

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

أسئلة مقترحة

مدة الامتحان :  $\frac{١}{٣٠}$  س  
اليوم والتاريخ :

المبحث : الكيمياء  
الفرع : العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (معيدين/ جيل ٢٠٠١)

السؤال الأول ( ٤٠ علامة )

( أ ) عرّف حمض لويس

(ب) ادرس الجدول الآتي الذي يبين عدداً من محاليل الأحماض المتساوية في التركيز (١, ٠, ١ مول/لتر) ثم أجب عما يليه :

الرقم	الحمض	pH
١	HX	٥
٢	HW	٣,٥
٣	HZ	١

١- أي الأحماض في الجدول يعتبر قوياً ؟

٢- أي الحمضين فيه [ OH<sup>-</sup> ] أعلى (HX أم HW) ؟

٣- رتب الحموض حسب قوتها تصاعدياً .

٤- أي القواعد المرافقة أضعف (W<sup>-</sup> أم X<sup>-</sup>) ؟ .

٥- احسب [ OH<sup>-</sup> ] في محلول HX .

(ج) محلول حجمه (١) لتر مكون من الحمض HB والملح NaB بنفس التركيز ، فإذا علمت أن  $Ka = 1 \times 10^{-4}$

١- حدد الأيون المشترك

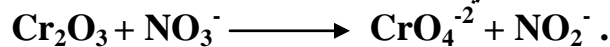
٢- ما أثر إضافة الملح NaB على قيمة [ OH<sup>-</sup> ] للمحلول (تزداد تقل تبقى ثابتة)

٣- احسب pH للمحلول .

السؤال الثاني ( ٣٥ علامة )

( أ ) عرّف: التأكسد والاختزال الذاتي

(ب) يحدث التفاعل الآتي في وسط قاعدي



١- اكتب التفاعل الكلي موزوناً في وسط قاعدي .

٢- ما عدد تأكسد Cr في  $\text{CrO}_4^{2-}$

(ج) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل الآتي



يتبع الصفحة الثانية ....

(د) الجدول الآتي يبين عدداً العوامل المؤكسدة وجهود اختزالها المعيارية ، أدرسها ثم أجب عما يليها من أسئلة .

العامل المؤكسد	Ag <sup>+</sup>	Fe <sup>+3</sup>	Cr <sup>+3</sup>	Cu <sup>+2</sup>	Ni <sup>+2</sup>	Al <sup>+3</sup>	O <sub>2</sub>
E° (فولت)	٠,٨٠+	٠,٠٤ -	٠,٧٣ -	٠,٣٤+	٠,٢٣ -	١,٦٦ -	١,٢٣+

- (١) حدد أقوى عامل مؤكسد .
- (٢) في خلية غلفانية قطباها Ni/Al أيهما يمثل المهبط ؟
- (٣) حدد فلزين لعمل خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد .
- (٤) ما قيمة الجهد المعياري (E°) للخلية المكونة من Cu/Al .
- (٥) ما دور أيونات Cl<sup>-</sup> في القنطرة الملحية في الخلية المكونة من Ag/Fe .
- (٦) أيهما لا يحرر الهيدروجين من مركباته Cr أم Ag ؟
- (٧) أكتب التفاعل الكلي موزون في الخلية التي قطباها Fe / Ni
- (٨) حدد أيون يسبب التأكسد لـ Fe ولا يسبب التأكسد لـ Ag
- (٩) هل يحدث التفاعل الآتي تلقائياً  $Cr + O_2 \longrightarrow Cr_2O_3$

### السؤال الثالث ( ٣٠ علامة )

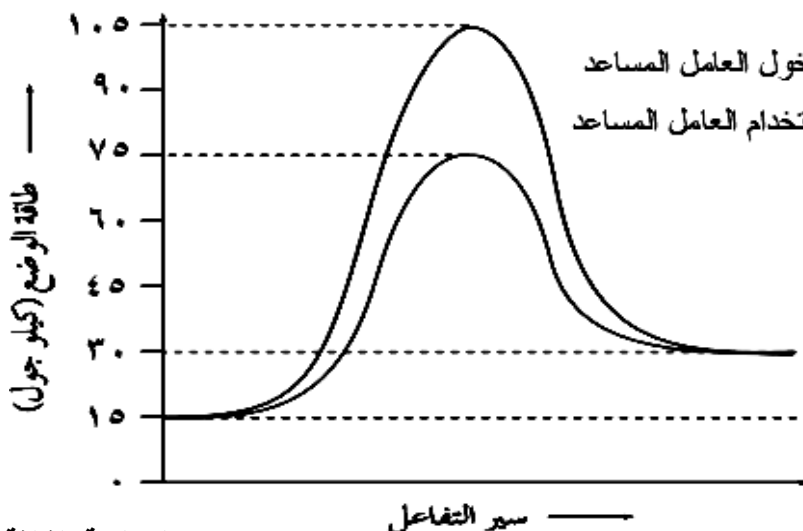
(أ) في التفاعل :  $A + B \longrightarrow$  نواتج تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول .

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية (مول/لتر.ث)
١	٠,٠٢	٠,١	$١٠ \times ١^{-٤}$
٢	٠,٠٤	٠,١	$١٠ \times ٤^{-٤}$
٣	٠,٠٢	٠,٢	$١٠ \times ١^{-٤}$
٤	٠,٠١	٠,١	س

- (١) ما رتبة التفاعل بالنسبة لـ A .
- (٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة لـ B .
- (٣) ما هي الرتبة الكلية للتفاعل .
- (٤) احسب قيمة الثابت K مبيناً الوحدة .
- (٥) احسب سرعة التفاعل (س) في التجربة رقم ٤

(ب) علل : تزداد سرعة التفاعل بإضافة العامل المساعد

(ج) الشكل المجاور يمثل منحنى تغير طاقة الوضع للتفاعل  $A + B \rightleftharpoons C + D$  أدرسه ثم أجب عما يليه

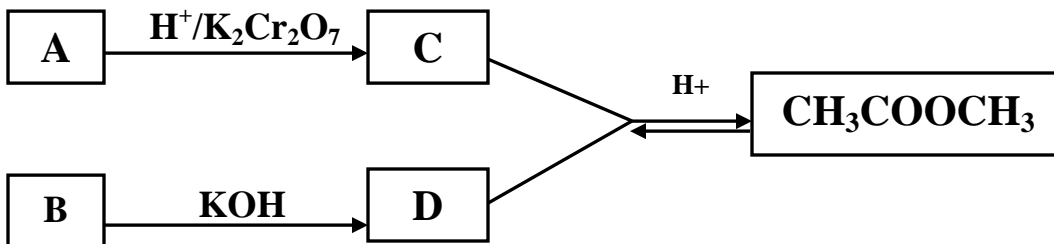


- ١- ما مقدار طاقة وضع النواتج
- ٢- ما مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بعد دخول العامل المساعد
- ٣- ما مقدار التغير في طاقة الوضع نتيجة استخدام العامل المساعد
- ٤- احسب المحتوى الحراري  $\Delta H$
- ٥- هل التفاعل طارد أم ماص ؟
- ٦- احسب  $E_{a1}$
- ٧- احسب  $E_{a2}^*$
- ٨- أيهما أسرع تكوّن C أم تكوّن B .

يتبع الصفحة الثالثة ...

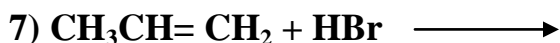
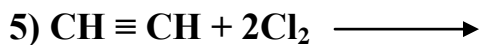
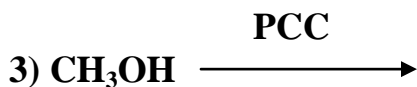
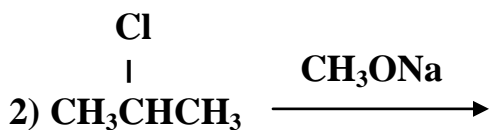
السؤال الرابع ( ٣٥ علامة )

(أ) باستخدام المعادلات كيف نميز مخبرياً بين إيثانول  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  وإيثانال  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .  
 (ب) أكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية A B C D الواردة في المخطط الآتي :



(ج) اكتب معادلات كيميائية تبين فيها كيفية تحضير ثنائي ميثل إيثر  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  باستخدام الميثان  $\text{CH}_4$  فقط وأية مواد غير عضوية مناسبة

(د) أكمل معادلات التفاعل الآتية بكتابة الناتج العضوي فقط .



يتبع الصفحة الرابعة ...

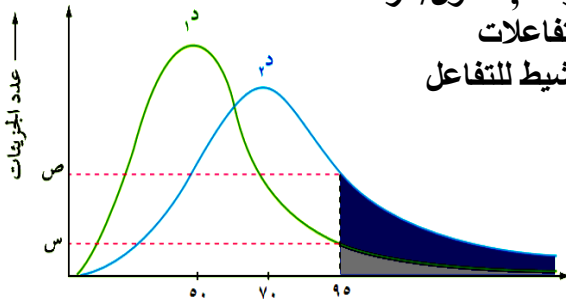
**السؤال الخامس ( ٦٠ علامة )**

يتكون هذا السؤال من (١٢) فقرة لكل منها أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك الإجابة الصحيحة

- ١- إحدى المواد الآتية تسلك كقاعدة وفق مفهوم لويس فقط  
 (أ)  $CN^-$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $NaOH$  (د) جميع ما ذكر
- ٢- عند إضافة الملح  $N_2H_5Br$  إلى محلول القاعدة  $N_2H_4$  تحدث عملية تميّه يمكن تمثيلها بالمعادلة  
 $N_2H_5Br \xrightarrow{H_2O} N_2H_5^+ + Br^-$  (ب)  $N_2H_4 + H_2O \longrightarrow N_2H_5^+ + OH^-$  (أ)  
 $N_2H_5^+ + H_2O \longrightarrow N_2H_4 + H_3O^+$  (ج) (د) لا شيء مما ذكر
- ٣- أحد المحاليل الآتية عندما يكون بتركيز ١ مول/لتر تكون قيمة pH له تساوي صفر

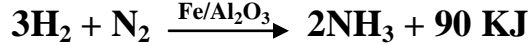
- (أ)  $HCOOH$  (ب)  $LiOH$  (ج)  $NH_3$  (د)  $HClO_4$

- ٤- أي التفاعلات الآتية ينتج كمية أكبر من غاز الهيدروجين  $H_2$  ذو اللون الرمادي  
 (أ) قطعة من الرصاص Pb كتلتها ١ غم مع حمض HCl تركيزه ١ مول/لتر  
 (ب) قطعة من الرصاص Pb كتلتها ١ غم مع حمض HCl تركيزه ٠,١ مول/لتر  
 (ج) مسحوق من الرصاص Pb كتلته ١ غم مع حمض HCl تركيزه ١ مول/لتر  
 (د) مسحوق من الرصاص Pb كتلته ١ غم مع حمض HCl تركيزه ٠,١ مول/لتر
- ٥- في الشكل المجاور الذي يمثل مخطط ماكسويل-بولتزمان لأحد التفاعلات عند درجات حرارة مختلفة ، اعتماداً على الشكل فإن طاقة التنشيط للتفاعل تساوي بوحدة (كيلوجول/مول)



- (أ) صفر (ب) ٥٠ (ج) ٧٠ (د) ٩٥

٦- أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل :



- (أ) المحتوى الحراري للتفاعل  $\Delta H$  يساوي ٩٠ كيلو جول  
 (ب) تكون  $2NH_3$  أسرع من تفككه  
 (ج) يعتبر خليط  $Fe/Al_2O_3$  عامل مساعد للتفاعل .  
 (د) جميع ما ذكر صحيح .
- ٧- عند زيادة درجة حرارة التفاعل فإن زمن ظهور النواتج

- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يبقى ثابتاً (د) يتضاعف مرتين
- ٨- التفاعل الذي يكون فيه  $Cl_2$  عامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت هو



٩- المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل هي



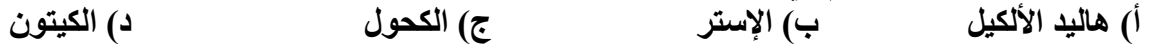
١٠- الدليل على حدوث تفاعل بين محلول تولنز والألدهيد هو



١١- المركب الناتج عن أكسدة الإيثانول  $CH_3CH_2OH$  باستخدام  $K_2Cr_2O_7$  في وسط حمضي هو



١٢- واحدة من الآتية تستخدم في صناعة المبيدات الحشرية



من رام العلا بغير كدّ ..... أضع العمر في طلب المُحال

انتهت الأسئلة

أمنياتي لكم بالتوفيق

الأستاذ محمد الشيخ ٠٧٨٨٥٢٥٣٢٦

**السؤال الأول :**

(أ) هي مادة قادرة على استقبال زوج أو أكثر من الإلكترونات لامتلاكها فلكاً فارغاً .

(ب) ١- HZ

٢- HX

٢- HZ > HW > HX

٤- W<sup>-</sup>

٥-  $10^{-5} = \text{pH} = [\text{H}_3\text{O}^+]$

$$10^{-9} \times 1 = \frac{10^{-14} \times 1}{10^{-5} \times 1} = [\text{OH}^-] \text{ مول/لتر}$$

(ج) ١- B<sup>-</sup>

٢- تزداد

$$[\text{HB}] = [\text{NaB}] \text{ لأن } \frac{[\text{NaB}]}{[\text{HB}]} 10^{-4} \times 1 = [\text{H}_3\text{O}^+] 10^{-2}$$

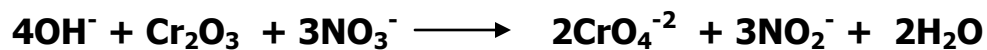
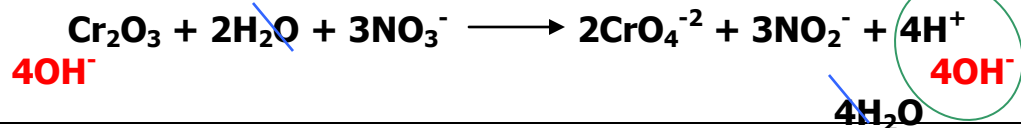
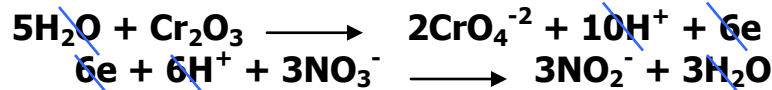
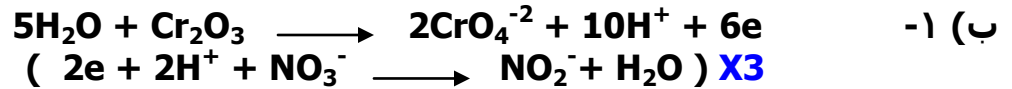
$$10^{-4} \times 1 = \text{مول/لتر}$$

$$\text{pH} = -\log 10^{-4} = 4$$

$$\xi =$$

**السؤال الثاني :**

(أ) التأكسد والاختزال الذاتي : هي العملية التي تسلك فيها إحدى المواد كعامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت .



$$2- = \text{س} + (2 \times 4) - 2$$

$$6+ = \text{س}$$

ج) العامل المؤكسد هو :  $\text{NO}_3^-$   
العامل المختزل هو :  $\text{Cu}$

د) -١  $\text{O}_2$

-٢  $\text{Ni}$

-٢  $\text{Al/Ag}$

-٤  $E^0_{\text{Al}} - E^0_{\text{Cu}} = E^0$

= +٠,٣٤ - (-١,٦٦) =

= ٢ فولت .

هـ)  $\text{Cl}^-$  : تذهب إلى وعاء  $\text{Fe}$  لتعادل الزيادة في أيونات  $\text{Fe}^{+3}$

-٦  $\text{Ag}$

-٧  $3\text{Ni} + 2\text{Fe}^{+3} \longrightarrow 3\text{Ni}^{+2} + 2\text{Fe}$

-٨  $\text{Cu}^{+2}$

-٩ نعم

### السؤال الثالث :

أ)  $٢ = X - ١$

-٢  $Y = \text{صفر}$

-٢ الرتبة الكلية = ٢

-٤  $K = ١٠ \times ١^{-٤} (٢ \times ١٠^{-٢})^{-٢}$  ومنه  $K = ٠,٢٥$  (لتر/مول) ث<sup>-١</sup>

-٥  $\text{س} = ٠,٢٥ \times (١ \times ١٠^{-٢})^{-٢}$

=  $٠,٢٥ \times ١٠^{-٥}$  مول/لتر.ث

ب) عند إضافة عامل مساعد للتفاعل تقل  $E_a$  ، فتزداد عدد الجزيئات التي تمتلك  $E_a$  ، فتزداد عدد التصادمات الكلية والفعالة فتزداد سرعة التفاعل .

ج) -١ ٣٠ كيلو جول

-٢ ٧٥ كيلو جول

-٣ ٢٠ كيلو جول

-٤ ١٥+ كيلو جول

-٥ ماص

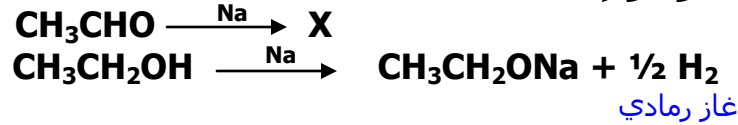
-٦ ٩٠ كيلو جول

-٧ ٤٥ كيلو جول

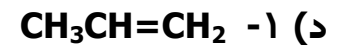
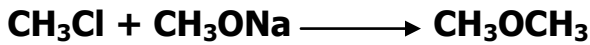
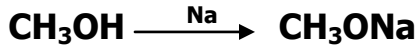
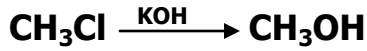
-٨ تكون B

### السؤال الرابع :

(أ) باستخدام قطعة صوديوم Na



CH<sub>3</sub>OH : D      CH<sub>3</sub>COOH : C      CH<sub>3</sub>Cl : B      CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH : A (ب)



### السؤال الخامس :

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
أ	ب	ج	د	ب	ب	د	د	ج	د	ج	أ

من رام العلا بغير كذ ..... أضع العمر في طلب المُحال

انتهت الأسئلة  
أمنياتي لكم بالتوفيق

الأستاذ محمد الشيخ ٠٧٨٨٥٢٥٣٢٦