

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



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

١٥

(وثيقة مضمونة/معدودة)

مدة الامتحان : ٠٠ : ٠٠

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث

اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٨/٧/٥

الفرع : العلمي

ملاحظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددتها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

(٨ علامات)

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



ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل للمادة (A)؟

٢- ما رتبة التفاعل للمادة (B)؟

٣- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٤- احسب قيمة ثابت السرعة (k).

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية للتفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٤	٠,٤	١٠×٤^{-٢}
٢	٠,٨	٠,٤	١٠×٨^{-٢}
٣	٠,٤	٠,٨	١٠×٨^{-٢}

ب) في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة (٦٠) كيلوجول، وطاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد (١٥٠) كيلوجول، وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد (٤٠) كيلوجول، وطاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد (٦٥) كيلوجول. أجب عن الأسئلة الآتية:

(٨ علامات)

١- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟

٢- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟

٣- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH مقداراً وإشارة؟

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

(٤ علامات)

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

١- في تفاعل ما تغير تركيز مادة ناتجة من (٠,٠١) مول/لتر إلى (٠,٠٢) مول/لتر في زمن (١٠) ثانية،

فإن معدل سرعة التفاعل (مول/لتر.ث) يساوي:

أ) ١٠×٢^{-٢} (ب) ١٠×٢^{-٣} (ج) ١٠×١^{-٢} (د) ١٠×١^{-٣}

٢- في التفاعل $2H_2O_2 \longrightarrow O_2 + 2H_2O$ فإن العامل المساعد المستخدم لزيادة سرعة التفاعل هو:

أ) I_2 (ب) KI (ج) Ni (د) Fe

يتبع الصفحة الثانية/،،،،



السؤال الثاني: (١٨ علامة)

أ) يبين الجدول المبجور قيم K_b لبعض محاليل القواعد المتساوية في التركيز، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
(١٦ علامة)

محلول القاعدة	K_b
N_2H_4	1.0×10^{-7}
CH_3NH_2	4.4×10^{-4}
$C_6H_5NH_2$	4.1×10^{-10}
$C_2H_5NH_2$	4.4×10^{-4}

- ١- ما صيغة القاعدة الأقوى؟
- ٢- ما صيغة القاعدة التي حمضها المرافق هو الأقوى؟
- ٣- ما صيغة القاعدة التي لمطلونها أعلى pK_b ؟
- ٤- ما صيغة الحمض المرافق للقاعدة CH_3NH_2 ؟
- ٥- أي من المحلولين يكون فيه $[H_3O^+]$ الأعلى (N_2H_4 أم CH_3NH_2)؟
- ٦- حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل N_2H_4 مع $C_6H_5NH_3^+$
- ٧- حدّد الجهة التي يربحها الاتزان عند تفاعل CH_3NH_2 مع $C_2H_5NH_3^+$
- ٨- ما طبيعة تأثير محلول الملح N_2H_5Cl (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

(علامتان)

ب) أي من الآتية تعد قاعدة لويس (OH^- أم $B(OH)_3$)؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) محلول منظم حجمه (١) لتر يتكوّن من الحمض $HCOOH$ وملحه $HCOONa$ بنفس التركيز (٦ علامات)
(٠,٣) مول/لتر، (فإذا علمت أن K_a الحمض = 2×10^{-4})، أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما صيغة الأيون المشترك؟
- ٢- احسب تركيز $NaOH$ اللازم إضافتها إلى لتر من المحلول المنظم لتصبح pH له ٤ (اهمل تغير الحجم).

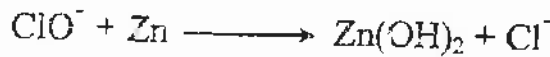
(٤ علامات)

ب) أجب عن السؤالين الآتيين:

- ١- أي من الآتية يصلح لعمل محلول منظم قاعدي ($HOCl / OCl^-$) أم (NH_4^+ / NH_3)؟
- ٢- ما نوع الملح الناتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

(١٠ علامات)

ج) التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



- ١- اكتب معادلة نصف تفاعل التأكسد موزوناً.
- ٢- اكتب معادلة نصف تفاعل الاختزال موزوناً.
- ٣- حدّد العامل المختزل في التفاعل.
- ٤- ما عدد تأكسد Zn في المركب $Zn(OH)_2$ ؟



أ) يبين الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية E° لعدد من أيونات الفلزات،

(٢٠ علامة)

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

الأيون	Fe^{2+}	Mn^{2+}	Cu^{2+}	Cd^{2+}	Au^{3+}	Co^{2+}
E° جهود	-٠,٤٤	-١,١٨	-٠,٣٤	-٠,٤٠	١,٥٠	-٠,٢٨

١- حدّد العامل المختزل الأضعف.

٢- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية الغلفانية المكونة من قطبي Fe و Cu ؟

٣- حدّد المهبط في الخلية الغلفانية التي قطباها Mn و Co

٤- أي القطبين نقل كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي Au و Cd ؟

٥- حدّد الفلزّين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.

٦- أيهما يحرر غاز H_2 من محلول حمض HCl المخفف Au أم Mn ؟

٧- هل تستطيع أيونات Co^{2+} أن تؤكسد ذرات Cu ؟

٨- هل يمكن تحريك محلول أحد أملاح Fe بملعقة من Au ؟

٩- حدّد فلز يتأكسد بمحلول Cd^{2+} ولا يتأكسد بمحلول Mn^{2+}

١٠- عند طلاء قطعة حديد Fe بطبقة من الذهب Au، أيهما يُربط بالمصعد (Au أم Fe).

(٤ علامات)

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

١- عند التحليل الكهربائي لمصهور $CuBr_2$ باستخدام أقطاب غرافيت فإنه ينتج عند المهبط :

أ) Br_2

ب) Cu

ج) H_2

د) O_2

٢- العبارة الصحيحة التي تنطبق على خلية التحليل الكهربائي:

أ) المهبط يُطبّط موجب

ب) تُنتج طاقة كهربائية

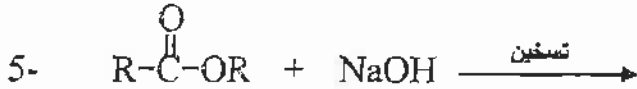
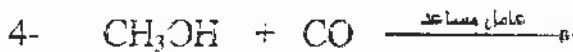
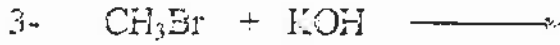
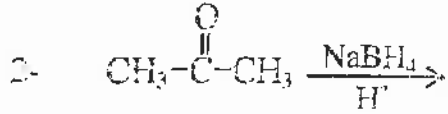
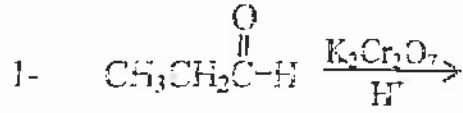
ج) المصعد قطب موجب

د) التفاعل تلقائي



(١٠ علامات)

أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط:



ب) اكتب معادلات كيميائية تبين تحضير المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ باستخدام: $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{H}$ ، والإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة. (٨ علامات)

(١٠ علامات)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها.

١- ينتج غاز H_2 عند تفاعل Na مع المركب:

د) CH_3OH

ج) CH_2O

ب) C_2H_4

أ) C_2H_2

٢- أحد الآتية يحتوي على مجموعة كربوكسيل ومجموعة أمين:

د) الدهون

ج) النشا

ب) الحمض الأميني

أ) الستيرويد

٣- المادة التي ترتبط وحداتها البنائية بروابط $(\alpha - 1 : 4)$ هي:

د) البروتين

ج) السيليلوز

ب) السكروز

أ) المالتوز

٤- المركب الحيوي الذي يدخل في تركيب فيتامين (د) وبعض الهرمونات، هو:

د) الفركتوز

ج) الكوليسترول

ب) الغليسرول

أ) الأميلوبكتين

٥- سلسلة بروتين تحتوي (١٩) حمض أميني، فإن عدد جزيئات الماء الناتجة:

د) ١٩

ج) ١٨

ب) ٢٠

أ) ٢١





حمران

الإجابة النموذجية:

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الأول (٢٠ علامة)
١٧-٣١	٢	(أ) ١. رتبة A = ١ ٢. رتبة B = ١ ٣. سرعة التفاعل = $k [A] [B]$ ٤. $k = ٤ \times ١٠^{-٢}$
٢٧-٤٠	٢	(ب) ١. ١١ كيلوجول ٢. ٩ كيلوجول ٣. ٥٠ كيلوجول ٤. ١٥ كيلوجول
١٣	٢	(ج) ١. (٤) ١×١٠^{-٣}
٢٩	٢	٢. (ب) KI



رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الثاني (١٨ علامة)
٧٠-٦٩	٢	١. (٩) $C_2H_5NH_2$
	٢	٢. $C_6H_5NH_2$
	٢	٣. $C_2H_5NH_2$
	٢	٤. $CH_3NH_3^+$
	٢	٥. N_2H_4
	١	٦. $C_6H_5NH_3^+ / C_6H_5NH_2$
	١	$N_2H_5^+ / N_2H_4$
	٢	٧. اليسار (عكسي).
٧٧-٧٥	٢.	٨. عضي
٦٠	٢	CN^- (٢)



رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الثالث (ع. علامة)
٨٣-٨٠	٢	١. (٩) $HCOO^-$
	١	٢. $[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-4}$ مول/لتر
		$[H_3O^+][HCOO^-] = K_a$
		$[HCOOH]$
	٢	$(1.0 \times 10^{-4})^2 = K_a \times C$
		$(1.0 \times 10^{-4})^2 = K_a \times C$
	١	$C = 1.0 \times 10^{-4}$ مول / لتر
٨١	٢	١. (١٠) NH_4^+ / NH_3
٧٥	٢	٢. متعادلة
١١١-١٠٩	٢	١. (١١) $2H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_2 + 2H^+ + 2e^-$
	٢	٢. $2e^- + 2H^+ + ClO^- \rightarrow Cl^- + H_2O$
	٢	٣. Zn
	٢	٤. Zn



رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الرابع (٤ علامته)
١٢٠ - ١٢٤	٢	Au .١ (٢)
	٢	٧٨ فولت .٢
	٢	Co .٢
	٢	Cd .٤
	٢	Mn, Au .٥
	٢	Mn .٦
	٢	لا .٧
	٢	نعم .٨
	٢	Fe .٩
	٢	Au .١٠
١٢٤	٢	Cu (ب) .١ (ب)
١٢٥	٢	.٢ (ب) المصدر صحيح

رقم الصفحة في الكتاب	الرمز	السؤال الخامس (A علامة)
١٧٤	C	$\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ (1) (P)
١٧٥	C	$\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{CH}_3$ (٣)
١٧٩	C	CH_3OH (٣)
١٨٤	C	CH_3COOH (٤-
١٧١	C	$\text{R}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{ONa} + \text{ROH}$ (٥)
١٧٧	C	1. $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{OH}$ (٤)
١٧٩	C	2. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Cl}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}$
١٧٤	C	3. $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Mg} \xrightarrow{\text{إيث}} \text{CH}_3\text{MgCl}$
١٧٥	C	4. $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} + \text{CH}_3\text{MgCl} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
١٧٥	C	١. (٤) CH_3OH (٤) ١ (٤)
١٨٨	C	٢. (ب) الخمر الامين
١٩٣	C	٣. (P) المالتوز
١٩٨	C	٤. (٤) الكوليسترول
١٨٩	C	١٨ (٤) ١٥