

الزمن:
اليوم:
التاريخ:



المبحث: الكيمياء
امتحان شهري

اسم الطالب: محمد خالد أبو شتر

السؤال الأول:

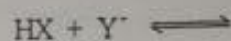
في الجدول المجاور خمسة محاليل تركيز كل منها (مول/لتر) اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول أجب عما يلي:

المعلومات	المحلول مول/لتر
$K_a = 1 \times 10^{-6}$	حمض HX
$[OH^-] = 4 \times 10^{-11}$	حمض Hy
$K_b = 1 \times 10^{-6}$	القاعدة B
$[H_3O^+] = 2.5 \times 10^{-11}$	القاعدة D
$pH = 11$	الملح NaM
$pH = 9$	الملح NaZ

١. احسب K_a للحمض Hy.

٢. أي القواعد المرافقة أقوى Y^- أم X^- .

٣. أكمل المعادلة التالية



٤. احسب K_b للقاعدة D.

٥. عند إضافة الملح BHCl إلى محلول القاعدة (B) فإن pH (تزداد، تنقص، تبقى ثابتة).

٦. أي محاليل الأملاح التالية له أعلى pH: DHCl أم BHCl؟

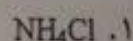
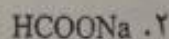
٧. أيهما أقوى كحمض HM أو HZ؟

السؤال الثاني:

أعطيت محاليل الأملاح التالية:



- أي المواد لا يعد ذوبانها في الماء تميّه؟
- عين الأيون أو الأيونات التي تتميّه في محلول الملح CaF_2 ، $HCOONa$.
- ما الحمض والقاعدة اللذين يكونان كلاً من الأملاح التالية عند تقاطعهما:



ب) اكتب معادلة تفكك السلوك الحمضي لمحلول الملح $CH_3NH_3NO_3$

السؤال الثالث:

محلول منظم مكون من القاعدة (B) بتركيز (0.2) مول/لتر، والملح BHCl بتركيز (0.4) مول/لتر، أضيف إليه القاعدة KOH فتغيرت pH له من (9) إلى (9.3)، جد تركيز القاعدة (KOH) المضافة.

(علماً بأن $pK_a = 5.7$)

$$9 = pH$$

$$10^{-9} = [H_3O^+]$$

$$1 \times 10^{-9} = [H^+]$$

$$[B] = 0.2$$

$$[BHCl] = 0.4$$

$$[B] = 0.2$$

$$[BHCl] = 0.4$$

$$pH = 9.3$$

$$10^{-9.3} = K_a$$

$$\frac{[B][H^+]}{[BHCl]} = K_a$$

$$[B] + [BHCl] = [B]$$

$$[B] - [BHCl] = [BHCl]$$

$$10^{-9.3} = pH [H_3O^+]$$

$$10^{-9.3} + 10^{-9.3} = pH [H_3O^+]$$

$$10^{-9.3} = [H_3O^+]$$

$$10^{-9.3} = [H_3O^+]$$

$$10^{-9.3} = [H_3O^+]$$

$$[B][H^+] = K_a$$

$$[B] - [BHCl] = [BHCl]$$

السؤال الرابع:

(1) حدد حمض وقاعدة لويس في التفاعل التالي:



(2) الجدول التالي يتضمن عدد من محاليل المواد وقيم pH لها

اسم المحلول	A	B	C	D	E	F
pH	1	12.3	4	صفر	13	7

أي منها يمكن أن يكون محلولاً لـ:

(أ) محلول القاعدة KOH تركيزها (0.1) مول/لتر. **E**

(ب) محلول الحمض HBr تركيزه يساوي (1) مول/لتر. **D**

(ج) محلول الملح $NaNO_3$. **F**

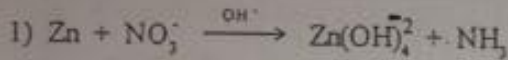
(د) محلول الحمض (HClO) تركيزه (0.001) مول/لتر. **C**

(هـ) محلول القاعدة $Ba(OH)_2$ تركيزها (0.01) مول/لتر [لو $pH = 12.3$] **B**

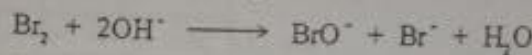


السؤال الأول:

(أ) وازن المعادلات التالية بطريقة نصف التفاعل ثم حدد العامل المؤكسد والمختزل.



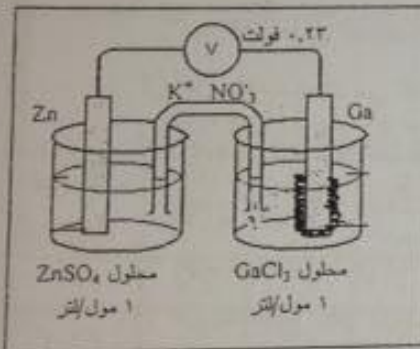
(ب) بيّن أن التفاعل التالي يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي:



(ج) ما عدد تأكسد الأكسجين في كل مما يلي BrO_3^- ، H_2O_2 ، O_2

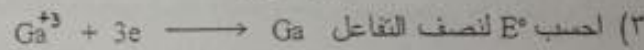
السؤال الثاني:

(أ) الشكل المجاور يمثل خلية غلفانية استعن بالشكل للإجابة على الأسئلة التالية:



(1) حدد المصعد والمهبط وما شحنة كل منهما.

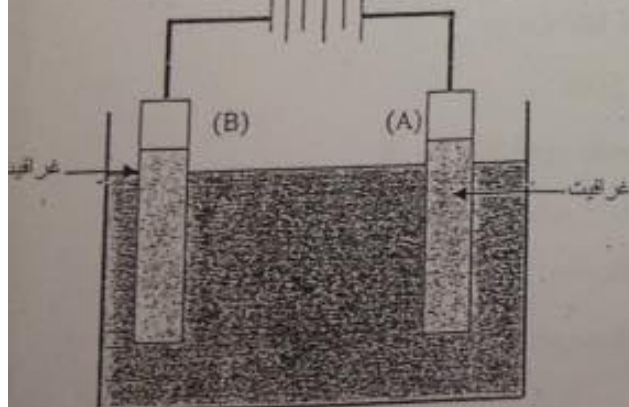
(2) اكتب معادلة التفاعل الكلي الموزونة.



(3) احسب E° لنصف التفاعل إذا علمت أن جهد اختزال الخارصين -0.76 فولت.

(ع) احسب جهد خلية غلفانية مكونة من Cu ، Ga إذا كان جهد اختزال النحاس (+0.34) فولت.

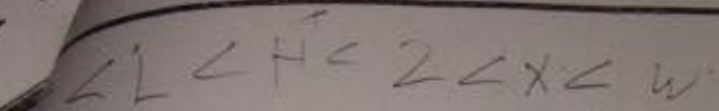
(ب) اعتماداً على الشكل المجاور الذي يبين خلية تحليل كهربائي لمحلول $\text{Pb(NO}_3)_2$ أجب عن الأسئلة التالية:



(1) أي القطبين A أم B يمثل المصعد وما إشارته.

(2) اكتب معادلة التفاعل الحاصل عند المهبط.

(3) فسر التأثير الحمضي للمحلول.



جمعت المعلومات التالية عن عدد من الفلزات ورموزها الافتراضية (Q, W, X, L, Z) وجميع هذه الفلزات تمسح شحنة ثنائية موجبة:

- تتسبب ذرات (X) عند وضع سلك من الفلز (W) في محلول (X^{+2}) .
- التفاعل التالي غير تلقائي $L + 2H^{+} \longrightarrow L^{+2} + H_2$
- يمكن حفظ محلول (L^{+2}) في وعاء مصنوع من الفلز (Q).
- يمكن تحرير غاز (H_2) من مركباته بواسطة الفلز (Z).
- عند إجراء عملية تحليل كهربائي لخليط مصاهير XCl_2 مع ZCl_2 تتسبب ذرات (Z) على المهبط. بالاعتماد على المعلومات السابقة أجب عن الأسئلة التالية:

- (1) اختر فلزين لعمل خلية غلفانية بأكبر فرق جهد.
- (2) ما إشارة E° تأكسد للفلز (W)؟
- (3) خلية غلفانية قطباها (L/X):
أ. حدد المصعد وإشارته.
ب. ما العامل المؤكسد؟
- (4) هل يذوب سلك من الفلز (Q) في محلول يحتوي على أحد أملاح الفلز (X)؟
- (5) أجريت عملية تحليل كهربائي لمحلول (LCl_2) اكتب التفاعل الحاصل عند المهبط علماً بأن جهد اختزال الماء = -0.83 فولت.
- (6) حدد العنصر الذي يتفاعل مع محلول حمض HCl ويطلق غاز الهيدروجين ولا يختزل أيونات X^{+2}
- (7) هل يستطيع الفلز (Q) تحضير الفلز (Z) من محاليل أملاح الفلز (Z)؟
- (8) اختر فلزاً يتأكسد بالأيون (Z^{+2}) ولا يتأكسد بالأيون (W^{+2}) .
- (9) هل يحدث التفاعل التالي بشكل تلقائي؟
$$L^{+2} + Z \longrightarrow L + Z^{+2}$$

الزمن: خمس دقائق
اليوم: الخميس
التاريخ: ١١/١٢/٢٠١٧



المبحث: الكيمياء
التميز: الشرائح
المرحلة: ١٢

اسم الطالب:

السؤال الأول:

أدرس البيانات التالية التي تتعلق بالتفاعل الافتراضي التالي (ناتج $A + B + C \longrightarrow$)
إذا كانت قيمة ثابت السرعة $K = 0.1$

رقم التجربة	[A]	[B]	[C]	سرعة استهلاك A مول/لتر.ث
١	٠.١	٠.١	٠.٢	$10^{-1} \times 2$
٢	٠.٢	٠.١	٠.٢	$10^{-1} \times 4$
٣	٠.٢	٠.٠٥	٠.٢	$10^{-1} \times 2$
٤	٠.٢	٠.٢	$10^{-1} \times 2$	$10^{-1} \times 2$

- أجب عن الأسئلة التالية:
- (١) ما رتبة التفاعل للمادة $A / B / C$ ؟
 - (٢) جد قانون السرعة.
 - (٣) احسب تركيز (C) في التجربة رقم (٤).

السؤال الثاني:

في التفاعل الافتراضي $A + B \longrightarrow C + D$ ، وبالاعتماد على المعلومات الواردة في الجدول المجاور والمعلومة التالية:

عند تغير تركيز (A) من (٠.٠٥) مول/لتر إلى (٠.١) مول/لتر تضاعفت سرعة التفاعل أربع مرات.

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠.١	٠.١	$10^{-1} \times 2$
٢	٠.٢	٠.٢	$10^{-1} \times 8$

- أجب عن الأسئلة التالية:
- (١) ما رتبة التفاعل للمادة A و B.
 - (٢) جد قانون سرعة التفاعل

(٣) عند مضاعفة تركيز A مرتين وتركيز B ثلاث مرات، كم مرة تضاعفت سرعة التفاعل؟

السؤال الثالث:

(أ) ١. اذكر بنود نظرية التصادم.

٢. فسر ما يلي: عند رفع درجة الحرارة تزداد سرعة التفاعل.

(ب) في التفاعل التالي: $4NH_3 + 3O_2 \longrightarrow 6H_2O + 2N_2$

(١) اكتب العلاقة بين معدل سرعة استهلاك NH_3 ومعدل سرعة إنتاج H_2O .

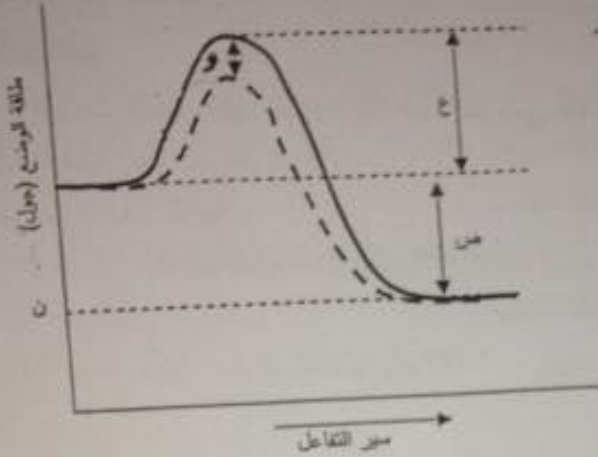
(٢) إذا تغير تركيز (O_2) من (١.٦) مول/لتر إلى (٠.٤) مول/لتر خلال دقيقة ونصف:

جد معدل سرعة استهلاك O_2 بوحدة مول/لتر.ث.

(ج) فسر ما يلي: (يتفاعل مسحوق مغنيسيوم مع حمض HCl بسرعة أكبر من تفاعل شريط من المغنيسيوم مع الحمض نفسه.

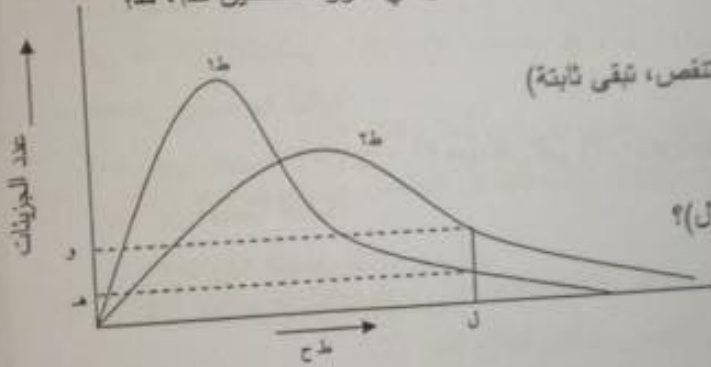
المسألة الرابع

الشكل المجاور يمثل منحنى طاقة وضع لتفاعل ما، بالاعتماد عليه أجب عن الأسئلة التالية بدلالة الرموز الموجودة على الرسم:



- (١) طاقة وضع معقد منشط بدون عامل مساعد.
- (٢) E_a تفاعل عكسي بدون عامل مساعد.
- (٣) E_a تفاعل أمامي بوجود عامل مساعد.
- (٤) طاقة وضع مواد متفاعلة.
- (٥) E_a تفاعل عكسي بوجود عامل مساعد.
- (٦) التغير في المحتوى الحراري.

ب) الشكل المجاور يمثل توزيع الطاقات الحركية لجزيئات تفاعل ما عند درجتى حرارة مختلفتين T_1 ، T_2 .



- (١) ماذا تمثل الرموز (ل، هـ، و)؟
- (٢) ما أثر رفع درجة الحرارة على: (تزداد، تنقص، تبقى ثابتة) طاقة التنشيط.
- (ب) عدد التصادمات الفعالة
- (٣) ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة (ل)؟



محمد خالد أبوشخ

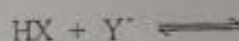
السؤال الأول:

(أ) في الجدول المجاور خمسة محاليل تركيز كل منها (مول/لتر) اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول أجب عما يلي:

المعلومات	المحلول مول/لتر
$10^{-4} \times 1 = K_a$	حمض HX
$10^{-11} \times 4 = [OH^-]$	حمض Hy
$10^{-4} \times 1 = K_b$	القاعدة B
$10^{-11} \times 2.5 = [H_3O^+]$	القاعدة D
$10^{-4} \times 1 = [OH^-]$	الملح NaW

١. احسب K_a للحمض Hy.٢. أي القواعد المرافقة أقوى Y^- أم X^- .

٣. أكمل المعادلة التالية

٤. احسب K_b للقاعدة D.

٥. رتب محاليل الأملاح التالية حسب قيم pH تصاعدياً (بنفس

التركيز) (DHCl, BHCl, NaW, NaY, NaX).

٦. عند إضافة الملح BHCl إلى محلول القاعدة (B) فإن pH (تزداد، تنقص، تبقى ثابتة).

٧. أي الحموض المرافقة التالية أقوى BH^+ أم DH^+ ؟٨. اكتب معادلة تفاعل BH^+ مع الماء، ثم حدد الأرواح المترافقة من الحمض والقاعدة.(ب) احسب pH لمحلول القاعدة KOH تركيزها $10^{-4} \times 1$ مول/لتر.

السؤال الثاني:

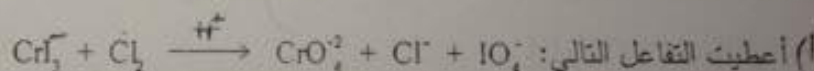
عند إذابة كمية من الملح NaX في (٢) لتر من محلول الحمض (HX) تركيزه (٠,١) مول/لتر، كان

التغير في درجة الحموضة بمقدار (٢) احسب كتلة الملح NaX المذابة.

ك م NaX = ٤٥ غ/مول.

علماً بأن: $10^{-4} \times 1 = K_a$ لـ HX

السؤال الثالث:



١. اكتب معادلة نصف تفاعل التأكسد الموزونة في وسط حمضي.

٢. ما عدد تأكسد Cr في CrO_4^{2-} ؟

٣. حدد العامل المؤكسد في التفاعل الكلي.

(ب) بين أن التفاعل التالي يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي:

(ج) اكتب معادلة التفاعل الكلي الحاصل في خلية تحليل كهربائي لمحلول $NaNO_3$

(٧) لنيك التفاعل الافتراضي الآتي $A + B \longrightarrow 2C$ ، أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بهذا التفاعل؟

- (أ) معدل سرعة استهلاك A = نصف معدل سرعة استهلاك B
(ب) معدل سرعة استهلاك B = ربع معدل سرعة إنتاج C
(ج) معدل سرعة استهلاك A = نصف معدل سرعة إنتاج C
(د) معدل سرعة إنتاج C = معدل سرعة استهلاك B

(٨) أدى استخدام العامل المساعد في تفاعل ما إلى خفض طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار ١٥ كيلو جول/مول، أي الآتية تتخفّض بمقدار ١٥ كيلو جول / مول؟

- (أ) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي
(ب) طاقة الوضع للمواد الناتجة
(ج) طاقة الوضع للمواد المتفاعلة
(د) التغير في المحتوى الحراري

(٩) أي الآتية يعد حمضاً حسب مفهوم لويس؟

- (أ) H_2O (ب) Zn^{+2} (ج) NH_3 (د) OH^-

(١٠) ماذا تسمى عملية تفكك الأستر بالتسخين في محلول قاعدة قوية؟

- (أ) الهدرجة (ب) الهلجنة (ج) الأسترة (د) التصبن

(١١) أي المركبات الآتية يستخدم محلول $Ag(NH_3)_2^+ / OH^-$ للتمييز بينهما مخبرياً:

- (أ) CH_3CH_3 و $CH_2=CH_2$ (ب) CH_3COCH_3 و CH_3CHO
(ج) CH_3COCH_3 و CH_3OCH_3 (د) CH_3COOH و CH_3CH_2OH

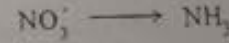
(١٢) الوحدة الأساسية في بناء الأميلوز هي:

- (أ) ألفا - فركتوز (ب) بيتا - فركتوز
(ج) ألفا - غلوكوز (د) بيتا - غلوكوز

(١٣) الغلوكوز هو الوحدة البنائية في:

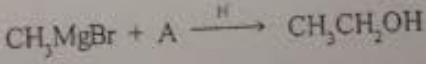
- (أ) الستيرويدات (ب) الغلايكوجين (ج) البروتينات (د) الدهون

(١٤) عدد مولات الإلكترونات المكتسبة في التحول التالي:



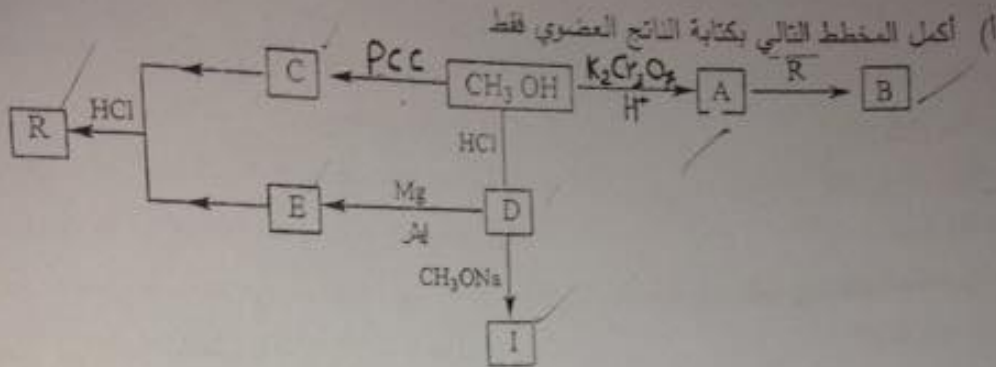
- (أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١

(١٥) الصيغة الكيميائية للمركب A في التفاعل الآتي هي:



- (أ) CH_3OH (ب) $HCOOH$ (ج) $HCHO$ (د) CH_3Br

السؤال السادس:



ب) المركب $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{OCH}_3$ يتكون من اتحاد مركبين A و B، حيث (A) يتفاعل مع NaHCO_3 بينما (B) لا يتفاعل:

(أ) اكتب صيغ بنائية لـ A و B.

ب) اكتب معادلة تفاعل المركب (A) مع NaHCO_3 .

ج) اكتب معادلة تفاعل المركب (B) مع Na.

ج) حضر المركب $\text{CH}_3\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ من $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و CH_3Cl والمواد الغير العضوية المناسبة والايثر

السؤال السابع:

الاعتماد على الجدول التالي، أجب عما يليه من أسئلة:

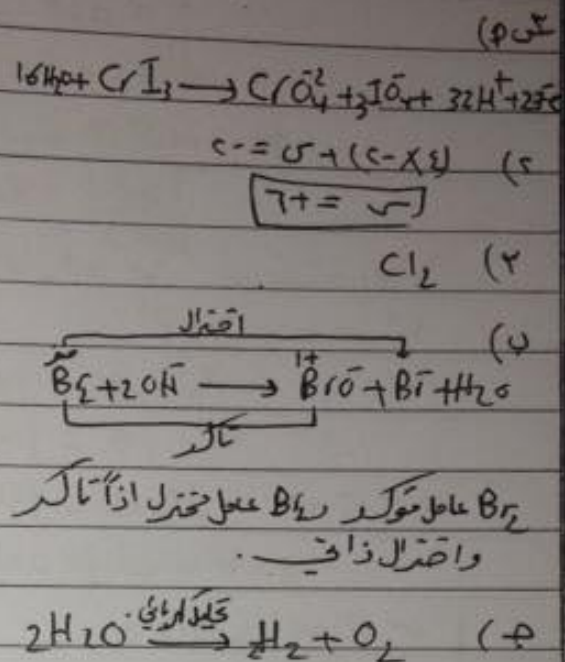
α غلوكوز	ثلاثي غليسايد	β غلوكوز	جليسرول	سيللوز	كوليسترول
----------	---------------	----------	---------	--------	-----------

- وحدة البناء الأساسية في النشا.
- مركب يتحد مع الحموض الدهنية لإعطاء ثلاثي غليسايد.
- وحدة البناء الأساسية في السليلوز.
- مركب ينتج من اتحاد (٣) حموض دهنية وجزء غليسرول.
- مركب يعمل كدعامة لهيكل النبات.
- مركب تركيبه أربع حلقات مدمجة ثلاثة سداسية وواحدة خماسية.
- مركب يتكون من سلاسل غير متفرعة ترتبط فيما بينها بروابط هيدروجينية.

ب) قارن بين الأميلوز والسيللوز من حيث:

- وحدة البناء الأساسية
- نوع الترابط بين وحدات البناء

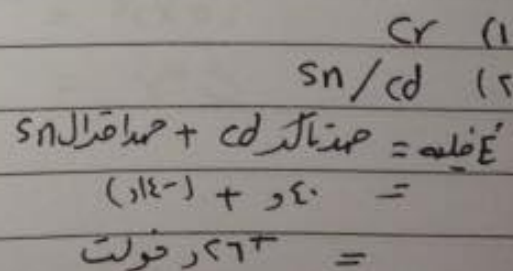
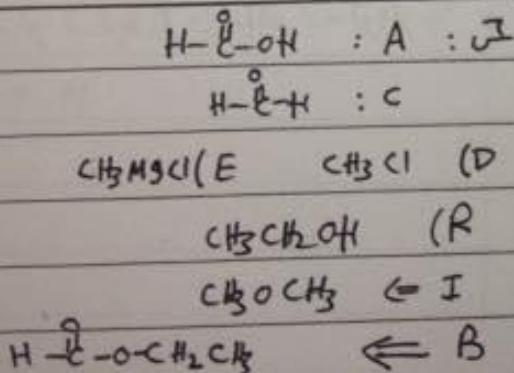
- (٣) لا يمكن الحفظ
- (٤) $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ $E^\circ = 1.36$
- $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$ $E^\circ = 0.53$
- $2Cl^- + I_2 \rightarrow Cl_2 + 2I^-$ $E^\circ = 0.83$
- لا يمكن لأن E° قيمة سالبة فإنها تتفاعل عكسًا كما في .
- (٥) (Sn)
- (٦) Cr - المعدن الهبط X
- (٧) فهو معدن Cr
- (٨) نيزاد .
- (٩) سالبة

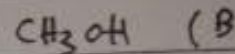
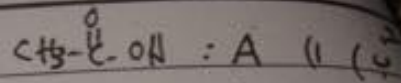


- (٩) ب
- (١٠) د
- (١١) ب
- (١٢) ج
- (١٣) ب
- (١٤) ب
- (١٥) ج
- (١) ب
- (٢) د
- (٣) ج
- (٤) ب
- (٥) ج
- (٦) د
- (٧) ج
- (٨) ب

نقوم بترتيب جدول جهود الاختزال

وصف فعلية الاختزال	E° اختزال
$Cr^{+3} + 3e^- \rightarrow Cr$	-0.74
$Cd^{+2} + 2e^- \rightarrow Cd$	-0.40
$Sn^{+2} + 2e^- \rightarrow Sn$	-0.14
$I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$	$+0.53$
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	$+0.80$
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	$+1.36$





(١) رتبة $\text{A} = ١$

(٢) رتبة $\text{B} = ١$

(٣) $\text{K} = [\text{A}][\text{B}]$

(٤) K ارتد من تجربته (١) مثلاً

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]}$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

(٥) سرعة التفاعل = سرعة استهلاك A = $\frac{1}{2} \times \text{سرعة إنتاج C}$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

(ب) (١) تضايف السرعة مرتين

(٢) تضايف السرعة (ب) تبقى السرعة ثابتة

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

$$\text{K} = \frac{[\text{A}][\text{B}]}{[\text{C}]} = \frac{1 \times 1}{1} = 1$$

(١) α غلوكوز

(٢) غليرول

(٣) β غلوكوز

(٤) ثلاثي غليراند

(٥) سليلوز

(٦) غليرول

(٧) سليلوز

(١) (أ) مواد قابلة (ب) : فقط في الظروف المناسبة

(٢) (أ) ٨٠ (ب) ٢٠ (ج) ٦٠

(٣) (أ) ١٠ (ب) ٤٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

المعادلة النشطة نتيجة استخدام عامل مساعد

(ب) لأن ليست جميع التصادمات تتمثل بشروط التصادم

النقطة وهي الاتجاه المناسب وطاقة التنشيط

(ب) (١) سليلوز

(٢) α غلوكوز

(٣) ثلاثي غليراند

(٤) سليلوز

(٥) غليرول

(٦) سليلوز



الفصل الدراسي الاول
٢٠١٨ / ٢٠١٧
التقويم الثاني

مدارس المحور الدولية
MIS

التاريخ : ٢٠١٧ / ١٠ / ٢٩ المبحث : الكيمياء الصف : ٢ ث علمي الشعبة : () العلامة : (٣٠ /) الزمن : حصّة الاسم : ياسر العبدالله

السؤال الاول : (١١ علامة)

يبين الجدول المجاور بيانات لعدد من الخلايا الغلفانية ، ادرسه جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه .

رقم الخلية	ايونات الاقطاب	معلومات عن الخلية	E^0 خلية (فولت)
١	Ag^+ / Hg^{+2}	القطب Hg هو المهبط <u>انزال</u>	$0.05 +$
٢	Al^{+3} / Cr^{+3}	العامل المؤكسد هو Cr^{+3} في التفاعل الكلي <u>يزداد</u>	$0.92 +$
٣	Ag^+ / Sn^{+2}	مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب Ag <u>مستقر</u>	$0.94 +$
٤	Sn^{+2} / Al^{+3}	تزداد كتلة صفيحة Sn <u>مستقر</u>	$1.02 +$
٥	Ag^+ / Cu^{+2}	يقل $[Ag^+]$ في المحلول <u>انزال</u>	$0.46 +$
٦	Ag^+ / Au^{+3}	القطب Ag هو القطب السالب <u>انزال</u>	$0.70 +$

- (١) حدد العناصر التي تسبب تحرير النحاس Cu من محاليله .
- (٢) اكتب التفاعل الكلي الحادث عند عمل خلية غلفانية من قطبي (Al / Sn)
- (٣) حدد عنصراً يتفاعل مع محلول $Cu(NO_3)_2$ ولا يحل محل Cr في محاليله
- (٤) ماذا يحدث لتركيز ايونات Ag^+ مع مرور الزمن في الخلية رقم (١)
- (٥) إذا تفاعل العنصر الافتراضي X مع محلول $SnCl_2$ وفق المعادلة : $X + SnCl_2 \rightarrow XCl_2 + Sn$ فما إشارة جهد التأكسد للعنصر X (سالبية أو موجبة) فهل يمكن حفظ أحد املاح Cu في وعاء مصنوع من مادة العنصر X ، وما إشارة جهد التأكسد للعنصر X (سالبية أو موجبة)

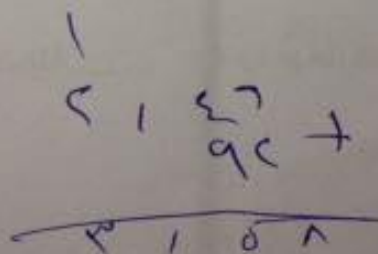
السؤال الثاني : (٧ علامات)

محلول مع هالوجين

عند التحليل الكهربائي لمحلول KBr

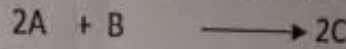
- أ- اكتب تفاعل المصعد الحادث
- ب- اكتب تفاعل المهبط الحادث
- ج- اكتب التفاعل الكلي
- د- كم جهد التفاعل الكلي
- هـ- كم يجب تزويد خلية التحليل بمصدر للطاقة الكهربائية

(E^0 اختزال الماء = -0.83 فولت // E^0 تأكسد الماء = $+1.23$ فولت // E^0 اختزال $Br_2 / 2Br^-$ = $+1.09$ فولت // E^0 اختزال K^+ / K = -2.93 فولت)



السؤال الثالث : (٩ علامات)

١) اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل



أجب ما يلي :

١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (A) و المادة (B)

٢) اكتب قانون السرعة

٣) احسب قيمة K مع ذكر وحدته

٤) احسب سرعة استهلاك (B) عندما يكون [B] = [A]

= ٠,٣ مول / لتر

ب) إذا كانت قيمة ΔH للتفاعل (٢٠٠ كيلو جول) وأن طاقة

التنشيط للتفاعل العكسي بدون وجود العامل المساعد

(١٠٠ كيلو جول) وأن E_a أمامي بوجود عامل مساعد (١٥ كيلو جول)

أجب ما يلي :

١) أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي ؟

٢) ما أثر وجود العامل المساعد على قيمة ΔH ؟ (تزداد - تقل - ثابتة)

٣) ما مقدار التغير في طاقة المعقد المنشط عند وضع العامل المساعد ؟

السؤال الرابع : (٣ علامات)

لديك التفاعل الآتي $X + Y \rightleftharpoons XY$

وكانت $\Delta H = (- ٨٠)$ كيلو جول / مول وطاقة وضع المعقد المنشط = (١٥٠) كيلو جول / مول وطاقة التنشيط للتفاعل

الأمامي = (٥٠) كيلو جول / مول

أجب عن الأسئلة التالية :

١) ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي ؟

٢) أيهما أسرع تكون XY أم العكس ؟

٣) ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة ؟

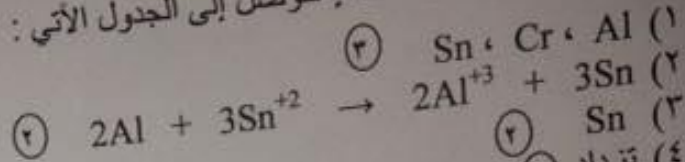
انتهت الاسئلة اسرة مبحث الكيمياء

الاجابة النموذجية للتقويم الثاني ٢٩/١٠/٢٠١٧

السؤال الاول : ١١ علامة

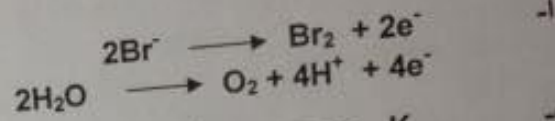
مفتاح الحل : Ag معيار لانه الاكثر تكراراً في الجدول ، بالتالي نفترض ان جهده صفر فولت ، وباستخدام القانون : E^0 خلية = E^0 اختزال + E^0 تأكسد نجد جهود الآخرين ، عندئذ نتوصل إلى الجدول الآتي :

E^0 خلية (فولت)	
٢,٤٦ -	$Al^{+3} + 3e \rightarrow Al$
١,٥٤ -	$Cr^{+3} + 3e \rightarrow Cr$
٠,٩٤ -	$Sn^{+2} + 2e \rightarrow Sn$
٠,٤٦ -	$Cu^{+2} + 2e \rightarrow Cu$
صفر	$Ag^{+} + e \rightarrow Ag$
٠,٠٥ +	$Hg^{+2} + 2e \rightarrow Hg$
٠,٧٠ +	$Au^{+3} + 3e \rightarrow Au$

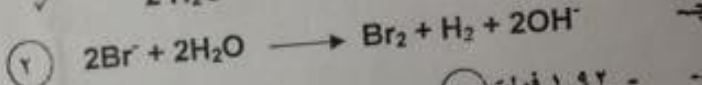
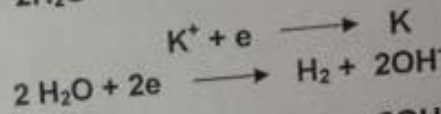


السؤال الثاني :

(١) ١,٠٩ - ✓



(١) ٠,٨٣ - ✓



(٢) هـ أكثر من ١,٩٢ فولت .

د- ١,٩٢ فولت (١)

السؤال الثالث :

(١) (١) رتبة المادة A تساوي ١ (١)

رتبة المادة B تساوي ١ (١)

(٢) السرعة $K = \frac{[A]}{[B]}$

(٣) $K = \frac{\text{السرعة}}{[B]^1 [A]^1}$ من التجربة (٢)

$$(٢) ٠,٦ \text{ لتر / مول . ث} = \frac{٢,٦ \times ٠,٦}{٢,٦} = \frac{٢,٦ \times ٠,٦}{(٠,١)(٠,٠١)}$$

(٤) السرعة $K = \frac{[B]}{[A]}$ سرعة استهلاك B = سرعة التفاعل
 $٠,٠٥٤ = ١(٠,٣)(٠,٣) \times ٠,٦$ مول / لتر . ث

ب) نقوم بالرسم (١)
 (١) الامامي
 (٢) تبقى ثابتة (١)
 (٣) تقل بمقدار ٦٥ كيلوجول (١)

السؤال الرابع : (٣ = ١ × ٣) علامات

(١) ١٣٠ كيلوجول / مول

(٢) ١٠٠ كيلوجول / مول

(٣) تكونه اسرع



الفصل الدراسي الاول
٢٠١٧ / ٢٠١٨
التقييم الاول

مدارس المحور الدولية
MIS

الزمن : ٤٥ دقيقة

الشعبة : ()

الصف : الثاني ثانوي علمي

المبحث : الكيمياء

التاريخ : ٢٠١٧ / ١٠ / ١

العلامة : (/ ٤٤)

الاسم : زهره

ظّل رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية في ورقة إجابتك : (١٤ علامة)

١. أي المواد الآتية يعتبر حمض فقط وفق مفهوم لويس ؟

(أ) H_2O (ب) HCl (ج) Cl^- (د) Fe^{2+}

٢. الأيون المشترك في المحلول المكون من القاعدة M والملح MCl هو :

(أ) M^- (ب) MH (ج) MCl (د) MH^+

٣. أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز أكثر توصيلاً للتيار الكهربائي ؟

(أ) H_3PO_4 (ب) H_2S (ج) H_2SO_3 (د) $HClO_4$

٤. إذا علمت أن عسيرة البندورة له $PH = 3$ وللحليب $PH = 8$ فكم مرة $[H_3O^+]$ أكبر في عسيرة البندورة عن الحليب :-

(أ) 10^5 مرة (ب) 10000 مرة (ج) 10 مرات (د) 1000 مرة

٥. القاعدة المرافقة للحمض HPO_4^{2-} هي :

(أ) $H_2PO_4^-$ (ب) H_3PO_4 (ج) PO_4^{3-} (د) HPO_4^{2-}

٦. ترتيب المحاليل الآتية (NH_3 / NH_4Cl) ، (KOH) ، (NH_3) حسب التركيز حسب الزيادة في $[H_3O^+]$ هو :

(أ) $KOH > NH_3 > NH_3 / NH_4Cl$ (ب) $NH_3 / NH_4Cl > NH_3 > KOH$

(ج) $NH_3 > NH_3 / NH_4Cl > KOH$ (د) $NH_3 / NH_4Cl > KOH > NH_3$

٧. في التفاعل الآتي $Cd^{+2} + 4CN^- \rightarrow [Cd(CN)_4]^{2-}$ فإن حمض لويس :-

(أ) Cd (ب) CN^- (ج) $[Cd(CN)_4]^{2-}$ (د) Cd^{+2}

٨. محلول حمض HF تركيزه 0.001 مول / لتر فإن قيمة PH له =

(أ) ٣ (ب) ١ (ج) ٢.٨ (د) ٨

٩. بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب الحموض (HY ، HX ، HW) تنزلياً حسب قوتها :

PH	محلول الملح ٠.١ مول / لتر
٨	NaW <u>HW</u>
٧	NaX <u>HX</u>
٩	NaY <u>HY</u>

(أ) $HW < HX < HY$ (ب) $HX < HW < HY$ (ج) $HW < HY < HX$ (د) $HY < HW < HX$

١٠. بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب املاح الصوديوم تنزلياً حسب PH :

Ka	الحمض ٠.١ مول / لتر
10^{-4}	HA
10^{-6}	HW
10^{-8}	HY

(أ) $NaA < NaY < NaW$ (ب) $NaA < NaW < NaY$ (ج) $NaW < NaY < NaA$ (د) $NaW < NaA < NaY$

١١. أي من الآتية يمكن أن يسلك كحمض وكقاعدة :

(أ) $CH_3NH_3^+$ (ب) $HCOO^-$ (ج) HCO_3^- (د) SO_3^{2-}

١٢. أي الآتية يصلح كمحلول منظم :

(أ) $HNO_3 / NaNO_2$ (ب) $HNO_2 / NaNO_3$ (ج) $HCl / NaCl$ (د) $H_2SO_3 / NaHSO_3$

HCOONa (د)

NaF (ج)

١٣. المادة التي لا يعد ذوبانها في الماء تميئها هي :
KBr (أ) NH_4Cl (ب)

Kb	القاعدة
$10^{-10} \times 1,5$	A
$10^{-10} \times 3,7$	B
$10^{-10} \times 1$	C
$10^{-10} \times 2$	D

١٤. يبين الجدول المجاور قيم Kb لمحاليل بعض القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز ، فإن ترتيب الحموض المرافقة حسب تناقص قوتها :

(أ) $AH^+ < CH^+ < DH^+ < BH^+$

(ب) $BH^+ < DH^+ < CH^+ < AH^+$

(ج) $AH^+ < DH^+ < CH^+ < BH^+$

(د) $BH^+ < CH^+ < DH^+ < AH^+$

السؤال الثاني : (١٦ علامة)

محلول قاعدة ضعيفة (B) تركيزه (٠,٠٠١) ، PH له = ١١ ، اضيف إليه الملح BHCl فاصبحت PH = ٩ ، فإذا كان حجم المحلول (١ لتر) (اعمل التغير في الحجم)

صلى الله عليه وسلم

١٥

١ - اكتب صيغة الأيون المشترك

٢ - احسب قيمة Kb للقاعدة B

٣ - احسب عدد مولات الملح المضاف BHCl

٤ - ماذا يحدث لقيمة PH (تزداد - تقل - تبقى ثابتة) عند إضافة ٢٥٠ مليلتر من الماء للمحلول . (فسر إجابتك)

السؤال الثالث : (٧ علامات)

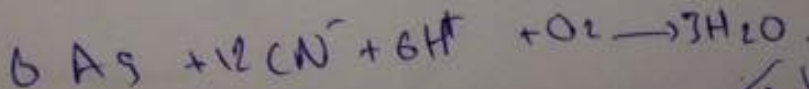
(١) اكمل معادلة التفاعل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :
 $HF + HCOO^- \rightleftharpoons \dots + \dots$

ب - حدد الأزواج المترافقة .

(٢) هل الملح CH_3NH_3Cl يسلك سلوكاً حامضياً أم قاعدياً . فسر إجابتك بمعادلات كيميائية .

السؤال الرابع : (٧ علامات)

وازن المعادلة الآتية في الوسط الحمضي ثم حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل



مع اطيب التمنيات
أسرة مبحث الكيمياء

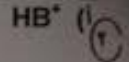
المعلم
١١
١١
١١

الإجابة النموذجية لامتحان الأول

السؤال الأول : (١٩ علامة)

د (٣)	ب (٤)	ج (٥)	ب (٦)	د (٧)
د (٩)	ج (١١)	د (١٢)	أ (١٣)	ب (١٤)

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

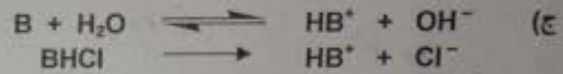


$$\frac{[HB^+][OH^-]}{[B]} = K_b \quad (١)$$

$$\frac{(2 \times 10^{-10})(2 \times 10^{-10})}{1 \times 10^{-10}} = K_b$$

$$4 \times 10^{-10} = K_b \quad (٢)$$

$$\begin{aligned} 11 &= PH \\ 1 \times 10^{-11} &= [H_3O^+] \text{ مول/لتر} \\ 1 \times 10^{-7} &= [OH^-] \text{ مول/لتر} \end{aligned} \quad (٢)$$



$$\frac{[HB^+][OH^-]}{[B]} = K_b \quad (١)$$

$$\frac{[HB^+]}{[B]} = \frac{K_b}{[OH^-]} = \frac{4 \times 10^{-10}}{1 \times 10^{-7}} = 4 \times 10^{-3}$$

$$[BHCl] = [HB^+] = 4 \times 10^{-3} \text{ مول/لتر} \quad (٢)$$

$$\frac{E}{C} = \frac{ت}{BHCl} \quad \leftarrow \quad E \times C = ت \times BHCl$$

$$\frac{1}{1} = \frac{ت}{4 \times 10^{-3}} \quad \text{مول} \quad (٢)$$

$$\frac{[HB^+][OH^-]}{[B]} = K_b \quad (١) \quad \text{د) تبقى ثابتة}$$

$$\frac{[B]}{[HB^+]} \times K_b = [OH^-]$$

بعد إضافة الماء (تخفيف) تبقى النسبة ثابتة

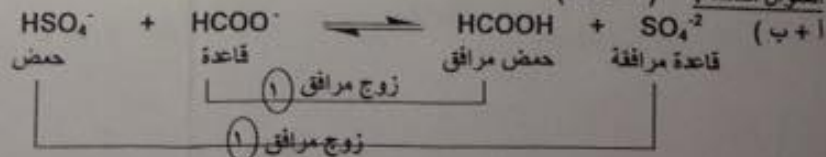
$$\begin{aligned} [OH^-] &: \text{ثابتة} \\ [H_3O^+] &: \text{ثابتة} \\ PH &: \text{ثابتة} \end{aligned} \quad (١)$$

إجابة بديلة : لا يتغير PH للمحلول المنظم عند إضافة ٢٥٠ مل من الماء التقى إليه لأن كلا من [B] و [BH⁺] سينخفض بنفس المقدار في المعادلة :

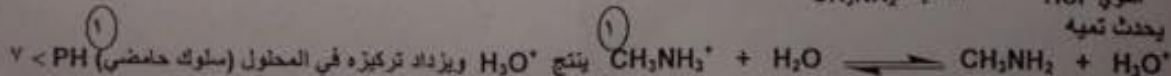
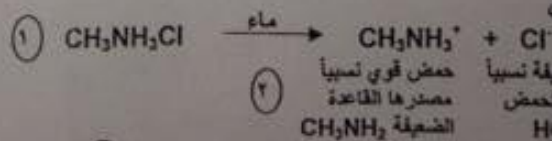
$$\frac{[B]}{[HB^+]} \times K_b = [OH^-]$$

وبالتعويض سيبقى [OH⁻] ثابت و [H₃O⁺] ثابت وقيمة PH للمحلول ثابتة

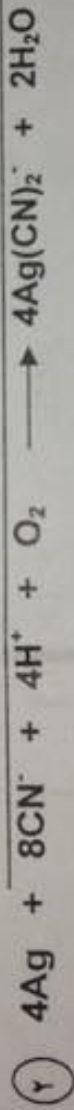
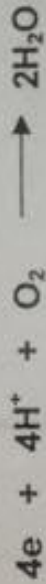
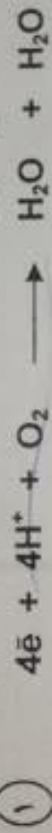
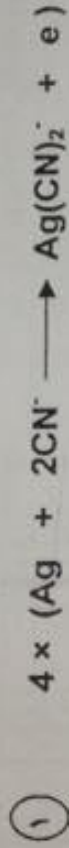
السؤال الثالث : (٧ علامات)



٢- الملوك حامضي

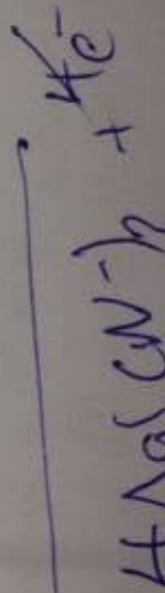
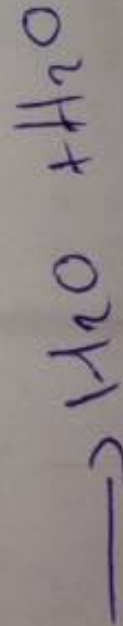
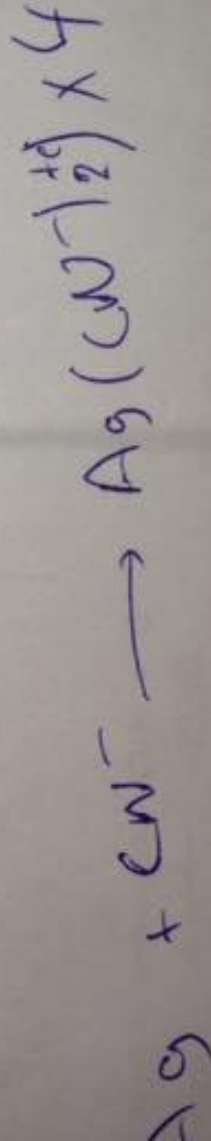


السؤال الرابع :



العامل المؤكسد O_2 $\textcircled{1}$

العامل المختزل Ag $\textcircled{1}$





امتحان نهاية الفصل الدراسي الاول
للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨

مدارس المحور الدولية
M.I.S

التاريخ : ٢٠١٧ / ١٢ / ١٠

الاسم : المبحث : الكيمياء الصف : الثاني ثانوي علمي الشعبة : ()

العلامة : (١٥٠ /)

السؤال الأول : انقل الى دفتر إجابتك الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية : (٢٤ علامة)

- (١) النسبة بين $[C_6H_5COOH]$: $[C_6H_5COO^-]$ في محلول منظم فيه $PH = 4$ وقيمة $Ka = 1 \times 10^{-5}$ هي :
(أ) (١ : ١٠٠) (ب) (١ : ١٠) (ج) (١ : ١) (د) (١ : ٠.١)

المعلومات	صيغة الحمض ٠.١ مول/لتر
$[A^-] = 1 \times 10^{-5}$ مول/لتر	HA (H_3O^+)
$PH = 4$	HB (H_2SO_4)
$Ka = 1.6 \times 10^{-5}$	HC
$[OH^-] = 1 \times 10^{-5}$ مول/لتر	HD (H_2O)

(٢) بالاعتماد على الجدول المجاور ، فإن القاعدة المرافقة للاضعف هي :

- (أ) A^-
(ب) B^-
(ج) C^-
(د) D^-

(٣) نواتج تميح الايون $N_2H_5^+$ هي ؟

- (أ) H_2O و N_2H_4 (ب) OH^- و N_2H_4 (ج) H_3O^+ و N_2H_4 (د) H_3O^+ و $N_2H_5^+$

(٤) ترتيب المحاليل الآتية (NH_3 / NH_4Cl) (NH_3) (KOH) المتساوية التركيز حسب الزيادة في $[H_3O^+]$ هو :

- (أ) $KOH > NH_3 > NH_3 / NH_4Cl$
(ب) $NH_3 / NH_4Cl > NH_3 > KOH$
(ج) $NH_3 > NH_3 / NH_4Cl > KOH$
(د) $NH_3 / NH_4Cl > KOH > NH_3$

(٥) محلول حمض HF تركيزه ٠.٠٠١ مول/لتر فإن قيمة PH له تساوي :

- (أ) ٣ (ب) ١ (ج) ٣.٨ (د) ٨

(٦) بالاعتماد على الجدول المجاور فإن ترتيب الحموض (HY, HX, HW) تنازلياً حسب قوتها هو :

PH	محلول الملح ٠.١ مول / لتر
٨	NaW
٧	NaX
٩	NaY

- (أ) $HW < HX < HY$ (ب) $HX < HW < HY$ (ج) $HW < HY < HX$ (د) $HY < HW < HX$

(٧) اذا تم تحليل مصهور هيدريد (LiH) كهربائياً باستخدام اقطاب بلاتين ، فإن تفاعل المصعد هو :

- (أ) $Li^2 + e^- \rightarrow Li$ (ب) $Li \rightarrow Li^- + e^-$ (ج) $2H^- \rightarrow H_2 + 2e^-$ (د) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

٨) إذا علمت ان التفاعل الآتي لا يحدث تلقائياً في الظروف المعيارية : $Zn^{+2} + 2Cl^- \rightarrow Zn + Cl_2$ فإن :-

(ب) Cl_2 عامل مختزل أضعف من Zn^{+2}

(أ) Cl^- عامل مختزل أقوى من Zn

(د) Cl_2 عامل مؤكسد أقوى من Zn^{+2}

(ج) Zn عامل مؤكسد

٩) في نصف التفاعل الآتي $(N_2 \rightarrow NH_4^+)$ يكون عدد الالكترونات التي يكتسبها جزيئ النيتروجين (N_2) يساوي :

(د) ٨

(ج) ٢

(ب) ٣

(أ) ٦

١٠) اعتماداً على المعلومات الآتية للفلزات A / B / C / D :

١- يتفاعل C فقط مع محلول حمض HCl (١.٠ مول/لتر) ، ويتصاعد غاز H_2 .

٢- عند تفاعل A مع محلول ايونات الفلزات الأخرى فيكون الفلز D ولا يتكون B او C .

فإن ترتيب الفلزات الأربعة (A ، B ، C ، D) تنازلياً وفق قوتها كعوامل مختزلة هو :

(د) $D < A < B < C$

(ج) $A < D < C < B$

(ب) $A < D < B < C$

(أ) $D < A < C < B$

١١) إذا علمت ان التفاعلين الآتيين يحدثان تلقائياً : $Zn_{(s)} + Ni^{+2}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

$Ni_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + 2Ag$

فإن الاقطاب التي تكون خلية غلفانية بأكبر فولتية هي :

(د) ليس اي مما سبق

(ج) Zn / Ag

(ب) Ag / Ni

(أ) Zn / Ni

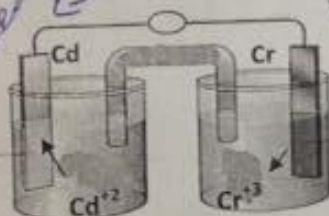
١٢) الشكل الآتي يمثل خلية غلفانية ، فاي العبارات التالية تعتبر غير صحيحة :

(أ) تتحرك e من قطب Cr إلى قطب Cd

(ب) تزداد كتلة صفيحة Cd

(ج) تقل كتلة صفيحة الكروم

(د) يزداد تركيز Cd^{+2} في نصف خلية



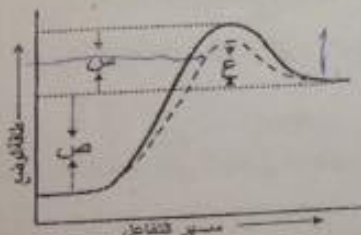
١٣) بالاعتماد على الشكل المجاور ، فإن مقدار النقصان في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد (معبراً عنها بالرموز) يساوي :

(أ) ص - ع

(ب) س + ع

(ج) ص + ع

(د) س - ع



١٤) طاقة وضع المعقد المنشط تساوي :

(أ) طاقة التنشيط للتفاعل الامامي + طاقة التنشيط للتفاعل العكسي
(ب) طاقة التنشيط للتفاعل الامامي + طاقة وضع المواد المتفاعلة
(ج) طاقة التنشيط للتفاعل الامامي + طاقة وضع المواد الناتجة للتفاعل
(د) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي + التغير في المحتوى الحراري

١٥) في تفاعل ما كان قانون السرعة $K[A]^1[B]^1$ ، فإذا زاد [B] ٤ مرات وقل [A] الى النصف فإن سرعة التفاعل :

(أ) تبقى ثابتة

(ب) تزداد ١٦ مرة

(ج) تقل الى ١/٨

(د) تزداد الى الضعف

١٦ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي ٤٠ كيلو جول / مول . إذا كانت حرارة التفاعل $\Delta H = + ٢٠$ كيلو جول / مول فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي :

(أ) $+ ٦٠$ كيلو جول / مول (ب) $+ ٢٠$ كيلو جول / مول (ج) $- ٦٠$ كيلو جول / مول (د) $- ٢٠$ كيلو جول / مول

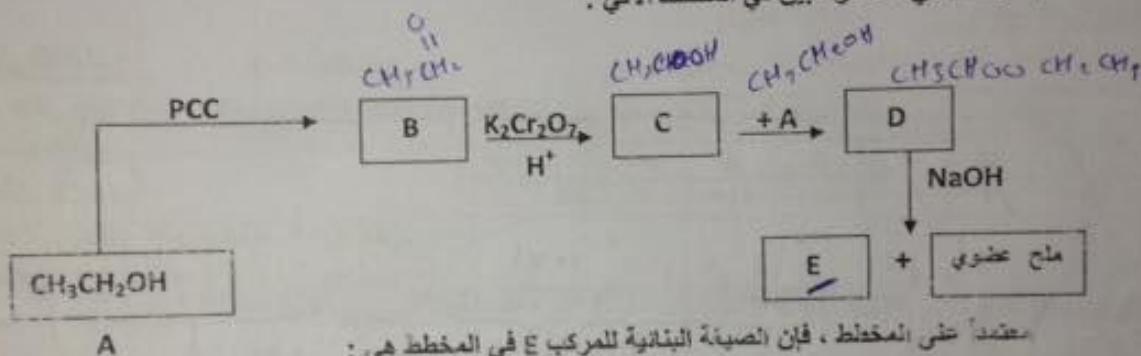
١٧ تفاعل CH_3O^- مع CH_3CH_2Cl يعد مثالا على تفاعلات :

(أ) التأكسد (ب) الاختزال (ج) الإضافة (د) الاستبدال

١٨ في الجزيء $(CH_3CH_2COOCH_3)$ فإن الجزء المستمد من الحمض الكربوكسيلي هو :

(أ) $C_2H_5COO^-$ (ب) $C_2H_5CO^+$ (ج) $^-OCH_3$ (د) CH_3COO^-

١٩ المركب A عبارة عن كحول CH_3CH_2OH ، أجرى أحد الطلبة سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي اعتمدت على هذا المركب بشكل أساسي كما هو مبين في المخطط الآتي :



اعتمد على المخطط ، فإن الصيغة البنائية للمركب E في المخطط هي :

(أ) CH_3COOH (ب) CH_3COONa (ج) CH_3CH_2OH (د) $CH_3COOCH_2CH_3$

٢٠ المركب العضوي الذي لا يتفاعل مع محلول NaOH فيما يلي هو :

(أ) C_3H_7OH (ب) CH_3COOH (ج) C_2H_5Cl (د) CH_3COOCH_3

٢١ عند تحضير $CH_3CHOHCH_3$ باستخدام مركب غرينيارد متبوعاً بحمض HCl فإن :

(أ) صيغة مركب غرينيارد CH_3MgCl (ب) صيغة مركب غرينيارد C_2H_5MgCl (ج) الكربونيل المناسب هو بروبانون (د) الكربونيل المناسب هو ميثانال

٢٢ المادة التي تعمل على تحفيز التفاعلات الحيوية المختلفة في الجسم كعمليات هدم الدهون هي :

(أ) بروتينات (ب) دهون (ج) ستيرويدات (د) كربوهيدرات

٢٣ يختلف الأميلوبكتين و الغلايكوجين في :

(أ) وحدة البناء الأساسية (ب) الكتلة المولية (ج) التفرع أو عدمه (د) نوع الرابطة الغلايكوسيدية في السلسلة

٢٤ عدد جزيئات الماء الناتجة عند ارتباط خمسة حموض أمينية يساوي :

(أ) ٦ (ب) ٥ (ج) ٤ (د) ٣

(١٢ علامة)

السؤال الثاني :

لديك خمسة محاليل مائية بتركيز محددة. معتمداً على المعلومات الواردة في الجدول ، أجب عن الأسئلة الآتية :

المحلول	المعلومات	تركيز المحلول (مول/لتر)
HCN	$10^{-10} \times 6.2 = K_a$	٠,٣
HNO ₂	$10^{-10} \times 1.1 = [NO_2^-]$	٠,٣
NH ₃	$10^{-10} \times 1.9 = [NH_4^+]$	٠,٢
N ₂ H ₅ Cl	$4.7 = PH$	٠,٥
NH ₄ Cl	$10^{-10} \times 1.3 = [H_3O^+]$	٠,٥

(أ) ما قيمة PH لمحلول HCN ؟

(ب) احسب قيمة K_b لمحلول NH₃ ؟

(ج) ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟

(د) أي الحمضين الموجودين في الجدول له أعلى K_a ؟(هـ) أي المحلولين الملحيين N₂H₅Cl أو NH₄Cl أقل قدرة على التمييه ؟

(١٠ علامات)

السؤال الثالث :

الجدول الآتي يبين عدداً من المحاليل الافتراضية وقيم PH لها ، أي هذه المحاليل يمثل :

المحلول الافتراضي	A	B	C	D	E	F
PH	٤,٥	٨,٧	٠	٧	١٢	٦

(أ) القاعدة الأقوى .

(ب) محلول NaCl .

(ج) محلول HNO₃ الذي تركيزه ١ مول/لتر(د) قاعدة [OH⁻] فيها $10^{-10} \times ٥ =$ مول/لتر(هـ) حمض [H₃O⁺] فيه $10^{-10} \times ٣ =$ مول/لتر

(٢١ علامة)

السؤال الرابع :

لديك الفلزات A ، B ، C ، D ، X ، Y والتي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها ، فإذا علمت أن :

(أ) العنصر A يختزل أيونات X²⁺ ، ولا يختزل أيونات C²⁺

(ب) يمكن حفظ محاليل كل من B و D في وعاء من Y .

(ج) يمكن استخلاص الفلز D من أيوناته باستخدام العنصر B .

(د) العنصر B لا يحرر الهيدروجين من محاليله الحمضية ، ولكن العنصر X يذوب في محلول حمض HCl المخفف .

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما نواتج التحليل الكهربائي لمحلول DSO₄ ؟

(٢) ما الفلز الذي لا يحرر غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف ، ولا يختزل أيونات D ؟

(٣) ماذا يحدث لكتلة القطب X في الخلية الغلفانية التي قطباها D و X ؟

(٤) ماذا يحدث لتركيز أيونات C²⁺ في خلفية قطباها C و B ؟

(٥) هل يمكن حفظ محلول نترات العنصر A وعاء مصنوع من الفلز B ؟

(٦) اكتب التفاعل الذي يحدث عند المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمصهور AH₂ ؟

(٧) حدد فلزين لعمل خلية غلفانية لها فرق جهد أعلى .

السؤال الخامس :

(٤ علامات)

أكمل الجدول الآتي ، مبيناً الفرق بين الخلية الغلفائية و خلية التحليل الكهربائي من حيث :

الجوانب	الخلية الغلفائية	خلية التحليل الكهربائي
تحويلات الطاقة		
شحنة المصعد		
شحنة المهبط		
تلقائية التفاعل		

السؤال السادس :

(١٦ علامة)

ادرس الجدول الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

رقم التفاعل	معادلة التفاعل	قانون السرعة	المعلومات												
١	$A + B + C \rightarrow$ نواتج	$k = [A][B]^2$													
٢	$R + M \rightarrow$ نواتج		<table> <tr> <th>رقم التجربة</th><th>[R] مول/لتر</th><th>[M] مول/لتر</th><th>سرعة التفاعل مول/لتر.د</th></tr> <tr> <td>١</td><td>٠,١</td><td>٠,١</td><td>$10^{-4} \times 2$</td></tr> <tr> <td>٢</td><td>٠,٢</td><td>٠,١</td><td>$10^{-4} \times 8$</td></tr> </table>	رقم التجربة	[R] مول/لتر	[M] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.د	١	٠,١	٠,١	$10^{-4} \times 2$	٢	٠,٢	٠,١	$10^{-4} \times 8$
رقم التجربة	[R] مول/لتر	[M] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.د												
١	٠,١	٠,١	$10^{-4} \times 2$												
٢	٠,٢	٠,١	$10^{-4} \times 8$												
٣	$2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$	$k = [N_2O_5]$													
٤	$CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$		$k = 2,5 \times 10^{-2} \text{ لتر/مول.د}$												

(أ) ماذا يحدث ل سرعة التفاعل رقم (١) إذا تضاعف [C] ثلاث مرات مع ثبوت العوامل الأخرى ؟

(ب) اكتب قانون سرعة التفاعل رقم (٢) علماً بأن الرتبة الكلية للتفاعل (٢) .

(ج) حدد العلاقة بين معدل سرعة استهلاك N_2O_5 ومعدل سرعة إنتاج NO_2 في التفاعل رقم (٣) بدلالة التغير في التركيز والتغير في الزمن .

(د) احسب سرعة التفاعل رقم (٤) عندما يكون $[CH_3CHO] = 0,2$ مول/لتر ، مع ثبوت العوامل الأخرى .

السؤال السابع :

(١٣ علامة)

في التفاعل الآتي : $A + 2B \rightarrow 3C + D$

إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة K للتفاعل عند درجة حرارة معينة يساوي 2×10^{-2} لتر/مول.د ، وأن سرعة التفاعل هو : $K[A]^x$.

(أ) ما رتبة التفاعل بالنسبة لكل من A و B ؟

(ب) احسب سرعة التفاعل عندما يكون تركيز A = ٠,١ مول/لتر ، وتركيز B = ٠,٥ مول/لتر

(ج) احسب سرعة إنتاج C ، عندما تكون سرعة استهلاك B تساوي ٠,٦ مول/لتر.د

(د) كم مرة تضاعف سرعة التفاعل عند مضاعفة [A] مرتين ، و [B] ثلاث مرات .

السؤال الثامن : تتضمن الشبكة الآتية صيغاً كيميائية لعدد من المركبات ، أجب عن الأسئلة التي تليه : (٣٣ علامة)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$	C	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	B	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	A
$\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$	F	CH_3COCH_3	E	CH_3CHO	D
$\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$	J	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	R	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	G
$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Q	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	M	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$	L

- ١ (ما نوع التفاعل الذي يحول المركب (A) إلى (B) ؟
- ٢ (ما نوع التفاعل الذي يحول المركب (A) إلى (C) ؟
- ٣ (ما نوع التفاعل الذي يحول المركب (D) إلى (A) ؟
- ٤ (أي المركبات (F أم E أم D) يستجيب لمحلول $\text{OH}^- / \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ ؟
- ٥ (ما رمز المركب الذي ينتج من اختزال المركب (E) ؟
- ٦ (ما رمز المركب الناتج من تسخين المركب F مع H_2SO_4 المركز ؟
- ٧ (ما رمز المركب الذي يمثل حمض دهني ؟
- ٨ (ما رمز المركب الذي يمثل السكر الرئيسي في دم الانسان ؟
- ٩ (ما رمز المركب الذي يتفاعل مع الحموض الدهنية مكوناً أستر ثلاثي ؟
- ١٠ (ما رمز المركب الذي يمثل سكر المائدة ؟
- ١١ (ما رمز المركب الناتج من إضافة (CH_3MgCl) إلى المركب D متبوعاً بـ HCl ؟

السؤال التاسع : (١٧ علامة)

مستخدماً كلاً من $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$ و CH_4 وأي من المواد التالية : PCC / ضوء / Cl_2 / HCl / ايثر جاف / Mg / Δ / H_2O / H_2SO_4 ، حضر $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{OH}$

مع أطيب التمنيات
أسرة مبحث الكيمياء

✓ (٢١) أ	✓ (١٧) د	✓ (١٣) ج	✓ (٩) ا	✓ (٥) هـ	✓ (١) ز
✓ (٢٢) ا	✓ (١٨) ب	✓ (١٤) ب	✓ (١٠) د	✓ (٦) د	✓ (٢) ز
✓ (٢٣) ب	✓ (١٩) ج	✓ (١٥) ج	✓ (١١) ج	✓ (٧) ج	✓ (٣) ج
✓ (٢٤) ج	✓ (٢٠) ا	✓ (١٦) ب	✓ (١٢) د	✓ (٨) د	✓ (٤) ب

السؤال الثاني

$$\textcircled{1} \frac{[H_3O^+]}{[HCN]} = K_a \quad (1)$$

$$\textcircled{1} \frac{[H_3O^+]}{0.3} = 10^{-10} \times 6.2$$

$$10^{-10} \times 1.86 = 0.3 \times 10^{-10} \times 6.2 = [H_3O^+]$$

$$10^{-10} \times 1.86 = [H_3O^+]$$

$$\textcircled{1} 10^{-10} \times 1.4 = [H_3O^+]$$

$$10^{-10} \times 1.4 = \text{لو} - 5 = \text{PH}$$

$$\textcircled{2} 4.48 = 0.15 - 5 = 1.4 \text{ لو} - 5 =$$

$$\textcircled{1} 10^{-10} \times 1.9 = [OH^-] = [NH_4^+] \quad (2)$$

$$\frac{[NH_4^+]}{[NH_3]} = K_b$$

$$\textcircled{2} 10^{-10} \times 10^{-10} \times 1.8 = \frac{(10^{-10} \times 1.9)}{0.2} = K_b$$

و) نقل
(١)

١) NH₄Cl

١) HNO₂

١) CN⁻

السؤال الثالث : (٢ × ٥ = ١٠ علامات)

أ) E ب) D ج) C د) B هـ) A

السؤال الرابع : (٣ × ٧ = ٢١ علامة)

١) غاز الأكسجين O₂ عند المصعد ، وذرات العنصر D عند المهبط .

٢) Y (٣) نقل كتلة X (٤) يزداد تركيز أيونات C²⁺

٦) تتأكسد أيونات الهيدروجين كما يلي : 2H⁺ → H_{2(g)} + 2e⁻

نعم يمكن
C مع Y

السؤال الخامس : (٨ × ١ = ٨ علامات)

الجواب	الخلية الغلفانية	خلية التحليل الكهربائي
تحولات الطاقة	من كيميائية إلى كهربائية	من كهربائية إلى كيميائية
شحنة المصعد	سالبة	موجبة
شحنة المهبط	موجبة	سالبة
تلقائية التفاعل	تلقائي	غير تلقائي

السؤال السادس :

(أ) تبقى ثابتة

$$(ج) \frac{[NO_2] \Delta}{\Delta t} \cdot \frac{1}{2} = \frac{[N_2O_5] \Delta}{\Delta t} \quad (2)$$

السؤال السابع :

(أ) رتبة التفاعل بالنسبة لـ A = 2 ، رتبة التفاعل بالنسبة لـ B = صفر

(ب) $K[A]$

$$س = (0,10) \times 2^{-1.0} \times 2,5 = 0,125 \quad (1) \quad س = 2 \times 2^{-1.0} \times 1 = 0,1 \quad (2)$$

$$(ج) \frac{1}{3} \text{ سرعة إنتاج C} = \frac{1}{4} \text{ سرعة استهلاك B} \quad (2)$$

$$\text{سرعة إنتاج C} = 0,6 \times \frac{2}{3} = 0,4 \text{ مول/لتر.ث} \quad (2)$$

(د) عند مضاعفة [A] مرتين و [B] ثلاث مرات تتضاعف سرعة التفاعل (4 مرات) (1)

السؤال الثامن :

(1) تفاعل حذف (2) استبدال (3) هدرجة / اختزال / إضافة (4) D (5) F (6) G (7) M (8) R (9) J (10) Q (11) F

السؤال التاسع : (11 × 2 = 22 علامة)

