



المملكة الأردنية الهاشمية

اختبار كيمياء تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة

٢٠١٧/الدورة الصيفية

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي:  $A+2B +C \rightarrow D+3E$  عند درجة حرارة معينة ، أدرسه ثم أجب عما يليه من أسئلة : (٦ علامات)

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	سرعة استهلاك A (مول/لتر.ث)
١	٠,٢	٠,٢	٠,٢	$٤ \times ١٠^{-٤}$
٢	٠,٢	٠,٢	٠,٤	$٤ \times ١٠^{-٤}$
٣	٠,٤	٠,٢	٠,٦	$٨ \times ١٠^{-٤}$
٤	٠,٢	٠,١	٠,٣	$٢ \times ١٠^{-٤}$

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (C) ؟

٢- احسب ثابت السرعة (K) .

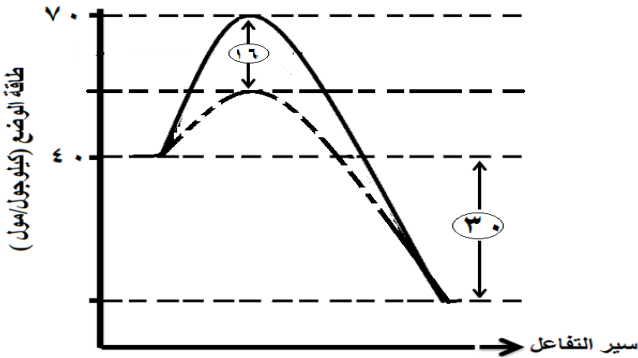
٣- كم تبلغ سرعة التفاعل عندما يكون

تركيز  $[A] = [B] = [C] = ٠,١$

ب) في معادلة التفاعل الموزونة :  $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$

إذا علمت أن معدل سرعة إنتاج  $N_2$  (٠,٠٠٣) مول/لتر.ث ، فما معدل سرعة استهلاك NO؟ (علامتان)

ج) يمثل الشكل الآتي منحنى طاقة الوضع (كيلوجول/مول) بوجود وعدم وجود العامل المساعد ، خلال سير التفاعل الافتراضي  $X_2 + Y_2 \rightarrow 2Xy$  . أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (٧ علامات)



١- ما قيمة طاقة الوضع للمواد الناتجة ؟

٢- ما قيمة طاقة المعقد النشط بوجود عامل مساعد ؟

٣- ما قيمة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد ؟

٤- ما قيمة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد ؟

٥- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة ؟

٦- أيهما أسرع تكون Xy أم تفككه ؟

٧- أي المواد التالية أكثر استقرارا في التفاعل الممثل في منحنى طاقة الوضع المرسوم أعلاه :

(المواد المتفاعلة أم الناتجة أم الخليط المنشط)

د- ١- ارسم التصادم الفعال (المعقد المنشط) في التفاعل:  $2HI \rightarrow H_2 + I_2$  (علامتان)

٢- ما الفرق بين كيفية عمل كل من: (زيادة درجة الحرارة) و(العامل المساعد) على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي ؟

(٣ علامات)

السؤال الثاني : (٢٠)

(أ) يبين الجدول المجاور محاليل مائية لحموض وقواعد ضعيفة ومحاليل مائية لأملح عند نفس التركيز (٠,٠١) مول/لتر ومعلومات عنها ، أدرس الجدول وأجب عن الأسئلة الآتية : (١٨ علامة)

المعلومات	المحلول
$10^{-8} = [C_6H_5COO^-]$	$C_6H_5COOH$
$10^{-4} = K_a$	HClO
$10^{-10} = [H_3^+O]$	$NH_2OH$
$10^{-2} = [C_6H_5NH_3^+]$	$C_6H_5NH_2$
$10^{-4} = K_b$	$(C_2H_5)_3N$
$PH = 1,5$	$N_2H_5Cl$
$PH = 6,5$	$NH_4Cl$

١- أيهما أقوى كقاعدة :

$C_6H_5NH_2$  أم  $(C_2H_5)_3N$  ؟

٢- أي المحلولين يكون فيه  $[H_3^+O]$  أعلى :

$(NH_2OH)$  أم  $C_6H_5NH_2$  ؟

٣- أي الحمضين المرافقين أقوى :

$(NH_3OH^+)$  أم  $(C_2H_5)_3NH^+$  ؟

٤- أي القاعدتين هي الأضعف :  $NH_3$  أم  $N_2H_4$  ؟

٥- أي المحلولين له أقل قيمة PH : HClO أم  $C_6H_5COOH$  ؟

٦- حدد الأزواج المترافقة عند تفاعل  $NH_3$  مع HClO ؟

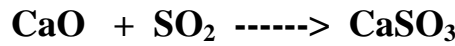
٧- ما أثر إضافة الملح  $NH_3OH^+Cl$  إلى محلول  $C_6H_5NH_2$  على تركيز أيونات  $[OH^-]$  ؟ (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتا)

٨- احسب تركيز  $OH^-$  لمحلول  $(C_2H_5)_3N$  ؟

٩- حدد اتجاه الاتزان عند تفاعل  $N_2H_5^+$  مع  $NH_3$ .

(علامتان)

ب- حدد قاعدة لويس في التفاعل الآتي :



السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ- محلول منظم حجمه لتر واحد مكون من الحمض HX تركيزه (٠,٣) مول/لتر وملحه NaX بالتركيز نفسه ، فإذا علمت أن  $K_a = 1,6 \times 10^{-4}$  ، لو  $PH = 8,9$  ، لو  $PH = 1,6$  ، لو  $K_w = 1 \times 10^{-14}$  ،

أجب عما يلي :

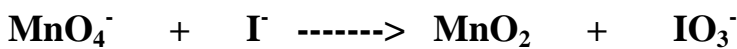
١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب PH للمحلول ؟

٣- احسب PH للمحلول بعد إضافة ٠,٥ مول من  $Ba(OH)_2$  إلى المحلول المنظم ؟ (أهمل التغير في الحجم)

(١٠ علامات)

ب- ادرس المعادلة الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :



١- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي .

٢- ما عدد تأكسد Mn في  $MnO_4^-$  ؟

السؤال الرابع: (٢٢ علامة)

ادرس الجدول الآتي الذي يبين جهود الاختزال المعيارية ( $E^0$ ) لعدد من المواد ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

المادة	$-0.25$	$-2.37$	$0.8$	$-1.18$	$0.00$	$0.54$	$-0.44$	$-0.74$	$1.36$	$-0.83$
$E^0$ للاختزال (فولت)	$Ni^{+2}$	$Mg^{+2}$	$Ag^+$	$Mn^{+2}$	$H^+$	$I_2$	$Fe^{+2}$	$Cr^{+3}$	$Cl_2$	$H_2O$

١- حدد أقوى عامل مؤكسد .

٢- أي الفلزات التالية يعتبر أضعف عامل مختزل؟ ( $Mn$  ،  $Mg$  ،  $Ni$ )

٣- حدد اتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية في خلية غلفانية قطباها ( $Mn$ ،  $Ni$ )

٤- إذا سكب محلول اليود على قطعة معدنية مطلية بالكروم، هل تنوب طبقة الكروم المستخدمة في الطلاء ؟

٥- هل تستطيع ذرات  $Mn$  اختزال أيونات الحديد  $Fe^{+2}$  ؟

٦- اكتب التفاعل الذي يحدث عند المهبط في خلية غلفانية قطباها ( $Ag$  ،  $Ni$ ).

٧- أي الأيونين التاليين ( $Fe^{+2}$ ،  $Ni^{+2}$ ) يقل تركيزه أثناء عمل خلية غلفانية قطباها ( $Ni$  ،  $Fe$ )؟

٨- في خلية غلفانية قطباها ( $Ag$  ،  $Mn$ ) ، أيهما يمثل القطب الموجب ؟

٩- أيهما يحرر غاز  $H_2$  عند تفاعله مع محلول  $HCl$  المخفف ( $Mn$  أم  $Ag$ )؟

١٠- ما المادة المتكونة عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمزيج من مصهور  $MnCl_2$ ،  $MgI_2$  باستخدام أقطاب من الغرافيت ؟

١١- عند طلاء ملعقة من الحديد بعنصر الكروم بواسطة التيار الكهربائي ، أي العنصرين يمثل المهبط ؟

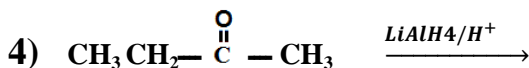
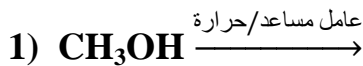
١٢- أي العنصرين ( $Mn$  أم  $Cr$ ) يمكن تحضيره بواسطة التحليل الكهربائي لمحاليل أملاحه ؟

١٣- أي الغازات التالية تتصاعد عند المهبط عند التحليل كهربائي لمحلول كلوريد الماغنيسيوم؟ ( $Cl_2$ ،  $H_2$ ،  $O_2$ )

١٤- احسب جهد الخلية التي قطباها ( $Ag$  ،  $Cr$ ) عند درجة حرارة  $25^{\circ}C$  عندما يكون تركيز  $[Cr^{+3}] = 0.8$  مول/لتر ،  $[Ag^+] = 2 \times 10^{-10}$  مول/لتر؟ (اعتبر الثابت  $0.0596$  يساوي  $0.06$ )

السؤال الخامس (٢٨ علامة)

(أ) اكتب الصيغة البنائية للنواتج العضوي في كل من المعادلات الآتية ؟ (١٠ علامات)

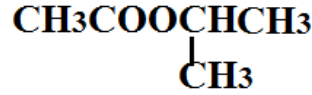


تابع السؤال الخامس :

(ب) ١- ما المادة المستخدمة للتمييز بين الميثان والميثانول مخبريا ؟ (علامتان)

٢- كيف تميز مخبريا الحموض الكربوكسيلية عن غيرها من المركبات العضوية الأخرى ؟ (علامتان)

ج- مبتدئا من المركبين :  $\text{HCHO}$  ،  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$  ، ومستخدمما أية مواد غير عضوية مناسبة بين بالمعادلات الكيميائية تحضير المركب : (٧علامات)



(د) (٧علامات)

١- ما وحدة البناء الأساسية في كل من المركبات العضوية الحياتية الآتية :

(البروتين ، السكروز ، غلايكوجين ، سيليلوز ، ثلاثي غليسرايد ، أميلوبكتين ، اللاكتوز )

٢- ما عدد الروابط الببتيدية في سلسلة بروتين ناتجة من اتحاد (٤) حموض أمينية ؟

٣- ما نوع الرابطة بين الوحدات الأساسية في السلسلة في كل من المركبات العضوية الحياتية الآتية :

(الأميلوز ، السيليلوز ، المالتوز ، البروتين ، اللاكتوز)

٤- أفسر : لا تؤدي الحمية الغذائية إلى خفض سريع لنسبة الكوليسترول في الدم .

ب- علل : ارتفاع درجة انصهار الحموض الأمينية مقارنة بالمركبات العضوية الحياتية الأخرى.

٣- أي المواد التالية يمكن الكشف عنها باستخدام محلول تولنز ؟

( غلوكوز ، سكروز ، النشا ، السيليلوز )

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق