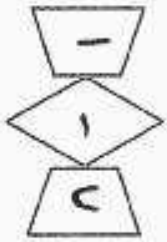
بسم الله الرحمن الرحيم



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

(ورقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي

مدة الامتحان : ٢:٠٠ ساعة
اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١٦/٦/٢٠

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

السـؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة: (٧ علامات)

$$2A + B + C \longrightarrow 4D$$

ادرسه ثمّ أجب عمّا يليه من أسئلة:

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

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟

٣- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة C ؟

٤- ما قيمة ثابت السرعة (k) ؟

٥- ما معدل سرعة استهلاك A في تجربة رقم (٢) ؟

ب) في التفاعل الافتراضي $X \rightleftharpoons Y$ وجد أن: (٨ علامات)

- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد تساوي (١٥٠) كيلوجول.
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد تساوي (١٤٠) كيلوجول.
- طاقة وضع المواد الناتجة تساوي (٤٠) كيلوجول.
- طاقة وضع المعقّد المنشّط بوجود عامل مساعد تساوي (٢٦٠) كيلوجول.

أجب عمّا يلي:

١- ما مقدار طاقة وضع المعقّد المنشّط بدون عامل مساعد ؟

٢- ما مقدار طاقة وضع المواد المتفاعلة ؟

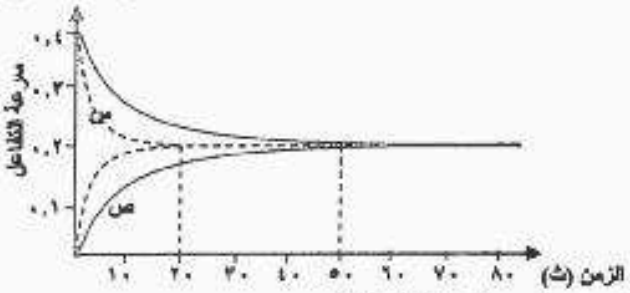
٣- ما قيمة ΔH متضمّناً الإشارة ؟

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

ج) يمثل الشكل الآتي تغير سرعة تفاعل افتراضي متزن مع الزمن بدون العامل المساعد وبوجوده، ادرسه ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية: (٥ علامات)



١- ماذا تمثل الرموز (س ، ص) ؟

٢- ما أثر إضافة العامل المساعد على سرعة التفاعل عند الاتزان ؟

٣- ما زمن وصول التفاعل إلى حالة اتزان بوجود العامل المساعد ؟

٤- ماذا يحدث لتراكيز المواد الموجودة في التفاعل عند الزمن (٧٠) ثانية ؟

السـؤال الثاني : (٢١ علامة)

أ) يبيّن الجدول الآتي عدداً من محاليل الحموض الافتراضية متساوية التركيز (٠,١) مول/لتر وقيم pH لها، ادرسه ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه: (١٥ علامة)

محلول الحمض	XH^+	HY	H_2A	HQ	HZ	HB
pH	٥	٤	٣	٤,٥	٦	٢

١- أي الحمضين أقوى HY أم HB ؟

٢- أي القاعدتين المرافقتين أقوى Q^- أم HA^- ؟

٣- حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل HY مع KQ.

٤- حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل Z^- مع HB.

٥- اكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض XH^+.

٦- أي الملحين لمحلوله أقل pH (KY أم KZ) عند تساوي التركيز ؟

٧- احسب K_a للحمض HZ.

ب) احسب عدد غرامات NaOH اللازم إذابتها في (٢) لتر من الماء لتصبح pH للمحلول تساوي(١٢)، علماً أن الكتلة المولية NaOH تساوي (٤٠) غ/مول، K_w تساوي (١×١٠^{-١٤}). (٤ علامات)

ج) حدّد قاعدة لويس في التفاعل الآتي: (علامتـان)

$$Fe^{3+} + 6CN^- \rightleftharpoons [Fe(CN)_6]^{3-}$$

السـؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) محلول يتكون من الحمض HX بتركيز (٠,٤) مول/لتر وملحه BaX_2 بتركيز (٠,٢) مول/لتر، إذا علمت أن K_a للحمض يساوي (١×١٠^{-٥})، لـو $\frac{٥}{٣}$ تساوي (٠,٢). (٨ علامات)

أجب عمّا يلي:

١- احسب pH المحلول.

٢- احسب pH المحلول بعد إضافة (٠,١) مول من الحمض HCl إلى لتر من المحلول السابق.

(أهمل التغير في الحجم).

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

ب) ادرس التفاعل الآتي الذي يحدث في وسط حمضي ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه: (١١ علامة)

$$As_4O_6 + Cl_2 \longrightarrow H_3AsO_4 + HCl$$

١- وازن نصف تفاعل التأكسد.

٢- وازن نصف تفاعل الاختزال.

٣- ما عدد تأكسد As في H_3AsO_4 ؟

٤- حدّد العامل المؤكسد.

السـؤال الرابع : (٢٣ علامة)

يبيّن الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية (E°) لعدد من أنصاف التفاعلات، ادرسه ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	٠,٣٤
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	٠,٧٦-
$Br_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	١,٠٦
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	٠,٢٥-
$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb$	٠,١٣-
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	٠,٨٠
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mn$	١,١٨-

١- حدّد أضعف عامل مختزل.

٢- اختر فلزين لعمل خلية غلفانية لها أقل فرق جهد.

٣- هل يمكن حفظ قطعة من الفضة (Ag) في محلول نترات الخارصين ($Zn(NO_3)_2$) ؟

٤- إذا تكونت خلية غلفانية من قطبي Pb، Zn :

أ) حدّد المهبط وإشارته.

ب) اكتب التفاعل الحادث عند المصعد.

ج) ما قيمة (E°) للخلية؟

٥- حدّد عنصراً لا يستطيع اختزال أيونات H^+ ويستطيع اختزال أيونات Ag^+.

٦- حدّد اتجاه حركة الأيونات الموجبة عبر القنطرة الملحية في الخلية الغلفانية التي قطباها Ag ، Ni .

٧- أي الأيونين (Mn^{2+} أم Pb^{2+}) لا يمكن اختزاله بالتحليل الكهربائي لمحاليل أملاحه ؟
(E° اختزال الماء تساوي -٠,٨٣ فولت)

٨- ما المادة الناتجة عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمزيج من مصهوري $CuBr_2$ ، و $ZnBr_2$ ؟

٩- احسب جهد الخلية E التي قطباها Mn ، Cu (أعتبر ثابت نيرنست = ٠,٠٦ ، لـو Q = ١) .

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

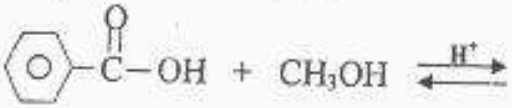
أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط: (١٠ علامات)

1- $CO + 2H_2 \xrightarrow[\text{ضغط/حرارة}]{\text{عامل مساعد}}$

2- $CH_3COOH + NH_3 \xrightarrow{\text{تسخين}}$

3- $CH_3COCH_3 \xrightarrow[H^+]{NaBH_4}$

4- $CH_3C \equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

5-  $+ CH_3OH \xrightleftharpoons{H^+}$

ب) مبتدئاً من CH_3Cl ومستخدماً الإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة بيّن بالمعادلات الكيميائية كيفية تحضير المركب $CH_2=CH_2$. (١٠ علامات)

ج) ١- ما نوع الرابطة الغلايكوسيدية في كل من : (٧ علامات)

(السيليلوز ، الأميلوز ، المالتوز)

٢- سلسلة بروتين تحتوي على أربع روابط أميدية، ما عدد الحوض الأمينية في السلسلة ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

المبحث : الكيمياء / ٣٢
الفرع: العلمي

مدة الامتحان : ٣ س : ٠٠ د
التاريخ : ٢٠١٦/٦/٢٠ م

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الأول (٢٠ علامة)
	١- ج (علامتان)
	٢- ا (علامة)
	٣- جهز (علامة)
	٤- $K = \frac{[A]^{1} [B]^{2}}{[C]^{2}} = \frac{(0.1)^{1} (0.2)^{2}}{(0.2)^{2}} = 0.1$ (علامتان)
	٥- $[H^+] = 8 \times 10^{-3}$ (علامة) (علامتان)
	١- ٢٧٠ كيلوجول (علامتان)
	٢- ١٤٠ كيلوجول (علامتان)
	٣- -٨٠ كيلوجول (علامتان)
	٤- ٤٢٠ كيلوجول (علامتان)
	١- س لأن سرعة التفاعل الأمامي يزداد بزيادة تركيز المتفاعل أ. (علامة)
	ص لأن سرعة التفاعل العكسي تزداد بزيادة تركيز المتفاعل ب. (علامة)
	٢- لا يؤثر / يزداد (علامة)
	٣- ٤٠ ثانية (علامة)
	٤- تثبت (علامة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني (١٤ علامة)

① (١٠)

١- HB (علامتان) — من ٦٦

٢- B^- (علامتان) — من ٦٧

٣- Hg/Hg^{2-} ، B^-/HB (علامتان) — من ٦٨

٤- غير الصين ← (علامتان) — من ٦٩

٥- X (علامتان) — من ٧٠

٦- K_y (علامتان) — من ٧١

٧- $pH = 6$

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-6}$ (علامة) — من ٦٢

$K_a = \frac{1 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{1}$ (علامة)

$= 1 \times 10^{-12}$ (علامة)

② (٤) ب

$pH = 14$ — من ٦٤

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-14}$ (علامة) — من ٦٥

$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-6}} = 1 \times 10^{-8}$ (علامة)

عدد المولات $= 1 \times 10^{-8} \times 4 = 4 \times 10^{-8}$ (علامة)

عدد الجزيئات = عدد المولات × كتلته المولية

$= 4 \times 10^{-8} \times 2$

$= 8$ جزيء (علامة)

③ (٤)

CN^- (علامتان) — من ٦٠

منهاجي
منصة التعليم الذكي

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (١٩ علامة)

ب ١- $[X^-] = [H_3O^+] = 2 \times 10^{-4}$ مول/لتر (علامة)

$$K_a = \frac{[X^-][H_3O^+]}{[HX]}$$

$$\frac{(2 \times 10^{-4})^2}{0.4} = 1 \times 10^{-7}$$

$$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$$ (علامة)

$$pH = -\log 1 \times 10^{-7}$$

$$pH = 7$$ (علامة)

ج- $[HX] = 0.4 + 2 \times 10^{-4} \approx 0.4$ (علامة)

$[X^-] = 0.4 - 2 \times 10^{-4} \approx 0.4$ (علامة)

$$1 \times 10^{-7} = \frac{0.4 \times [H_3O^+]}{0.4}$$ (علامة)

$$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7} \times \frac{5}{4}$$ (علامة)

$$pH = -\log 1 \times 10^{-7} \times \frac{5}{4}$$

$pH = 6.9$ (علامة)

د) $As_2O_6 + 10H_2O \rightarrow 4H_3AsO_4 + 8H^+ + 8e^-$

(علامة) (علامة) (علامة) (علامة)

هـ) $Cl_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow 2HCl$

(علامة) (علامة) (علامة)

و- ٥ + ٢ (علامتان)

ز- Cl_2 ٤ (علامتان)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (٣٠ علامة)

١- Br^- (علامتان)

٢- Ni/Pb (علامتان) ص ٢

٣- نعم (علامتان)

٤- أ- $Pb(+)$ (علامتان) ص ١٣٩

ب- $Zn \rightarrow Zn^{+2} + 2e$ (علامتان)

جـ- ٠,٦٣ فولت (علامتان)

٥- Cu (علامتان)

٦- الى وعاء Ag (علامتان)

٧- Mn^{+2} (علامتان)

٨- Cu (علامتان)

٩- $E^\circ_{خ} : 1,05$ (علامة)

$$E^\circ_{خ} - \frac{0.06}{n} \log Q$$

$$1,05 - \frac{0.06}{2} \times 1$$ (علامتان)

$$= 1,05 - 0.03$$

$$= 1,08 \text{ فولت}$$ (علامتان)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس (٢٠ علامة)
ص ١٨٤	١٠ ① ١- CH_3OH (علامتان)
ص ١٧٦	٤- CH_3CONH_2 (علامتان)
ص ١٧٩	٧- $CH_3\underset{OH}{CH}CH_3$ (علامتان)
ص ١٦٢	٨- $CH_3CBr_2CH_3$ (علامتان)
ص ١٧١	٥- (علامتان)
	② ١
ص ١٦٤	(علامتان) $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3MgCl$
ص ١٦٦	(علامتان) $CH_3Cl + OH^- \longrightarrow CH_3OH$
ص ١٧٥	(علامات) $CH_3OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
ص ١٦٥	(علامات) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2OH$
ص ١٦٦	(علامتان) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4\ \text{مركز}} CH_2=CH_2$
	③ ١- البيوتين ← (علامتان) (٤:١ - B)
ص ١٩٤	الإيثين ← (علامتان) (٤:١ - ox)
ص ١٩٣	البنتين ← (علامتان) (٤:١ ox)
ص ١٨٩	٤- خمسة (علامة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجـــابـــات البديـــلـــة لامتحان الكيمياء

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

الفرع	السـؤال : الأول	العلامة
أ	١- لا يبالي	
	٢- ج	
	٣- ج	
	٤- كتابة الجواب فقط (بلا تفسير)	٢
	التطبيقية (علامة) و الجواب (علامة)	
	اذا أعطى في (تب وطبه بناء عدم) أعطى علامة واحدة (التطبيقية)	
	٥- $(^{٣٢}١٠ \times ٤ \times ٢)$	٢
	(كتابة المعادلة) فقط دون جواب	صفر
ب)	يجب أن يكتب الجواب النهائي	
	٣- لا يبالي (٨٠) دون أي خطأ	صفر
جـ)	١- لا يبالي (اذا لم يكتب من رقم يعتمد ترتيب السؤال)	
	٢- تثبت ، تبقى ثابتة	١
	٣- لا يبالي	
	٤- تثبت ، تبقى ثابتة	١
	س / سرعة اسهلاك المواد المتفاعلة تزداد بزيادة (أ)	
	ص ، ، ، ، المنتجة تزداد ، ، (أ)	
	- سرعة المواد المتفاعلة ـــــ	X صفر
	- سرعة المواد المنتجة ـــــ	X صفر

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الإجـــابـــات البديـــلـــة لامتحان الكيمياء

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

الفرع	السؤال : الثاني	العلامة
أ)	١- لا يدل ٢- لا يدل ٣- يربط بالرسم مع المعادلة (صحيح) HY/KY KQ/HQ (صحيح) ٤- لا يدل ← نحو اليمين نحو النتائج ٥- لا يدل ٦- لا يدل ٧- إذا أعطاه $[H_3O^+]$ غير (علامة) وعلامة الجواب إذا لم يكتب $[H_3O^+]$ وطبقها بشكل صحيح وكل صحيا علامة ← $HY + KQ \rightarrow Y^- + KHQ^+$ (١) صح X صح	٢ ٣
ب)	* إذا أعطاه في $[H_3O^+]$ أو $[OH^-]$ وكل صحيح غير علامة الخطأ وعلامة الجواب النهائي	٢
	* إذا بدأ من $[OH^-] = 1 \times 10^{-c}$ وكل بشكل صحيح	٤
ج)	لا يدل / و (CN^-) (صحيحة) الإشارة ضرورية	

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الإجابات البديلة لامتحان الكيمياء

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

الفرع	السؤال : الثالث	العلامة
أ)	١- قيمة [X] (علامة) / قيمة $[H_3O^+]$ (علامة) / الجواب pH (علامة)	
	كتب [X] = ٢٠٠ مول/لتر وأكمل بناء عليه (تخسر علامتها وعلامة الجواب النهائي) وإذا حسب $[H_3O^+] = 2 \times 10^{-5}$ تخسر علامة	(علامتين)
	٢- زيادة ٠,٠١ مول لـ [HX] علامة	
	نقص ٠,٠١ مول لـ $[X^-]$ علامة	
	* إذا أكمل بناء على [X] = ٢,٠ بشكل صحيح تخسر علامة الجواب النهائي، حسب $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$	٤
ب)	١- * كل رمز بشكل صحيح يأخذ (علامة) (ولا ينقص غيرها)	
	٢-	
	إذا عكس ترتيب ١، ٢ - يحاسب على كل نصف (ولا يخسر علامات)	
	٣- بدون إشارة (+)	صفر
	٤- الكلور Cl	٣
		صفر

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجـــابـــات البديـــلـــة لامتحان الكيمياء

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

الفرع	السؤال : الرابع	العلامة
P	١- الإجابة صحيحة / [صف (Br_2/Br^-)] / ($2Br^-$) (٢) أيون البروم سالب (٢٠) الجواب سالب البروميد (٢)	
	٢- الاستنتاج خطأ / لا يجوز	
	٣- لا بد من	
	٤- Pb^{+2} (علامة) (+) (علامة)	
	٥- أي خطأ غير العلامة (معقد)	
	٦- الجواب / لا بد من	
	٥- Cu^{2+} (خطأ) ، الناتج (صحيح)	
٢ صفر	٦- إلى نصف خلية Ag أو وعاء Ag [أو محلول Ag^+]	
	إلى Ag أو قطب Ag (صف)	
	٧- لا بد من	
٢ صفر	٨- الناتج عكس $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ لوحده أو ما شابه	
	إذا كتب على تفاعلات ولم يحدد	
	٩- قيمة E° = ١,٠٢ علامة	
	n = ٢ علامة	
	الجواب = ١,٤٩ علامة	
	أي خطأ منها غير علامة والجواب	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجـــابـــات البديـــلـــة لامتحان الكيمياء

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

الفرع	السؤال : الثاني	العلامة
أ	* أي جزيء منها فيه عدد H و C أدناه الصيغة و لا يدائل ب	صح ج صح صح
ب	١- (صح) $CH_3-C(Br)-CH_3$ * (لا يتفاعل عدة مرات) علامة Mg / اثير CH_3CH_2MgCl (الجزء الباقي) علامة KOH OH^- CH_3OH أو $K_2Cr_2O_7/H^+$ $HCOH$ (أكسدة) (صح) $CH_2=C(OH)-C(=O)-CH_3$ ١ HCl CH_3CH_2OH H_2SO_4 (مركز أو يسخن) علامة	صح ١ ١ ١ ١ ١ ١
ج	١- ١ البيلون بيتا (١-٤) أو (١-٤ بيتا) الاربلون الفا (٤،١) أو (١-٤ الفا) الماليتون ✗ ✗ ✗ اضافة بلحة هالوجين على التوالي للسلم (غير عدلة) من β - هالوجين (٤،١) ٢- لا يدائل من (٢٤ - ٤،١) ←	ج ج ج ١ صح (١)

منهاجي
منصة التعليم الهادف