بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٧٧٨

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٨ / الدورة الشتوية

وثيقة محمية
((محدود))

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

د س
مدة الامتحان : ٠٠ : ٢
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠٠٨/١/١٥

منهاجي

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦) ، علماً بأن عدد الصفحات (٤) .

يمكنك استخدام ما يلزمك من الثوابت الآتية :

(لـو ٥ = ٠,٧ ، لـو ٢ = ٠,٣ ، لـو ٢,٥ = ٠,٤ ، لـو ٣ = ٠,٥ ، لـو ٤ = ٠,٦ ، لـو ٤,٥ = ٠,٦٥)

السؤال الأول : (١٥ علامة)

أ) في التفاعل الآتي : $A + B \longrightarrow C + D$ (٥ علامات)

تم تسجيل البيانات المبينة في الجدول.

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة استهلاك (A) مول/لتر.ث
١	٠,٢٠	٠,٢٠	٢×١٠^{-٣}
٢	٠,٤٠	٠,٢٠	٢×١٠^{-٣}
٣	٠,٢٠	٠,٤٠	٨×١٠^{-٣}

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A ؟

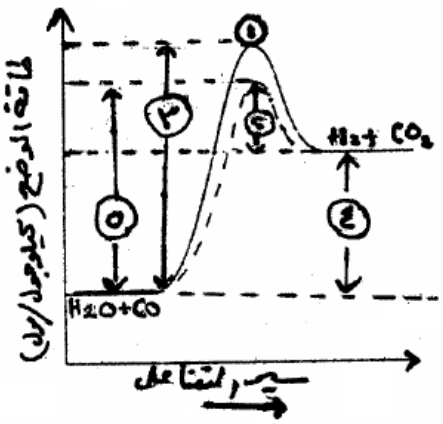
٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة B ؟

٣) اكتب قانون سرعة التفاعل.

٤) جد قيمة K .

٥) احسب سرعة التفاعل عندما تكون [B] = ٠,٣ مول/لتر .

ب) الشكل المجاور يمثّل منحنى طاقة الوضع للتفاعل : $H_2O + CO \rightleftharpoons H_2 + CO_2$ (١٠علامات)



ادرسه جيداً، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

١) هل التفاعل طارد أم ماص للطاقة ؟

٢) أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم العكسي ؟

٣) حدّد ما تشير إليه الأرقام (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥).

٤) ما أثر العامل المساعد على طاقة التنشيط ؟

٥) ارسم التصادم الفعال.

السؤال الثاني : (١٧ علامات)

أ) لديك المحلولين اللذين يحملان الرقمين (١ ، ٢) ، المحلول (١) هو محلول KOH تركيزه (١×١٠^{-٤}) مول/لتر ، المحلول (٢) هو محلول H_2S تركيزه (١×١٠^{-١}) مول/لتر. قيمة Ka له تساوي (١×١٠^{-٧}). احسب قيمة : ١) PH للمحلول رقم (١). ٢) PH للمحلول رقم (٢). (٧ علامات)

ب) اعتماداً على الجدول المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية : (٣ علامات)

الحمض	Ka
HClO	٣×١٠^{-٨}
HNO_2	$٤,٥ \times ١٠^{-٤}$
CH_3COOH	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$

١) اكتب صيغة الحمض الأقوى.

٢) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأقوى.

٣) إذا تساوت محاليل الحموض في التركيز فأيها له أقل قيمة PH ؟

ج) محلول مكون من (CH_3NH_2 تركيزه ٠,٥ مول/لتر و CH_3NH_3Cl تركيزه ٠,٤ مول/لتر) (٧ علامات)

Kb لـ $CH_3NH_2 = ٤ \times ١٠^{-٤}$.

١) اكتب صيغة الأيون المشترك.

٢) احسب PH للمحلول.

٣) إذا أضيف (٠,٢) مول/لتر من HBr احسب PH بعد الإضافة.

السـؤال الثالث : (١١ علامة)

أ) يمثّل الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٥ علامات)

نصف تفاعل الاختزال	E^0
$Zn^{+2} + 2\,e^- \rightleftharpoons Zn$	٠,٧٦-
$Ag^{+} + e^- \rightleftharpoons Ag$	٠,٨٠+
$Al^{+3} + 3\,e^- \rightleftharpoons Al$	١,٦٦-
$Br_2 + 2\,e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	١,٠٦+
$Cu^{+2} + 2\,e^- \rightleftharpoons Cu$	٠,٣٤+

حدّد : ١) أضعف عامل مختزل.

٢) الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أقل جهد ممكن.

٣) العناصر التي تستطيع تحرير الهيدروجين من مركباته.

ب) بالاعتماد على نفس الجدول إذا تم تشكيل خلية غلفانية قطباها من (Al و Cu) في الظروف المعيارية أجب عما يأتي : (٦ علامات)

١) احسب جهد الخلية المعياري.

٢) اكتب التفاعل الكلي للخلية.

٣) حدّد العامل المؤكسد.

٤) ماذا يحدث لكتلة قطب الألمنيوم مع مرور الزمن ؟

منهاجي

السـؤال الرابع : (١٢ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٦) فقرات، لكل فقرة أربع إجابات، واحدة منها فقط صحيحة. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها :

١) في التفاعل الآتي : $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

إذا كان معدل اختفاء O_2 = ٠,٤٥ مول/لتر.ث ، فإن معدل ظهور CO_2 يساوي :

أ) ٠,١٥ ب) ٠,٣٠ ج) ٠,٤٥ د) ٠,٦٠

٢) إن زيادة درجة الحرارة تزيد من سرعة التفاعل بسبب :

أ) نقصان التركيز. ب) نقصان ثابت السرعة.

ج) زيادة طاقة التنشيط. د) زيادة عدد التصادمات الفعالة.

٣) أحد الآتية يعتبر من حموض لويس :

أ) Cu^{2+} ب) NF_3 ج) PH_3 د) CH_3NH_2

٤) أحد الأملاح الآتية حمضي التأثير :

أ) HCOONa ب) KBr ج) CH_3NH_3Cl د) $NaNO_3$

٥) عدد تأكسد الأكسجين في المركب OF_2 يساوي :

أ) −٢ ب) −١ ج) +١ د) +٢

٦) إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بخلية التحليل الكهربائية :

أ) شحنة المصعد سالبة. ب) جهد الخلية قيمته سالبة.

ج) يحدث تفاعل التأكسد على المهبط. د) تتجه الأيونات الموجبة نحو المصعد.

السـؤال الخامس : (١٦ علامات)

أ) التفاعل الآتي : $Sb_2S_3 + \overline{N}O_3 \xrightarrow{H^+} Sb_2O_5 + S + NO$ (٨ علامات)

١) اكتب المعادلة النهائية الموزونة بطريقة (أيون−إلكترون).

٢) ما عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة في التفاعل السابق ؟

ب) من قائمة المركبات العضوية الآتية : (٦ علامات)

(١) $H_3C-CH(NH_2)-C(=O)-OH$ (٢) $-C(OH)-C(OH)-C(OH)-$ (٣) $C_5(H_2O)_5$

(٤) $C_6(H_2O)_6$ (٥) $CH_3(CH_2)_{12}COOH$ (٦) $H_2C(OH)-CH_2(OH)$

استخرج منها رقم المركب الذي :

١) يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج.

٢) يمكن أن يعتبر سكر الغلوكوز.

٣) يتفاعل مع الحموض الدهنية مكوناً ثلاثي الغليسريد.

منهاجي

ج) قارن بين الأميلوز والبروتين من حيث : (علامتـــان)

١) نوع الوحدة البنائية. ٢) نوع الرابطة بين الوحدات البنائية.

السـؤال السادس : (١٢ علامة)

أ) اكتب الصيغة البنائية للناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية : (٣ علامات)

1) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - OC_2H_5 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}} \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$

2) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H \xrightarrow[Ni]{H_2} \ldots\ldots\ldots$

ب) إذا كان لديك المواد الآتية : ($CH_3CH_2CH_3$ ، HCl ، H^+ ، $K_2Cr_2O_7$ ، H_2 ، OH^- ، ضوء ، H_2SO_4 مركز ، مصدر حرارة ، إيثر ، خلية تحليل كهربائي ، مصهور $MgCl_2$)

استخدم ما يلزم منها فقط لتحضير (٢-ميثيل-٢-بنتانول) بمعادلات كيميائية. (٩ علامات)

منهاجي التعليمية

انتهت الأسئلة

السؤال الأول :

أ) (٥ علامات)

١- صفر.

٢- (٢).

٣- س = $k [B]^2$

٤- $٢ \times ١٠^{-٣} = k (٢ \times ١٠^{-١})^2$ $k = (٤ \times ١٠^{-٢})$

$k = ٥ \times ١٠^{-٢}$ لتر/مول.ث

٥- س = $k [B]^2$

س = $٥ \times ١٠^{-٢} (٣ \times ١٠^{-١})^2$

س = $(٥ \times ١٠^{-٢}) \times (٩ \times ١٠^{-٢}) = ٤,٥ \times ١٠^{-٣}$ مول/لتر.ث

ب) (١٠ علامات)

١- ماص للطاقة (علامة).

٢- التفاعل العكسي (علامة)

٣- (١) المعقد المنشط بدون عامل مساعد. (علامة)

(٢) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد. (علامة)

(٣) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد. (علامة)

(٤) $H\Delta$ (علامة)

(٥) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد. (علامة)

٤- يقللها. (علامة)

٥- علامة على رسم التصادم الفعال: $H_2O \ldots\ldots\ldots\ldots C=O$

السؤال الثاني :

أ) (٧ علامات)

١- (٣ علامات)

$$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$$

$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٤}$ مول/لتر. (علامة)

$$[H_3O^+] = \frac{K_W}{[OH^-]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١ \times ١٠^{-٤}} = ١ \times ١٠^{-١٠}$$ مول/لتر (علامة)

pH = - لـو $[H_3O^+]$

= ١٠ (علامة)

٢- (٤ علامات)

$$H_2S + H_2O \rightleftharpoons HS^- + H_3O^+$$

$$K_a = \frac{[H_3O^+][HS^-]}{[H_2S]}$$ (القانون علامة)

$١ \times ١٠^{-٧} = ١ \times ١٠^{-١} \times$ س^2 ◄ س = ١×١٠^{-٤} مول/لتر (التعويض علامة، والجواب علامة)

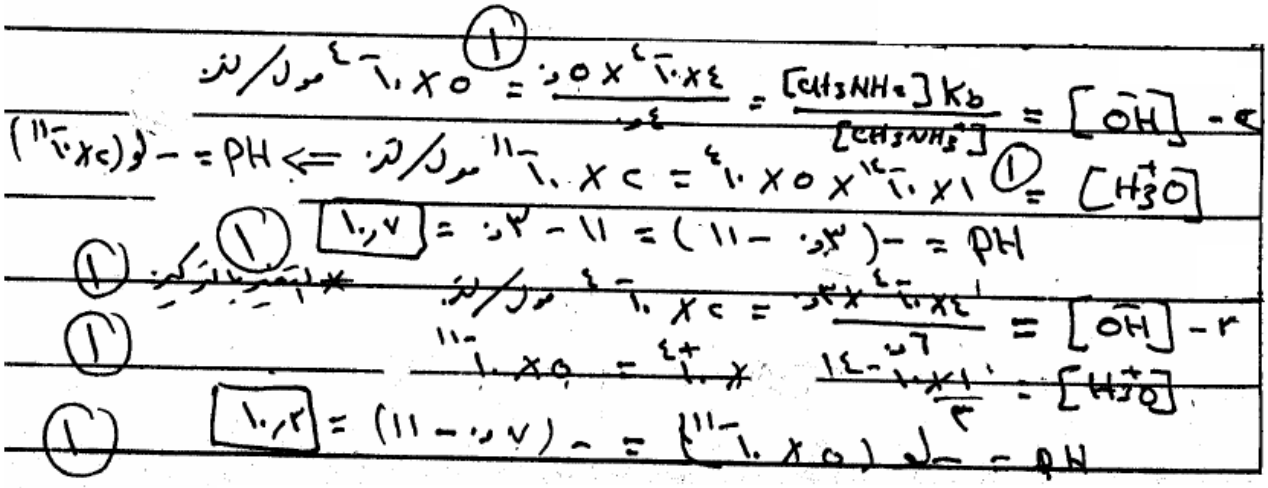
pH = - لـو $[H_3O^+]$ = - لـو $(١ \times ١٠^{-٤}) = ٤$ (الجواب علامة)

ب) (٣ علامات)

١- HNO_2 (علامة).

٢- ClO^- (علامة)
٣- HNO_2 (علامة).

ج) (٧ علامات)
١- $CH_3NH_3^+$ (علامة)



السؤال الثالث :

أ) (٥ علامات)
١- Br^- (علامة)
٢- Ag , Cu (علامتان)
٣- Al , Zn (علامتان)

ب) (٦ علامات)
١- E° الخلية = (٠,٣٤) – (-١,٦٦) = ٢ فولت (علامتان)
٢- التفاعل الكلي: $3Cu^{2+} + 2Al \rightarrow 3Cu + 2Al^{3+}$ (علامتان)
٣- Cu^{2+} (علامتان)

السؤال الرابع :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦
رمز الإجابة	ب	د	أ	ج	د	ب

السؤال الخامس :

أ)
١- الموازنة

$$Sb_2S_3 + 5H_2O \rightarrow Sb_2O_5 + 3S + 10H^+ + 10e^-$$
$$NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$$

$$3Sb_2S_3 + 15H_2O \rightarrow 3Sb_2O_5 + 9S + 30H^+ + 30e^-$$
$$10NO_3^- + 40H^+ + 30e^- \rightarrow 10NO + 20H_2O$$

بالجمع

$$3Sb_2S_3 + 10NO_3^- + 10H^+ \rightarrow 3Sb_2O_5 + 9S + 10NO + 5H_2O$$

٢- (٣٠) إلكترون.

منهاجي التعليمية
منهاجي

ج) ١- (المركب رقم ١) ، ٢- (المركب رقم ٤) ، ٣- (المركب رقم ٢)

د) المقارنة بين الأميلوز والبروتين:

وجه المقارنة	أميلوز	بروتين
نوع الوحدة البنائية	α - غلوكوز	حمض أميني
نوع الرابطة	α – ١ : ٤	ببتيدية (أميدية)

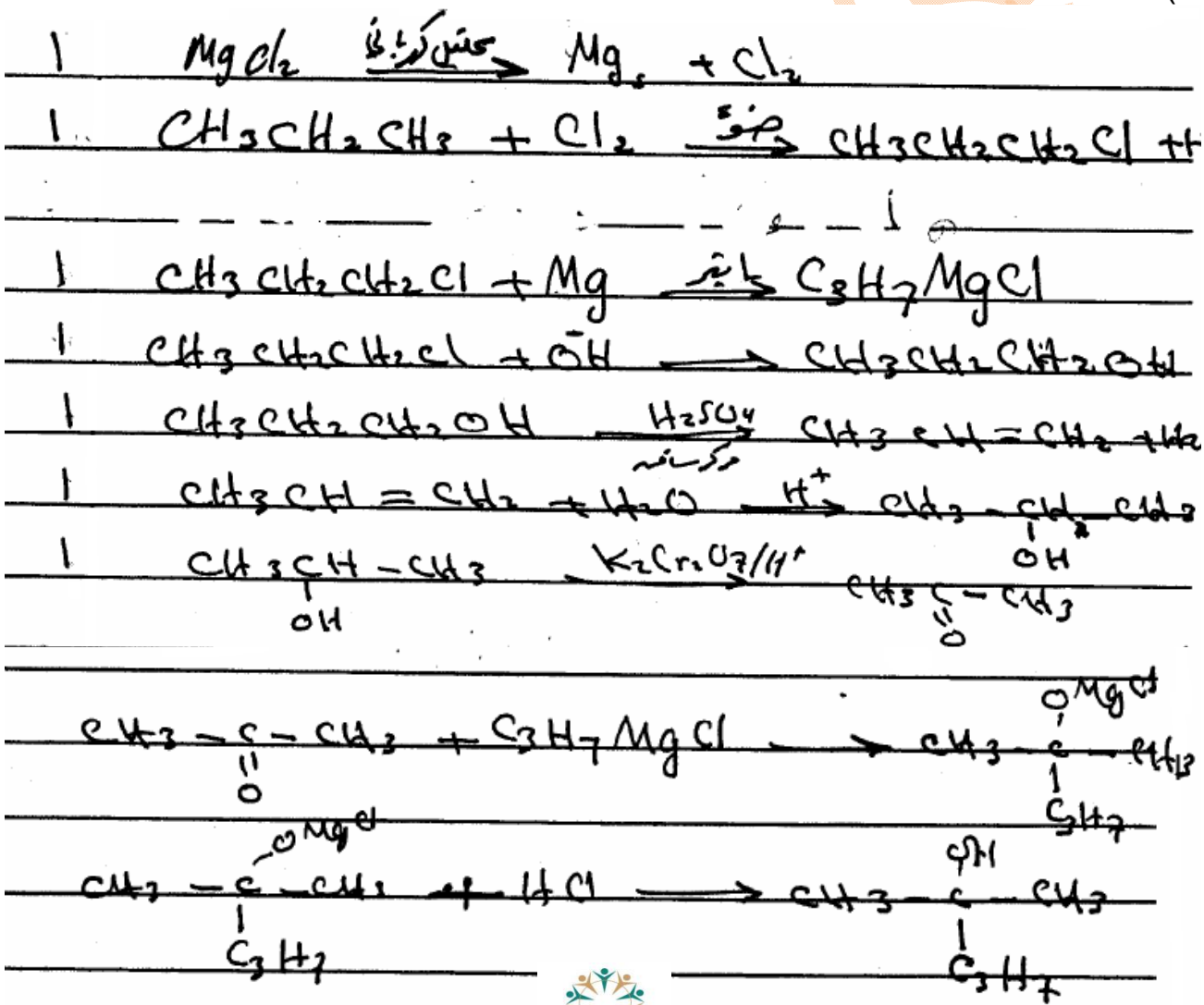
السؤال السادس :

أ)

١- $CH_3COONa + C_2H_5OH$

٢- CH_3CH_2OH

ب)



منهاجي

انتهت الإجابات