

الملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الشتوية

(نقطة حمبة/حدود)

مدة الامتحان: ٢٠ ن.

اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٥/١/٨

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعدها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) التفاعل الافتراضي الآتي يحدث عند درجة حرارة معينة: $2R + 2M \rightarrow 3X + Z$ ، وجد أنه عند مضاعفة تركيز R (٣) مرات (مع بقاء تركيز M ثابتاً) تتضاعف سرعة التفاعل (٣) مرات. وعندهمضاعفة تركيز كل من R و M (٣) مرات تتضاعف سرعة التفاعل (٢٧) مرّة. أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة R ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة M ؟

٣- إذا كانت سرعة التفاعل تساوي (2×10^{-1}) مول/لتر.ث عندما $[R] = [M] = (1,0)$ مول/لتر.

احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k .

٤- اكتب العلاقة بين معدل سرعة استهلاك M ومعدل سرعة إنتاج Z في الفترة الزمنية نفسها.

٥- إذا كان معدل سرعة استهلاك R يساوي $(0,2)$ مول/لتر.ث . فما معدل سرعة إنتاج X ؟

(١٠ علامات)

ب) ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بتفاعل ما، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

مقدار الانخفاض في طاقة وضع المعقد المنشط عند إضافة العامل المساعد	طاقة الوضع للمعقد المنشط بدون عامل مساعد	طاقة وضع المواد المتفاعلة	ΔH
٨ كيلوجول	٦٠ كيلوجول	٤٠ كيلوجول	٣٠- كيلوجول

١- ما مقدار طاقة الوضع للمواد الناتجة ؟

٢- ما مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد ؟

٣- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد ؟

٤- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد ؟

٥- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد ؟



الصفحة الثالثة نموذج ()

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

١) يبيّن الجدول المجاور عدد من محليل الحمض الضعيفة متساوية التركيز (٠,٠١) مول/لتر لكل منها ومعلومات عن الحمض، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(١٦ علامة)

المعلوم	الحمض
$10^{-6} = K_a$	C_6H_5COOH
$10^{-1} = K_a$	$HOCN$
$10^{-2.7} = pH$	HNO_2
$10^{-5.7} = pH$	HCN
$10^{-11.8} = [OH^-]$	HF
$10^{-2.2} = [OH^-]$	$HBrO$

- ١- أيهما أقوى حمض ($HBrO$ أم HF) ؟
- ٢- ما صيغة القاعدة المرافقة للحمض HNO_2 ؟
- ٣- أي المحلولين يكون فيه $[OH^-]$ أعلى (HCN أم HNO_2) ؟
- ٤- أيهما أقوى كقاعدة (CN^- أم OCN^-) ؟
- ٥- حدد الجهة التي يُرجحها الاتزان عند تفاعل $HOCN$ مع HF .
- ٦- حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل

$$HBrO + CN^- \rightleftharpoons BrO^- + HCN$$

٧- احسب $[OH^-]$ في محلول من (HCN) علماً بأن ($K_w = 10^{-14}$).

(١٠ علامة)



ب) ما المقصود بـ : حمض لويس ؟

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

١) محلول منظم حجمه (١) لتر يتكون من الحمض HX وملحه KX لهما نفس التركيز ، فإذا كانت قيمة pH للمحلول (٥)، وعند إضافة (٠,١) مول HCl إلى لتر من محلول المنظم أصبحت قيمة pH للمحلول (٤,٨٥).
 (١٠ علامة)

علماً بأن $لو_4 = ١٥$ ، $لو_٣ = ١٠$) احسب:

١- K_a للحمض HX .

٢- التركيز الابتدائي للملح KX (مع إهمال التغير في حجم محلول).

٣- ما طبيعة تأثير محلول الملح KX (حمضي ، قاعدي ، متعادل) ؟

(١٢ علامة)

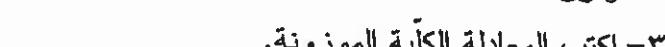
ب) التفاعل الآتي يحدث في الوسط الحمضي:



١- وازن معادلة نصف التفاعل :



٢- وازن معادلة نصف التفاعل :



٣- اكتب المعادلة الكلية الموزونة.

٤- ما عدد تأكسد ذرة الأكسجين في H_2O_2 ؟

٥- حدد العامل المخترل في التفاعل.

الصفحة الثالثة نموذج ()

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

١٨) علامة (١٨) يبيّن الجدول المجاور بيانات لعدد من الخلايا الغلافية. ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم الخلية	القطاب	العامل المؤكسد	E° الخلية (فولت)
١	Zn ، Cu	Cu^{2+}	١,١
٢	Zn ، Sn	Sn^{2+}	٠,٦٢
٣	Ni ، Sn	Sn^{2+}	٠,١١
٤	Ag ، Cu	Ag^+	٠,٤٦
٥	H ₂ ، Sn	H ⁺	٠,١٤

١- ما القطب الذي يمثل المصعد في الخلية رقم (٢)؟

٢- اكتب التفاعل الكلي في الخلية رقم (٥).

٣- ما قيمة جهد الخلية الغلافية المكونة من قطبي (Cu ، Ni)؟

٤- ما رقم الخلية التي تقل فيها كثافة قطب Cu؟

٥- عند طلاء ملعقة نحاس Cu بالفضة Ag،

اكتب معادلة التفاعل الحادث عند المهبط.

٦- هل يمكن حفظ محلول HCl المخفف في وعاء من Sn؟

٧- ما القطب الذي يمثل المهبط في خلية غلافية مكونة من قطب (Zn ، Ag)؟

٨- ما اتجاه سريان الاlectرونات عبر الأسلاك في الخلية رقم (٣)؟

٩- أيهما أقوى كعامل مختزل Zn أم Ni؟

الأوائل

www.awa2el.net

ب) في المعادلة الموزونة: Al + 3Ag⁺ → Al³⁺ + 3Ag ، إذا علمت أن قيمة جهد الخلية الغلافية

المعياري $E^\circ = 0,86$ فولت ، وأن $[Ag^+] = [Al^{3+}] = 0,1$ مول/لتر.

احسب جهد الخلية E. علماً بأن ($\log 100 = 2$) ، واعتبر قيمة ثابت نيرنست = ٠,٠٦.

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

١) إذا علمت أن الرموز A, B, C, D تُمثل مركبات عضوية حيث أن المركب A يتكون من ذرتين كربون، وعند تسخينه مع H₂SO₄ المركب B الذي يزيل لون محلول البروم. ويتفاعل A مع HCl لينتاج C. أما عند تفاعل A مع فلز الصوديوم فينتج مركب أيوني ليتفاعل بدوره مع C منتجاً D.

١- ما الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية A, B, C, D؟

٢- ما نوع التفاعل الذي يحول A إلى C؟



ب) اكتب معادلات كيميائية تبيّن تحضير المركب CH₃C(=O)CH₂CH₂CH₃ وذلك باستخدام الآتية: (١٠ علامات)

(HCl ، H₂O ، H⁺ ، K₂Cr₂O₇ ، Mg ، الإيثر ، CH₂ = CH₂ ، CH₃CH₂CH₂Cl)

ج) قارن بين المالتوز والأميلوز والسيليلوز من حيث:

١- وحدة البناء الأساسية في كل منها.

٢- نوع الترابط الغلايكوسيدي بين الوحدات البنائية في كل منها.

د) فسر: زيادة نسبة الكوليستيرول في الدم يشكّل خطورة على الجسم.

الأوائل

(علامتان)

»انتهت الأسئلة«



صفحة رقم (١)

د س

مدة الامتحان : -

التاريخ : ٢٠١٥ / ١ / ٨

نحوذج ()

المبحث : الكيمياء / ٣
الفرع : العلوم

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول (٣٠ علامة)

رقم الصفحة
في الكتاب

الصورة



٥١-١٨

٢

١. رتبة $R = P$

٣

٢. رتبة $M = C$ ٣. سرعة التفاعل $= K = \frac{[M]^{\alpha} [R]^{\beta}}{[C]^{\gamma}}$

٤

$$C = \frac{0.6 \times 2}{2.6 \times 1} =$$

١٩

٤. مقدار سرعة انتقال $M = \frac{1}{2}$ سرعة انتقال Z .

$$\left(\frac{[Z]^{\Delta}}{[C]^{\Delta}} \right) = \frac{[M]^{\Delta}}{[C]^{\Delta}} = \frac{1}{2}$$

١٣

٥. مقدار سرعة انتقال $X = 30$ مول/لتر. ث.

٤٠-٤٧

٣

١. ١٠ كيلوجريل

٣

٢٥ كيلوجريل

٣

٣٠ كيلوجريل

٣

٤٥ كيلوجريل

٣

٤٤ كيلوجريل.



رقم الصفحة
في الكتاب

الصورة



ارتكاب الثاني (١٨ عمومي)

٥٨-٥٠

٢

HF .١ (P)

C

NO₂ .٢

C

HCN .٣

C

CN⁻ .٤

C

يمين (أعلى أهام) \rightarrow لعم المعاو الناتجة .٥

C

CN⁻/HCNHBrO/BrO⁻ .٦

٦٥-٦٣

C

.٧ مولالد . $\bar{H} \cdot x 5 = [H_3O^+]$.٨ $\bar{H} \cdot x 1 = [OH^-]$ $\bar{H} \cdot x 2$

C

.٩ مولالد . $\bar{H} \cdot x 0 =$

ب) عفن لفيف :

حادة قادر على استهلاك زوج (أو أكثر) من الألكترونات .١٠



رقم الصفحة
في الكتاب

العلامة



السؤال السادس (٢٢ عمدة)

٧٩-٧٨

١

$$\text{مolar} = [H_3O^+] \cdot 1 \quad (P)$$

$$\frac{[H_3O^+]}{[H_3O^+ + \text{conjugate base}]} = K_a$$

$$\frac{[H_3O^+]}{[H_3O^+ + \text{conjugate base}]} = \frac{[H_3O^+]}{[H_3O^+ + 14 - 1]}$$

١

$$\frac{[H_3O^+]}{[H_3O^+ + 14 - 1]} = K_a \therefore$$

٨٣-٨٥

$$\frac{[H_3O^+ + 14 - 1]}{[H_3O^+ + 14 - 1 + 1]} = K_a \quad .C$$

$$\frac{[H_3O^+ + 14 - 1]}{[H_3O^+ + 14]} = K_a$$

٢

$$\text{molar} = [H_3O^+] \cdot 1 \therefore$$

٢

$$\frac{[H_3O^+ + 14 - 1]}{[H_3O^+ + 14]} = \frac{[H_3O^+]}{[H_3O^+ + 14]}$$

$$14 - 1 = 13 \therefore$$

$$14 - 1 = 13 \therefore$$

٢

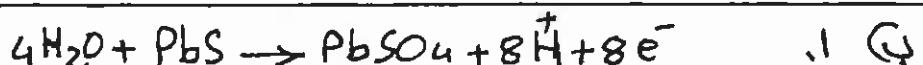
$$\text{molar} = \frac{[H_3O^+]}{13} = [H_3O^+] =$$

٧٥

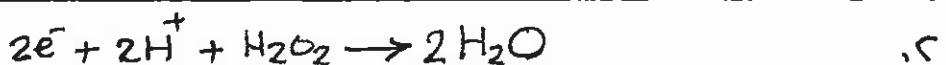
٣. عادي

١١ - ١٩

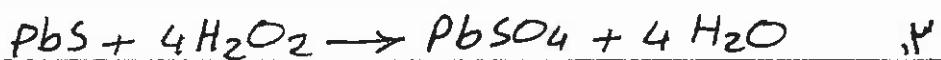
٢



٣



٤



١٠

٥



١٠ - ١٢

٦





أولواي (www.aoa2el.net)

١٥٩-١٦٧

C

Zn ., ١ (P)

C



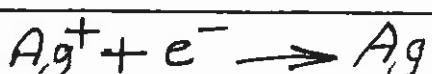
C

.٣ .٥٩ ، فولت.

C

.٤ رقم E

C



C

.٦ ك

C

Ag .٧

C

.٨ من قطب Ni إلى قطب Sn

C

Zn .٩

١٢٢-١٢٣

I

$$\text{Q}_{\text{لو}} = \frac{\text{E}_{\text{ن}} - \text{E}_{\text{خطبة}}}{\text{ن}} = \text{E}_{\text{خطبة}} \quad (C)$$

$$\text{Q}_{\text{لو}} = \frac{\text{E}_{\text{ن}} - ٠,٨٧}{٣} =$$

I

$$\text{Q}_{\text{لو}} = \frac{[\text{Al}^{3+}]}{[\text{Ag}^+]} =$$

$$c = Q$$

$$c \times \frac{٠,٨٧}{٣} = ٠,١٧ = \text{E}_{\text{خطبة}}$$

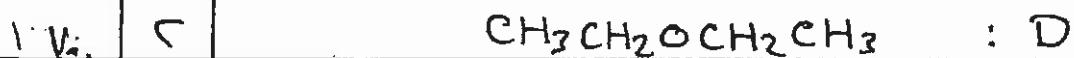
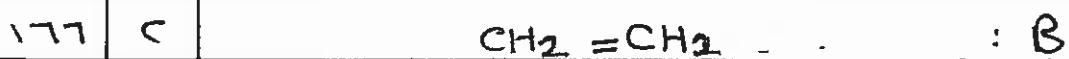
C

.٠,١٧ = فولت .

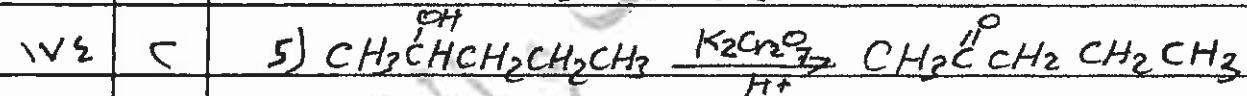
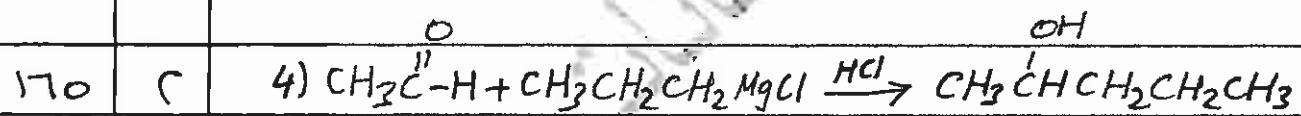
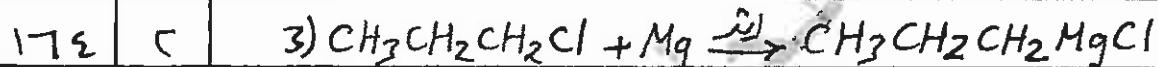
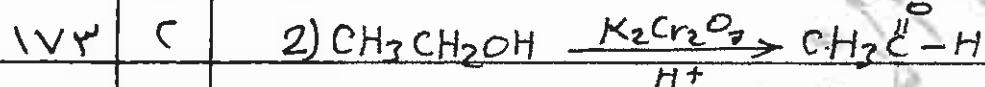
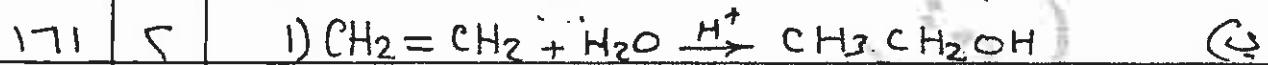




السؤال السادس (٨ علامة)



١٧٩ C . المسند (المسند).



السؤال السادس (٥)

١٩٣ ٣ بـ غلوکوز α -غلوکوز ١-وجة البناد: α -غلوكوز

١٩٤ ٣ ٤:١-B ٤:١- α ٤:١- α ٥-الزابط

١٩٨ C ٥) يترتب في الأذوعية الدموية ما يسبب تصلبها وعدم خدرتها على الانقباض والانبساط مما يعيق حركة الدم في الأذوعية ويساعد على تثبيت الدم فيها تكون الجائحة الدموية.

