

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠  
مكثف & أسئلة مقترحة

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

# جيل التحدي

المبحث : الكيمياء  
الفرع : العلمي (جيل ٢٠٠٢)

ملحوظة (١) الإجابات النموذجية للأسئلة المقالية في صفحة رقم (٩، ١٠)، والأسئلة الموضوعية إجاباتها مباشرة .  
(٢) توزيع العلامات : الحموض والقواعد (٧٠) ، التأكسد والاختزال (٦٠) ، سرعة التفاعل (٧٠) علامة .

## السؤال الأول :

(أ) عرّف قاعدة لويس

(ب) ادرس الجدول المجاور الذي يبين عدداً من المحاليل المتساوية في التركيز ثم أجب عما يليه :

الرقم	المحلول (٠,١ مول/لتر)	[ H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]
١	الحمض HA	$٢ \times ١٠^{-٥}$
٢	الحمض HB	$١ \times ١٠^{-٣}$
٣	القاعدة X	$١ \times ١٠^{-١١}$
٤	القاعدة Y	$١ \times ١٠^{-١٠}$

(١) حدد الحمض المرافق الأقوى .

(٢) أيهما أضعف كقاعدة A<sup>-</sup> أم B<sup>-</sup> ؟

(٣) أي محاليل القواعد في الجدول فيه [ OH<sup>-</sup> ] أعلى ؟

(٤) أي محاليل الحموض في الجدول له أقل K<sub>a</sub> ؟

(٥) احسب pH لمحلول القاعدة Y .

(٦) احسب K<sub>a</sub> لمحلول الحمض HA

(٧) ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة pH عند إضافة الملح KA إلى

محلول الحمض HA.

(٨) أكمل التفاعل الآتي ثم حدد الأزواج المترافقة



(ج) محلول حجمه (١) لتر مكون من القاعدة C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N والملح C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NHCl بنفس التركيز (٠,٢) مول/لتر ، فإذا علمت أن ( K<sub>b</sub> للقاعدة C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N =  $٢ \times ١٠^{-١٠}$  لو = ٥ = ٧ )

١- حدد الأيون المشترك .

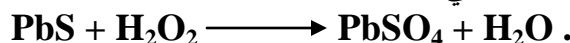
٢- ما أثر إضافة الملح C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NHCl على قيمة [ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ] للمحلول (تزداد تقل تبقى ثابتة)

٣- احسب pH للمحلول .

## السؤال الثاني :

(أ) عرّف: التأكسد

(ب) يحدث التفاعل الآتي في وسط حمضي



١- اكتب التفاعل الكلي موزوناً في وسط حمضي .

٢- ما عدد تأكسد O في H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

(ج) هل يعتبر التفاعل الآتي تفاعل تأكسد واختزال ذاتي ، وضح ذلك



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 <sup>o</sup> (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<sup>o</sup>) 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 :

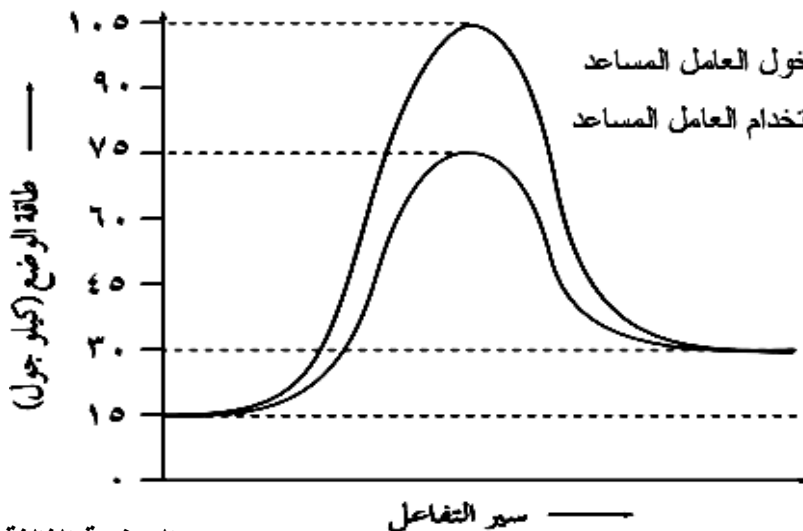
(أ) في التفاعل : نواتج  $A + B \longrightarrow$  تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول .

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية (مول/لتر.ث)
١	٠,٠٢	٠,١	$1 \times 10^{-4}$
٢	٠,٠٤	٠,١	$4 \times 10^{-4}$
٣	٠,٠٢	٠,٢	$1 \times 10^{-4}$
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 ...

موقع  
الأوائل

بسم الله الرحمن الرحيم  
المملكة الأردنية الهاشمية / وزارة التربية والتعليم

الأستاذ  
محمد الشيخ

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

أسئلة موضوعية مقترحة

(اختيار من متعدد)

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

جيل ٢٠٠٢ جيل التحدي

المبحث : الكيمياء  
الفرع : العلمي (جيل ٢٠٠٢)

ملحوظة : جميع أسئلة هذا الامتحان هي من نوع اختيار من متعدد حيث لكل سؤال من الآتية أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها .

الإجابة باللون الأزرق

الوحدة الأولى / الحموض والقواعد

١- أي من الآتية تعتبر مادة أمفوتيرية

(أ)  $H_2CO_3$  (ب)  $HS^-$  (ج)  $HCOO^-$  (د)  $CN^-$

٢- أحد الأملاح الآتية يرفع قيمة pH عند إذابته في الماء

(أ)  $KNO_3$  (ب)  $NH_4Cl$  (ج)  $KF$  (د)  $KCl$

٣- إحدى المواد الآتية المتساوية في التركيز لها أقل قيمة pH

(أ)  $HCN$  (ب)  $C_5H_5N$  (ج)  $NaOH$  (د)  $LiNO_3$

٤- الحمض المرافق للقاعدة  $C_5H_5N$  هو

(أ)  $C_5H_5NH^+$  (ب)  $C_5H_5NH_2$  (ج)  $C_4H_5NH^+$  (د)  $C_4H_5NH_2$

٥- أي من الآتية لا تعد مادة مترددة

(أ)  $HCO_3^-$  (ب)  $HS^-$  (ج)  $HCOO^-$  (د)  $HSO_3^-$

٦- أحد الأملاح الآتية لا يتمية عند إذابته في الماء

(أ)  $KF$  (ب)  $NH_4Cl$  (ج)  $HCOONa$  (د)  $NaBr$

٧- عدد الروابط التناسقية في المركب المعقد  $[Zn(H_2O)_4]^{+2}$  هو

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

٨- عند إضافة الملح  $NaOCl$  إلى محلول الحمض  $HOCl$

(أ) يقل  $[OH^-]$  (ب) يزداد  $[H_3O^+]$  (ج) يزداد pH (د) جميع ما ذكر

٩- العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالقطرة الملحية هي

(أ) تحتوي على محلول مركز من حمض قوي (ب) تحتوي على محلول مشبع من ملح متعادل

(ج) تحتوي على محلول مشبع من ملح حمضي (د) تحتوي على محلول مركز من قاعدة قوية .

١٠- الحمض الذي شارك في إنتاج الملح  $CH_3COONa$  هو

(أ)  $HCOOH$  (ب)  $NaOH$  (ج)  $CH_3COOH$  (د)  $HF$

١١- عند إذابة الحمض  $HBr$  في الماء فإن نواتج التفكك حسب مفهوم برونستد-لوري هي

(أ)  $H^+/Br^-$  (ب)  $H^+/OH^-$  (ج)  $H_3O^+/Br^-$  (د) لا شيء مما ذكر

١٢- تستطيع القاعدة المرافقة  $CN^-$  أن تستقبل بروتون من

(أ)  $NH_4^+$  (ب)  $H_2O$  (ج)  $HSO_3^-$  (د) جميع ما ذكر

١٣- حمض لويس في المركب المعقد  $[Ag(NH_3)_2]^+$  هو

(أ)  $Ag^+$  (ب)  $Ag$  (ج)  $NH_4^+$  (د)  $NH_3$

١٤- محلول مكون من القاعدة  $KOH$  تركيزها ٠,١ مول/لتر ، قيمة pH لهذا المحلول تساوي

(أ) ١ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٣

١٥- محلول مكون من الحمض  $HCOOH$  قيمة pH له تساوي ٥,٥ فإن  $[H_3O^+]$  فيه يساوي بوحدة (مول/لتر)

علماً أن (لو ٣=٥,٥)

(أ) ٠,١ (ب)  $١٠ \times ١^{-١}$  (ج)  $١٠ \times ٣^{-١}$  (د)  $١٠ \times ٣^{-٨}$

- ١٦- تم إذابة كمية من القاعدة NaOH في ٥٠٠ مل ماء حتى أصبح  $[H_3O^+]$  فيه يساوي  $10^{-13}$  مول/لتر، فإذا كانت الكتلة المولية لـ NaOH تساوي ٤٠ غم/مول فإن كتلة NaOH التي أذيبت في المحلول .  
 (أ) ٠,٢ غم (ب) ٠,٤ غم (ج) ٠,٦ غم (د) ٠,٨ غم
- ١٧- عينة من مضاد الحموضة pH لها تساوي ٩,٦ احسب  $[OH^-]$  في العينة علماً أن (لوه = ٢,٤ = ٠,٤) .  
 (أ)  $10^{-10} \times 2,5$  (ب)  $10^{-10} \times 1$  (ج)  $10^{-10} \times 4$  (د)  $10^{-10} \times 3$
- ١٨- محلول مكون من القاعدة  $NH_3$  والملح  $NH_4Cl$  بنفس التركيز فإذا كانت  $K_b = 10^{-2}$  (لوه = ٥ = ٠,٧) فإن قيمة pH للمحلول تساوي  
 (أ) ٤,٧ (ب) ٥ (ج) ٩,٣ (د) ١٠,٧
- ١٩- أحدى المواد الآتية تسلك كقاعدة وفق مفهوم لويس فقط  
 (أ)  $CN^-$  (ب)  $NH_3$  (ج) NaOH (د) جميع ما ذكر
- ٢٠- 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
- ٢١- أحد المحاليل الآتية عندما يكون بتركيز ١ مول/لتر تكون قيمة pH له تساوي صفر  
 (أ) HCOOH (ب) LiOH (ج)  $NH_3$  (د)  $HClO_4$
- ٢٢- أحد المحاليل الآتية عندما يكون بتركيز ١ مول/لتر تكون قيمة pH له تساوي ١٤  
 (أ) HCOOH (ب) LiOH (ج)  $NH_3$  (د)  $HClO_4$
- ٢٣- الترتيب الصحيح للمواد الآتية حسب تزايد قيمة pH لها هو  
 $H_2O > N_2H_4 > HI$  (ب)  $KOH > HCl > H_2CO_3$  (أ)  
 $HF > CH_3NH_2 > H_2O$  (د)  $NH_3 > H_2O > HNO_3$  (ج)
- ٢٤- يُعرف بأنه سلوك بعض جزيئات الماء كحمض وبعضها كقاعدة في الماء النقي .  
 (أ) حمض لويس (ب) قاعدة أرهينيوس (ج) التأيّن الذاتي للماء (د) محلول الأيون المشترك
- ٢٥- الملح الذي يعد ذوبانه في الماء تميّهاً من بين الأملاح الآتية هو  
 (أ)  $KClO_4$  (ب) KCN (ج) KBr (د)  $KNO_3$
- ٢٦- الملح الذي يذوب ولا يتميّه من بين الأملاح الآتية هو  
 (أ) LiCl (ب)  $NH_4Br$  (ج) NaF (د)  $CH_3NH_3NO_3$
- ٢٧- محلول مكون من القاعدة  $C_2H_5NH_2$  رقمه الهيدروجيني يساوي ٩ أضيف إليه الملح (X) فأصبحت قيمة pH له تساوي ٨ فإن صيغة الملح X التي تُنتج أيوناً مشتركاً هي  
 (أ)  $N_2H_5Cl$  (ب)  $CH_3NH_3Cl$  (ج)  $C_6H_5NH_3Cl$  (د)  $C_2H_5NH_3Cl$

### الوحدة الثانية / التأكسد والاختزال والاختزال

- ١- عدد تأكسد اليود I في المركب ICl هو  
 (أ) -١ (ب) صفر (ج) +١ (د) -٢
- ٢- المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الأكسجين يساوي +٢ هو  
 (أ)  $F_2O$  (ب)  $H_2O_2$  (ج)  $O_2$  (د) NO
- ٣- أي العبارات صحيحة فيما يتعلق بالخلية الغلفانية  
 (أ) المهبط سالب (ب) القطبان من نفس النوع (ج) جهدها سالب (د) التفاعل تلقائي
- ٤- عدد تأكسد الكلور Cl في المركب  $KClO_5$  هو  
 (أ) -١ (ب) +٩ (ج) +١ (د) -٥
- ٥- التحول الذي يحتاج عامل مختزل من التحولات الآتية هو  
 (أ)  $N_2 \longrightarrow NO_2$  (ب)  $Fe^{+2} \longrightarrow Fe^{+3}$  (ج)  $H_2O_2 \longrightarrow O_2$  (د)  $N_2O_4 \longrightarrow NO$

٦- يتأكسد كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$  بواسطة النترات لإنتاج الكبريت النقي  $S_8$  فإن مقدار التغير

في عدد تأكسد الكبريت S يساوي

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٧- أفضل محلول ملحي للقطرة الملحية عند استخدام قطب الهيدروجين المعياري في الخلية الغلفانية هو

(أ) NaCl (ب) NaBr (ج) KI (د)  $NaNO_3$

٨- عدد تأكسد Bi في المركب  $NaBiO_3$  هو

(أ) ٦- (ب) ٥+ (ج) ١+ (د) ٥-

٩- أي التحولات الآتية يمثل عملية تأكسد

(أ)  $Cl_2 \longrightarrow 2Cl^-$  (ب)  $NO_3^- \longrightarrow NO_2$

(ج)  $Cr^{+3} \longrightarrow Cr$  (د)  $I_2 \longrightarrow IO_3^-$

١٠- أحد الأجزاء الآتية في الخلية الغلفانية مسؤول عن قياس فرق جهد الخلية

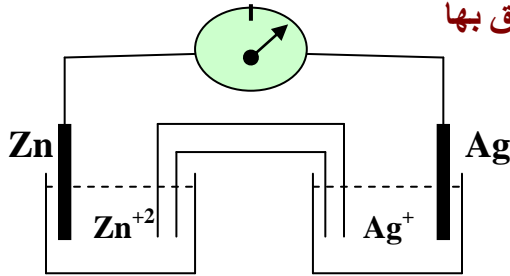
(أ) الأسلاك (ب) الفولتميتر (ج) القطرة الملحية (د) وعاء المهبط

١١- وظيفة القنطرة الملحية في الخلية الغلفانية

(أ) إمداد وعاء المصعد بالأيونات السالبة عند الحاجة (ب) إمداد وعاء المهبط بالأيونات الموجبة عند الحاجة

(ج) الحفاظ على اتزان الخلية واستمرارية عملها (د) جميع ما ذكر

١٢- الشكل المجاور يمثل خلية غلفانية ، أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بها



(أ) قطب Ag هو المصعد .

(ب) أيونات  $Zn^{+2}$  يقل تركيزها بمرور الوقت .

(ج) تتحرك الإلكترونات من قطب Ag إلى قطب Zn

(د)  $E^0 Ag > E^0 Zn$

١٣- واحدة مما يأتي ليست من مكونات قطب الهيدروجين المعياري

(أ) وعاء يحتوي على صفيحة بلاتين (Pt) مغموسة في محلول

حمض HCl تركيزه ١ مول/لتر .

(ب) مصدر لغاز الهيدروجين  $H_2$  ضغطه ١ ض.ج .

(ج) سلك من البلاتين يصل بين قطب الهيدروجين والفولتميتر

(د) سلك من النحاس Cu يوضع داخل القطب .

١٤- إذا كان  $E^0_{Ni} = -0.٢٣$  فولت و  $E^0_{Pb} = -0.١٣$  فولت فإن واحدة من الجمل الآتية غير صحيحة .

(أ) تستطيع أيونات  $Pb^{+2}$  أن تؤكسد فلز النيكل Ni .

(ب) في خلية غلفانية مكونة من Ni/Pb فإن مؤشر الفولتميتر يتجه نحو Pb .

(ج) لا يمكن حفظ محلول  $PbSO_4$  في وعاء مصنوع من النيكل Ni .

(د) عند وضع قطعة من Pb في وعاء يحتوي محلول  $NiSO_4$  يترسب فلز Ni .

١٥- التأكسد عملية يحدث فيها

(أ) زيادة في عدد التأكسد

(ج) نقصان في عدد الشحنات الموجبة

١٦- الاختزال عملية يحدث فيها

(أ) زيادة في عدد التأكسد

(ج) نقصان في عدد الشحنات الموجبة

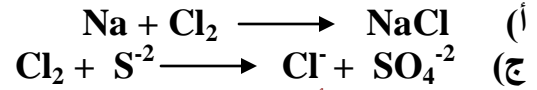
١٧- أقل عدد تأكسد لذرة الكبريت S يكون في

(أ)  $H_2S$  (ب)  $SO_3^{-2}$

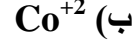
(ج)  $SO_4^{-2}$  (د)  $S_8$

يتبع الصفحة السادسة ....

١٨- التفاعل الذي يكون فيه  $Cl_2$  عامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت هو



١٩- المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل هي



٢٠- المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي



٢١- في المعادلة غير الموزونة الآتية  $PbS + H_2O_2 \longrightarrow PbSO_4 + H_2O$  فإن عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة ( عدد الإلكترونات المنتقلة ) يساوي

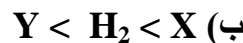
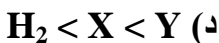
(د) ٨

(ج) ٦

(ب) ٤

(أ) ٢

٢٢- إذا علمت أن العنصرين  $Y, X$  يحرران غاز الهيدروجين  $H_2$  من حمض  $HCl$  المخفف ، وأن العنصر  $Y$  لا يستطيع أن يرسمب العنصر  $X$  من محاليلة ، فأى الحالات الآتية يمثل الترتيب الصحيح للعناصر وفق تناقص جهود اختزالها المعيارية .



٢٣- إذا علمت أن  $E^0$  لـ  $(Cd^{+2} = -0,40$  ،  $Fe^{+3} = -0,04$  ) فولت ، فإن  $E^0$  للخلية التي قطباها  $Cd/Fe$  يساوي بالفولت

(د)  $-0,36$

(ج)  $+0,36$

(ب)  $-0,44$

(أ)  $+0,44$

٢٤- في التفاعل :  $Cr_2O_7^{2-} + C_2H_6O \longrightarrow Cr^{+3} + CO_2$  الذرة التي حدث لها اختزال هي



٢٥- في الشكل المجاور إذا علمت أن

$E^0$  لـ  $(Cu^{+2} = +0,34$  ،  $Sn^{+2} = -0,14$  ) فولت

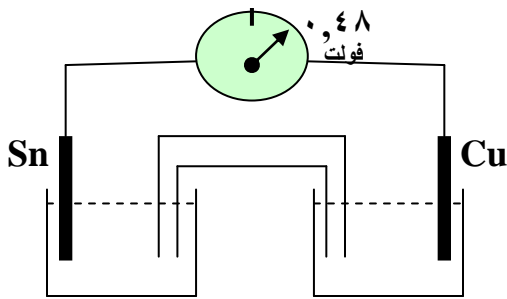
فإن قيمة جهد الاختزال المعياري للقصدير  $Sn$  يساوي

(أ)  $+0,82$  فولت

(ب)  $-0,82$  فولت

(ج)  $+0,14$  فولت

(د)  $-0,14$  فولت



### الوحدة الثالثة / سرعة التفاعل

١- يُستخدم البلاتين  $Pt$  كعامل مساعد في تفاعل  $H_2$  مع الإيثين  $CH_2 = CH_2$  ، فإذا كانت كتلة البلاتين تساوي ٣ غم في بداية التفاعل ، فإن كتلة البلاتين في نهاية التفاعل تساوي

(أ) صفر

(ب) ١ غم

(ج) ٢ غم

(د) ٣ غم

٢- إذا كانت قيمة الثابت  $K$  للتفاعل :  $A \longrightarrow B + C$  تساوي  $10 \times 10^{-1}$  لتر/مول.ث فإن رتبة  $A$  تساوي

(أ) صفر

(ب) ١

(ج) ٢

(د) ٣

٣- إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الطارد للطاقة

(أ) المتفاعلات هي الأكثر استقراراً

(ب)  $\Delta H$  موجبة

(ج) النواتج هي الأكثر استقراراً

(د)  $Ea_2 < Ea_1$

٤- أحد العوامل الآتية يؤثر على طاقة التنشيط للتفاعل

(أ) درجة الحرارة

(ب) العامل المساعد

(ج) أ+ب معاً

(د) زيادة مساحة السطح

٥- تفاعل افتراضي قانون سرعته هو  $K = [A]^x [B]^y$  فإن العبارة الصحيحة فيما يتعلق به هي

(أ) المادة  $B$  من الرتبة الأولى

(ب) وحدة  $K$  هي لتر/مول.ث

(ج) عند مضاعفة  $[A]$  مرتين مع بقاء  $[B]$  ثابت تتضاعف سرعة التفاعل ٤ مرات

(د) جميع ما ذكر صحيح

يتبع الصفحة السابعة ....

- ٦- (( هي سرعة التفاعل لحظة خلط المواد المتفاعلة عند الزمن صفر )) النص السابق هو تعريف  
 (أ) السرعة اللحظية (ب) السرعة الابتدائية (ج) قانون السرعة (د) لا شيء مما ذكر
- ٧- هي قيمة رياضية تحسب عملياً داخل المختبر وقد تكون قيمة صحيحة أو كسرية  
 (أ) ثابت السرعة (ب) تركيز المتفاعلات (ج) رتبة التفاعل (د) لا شيء مما ذكر
- ٨- في التفاعل :  $K = [A]^x [B]^y$  عندما يتضاعف كل من [A] و [B] مرتين ، تتضاعف سرعة التفاعل  
 ٣٢ مرة وبناءً عليه فإن قيمة Y هي  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

- ٩- يُصنّف تفاعل تكون النفط في باطن الأرض من التفاعلات  
 (أ) السريعة جداً (ب) البطيئة (ج) البطيئة جداً (د) لا شيء مما ذكر

١٠- تزداد سرعة التفاعل عند زيادة درجة الحرارة بسبب

- (أ) نقصان طاقة التنشيط (ب) زيادة طاقة التنشيط  
 (ج) زيادة عدد التصادمات الفعّالة (د) زيادة التركيز

١١- تزداد سرعة التفاعل عند إضافة العامل المساعد بسبب

- (أ) نقصان طاقة التنشيط (ب) زيادة طاقة التنشيط  
 (ج) زيادة عدد التصادمات الفعّالة (د) زيادة التركيز

١٢- هو بناء كيميائي غير مستقر له طاقة وضع عالية يتفكك مكوناً النواتج

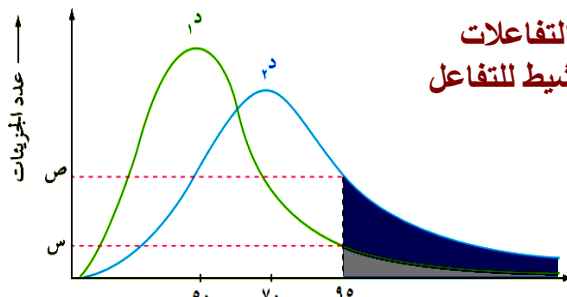
- (أ) المتفاعلات (ب) المعقد المنشط (ج) طاقة التنشيط (د) لا شيء مما ذكر

١٣- يمثل قانون سرعة التفاعل العلاقة بين

- (أ) درجة الحرارة والتركيز (ب) السرعة ودرجة الحرارة  
 (ج) السرعة وتركيز المتفاعلات (د) تركيز المتفاعلات والطاقة

١٤- 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



١٥- 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

١٦- 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 .

١٧- عند زيادة درجة حرارة التفاعل فإن زمن ظهور النواتج

- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يبقى ثابتاً (د) يتضاعف مرتين

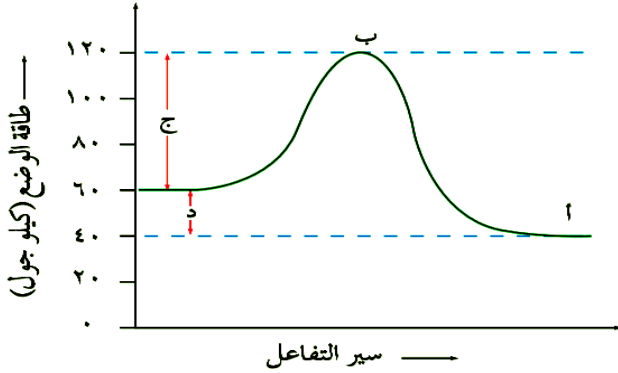
١٨- عند إضافة عامل مساعد للتفاعل فإن طاقة المعقد المنشط

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تتضاعف ٣ مرات

يتبع الصفحة الثامنة ....

١٩- واحدة من الآتية لا تعتبر مثالاً على العوامل المساعدة في التفاعلات .

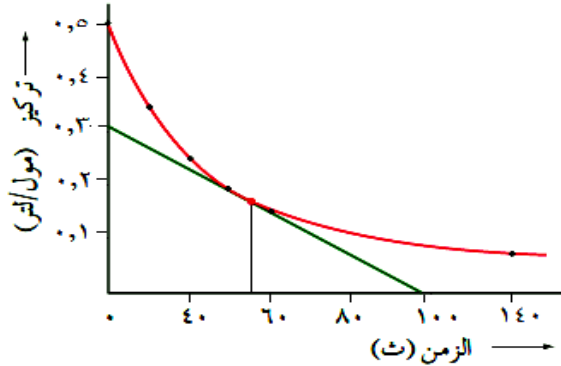
- (أ) إنزيم الأميليز الذي يعمل على تحليل النشويات بالفم .  
 (ب) استخدام يوديد البوتاسيوم KI لتحليل  $H_2O_2$  بسرعة أكبر.  
 (ج) استخدام أكسيد الفاناديوم  $V_2O_5$  لتسريع إنتاج حمض الكبريتيك .  
 (د) استخدام مسحوق الطباشير بدلاً من قطعة الطباشير عند التفاعل مع الخل لإنتاج غاز  $CO_2$  .



٢٠- في الشكل المجاور الرمز (ج) يمثل

- (أ)  $E_{a1}$  وقيمتها ١٢٠ كيلو جول .  
 (ب)  $E_{a2}$  وقيمتها ١٢٠ كيلو جول .  
 (ج)  $E_{a1}$  وقيمتها ٦٠ كيلو جول .  
 (د)  $E_{a2}$  وقيمتها ٦٠ كيلو جول .

٢١- في تجربة لقياس السرعة اللحظية لأحد التفاعلات تم الحصول على المنحنى المبين بالشكل المجاور من الشكل فإن قيمة السرعة اللحظية هي



- (أ) حاصل قسمة ٠,٥ مول/لتر على ١٤٠ ث .  
 (ب) حاصل قسمة ٠,٥ مول/لتر على ٥٥ ث .  
 (ج) حاصل قسمة ٠,٣ مول/لتر على ١٠٠ ث .  
 (د) حاصل قسمة ٠,٣ مول/لتر على ٥٥ ث .

٢٢- عند إضافة عامل مساعد للتفاعل فإن سرعة ظهور النواتج

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تتضاعف ٣ مرات

من رام العلا بغير كد ..... أضع العمر في طلب المَحالِ

انتهت الأسئلة  
 أمنياتي لكم بالتوفيق

الأستاذ محمد الشيخ ٠٧٨٨٥٢٥٣٢٦



**الإجابات النموذجية للأسئلة المقالية**

**السؤال الأول :**

(أ) هي مادة قادرة على منح زوج أو أكثر من الإلكترونات لمادة أخرى .

(ب) ١-  $YH^+$

٢-  $B^-$

٣-  $X$

٤-  $HA$

٥-  $pH = -\log 10^{-10} = 10$

$$٦- K_a = \frac{(10^{-5})^2}{0,1} = 10^{-9}$$

٧- تزداد

٨-  $HB + X \rightleftharpoons XH^+ + B^-$  الأزواج المترافقة هي  $B^-/HB$  ،  $XH^+/X$

(ج) ١-  $C_5H_5NH^+$

٢- تزداد

$$٣- [OH^-] = 10^{-9} = \frac{0,2}{0,2}$$

$$= 10^{-9} \text{ مول/لتر}$$

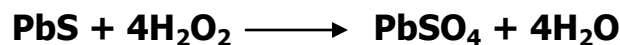
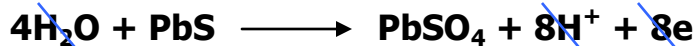
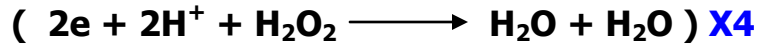
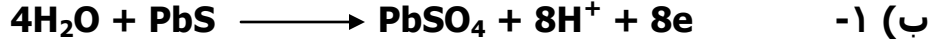
$$[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-9}} = 10^{-5} \text{ مول/لتر}$$

$pH = -\log 10^{-5} = 5$

$5,2 =$

**السؤال الثاني :**

(أ) التأكسد : عملية فقد المادة للإلكترونات خلال التفاعل الكيميائي .



٢- ١+

(ج) نعم ، لأن I تحول من ١+ إلى صفر (اختزال)

أيضاً I تحول من ١+ إلى ٥+ (تأكسد)

ICI عامل مؤكسد وعامل مختزل في نفس الوقت

O<sub>2</sub> -١ (د)

Ni -٢

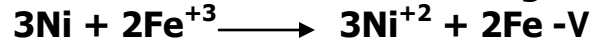
Al/Ag -٣

$$E^{\circ}_{Al} - E^{\circ}_{Cu} = E^{\circ} - ٠,٢٤ = ( -١,٦٦ ) - ٢ =$$

٢ فولت .

٥- Cl<sup>-</sup> : تذهب إلى وعاء Fe لتعادل الزيادة في أيونات Fe<sup>+3</sup>

Ag -٦



Cu<sup>+2</sup> -٨

٩- نعم

### السؤال الثالث :

$$٢ = X - ١ \text{ (أ)}$$

$$٢ - ٢ = Y \text{ صفر}$$

$$٢ = \text{الرتبة الكلية}$$

$$K = ١ \times ١ - ٤ = ٢(٢ - ١) \times ٢ = ٢ \text{ (ب)}$$

$$K = ٠,٢٥ \text{ (لتر/مول) ث}^{-١}$$

$$٠,٢٥ = ١ \times ١ - ٢ = ٢(٢ - ١) \times ١ = ٢ \text{ (ج)}$$

$$٠,٢٥ = ١ \times ٢,٥ = ٢,٥ \text{ مول/لتر.ث}$$

(ب) عند إضافة عامل مساعد للتفاعل يقل Ea ، فتزداد عدد الجزيئات التي تمتلك Ea ، فتزداد عدد التصادمات الكلية والفعالة فتزداد سرعة التفاعل .

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

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

انتهت الأسئلة

أمنياتي لكم بالتوفيق

الأستاذ محمد الشيخ ٠٧٨٨٥٢٥٣٢٦