

امتحان شهادة الدراسات الثانوية العام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

(ونقطة محمية/محمود)

مدة الامتحان : ٢ : ٠٠

المبحث : الكيمياء

الفرع : العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مشار/جامعات) اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٨/٠١/١١

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

السؤال الأول: (٣١ علامة)

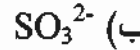
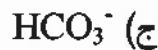
أ) يُبين الجدول المجاور أربعة محاليل لحموض ضعيفة افتراضية بتراكيز متساوية (١) مول/لتر ومعلومات عنها، (١٤ علامة)

المعلومات	الحمض
$[A^-] = 2 \times 10^{-4}$ مول/لتر	HA
$pH = 4$	HB
$K_a = 5,0 \times 10^{-6}$	HC
$K_a = 6 \times 10^{-6}$	HD

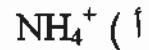
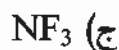
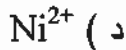
منهاجي
متعة التعليم الهادف

(٤ علامات)

(٦ علامات)



٢- إحدى الآتية تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس فقط:



٣- إذا أراد مزارع الحصول على أزهار نبات القرطاسيا بلون أزرق فإنه:

أ) يستخدم تربة حمضية

ب) يُضيف كربونات الكالسيوم للتربة

د) يزيد الرقم الهيدروجيني للتربة

ج) يستخدم تربة قاعدية

(٤ علامات)

د) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- قدرة أيونات الملح على التفاعل مع الماء وإنتاج أيونات H_3O^+ أو OH^- أو كليهما.

٢- المحلول الذي يحتوي على حمض ضعيف وأحد أملاحه من قاعدة قوية.

(٣ علامات)

هـ) فسّر آلية عمل الدم كمحلول منظم عند زيادة تركيز أيونات H_3O^+ .

يتبع الصفحة الثانية/،،،،،

الصفحة الثانية

السؤال الثاني: (٢٩ علامة)

أ) محلول منظّم حجمه (١) لتر يتكوّن من القاعدة C_5H_5N وملحها C_5H_5NHBr لهما نفس التركيز (٠,٣) مول/لتر، فإذا علمت أن $K_b = 2 \times 10^{-4}$ ، أجب عن الأسئلة الآتية: (٧ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك؟

٢- احسب تركيز H_3O^+ عند إضافة (٠,٢) مول HCl إلى لتر من المحلول (أهمل تغيّر الحجم).

ب) وازن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي، وما العامل المؤكسد في التفاعل: (١٢ علامة)



ج) يُستخدم سخّان الطعام عديم اللهب في تسخين الوجبات الجاهزة لرواد الفضاء، اكتب المعادلة التي توضح مبدأ عمله. (علمان)

د) خلية تحليل كهربائي تحتوي مصهور $MgCl_2$ فإذا علمت أن قيم جهود الاختزال المعيارية ($Mg^{2+} = -2,37$ فولت، $Cl_2 = 1,36$ فولت) أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١- اكتب معادلة نصف التفاعل / المصعد. ٢- اكتب معادلة نصف التفاعل / المهبط.

٣- ما مقدار جهد البطارية اللازم لحدوث التفاعل؟ ٤- ما شحنة قطب المصعد في الخلية؟



السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ) يُبين الجدول المجاور بيانات للخلايا الغلفانية لفلزات افتراضية (A، B، C) بالإضافة إلى قطب الهيدروجين المعياري H_2 والذي قيمة جهد اختزاله (صفر). ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (١٦ علامة)

١- حدّد العامل المختزل الأقوى.

٢- حدّد اتجاه حركة الالكترونات في الخلية رقم (٤).

٣- أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية رقم (١)؟

٤- أي الفلزات لا يُحرّر غاز H_2 عند وضعه في محلول

HCl المخفّف؟

٥- أي الوعائين (B أم C) يمكن حفظ محلول أحد

أملاح (A) فيه؟

٦- حدّد الفلزين اللذين يكوّنان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد.

٧- ما قيمة جهد الخلية رقم (٥)؟

٨- أي القطبين هو المصعد في الخلية المكونة من قطبي (C، B)؟

رقم الخلية	الخلية الغلفانية	جهد الخلية E° (فولت)	المهبط
١	A - B	٠,٧٨	B
٢	A - C	١,٢٢	A
٣	H_2 - A	٠,٤٤	H_2
٤	H_2 - B	؟	؟
٥	B - C	؟	؟

الصفحة الثالثة

(٤ علامات)

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

١- عدد تأكسد الأكسجين (-١) يكون في المركب :

(أ) F_2O (ب) Cl_2O (ج) H_2O_2 (د) MgO

٢- إحدى الأتية يُعتبر الأيون الرئيس في تحضير الأدوية التي تعالج أمراض الغدة الدرقية:

(أ) K^+ (ب) I_3^- (ج) I_2 (د) I^-

(١٠ علامات)

(ج) يُبين الجدول المجاور بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة:

نواتج $A + B + C \longrightarrow$ ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل للمادة (A)؟

٢- ما رتبة التفاعل للمادة (B)؟

٣- ما رتبة التفاعل للمادة (C)؟

٤- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٥- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k)؟

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية للتفاعل مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,٠٢	٠,١	10×2^{-٥}
٢	٠,١	٠,٠٤	٠,١	10×4^{-٥}
٣	٠,٢	٠,٠٢	٠,١	10×8^{-٥}
٤	٠,٢	٠,٠٢	٠,٢	10×8^{-٥}

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الرابع: (٣٠ علامة)

(أ) في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة (٢٠) كيلوجول، وطاقة تنشيط التفاعل الأمامي بوجود

العامل المساعد (١٥) كيلوجول، وطاقة وضع المعقد المنشط (١٥٠) كيلوجول، وعند استخدام عامل مساعد

انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار (٢٥) كيلوجول. أجب عن الأسئلة الآتية: (١٤ علامة)

١- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟

٢- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟

٣- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون العامل المساعد؟

٤- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون العامل المساعد؟

٥- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ($H\Delta$)؟

٦- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟

٧- إذا كانت كتلة العامل المساعد عند بدء التفاعل (٢) غ، ما كتلته عند نهاية التفاعل؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة/،،،،

الصفحة الرابعة

(ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١- تعمل الانزيمات في أجسام الكائنات الحية على :

- (أ) خفض طاقة وضع المتفاعلات
 (ب) زيادة طاقة وضع المتفاعلات
 (ج) زيادة طاقة التنشيط للنتفاعلات
 (د) خفض طاقة التنشيط للنتفاعلات

٢- إذا كان معدل سرعة استهلاك A في التفاعل الافتراضي $3A \rightarrow B + 2C$ يساوي (٠,٦٠) مول/لتر.ث فإن معدل سرعة إنتاج C (مول/لتر.ث) يساوي:

- (أ) ٠,٤٠ (ب) ٠,٦٠ (ج) ٠,٨٠ (د) ٠,٢٠

٣- إذا كانت قيمة ثابت سرعة تفاعل عند درجة حرارة ما (٠,١) لتر/مول.ث ، فإن رتبة التفاعل:

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

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

- 1- $CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$
 2- $CH_3CH_2CHBrCH_2CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$
 3- $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC}$
 4- $CH_3CH_2NH_2 + HBr \xrightarrow{\quad}$
 5- $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$



السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

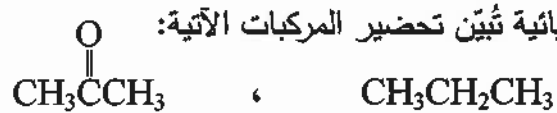
(أ) يتم الكشف مخبرياً عن البرويانال CH_3CH_2CHO باستخدام محلول تولينز:

١- ما المواد التي يتكوّن منها محلول تولينز؟

٢- اكتب معادلة كيميائية تُبين التفاعل الحادث.

(ب) علّل: تتميز الالكينات بقدرتها على القيام بتفاعلات الإضافة. (علّمان)

(ج) باستخدام المركّب العضوي $CH_3C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ وأية مواد غير عضوية اكتب معادلات كيميائية تُبين تحضير المركبات الآتية:



(١١ علامة)

(د) ما وحدة البناء الأساسية في كل من:

- ١- الأميلوز ٢- السليلوز ٣- السكروز ٤- الدهون

(هـ) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

١- سلسلة بروتين تحتوي (١٢) رابطة ببتيدية، فإن عدد الحموض الأمينية في السلسلة :

- (أ) ١٤ (ب) ١٣ (ج) ١٢ (د) ١١

٢- عدد روابط سيغما σ في المركّب $CH_3CH=CH_2$ هو:

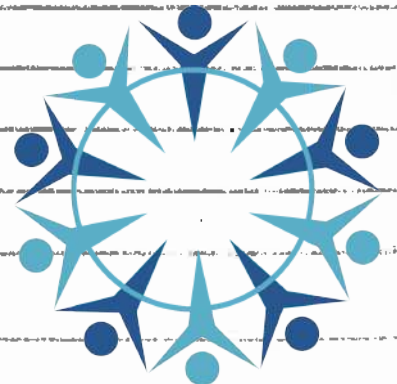
- (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩



مدة الامتحان : $\frac{٤}{١٥}$
التاريخ : ١١ / ١١ / ٢٠١٨

المبحث : الكيمياء
الفرع : اعصاب + المرسين (مسالك الجامعات) الزاوي الاقتصادي المركزي

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :	العلامات
٢٨	السؤال الأول (السلامة) HB - ١	٢
٣١	٢ - C^-	٢
	٣ - $\text{HA} + \text{D}^- \rightleftharpoons \text{HD} + \text{A}^-$	٤
	٤ - $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$	١
	٥ - $\text{pH} = -\log[\text{A}^-] = -\log(10^{-3}) = 3$	١
	٥ - $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(10^{-3.7}) = 3.7$	١
	٥ - $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1 \times 10^{-4}$	١
	$\text{Ka} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{(10^{-4})(10^{-3})}{10^{-2}} = 10^{-5}$	٢
	٦ - HC	
٣٧	المالح في الماء ينتج Na^+ و CN^-	٤
	Na^+ لا يتفاعل مع الماء ويتبع في المحلول عن شكل أيون ماء	١
	فلا تتغير في تركيز H_2O أو OH^-	
	CN^- تفاعل قوي مع H^+ لتنتج HCN في الماء	
	في H^+ و يتكون نتيجة لزيادة OH^- في زيادة تركيزه	
	المحلول و تزداد قايه في pH أكبر من ٧	(١)
١٣	١ - HCO_3^-	٢
١٥	٢ - Ni^{2+}	٢
٢٩	٣ - P أو (سكون راديوسية)	٢



رقم الصفحة
في الكتاب

العلاجه

كتاب السؤال الأول

٣٦

٢

١٤- المنيه

٤٤

٢

١٥- الحول والنظم الحول

٥١

٣

١٦- زيادة تركيز شوائب في الماء HCO_3^- ^١
 فتكونه الحامض H_2CO_3 ^١ والذى يتفكك في الرئتين مكوناً الماء
 وثاني أكسيد الكربون ^١ الذي يتم التخلص منه
 عن طريق التنفس (الرئتين)

منهاجي



متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	العلاج	السؤال الثاني (٢٩ على ٢٩)
٤٠	٢	١) $C_5H_5NH^+$
٤٧		٢) $[HCl + 2Cl] [OH^-] = K_b$
٤٩		٣) $[HCl - القاعد]$
	٢	١) $(2.5 + 2.4) [OH^-] = 9.1 \times 5$
		٢) $(2.5 - 2.3)$
	٢	٣) $\frac{1.0 \times 5}{1.0 \times 5} = \frac{9.1 \times 5}{1.0 \times 5} = [OH^-]$
	١	$\frac{1.0 \times 5}{1.0 \times 5} = \frac{1.0 \times 1}{1.0 \times 5} = [H_3O^+]$
٧٥	٣	١) $4H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$ ٢) ٣) ٤)
٧٧	٣	١) $8e^- + 9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H_2O$
	١	٤) $4 \rightarrow$ $4 \rightarrow$
	٢	$2OH^- + 13H_2O + 4Zn + NO_3^- \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + NH_3 + 2H^+ + 2OH^-$
	١	١) $2OH^- + 6H_2O + 4Zn + NO_3^- \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$
٧٨	٢	٢) العامل المؤكسد NO_3^-
٧٧	٢	$Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2 + 2e^-$ ١) ٢) ٣) ٤)
٩٦	٢	$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ ١) ٢) ٣) ٤)
٩٧	٢	$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ ١) ٢) ٣) ٤)
	٢	١) $3 \rightarrow$ $3 \rightarrow$ $3 \rightarrow$ $3 \rightarrow$
	١	٢) $4 \rightarrow$ $4 \rightarrow$



رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الثالث (٣٠ علامة)
٨١-	٢	Ⓐ د ج
٩٥	٢	١- الجواب B
	٢	٣- نقل كلمة A
	٢	٤- B
	٢	٥- B
	٢	٦- A و B
	٢	٧- ٤٥ = ٤٠ فقولنا
	٢	٨- C = A
٦١	٢	Ⓐ د ج (H ₂ O ₂)
١٠١	٢	١ ب (I ⁻)
١١٨-	٢	Ⓐ د ا ب ج = A
١٤٤	٢	١- الجواب B
	٢	٣- الجواب C = ٤
	٢	٤- سرعة التفاعل = $[B]^2 [A] K$
	٢	$1 \times 1 = \frac{5 \times 5}{4 \times 5} = K = 0.25$

منهاجي
متعة التعليم الهادف



رقم الصفحة في الكتاب	العلاوة	الأسئلة والأجوبة (م. ٣٠ علاوة)
١٣٢	٢	١ - ١١ كيلوجول (٣)
١٣٤	٢	٢ - ١٠ كيلوجول
١٤٠	٢	٣ - ١٣ كيلوجول
	٢	٤ - ٤ كيلوجول
	٢	٥ - ٩ كيلوجول
	٢	٦ - طارد
	٢	٧ - ٤ غ (لا تتغير)
	٢	٨ - ٤ (مفضل طارد، لا يتغير)
	٢	٩ - ٤ (٤ - ٢)
	٢	١٠ - ٤ (٤)
١٥٥	٢	١) $CH_2Br - CH_2Br$ (٤)
١٦٥	٢	٢) $CH_3CH_2CH=CHCH_3$
١٧٢	٢	٣) $CH_3\overset{O}{\parallel}C-H$
١٧٦	٢	٤) $CH_3CH_2NH_3Br$
١٧٧	٢	٥) CH_3CH_2Cl



رقم الصفحة في الكتاب	الرقم	السؤال الخامس (بالعلامه)
١٧٢	٢	١) نترات الفضة والامونيا
١٧٣	٣	$\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{H} \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{Ag}(\text{NH}_3)^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}^- + \text{Ag} \quad \text{①}$ <p>مراة فضية</p>
١٥٨	٢	٢) وايزومرات باي بنجيفين
١٧٩	٣	$1) \text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{تسليط}} \text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}^- \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \quad \text{①}$
١٧٤	٢	$2) \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{تسليط}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \quad \text{①}$
١٥٧	٢	$3) \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_3 \quad \text{①}$
١٧١	٢	$4) \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_3 \xrightarrow[\text{أو}]{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}^+} \text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{HCH}_3 \quad \text{①}$
١٥٤	٢	$5) \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{①}]{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \quad \text{①}$
٢٠٤	٢	٣) د الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا
٢٠٥	٢	٤) الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا
١٩٨	٢	٥) الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا
٢٠٩	٢	٦) الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا
٢٠٤	٢	٧) الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا
١٥٧	٢	٨) الاملوز : و ا ا ا - ا ا ا - ا ا ا

