z - 2, Z = 8$ ، $^{10}_4\text{Be}$		0.25	
	$^{14}_6\text{C} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{10}_4\text{Be}$			
	2) علاقة $A(t)$ بدلالة $A_0, t, T_{1/2}$		0.25	
	$A = A_0 e^{-\lambda t}$		0.25	0.75
	$A = A_0 e^{-\frac{\ln 2}{T_{1/2}} t}$		0.25	
	3) $\ln \frac{A}{A_0} = -\frac{\ln 2}{T_{1/2}} t$			
	$t = \frac{T_{1/2} \cdot \ln \frac{A_0}{A}}{\ln 2}$		0.25	
	$t_A = \frac{5570 \ln \frac{5000}{6000}}{0.693}$		2×0.25	1.5
	$t_A = 1458,57 \text{ans}$			
	$t_B = \frac{5570 \ln \frac{4500}{6000}}{0.693}$		2×0.25	
	$t_B = 2301,45 \text{ ans}$			
	$ t_A - t_B  = 842,88 \text{ ans}$		0.25	
	الجمعتان لا تنتمي لنفس الحقبة الزمنية.			
	4) $E_r(^{14}\text{C}) = \Delta m c^2$		0.25	
	$E_r(^{14}\text{C}) = [6 \times 1,00728 + (14 - 6) \times 1,00866] - 14,00324 \text{C}^2 \times \frac{931,5}{\text{C}^2}$		0.25	0.75
	$E_r = 102,2 \text{MeV} = 102,2 \times 10^6 \text{eV}$		0.25	
	<b>التمرين الثاني : (04 نقاط)</b>			
	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}(aq) + \text{HO}^-(aq) = \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ أ-1		0.5	
	ب/ نقطة التكافؤ : $E(10 \text{mL} ; 8)$			
	تحدد $E$ ببنايا باستعمال طريقة المماسات المتوازية.		0.5	1.5

المحاور	عناصر الإجابة	الشعب (6): علوم تجريبية	مجزأة	مجموع												
	<b>التمرين الإجابة النموذجية اختبار مادة : العلوم الفيزيائية</b>															
	ج/ عند التكافؤ : $C_a V_a = C_b V_b$ ومنه : $C_a = \frac{C_b V_b}{V_a}$		0.25													
	$C_a = 2,0 \times 10^{-3} \text{mol.L}^{-1}$		0.25													
	2-1 جدول التقيم:															
	<table border="1" data-bbox="1176 1799 1822 1920"> <tr> <td>المعادلة</td> <td><math>\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}(aq) + \text{HO}^-(aq) = \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>زيادة</td> <td><math>C_a V_a = 10^{-3} \text{mol}</math></td> <td><math>C_b V_b = 10^{-3} \text{mol}</math></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>زيادة</td> <td><math>10^{-3} - x_E</math></td> <td><math>10^{-3} - x_E</math></td> <td><math>x_E</math></td> </tr> </table>	المعادلة	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}(aq) + \text{HO}^-(aq) = \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$			زيادة	$C_a V_a = 10^{-3} \text{mol}$	$C_b V_b = 10^{-3} \text{mol}$	0	زيادة	$10^{-3} - x_E$	$10^{-3} - x_E$	$x_E$		0.5	
المعادلة	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}(aq) + \text{HO}^-(aq) = \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$															
زيادة	$C_a V_a = 10^{-3} \text{mol}$	$C_b V_b = 10^{-3} \text{mol}$	0													
زيادة	$10^{-3} - x_E$	$10^{-3} - x_E$	$x_E$													
	ب- حساب كمية مادة كل من $\text{H}_3\text{O}^+$ و $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ عند التكافؤ:															
	$n_{(\text{H}_3\text{O}^+)} = 10^{-3} \times (V_a + V_b) = 10^{-3} \times (50 + 10) 10^{-3}$		0.25	02												
	$n_{(\text{H}_3\text{O}^+)} = 6 \times 10^{-10} \text{mol}$		0.25													
	$n_{(\text{HO}^-)} = 10^{(6-4)} \times (50 + 10) 10^{-3}$		0.25													
	$n_{(\text{HO}^-)} = 6 \times 10^{-8} \text{mol} \Leftrightarrow 10^{-3} - x_E = 6 \times 10^{-8} \Rightarrow x_E = 10^{-3} \text{mol}$		0.25													
	$n_{(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}(aq))} = C_a V_a - x_E = 10^{-3} - x_E = 0$		2×0.25													
	* تقبل الإجابة عند ذكر تفاعل المعايرة تام وبالتالي $n_{(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})} = 0$															
	4- الكاشف المناسب هو فينول فتاليين لأن مجال تغيره اللوني يحوي قيمة pH نقطة التكافؤ.		0.5	0.5												
	<b>التمرين الثالث (04 نقاط)</b>															
	1 مخطط الدارة:		0.75	0.75												
																
	2) ثابت الزمن من البيان $\tau = 1 \text{ms}$ وهو الزمن اللازم لشحن المكثفة بنسبة 63% من شحنتها العظمى.		0.5													
	سعة المكثفة $\tau = RC \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{10^{-3}}{100}$		0.5													
	$C = 10^{-5} \text{F} = 10 \mu\text{F}$		0.5													
	3) شحن المكثفة عند النظام الدائم: $Q_{\text{max}} = q_0 = EC$		0.5	0.5												
	$q_0 = 5.10^{-5} \text{Coulomb}$															
	4) شكل المنحنى															
			0.5													
	التعليل: $\tau = RC$															
	$\tau' = 2\tau \Leftrightarrow \tau' = 2RC$		0.75													