



## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

د  
س

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢

اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠١٩/١/٩

المبحث : الكيمياء/المستوى الثالث

الفرع : العلمي

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة: (٨ علامات)

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية للتفاعل مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,٣	$٢ \cdot ١٠ \times ١,٤$
٢	٠,٢	٠,٣	$٢ \cdot ١٠ \times ٢,٨$
٣	٠,١	٠,٦	$٢ \cdot ١٠ \times ٥,٦$

$2A + B_2 \longrightarrow 2AB$   
ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل للمادة (A)؟

٢- ما رتبة التفاعل للمادة (B)؟

٣- احسب قيمة ثابت السرعة (k).

٤- احسب سرعة التفاعل عندما  $[B] = [A] = ٠,١$  مول/لتر.

ب) في معادلة التفاعل الآتي: حرارة  $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ ، إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة (١٢٠) كيلوجول، وطاقة الوضع للمواد الناتجة (٧٠) كيلوجول، وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (٢٠) كيلوجول.

أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١- ما قيمة طاقة الوضع للمعقد المنشط؟

٢- ما مقدار التغير في المحتوى الحراري للتفاعل  $\Delta H$ ؟

٣- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟

٤- ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة الوضع للمعقد المنشط؟ (يزداد ، يقل ، يبقى ثابت)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

١- تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:

أ) نقصان  $\Delta H$  (ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة

ج) نقصان طاقة المعقد المنشط (د) نقصان طاقة وضع المتفاعلات

٢- إذا كانت سرعة استهلاك المادة C في التفاعل التالي:  $C_2 + 2A \longrightarrow 2AC$  يساوي (٠,٢) مول/لتر.ث

فإن معدل إنتاج AC يساوي:

أ) (٠,١) (ب) (٠,٢) (ج) (٠,٤) (د) (٠,٥)

يتبع الصفحة الثانية/،،،،

الصفحة الثانية

السؤال الثاني: (١٨ علامة)

أ) يبين الجدول المجاور معلومات عن حموض وقواعد افتراضية ضعيفة متساوية في التركيز (١ مول/لتر، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (١٦ علامة)

المعلومات	الحمض/ القاعدة
$10^{-1} \times 1 = [A^-]$	HA
$pH = 3$	HB
$10^{-1} \times 1,8 = K_b$	D
$10^{-1} \times 1 = [OH^-]$	C

١- أيهما أقوى كحمض: (HA أم HB)؟

٢- ما قيمة  $[H_3O^+]$  للحمض HA؟

٣- اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة D.

٤- حدّد صيغة المحلول الذي يكون فيه  $[OH^-]$  هو الأقل؟

٥- أي المحاليل لها أعلى pH؟

٦- اكتب معادلة تأين القاعدة C في الماء.

٧- حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل HA مع  $B^-$ .

٨- حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل HA مع D.

(علامتان)

ب) المادة التي تُعد من حموض لويس ( $BF_3$  أم  $NF_3$ ).

السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) محلول منظم حجمه (١) لتر يتكوّن من الحمض  $HNO_2$  وملحه  $NaNO_2$  تركيز كل منهما (٠,٧) مول/لتر، (لو  $1,6 = 0,2$ )، أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك؟

٢- احسب تركيز  $[H_3O^+]$  في المحلول علماً بأن  $K_a$  للحمض  $HNO_2$  يساوي ( $4 \times 10^{-4}$ ) مول/لتر.

٣- ما طبيعة تأثير محلول الملح  $NaNO_2$ : (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

٤- احسب قيمة pH للمحلول عند إضافة (٠,٣) مول من NaOH إلى (١) لتر من المحلول.

(١٠ علامات)

ب) لديك المعادلة التالية:  $MnO_4^- + H_2S \longrightarrow Mn^{2+} + S$

(١) وازن المعادلة السابقة علماً بأن التفاعل يحدث في وسط حمضي.

(٢) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل.

(٣) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها:

عدد تأكسد Mn في  $MnO_4^-$ :

د) ٢+

ج) ٧+

ب) ٥+

أ) ٤+

(٤ علامات)

ج) يُراد طلاء قطعة من الحديد بطبقة من النيكل.

(١) أين تُنبت قطعة الحديد (المهبط أم المصعد)؟

(٢) اكتب معادلة ترسب النيكل على الحديد، علماً بأن المحلول المستخدم هو  $NiCl_2$ .

يتبع الصفحة الثالثة/،،،،

الصفحة الثالثة

السؤال الرابع: (٢٤ علامة)

أ) يُبين الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية  $E^\circ$  لعدد من المواد، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:  
(١٨ علامة)

المادة	$Cl_2$	$Sn^{2+}$	$Cd^{2+}$	$Fe^{2+}$	$Ag^+$	$Zn^{2+}$
$E^\circ$ فولت	١,٣٦	٠,١٤-	٠,٤٠-	٠,٤٤-	٠,٨٠	٠,٧٦-

- ١- حدّد الفلزّين اللّذين يكوّنان خلية غلفانية بأقل فرق جهد.
- ٢- حدّد اتجاه الألكترونات في الخلية الغلفانية المكوّنة من (Sn / Cd).
- ٣- أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Zn ، Ag)؟
- ٤- حدّد أقوى عامل مؤكسد.
- ٥- حدّد فلزًا لا يُحرّر غاز  $H_2$  في محلول HCl المخفّف.
- ٦- هل تستطيع أيونات  $Sn^{2+}$  أكسدة ذرات Fe؟
- ٧- حدّد المهبط في الخلية الغلفانية التي قطباها (Sn و Zn).
- ٨- ما قيمة جهد الخلية المعياري  $E^\circ$  للخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Sn و Fe)؟
- ٩- هل يمكن تحريك محلول أحد أملاح Cd بملعقة من الفضة؟

منحاجي  
متعة التعليم الهادف

(٦ علامات)

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها:

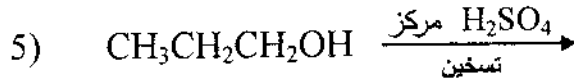
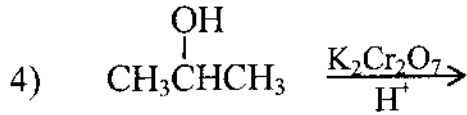
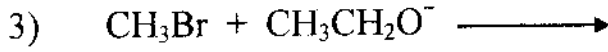
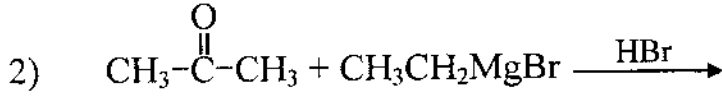
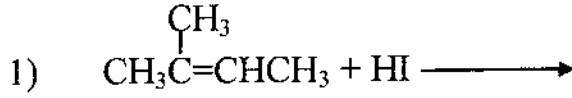
- ١- العبارة الصحيحة التي تنطبق على خلية التحليل الكهربائي:  
 أ) المصعد قطب سالب  
 ب) المهبط قطب موجب  
 ج) التفاعل غير تلقائي  
 د) ينتج طاقة كهربائية
- ٢- التحوّل التالي  $IO_3^- \longrightarrow I^-$   
 أ) يحتاج إلى عامل مؤكسد  
 ب) يحتاج إلى عامل مختزل  
 ج) تتسبب  $IO_3^-$  في حدوث الاختزال  
 د) يحتاج إلى طاقة
- ٣- عند التحليل الكهربائي لمحلول كبريتات الصوديوم  $Na_2SO_4$  باستخدام أقطاب خاملة فإن المادة المتحرّرة عند المهبط هي:  
 أ) Na  
 ب) S  
 ج)  $O_2$   
 د)  $H_2$

الصفحة الرابعة

السؤال الخامس: (٢٦ علامة)

(١٠ علامات)

أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط:



ب) لديك المركب العضوي A صيغته الجزيئية  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ . استخدم المعلومات الآتية للتعرف على الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز (A ، B ، C ، D ، X). (١٠ علامات)

- يتفاعل A بوجود  $\text{H}^+ / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ليعطي المركب B الذي لا يتأكسد بمحلول تولنز.
- يتفاعل A مع HCl ليعطي المركب C.
- يتفاعل المركب C مع Mg بوجود الإيثير ليعطي المركب D.
- يتفاعل B مع المركب D بوجود HCl ليعطي المركب X.

(٤ علامات)

ج) قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث:

١- التفرع.

٢- الذوبان في الماء.

(علامتان)

د) يُعد من السكريات الثنائية (السكروز أم الجلوكوز)؟

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



المبحث: كيمياء ٢٣  
الفرع: علمي

مدة الامتحان:  $\frac{3}{4}$  ساعة  
التاريخ: ١٩/١/٢٠١٩

**منهاجي**  
متعة التعليم الهادف

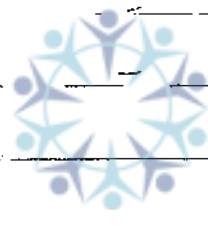


السؤال الأول: علامة

١	١	لا يزال	$A = 1$	١	٢
٢	٢	لا يزال	$B = 2$	٢	٣
٣	٣	عدة للتطبيق وعدده للجواب كما هو موضح	$K = 10$ أو $10^{-1}$	٣	٤
٤	٣	عدة للتطبيق وعدده للجواب	$5 \times 10^{-1}$ أو $10^{-1} \times 5$	٣	٤
٥	٣	طاقة الوضع للعدد المنطوق = ١٤ كيلو جول		٣	٤
٦	٣	دوره لنظرية الإشارة	$\Delta H = -50$	٣	٤
٧	٣	طاقة التفاعل للتفاعل العكسي = ٧ كيلو جول		٣	٤
٨	٣	نقل		٣	٤
٩	٣	زيادة عدد التصادفات الجذرية	(ب)	٣	٤
١٠	٣	المرز لوعدده ليقبل لإجابة المرزها لتقبل	(ع)	٣	٤
		إذا تعارض المرز مع لإجابة تأخذ لإجابة			

رقم الصفحة في الكتاب		السؤال الثاني . عدد A/علاوة	
٦٦	٢	HB	١
٦٧	٢	$\text{H}_2\text{O}^-$	٢
٥٦	٢	$\text{DH}^+$ أو $\text{HD}^+$	٣
٦٩	٢	H <del>B</del>	٤
٦٤	٢	D	٥
٦٩	٢	$\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}^+ + \text{OH}^-$ شرط في الماء	٦
٥٩	٢	النتيجة المتوقعة من التفاعل $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ <small>النتيجة المتوقعة من التفاعل</small>	٧
٥٦	٢	$\text{HA}/\text{A}^-$ أو $\text{D}/\text{HD}^+$ <small>النتيجة المتوقعة من التفاعل</small>	٨
٦٠	٢	لا يزال $\text{BF}_3$	٩

لا يزال



رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الثالث : حساب علاقة

٧٨ ١ لاجدائل

$$[NO_2^-] [H_3O^+] = K_a$$

$$[HNO_2]$$

$$K_a = \frac{[H_3O^+]}{[HNO_2]}$$

$$[HNO_2]$$

عده من القانوم او لتقبيته

$$1 \times 10^{-4} = \frac{10^{-7} \times 10^{-4}}{[HNO_2]}$$

٧٧ ١ قاعد

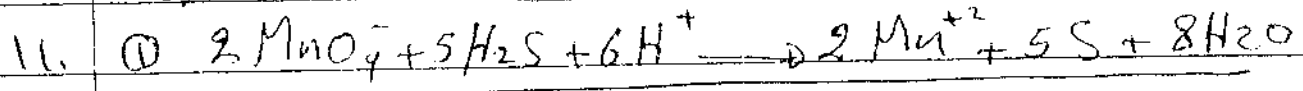
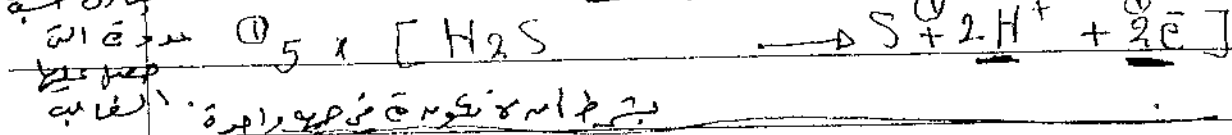
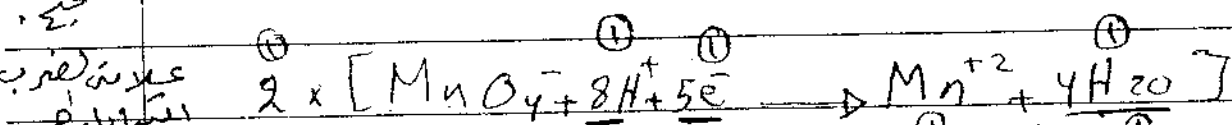
٨٣ ١  $[HNO_2] = 10^{-7} - 10^{-7} = 10^{-7}$

١  $[NO_2^-] = 10^{-7} + 10^{-7} = 2 \times 10^{-7}$

$$K_a = \frac{[H_3O^+]}{[HNO_2]}$$

$$[HNO_2]$$

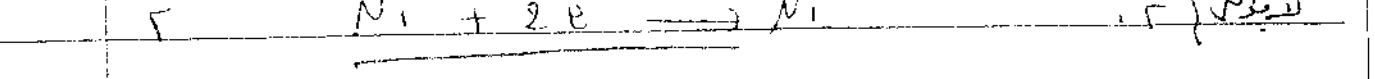
١  $[CH_3COO^-] = \frac{10^{-4} \times 10^{-4}}{10^{-4} \times 10^{-4}} = 10^{-4}$



١٠١ #  $MnO_4^-$  اذا نسي لا تشارك تقبل

#  $V^{+}$

٢  $Ni^{+2}$



رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الرابع: (٤٤ علامة)

١٥٦	٢	اذا وضع اشادان في قطبان لا تعتمد	١. Fe / Cd
	٢	Sn كقطب، والقطب الاخر	٢. Cd
	٢		٣. Zn
	٢		٤. Cl <sub>2</sub>
	٢		٥. Ag
	٢		٦. نعم
	٢		٧. Sn
	٢		٨. "أر" قولت
	٢		٩. نعم

١٣٩	٢	السؤال الخامس: (٤٤ علامة)	١. التفاعل غير تلقائي «ب»
١٠٤	٢		٢. - كتاج العامل مختزل «ب»
١٤٨	٢		٣. H <sub>2</sub> (د)

تقبل الرمز أو الأجابة وفي حالة تعارض  
الرمز والإجابة تعتمد الأجابة

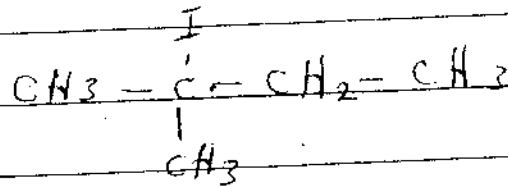


رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الخامس

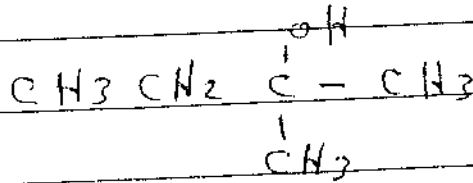
١٥٩

F



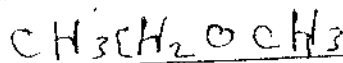
١٦٤

F



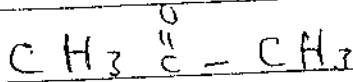
١٦٩

F



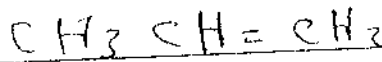
١٧٤

F



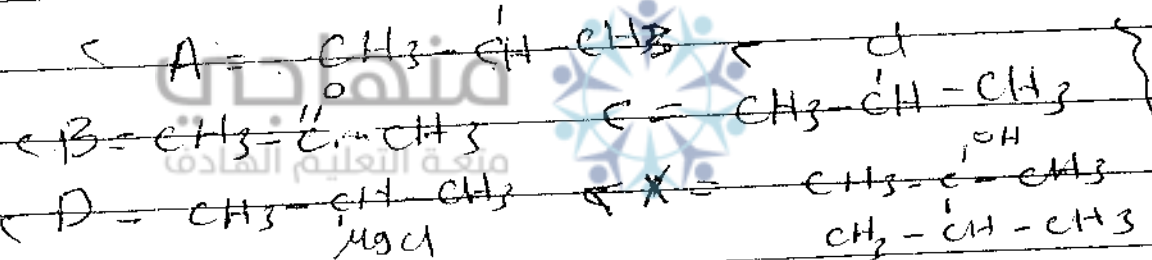
١٦٦

F



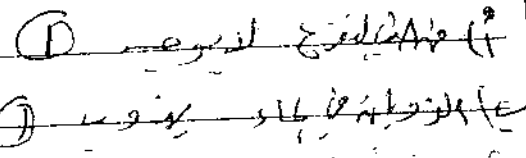
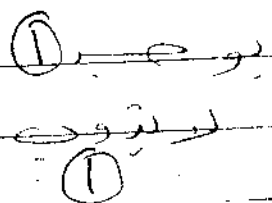
فقط يبين صيكل كربوني مع اذرع رابط يدوم H

١٥٤



١٩٢

$\leftarrow$   
 $\leftarrow$   
 $\leftarrow$

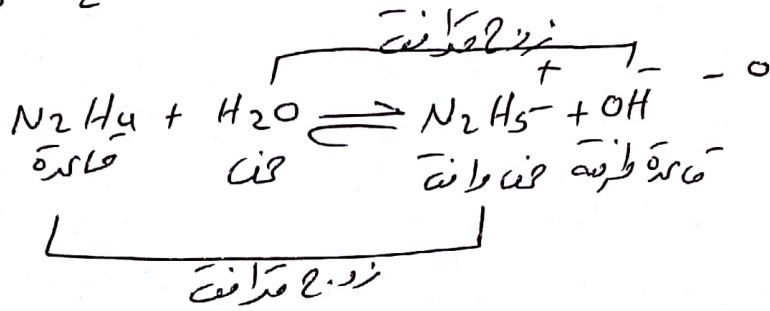
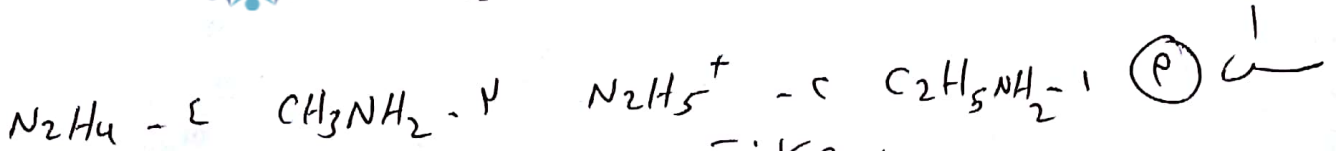


١٩٢

منهاجي  
متعة التعليم الحادف



سؤال ريبات

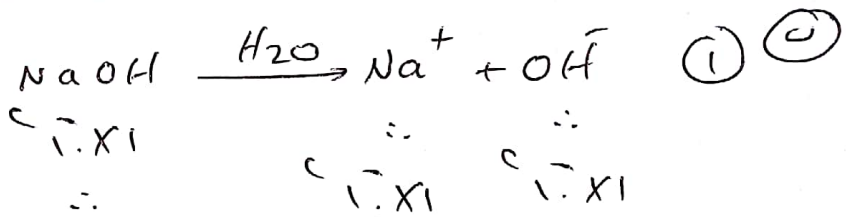


٦ - ا س ا

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]} = \frac{1 \cdot x \cdot 1}{1 - x}$$

$$pH = 4.75 \Rightarrow 1 \cdot x \cdot 1 = 10^{-4.75} \Rightarrow \frac{x}{1-x} = 10^{-4.75}$$

٨ - ف      ٩ - س      ١٠ - ف      ١١ - ف



$$pH = -\log(10^{-4.75}) = 4.75$$

١٤ - س

١٥ (2)  $Zn^{2+}$  عند ذوبته يترسب لانه لا له القدرة على استقبال زوج من رابطات الأكسجين لاصواته كل فلكاً خارجياً.

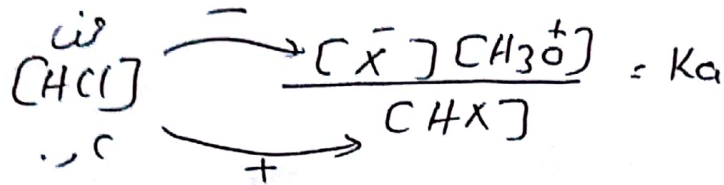
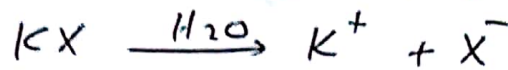
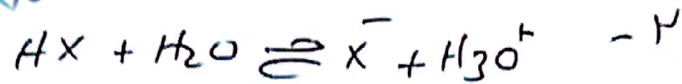
$H_2O$  قادرة وقت تترسب لانه لا له القدرة على فتح زوج من رابطات الأكسجين.

١٦ (5) ١ - قادرة أم هينوس      ٢ - الذوبان

(1)



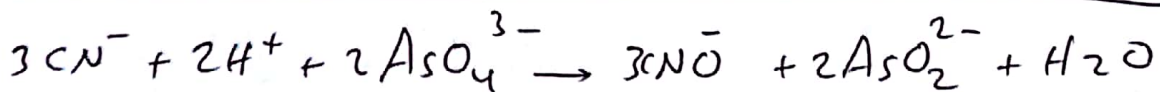
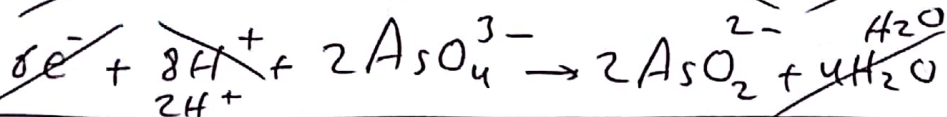
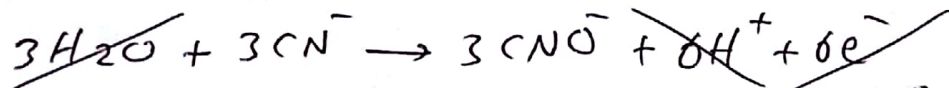
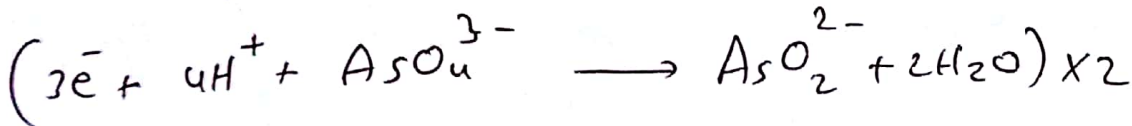
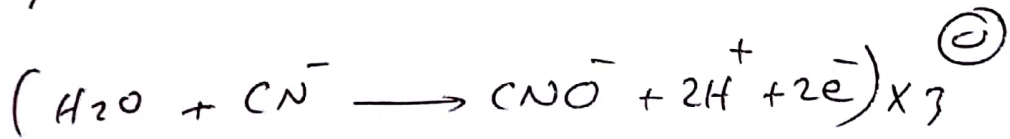
س ٢) ١- الأيون المتحلل :  $X^-$   
٢-  $C_2H_3O_2^-$



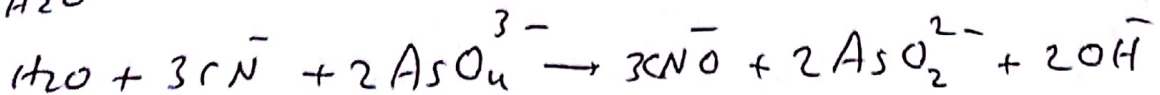
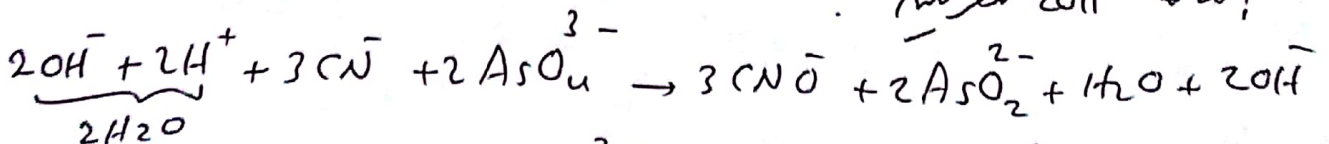
$$\frac{(0, 0, 0, 0) [CH_3O^+]}{(0, 0, 0, 0)} = \sqrt{1 \cdot X_1}$$

$$\sqrt{1 \cdot X_1} = [CH_3O^+]$$

$$pH = 7 + \dots = (\sqrt{1 \cdot X_1}) \dots$$

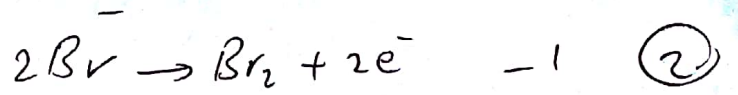


! لا تنسى 2OH<sup>-</sup> للـ  $CN^-$  !



الاسم المتحلل :  $CN^-$

©



- ج - يتكون غاز  $H_2$  ووسط قاسي
- د -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال - جهد الاختزال البروم)
- هـ - غير متفاعلي  $0$  - الجهد (+)

- جواب (P) 1 -  $Cl_2$  - ج  $Fe$  - ج  $Ag$  - د  $Mn$  - هـ  $Cd$  - ح
- 2 -  $Cu$  - 0  $Fe$  - 1  $Mn$  - 2  $Ag$  - 3  $Cd$  - 4  $Fe$  - 5
- 3 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

4 - 1 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

5 - 2 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

$$C = \frac{1 \cdot x \cdot C}{1 \cdot x \cdot 1} = C$$

6 - نظير قانون التوازن (E)

$$C(B) = 1 \cdot x \cdot 1$$

$$1 \cdot x \cdot 4 = \frac{1 \cdot x \cdot 1}{1 \cdot x \cdot C} = C(B)$$

$$C = \frac{1 \cdot x \cdot 4}{1 \cdot x \cdot 1} = [B]$$

- جواب (P): 1 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم) 2 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم) 3 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم) 4 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم) 5 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

6 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم) 7 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

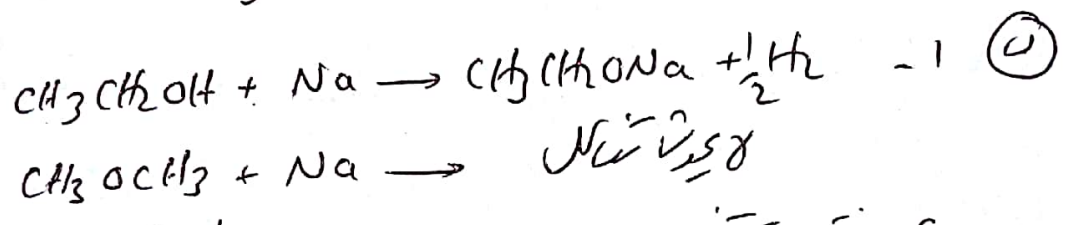
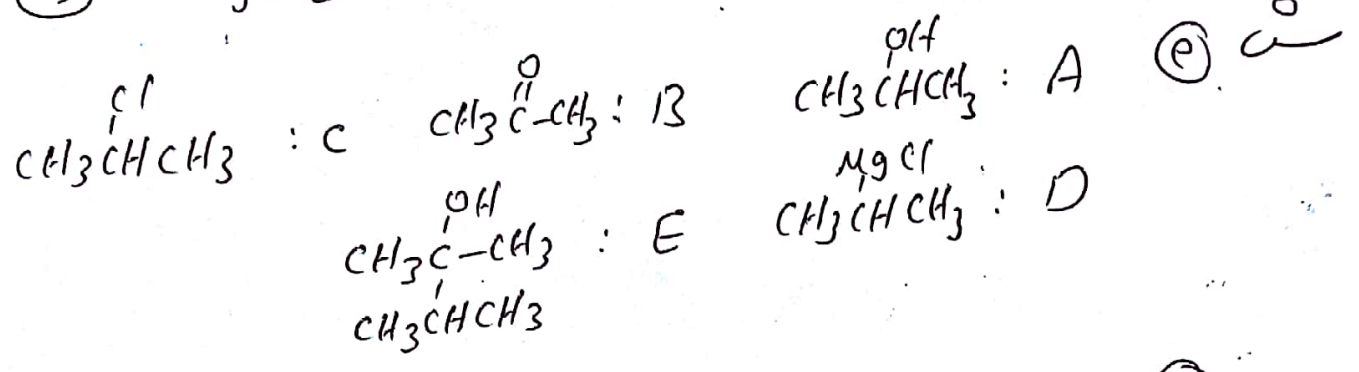
$$1 \cdot x \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} = 0$$

$$1 \cdot x \cdot 1 \cdot 0 = 0$$

8 -  $Ca^{2+}$  فوسفات (جهد الاختزال البروم)

(P)

- ①  $CH_3CH=CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_3\overset{Cl}{\underset{|}{CH}}-\overset{Cl}{\underset{|}{CH}}$
- ②  $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CH_2$
- ③  $CH_3CH_2Br + CH_3CH_2O^- \rightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$
- ④  $H-\overset{O}{\parallel}{C}-H$  (HCHO)
- ⑤  $CH_3CH_2COOH + NaOH \rightarrow CH_3CH_2COONa$



c - قاعدة تيف على: "عند إضافة ذرات هالوجين HX إلى الرابطة ثنائية في الكبريتات غير مشبعة فإنه لا يحدث من ذرات هالوجين إضافة ارتباطية كربونية الرابطة ثنائية المتبطة بالذرات الهالوجينية".

2 - الكربوهيدرات - ع - الكيتون

② - السيلولوز : β - د-جلوكوز     لوزون : عدل غير لوز + ٧ مولات حمض دهني  
 حلتوز : α - د-جلوكوز

⑤ 1. روابط     ⑥ السيرودات