

السؤال الاول أ :

أ - في الجدول المجاور محاليل تركيز كل منها (0,1 مول/لتر) إتماداً عليه ، أجب عن الاسئلة التالية :

المعلومات	المحلول
$4 \cdot 10 \times 6 = K_a$	H2A
$9 \cdot 10 \times 1 = K_b$	E
$3 \cdot 10 \times 2 = [B^-]$	HB
$12 \cdot 10 \times 1 = [H_3O^+]$	D
$3 = PH$	HC
$9 = PH$	KX
$3 \cdot 10 \times 1 = [OH^-]$	KZ

1- حدد القاعدة التي حمضها المرافق هو الأقوى ؟

2- أكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض الأضعف ؟

3- أي الحموض المذكورة أكثر تأيناً في الماء .

4- أي القواعد لها أقل قيمة PH ؟

5 - إحسب قيمة PH للقاعدة E ؟

6 - أي الحموض أقوى HX أم HZ ؟

7- أكتب معادلة تفاعل HB مع الملح NaC ثم حدد الأزواج

المترافقة من الحمض والقاعدة؟

8- 3- فسر بمعادلات سلوك محلول الملح  $CH_3NH_3CL$  ؟

السؤال الاول ب :

يبين الجدول المجاور محاليل مائية لحموض وقواعد وأملاح عند نفس التركيز ( 1مول/لتر) ومعلومات عنها ، أجب عما يليه :

1- ما صيغة القاعدة المرافقة الأضعف .

2- أي الحمضين هو الأضعف ( $CH_3COOH$  أم  $HNO_2$ ) ؟

3- أي المحلولين يكون فيه  $[OH^-]$  أعلى ( $HNO_2$  أم  $HCN$ ) ؟

4- أي القاعدتين المرافقتين أقوى ( $CH_3COO^-$  أم  $CN^-$ ) ؟

5- أي المحلولين له أقل (PH) ( $NH_3$  أم  $N_2H_4$ ) ؟

7- حدد الأزواج المترافقة عند تفاعل  $NH_4^+$  مع  $N_2H_4$  ؟

8- ما طبيعة تأثير الملح  $CH_3COONa$  (حمضي ، قاعدي ، متعادل)

المحلول	PH
$CH_3COOH$	5.4
$HCN$	6
$HNO_2$	4.3
$NH_3$	10.7
$N_2H_4$	11

السؤال الثاني أ :

محلول منظم حجمه 2 لتر مكون من القاعدة  $NH_3$  بتركيز (0,4 مول/لتر) والملح  $NH_4Br$  ، وقيمة

PH للمحلول (9,3) (لو  $5 = 0,7$ )

إذا علمت أن ( $K_b \text{ لـ } NH_3 = 2 \times 10^{-5}$ ) ، أجب عما يلي :

1- اكتب صيغة الايون المشترك؟

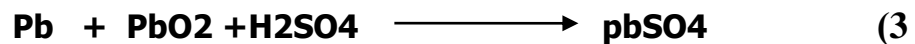
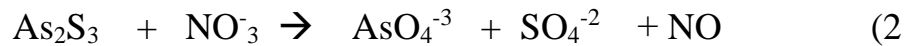
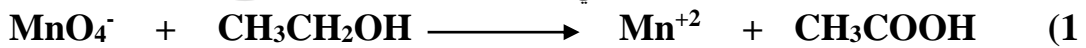
2- إحسب تركيز الملح  $NH_4Br$  ؟

3- احسب كتلة  $KOH$  اللازم إضافتها الى المحلول السابق للحصول على  $PH = 10$

(أهمل التغير في الحجم)

السؤال الثاني ب : وازن التفاعلات التالي في وسط قاعدي واكتب نصف تفاعل التاكسد والاختزال

وحدد العامل المختزل واحسب عدد تاكسد Mn في  $MnO_4^-$  ؟



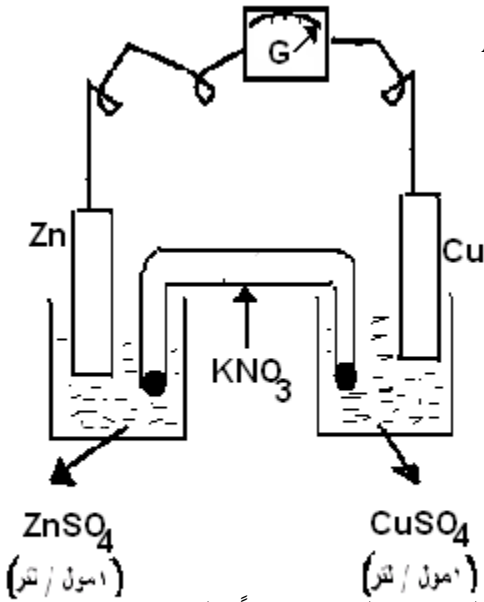
السؤال الثالث أ : ادرس الجدول الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

المادة	$I_2$	$Cu^{2+}$	$Al^{3+}$	$Zn^{2+}$	$Ni^{2+}$	$Ag^+$	$H_2O$	$Fe^{2+}$
$E^\circ$ (فولت)	0.54+	0.34+	1.66 -	0.76 -	0.25-	0.80+	0.83-	0.44 -

1. حدد العامل المؤكسد الأقوى .
2. أيهما يستطيع تحرير الهيدروجين من محلول HCl المخفف ( Cu أم Ni ) ؟
3. هل يمكن حفظ محلول  $CuSO_4$  في وعاء من الخارصين ؟
4. حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد .
5. هل تستطيع أيونات الألمنيوم أكسدة النيكل ؟
6. اكتب التفاعل الكلي للخلية الغلفانية المكونة من Zn و Ni .
7. ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من Cu و Ag ؟
8. أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من Cu و Al ؟
9. اكتب التفاعل الكلي في خلية التحليل الكهربائي لمحلول AgI .
- 10 اكتب تفاعل المصعد في عملية التحليل الكهربائي لمحلول  $CaCl_2$
- 11 - كم يجب ان يكون جهد البطارية في خلية التحليل الكهربائي لمصهور  $AlI_3$

### السؤال الثالث ب :

(1) اعتماداً على الشكل المجاور والذي يمثل خلية غلفانية ، أجب عن الأسئلة الآتية :



- أ. ما وظيفة القنطرة الملحية ؟
- ب. ماذا يحدث لكتلة قطب النحاس ؟
- ج. اكتب معادلة نصف التفاعل الحاصل على القطب ( Zn )
- د. احسب ( $E^\circ$ ) للخلية الغلفانية ، إذا علمت أن :  

$$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Cu \quad E^\circ = +0.34 \text{ فولت}$$

$$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Zn(s) \quad E^\circ = -0.76 \text{ فولت}$$
- هـ. حدد اتجاه حركة الإلكترونات في الدارة الخارجية .
- و. حدد المصعد والمهبط ، وما إشارة كل منهما ؟
- ز. حدد اتجاه حركة الأيونات الموجبة في القنطرة الملحية .

(2) الجدول الآتي يبين عدد من أنصاف التفاعلات وقيم جهود الاختزال المعيارية لها ، اعتماداً عليه أجب عن الأسئلة الآتية :

نصف تفاعل الاختزال	$E^\circ$ فولت
$Cu^{2+} + H_2 \longrightarrow 2H^+ + Cu$	0.34
$Cd + Cu^{2+} \longrightarrow Cd^{2+} + Cu$	0.74
$2Ag^+ + Cu \longrightarrow 2Ag + Cu^{2+}$	0.46
$Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Cu + Zn^{2+}$	1.10
$2Ag^+ + Ni \longrightarrow 2Ag + Ni^{2+}$	05.1

1. حدد العامل المختزل الأقوى .
2. حدد المصعد في الخلية الغلفانية التي قطباها ( Ni ، Cd ) .
3. أيهما يستطيع تحرير الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف ( Cu أم Ni ) ؟
4. حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد .
5. ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية الغلفانية التي قطباها ( Zn و Cd ) ؟

6. أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي (Cu و Ag) ؟  
 7. هل يمكن تحريك محلول CdSO<sub>4</sub> بملعقة من Cu ؟  
 8. هل تستطيع أيونات Cd<sup>2+</sup> أكسدة Ag ؟  
 9. حدد القطب الذي تتجه نحوه الإلكترونات في الخلية الغلفانية التي قطباها (Zn و Ag) .  
 10. اكتب معادلة المصعد في التحليل الكهربائي لمصهور AgCl .

السؤال الثالث ج : لديك الفلزات الآتية ( A , B , C , D , E ) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة ، إذا علمت أن :

- العنصر D أضعف كعامل مختزل من العنصر B .
  - عند وصل نصف الخلية E مع نصف الخلية B أن الإلكترونات تنتقل من B إلى E .
  - في الخلية التي قطباها ( E , D ) تزداد كتلة القطب D .
  - يمكن تحريك محلول يحتوي أيونات العنصر D بملعقة من العنصر A .
  - أيونات العنصر B تؤكسد العنصر C ولا تؤكسد العنصر E .
  - تترسب ذرات C عند تفاعل أيوناتها مع العنصر X بينما تترسب X عند تفاعل أيوناتها مع العنصر M
  - Y يطلق غاز الهيدروجين عند تفاعله مع حمض قوي مخفف اما M لا يطلق غاز الهيدروجين ولا يتفاعل .
1. رتب أيونات الفلزات حسب قوتها كعوامل مؤكسدة .  
 2. حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية بأعلى فرق جهد.  
 3. حدد الفلزات التي تختزل أيونات (E<sup>2+</sup>) .  
 4. اكتب معادلة التفاعل الكلي في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي A و B .  
 5. حدد اتجاه حركة الإلكترونات في خلية C و D .  
 6. أي الفلزات يمكن أن يصنع منها أوعية لحفظ محاليل أملاح العنصر E .

#### السؤال الرابع أ :

في التفاعل الآتي :  $2NO_2(g) + F_2(g) \longrightarrow 2NO_2F(g)$   
 وجد أنه عند مضاعفة [F<sub>2</sub>] مرتين و [NO<sub>2</sub>] ثابت ، تضاعفت السرعة مرتين ، وعند مضاعفة تركيز كل من F<sub>2</sub> و NO<sub>2</sub> معاً 4 مرات تضاعفت السرعة ( 64 ) مرة :  
 أجب عما يلي :  
 1- ما رتبة كل من F<sub>2</sub> و NO<sub>2</sub> ؟  
 2- اكتب قانون سرعة التفاعل ؟  
 3- احسب قيمة (K) اذا كانت سرعة التفاعل تساوي 4,2 × 10<sup>-5</sup> مول / لتر. ث ،  
 عندما يكون [F<sub>2</sub>] = 0,2 ، [NO<sub>2</sub>] = 0,1 ( مول / لتر ) ؟

#### السؤال الرابع ب :

اعتمادا على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي :  $A + B \rightarrow 2C$   
 أجب عما يلي :

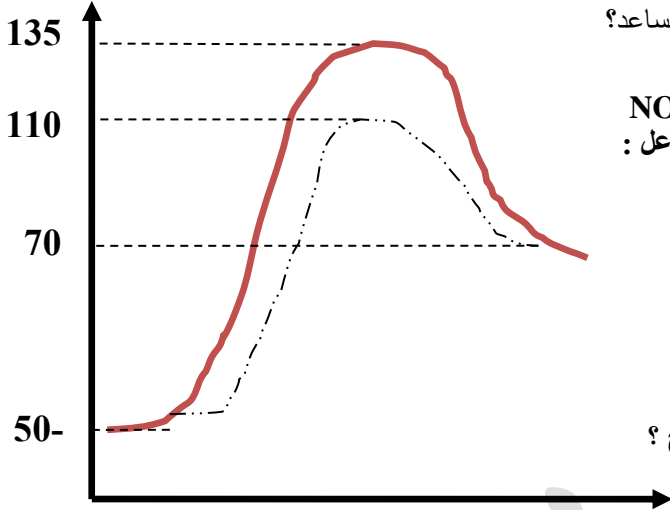
رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة استهلاك A مول/لتر.ث
1	0,1	0,03	2 × 10 <sup>-2</sup>
2	0,2	0,06	4 × 10 <sup>-2</sup>
3	0,2	0,12	8 × 10 <sup>-2</sup>

- 1- ما رتبة التفاعل للمادة A ؟  
 2- ما رتبة التفاعل للمادة B ؟  
 3- ما قيمة ثابت السرعة K ؟  
 4- ما سرعة إنتاج المادة C في التجربة (3) ؟  
 5- كم مرة تتضاعف السرعة عند مضاعفت كل من تراكيز A , B ثلاث مرات

### السؤال الرابع ج:

: إذا كانت قيم الطاقات ( كيلو جول/مول) لتفاعل ما هي :  
المواد المتفاعلة (40) ،  $H \Delta$  للتفاعل (-75) ، طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بعدم وجود العامل المساعد (135)

- مقدار النقصان في المعقد المنشط عند استخدام العامل المساعد (30) جد :
- قيمة طاقة وضع المواد الناتجة ؟
  - قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد ؟
  - قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد ؟
  - ما أثر العامل المساعد في طاقة وضع المعقد المنشط ؟
  - قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد ؟

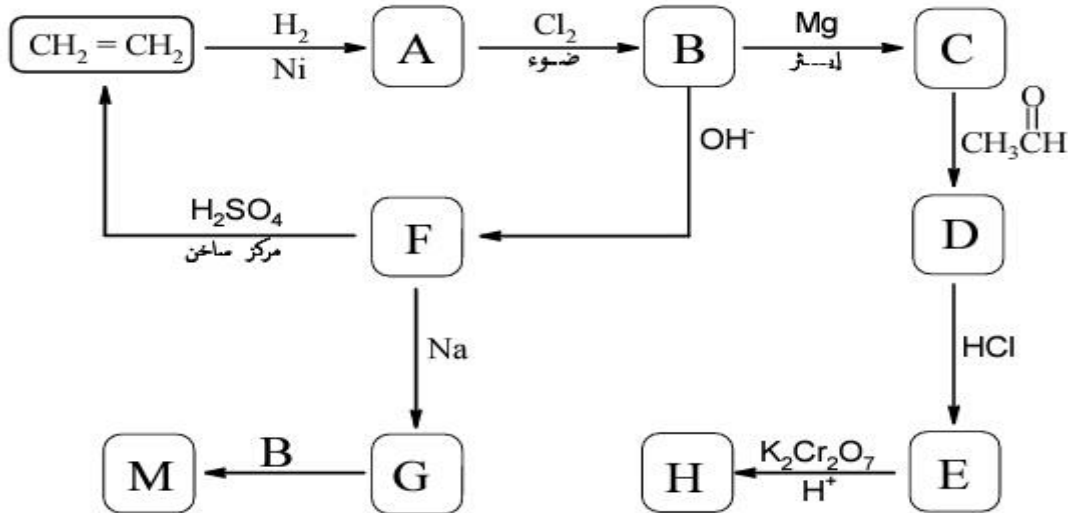


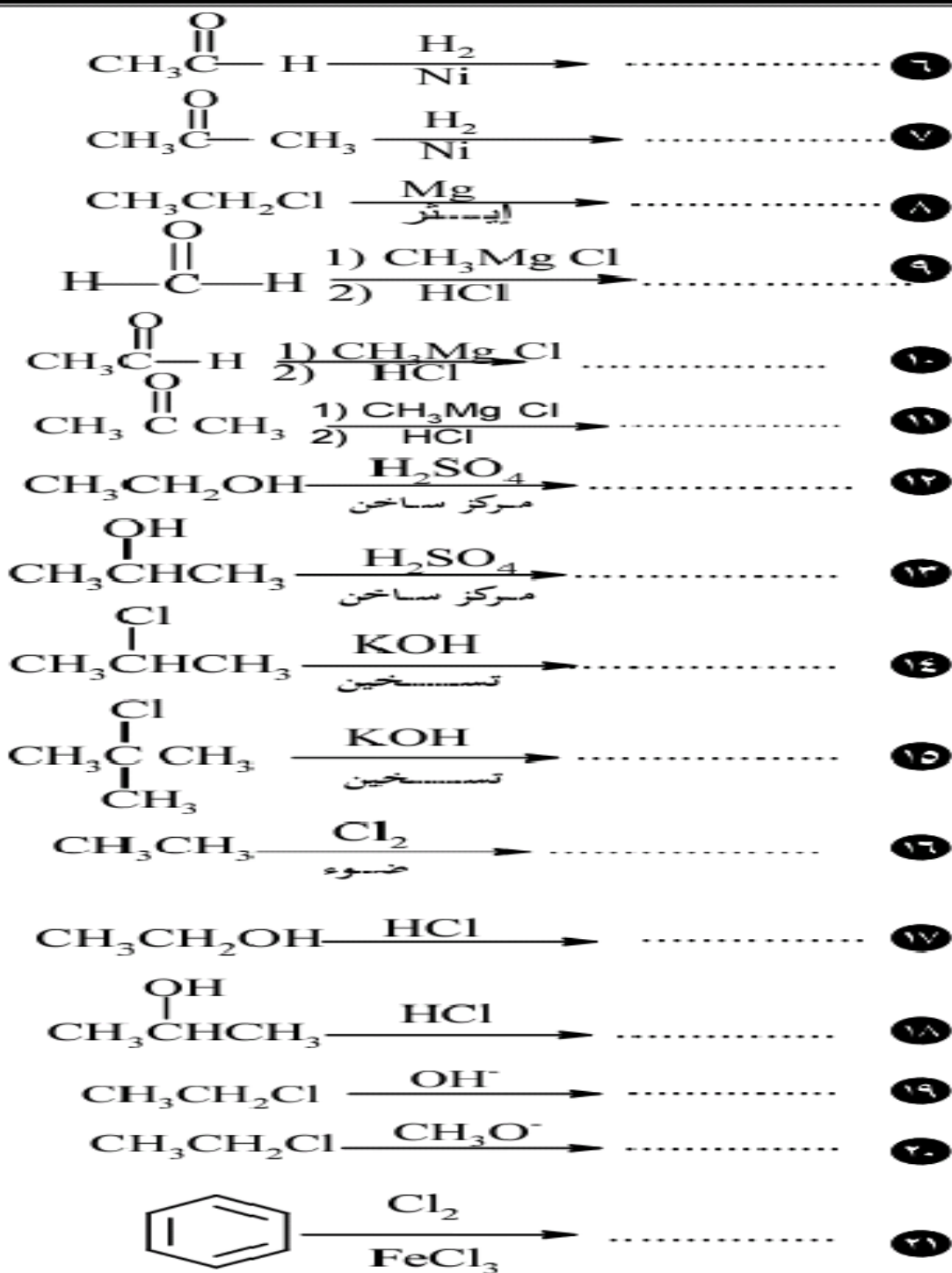
### السؤال الرابع د:

للـ : للتفاعل  $NO + Cl_2 + \text{حرارة} \rightarrow NOCl + Cl$   
ادرس منحنى طاقة الوضع (كيلو جول/مول) خلال سير التفاعل :

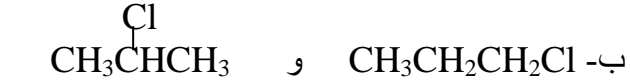
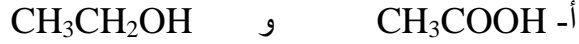
- ما قيمة كل :  
(أ) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟  
(ب) طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟  
(ج) التغير في المحتوى الحراري ؟  
(د) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟
- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟
- ما أثر إضافة العامل المساعد على طاقة وضع النواتج ؟

السؤال الخامس أ: من المخطط التالي اكتب صيغة المركبات العضوية التي تشير اليها  
الرموز H,A,B,C,D,E,F,M



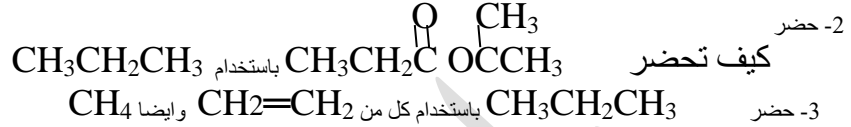


السؤال الخامس ب: وضح بمعادلات كيميائية كيف نميز مخبريا بين كل ما يلي :



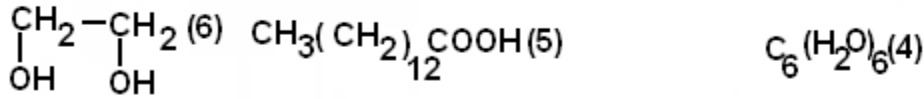
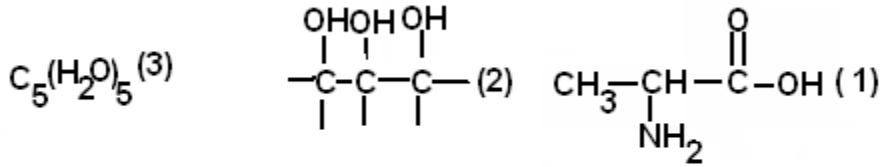
السؤال الخامس ج: 1- حضر المركب :  $\text{CH}_3$

كيف تحضر  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCCH}_3$  مستخدما  $\text{HCHO}$  و  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  و اية



مواد غير عضوية مناسبة ؟

من قائمة المركبات العضوية الحيوية الآتية ، اختر منها المركب الذي :



أ يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج

ب - يمكن أن يعتبر سكر رايبوزي

ج - يتفاعل مع الحموض الدهنية مكوناً ثلاثي الغليسريد

د- يمثل حمض دهني

و- اتحاد جزيئان منه ينتج المالتوز

السؤال السادس : 1- وضح كيف يتلون نبات القرطاسيا

2- وضح الية عمل الدم كمحلول منظم داعما اجابتك بالمعادلات

3- كيف يمكن تسخين وجبة في الفضاء

4- يستخدم اليود في الامور الطبية وضح ذلك

5- الاسترات تعتبر من المركبات العطرية وضح هذه الجملة