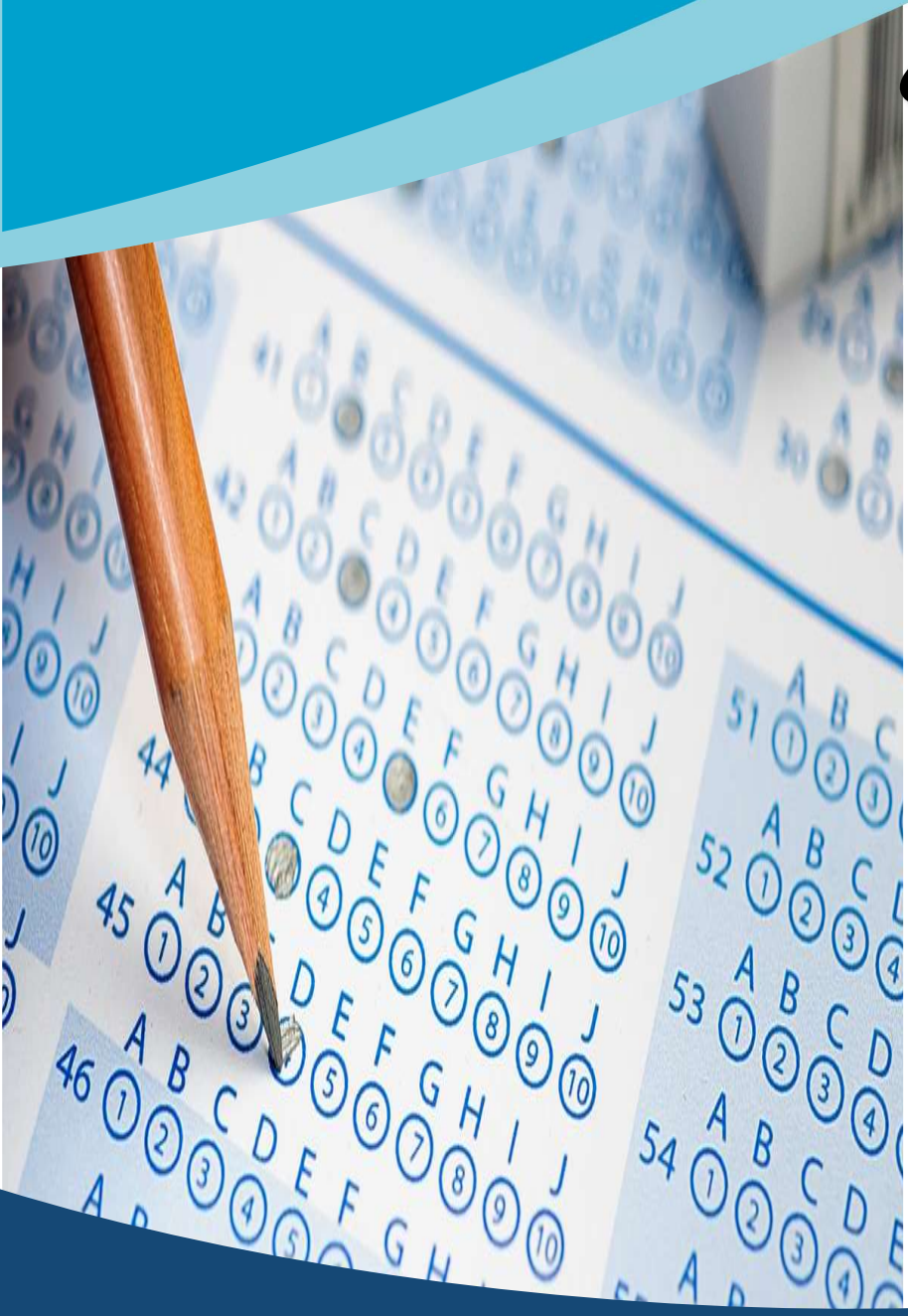
دليلك إلى العلامة الكاملة

مع الإجابة

2020

ليلة الامتحان

دليل الكيمياء



- أسئلة شاملة لجميع أفكار الوزارة ...
- أسئلة التفسير ...
- أسئلة المفاهيم .....
- أسئلة مهارات تفكير ....

300

سؤال تشمل المادة كاملة

إياد السميرات (٠٧٩٧٠٣٨٨٧٠)

النجاح لا يتطلب عذراً

الحموض والقواعد 1

يتكون هذا السؤال من (٣٠٠) فقرة ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها صحيح . انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

(١) المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس

أ) Cl^- ب) Cu^{2+}

ج) OH^- د) NH_3

(٢) أي من الاتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد- لوري

أ) CO_3^{2-} ب) H_2SO_3

ج) H_2S د) HCO_3^-

(٣) المادة التي تعد من حموض لويس من المواد الاتية

أ) H_2O ب) OH^-

ج) Ni^{2+} د) NH_3

(٤) إحدى المواد الآتية تسلك كحمض لويس فقط :

أ) NH_3 ب) H_2O

ج) NH_4^+ د) HCO_3^-

(٥) إحدى الصيغ الآتية تسلك سلوك القاعدة فقط :

أ) $HCOO^-$ ب) H_2O

ج) NH_4^+ د) HCO_3^-

(٦) إحدى المواد الآتية تعتبر قاعدة لويس :

أ) NH_4^+ ب) HCl

ج) Ag^+ د) NF_3

(٧) يعرف الحمض حسب مفهوم برونستد – لوري على أنه مادة قادرة على:

أ) منح زوج إلكترونات أو أكثر .

ب) استقبال زوج إلكترونات أو أكثر .

ج) استقبال البروتون .

د) منح البروتون .

(٨) أيّ من المواد الآتية يسلك كحمض ويسلك كقاعدة

أ) NH_4^+ ب) $HCrO_4^-$

ج) $HCOO^-$ د) $CH_3NH_3^+$

(٩) أحد الآتية يعد قاعدة لويس :

أ) NH_3 ب) $HCOOH$

ج) HCl د) Cd^{2+}

(١٠) المادة التي تعتبر حمضاً حسب تعريف لويس فقط هي :

أ) HNO_3 ب) $HCOOH$

ج) H_2O د) Mn^{2+}

(١١) إحدى الصيغ الآتية تسلك كحمض وقاعدة حسب مفهوم برونستد ولوري :

أ) HSO_3^- ب) H_3O^+

ج) NH_4^+ د) CO_3^{2-}

(١٢) المادة التي تزيد من تركيز H^+ عند إذابتها في الماء تسمى :

أ) حمض لويس ب) قاعدة لويس

ج) حمض أرهينيوس د) قاعدة أرهينيوس

(١٣) الحمض القوي من الآتية هو :

أ) H_2CO_3 ب) HCN

ج) $HClO_4$ د) HF

(١٤) أي الآتية فشل مفهوم أرهينيوس في تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي لمحلوله المائي .

أ) HF ب) $NaOH$

ج) NaF د) $HCOOH$

(١٥) إذا كانت قيمة pH = (٣) لمحلول الحمض الضعيف HA تركيزه (٠,١) مول/لتر . فإن قيمة K_a لهذا الحمض =

أ) ١×١٠^{-٥} ب) ١×١٠^{-٧}

ج) ١×١٠^{-٦} د) ١×١٠^{-٨}

(١٦) أي من محاليل الأملاح الآتية له أقل pH :

أ) $NaNO_3$ ب) Na_2CO_3

ج) KCN د) NH_4Cl

(١٧) أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أقل pH :

أ) KCl ب) N_2H_5Br

ج) $NaCN$ د) $NaNO_3$

(١٨) في محلول مائي لـ N_2H_4 تركيزه (٠,٠١) مول/لتر ، $K_b = ١ \times ١٠^{-٦}$ ، فإن قيمة pH للمحلول تساوي

(أ) ٤ (ب) ١٠
(ج) ٨ (د) ١٢

(١٩) أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى pH :

(أ) KCl (ب) $NaNO_3$
(ج) NaCN (د) NH_4Cl

(٢٠) أحد المحاليل الآتية له تأثير قاعدي :

(أ) KNO_2 (ب) NH_4Cl
(ج) $NaNO_3$ (د) KCl

(٢١) محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزها (٠,٠١) مول/لتر ، وكان $K_b = ١,٦ \times ١٠^{-٩}$ ، فإن $[H_3O^+]$ في المحلول (بالمول/لتر) يساوي :

(أ) ٤×١٠^{-٥} (ب) $٢,٥ \times ١٠^{-٩}$
(ج) ٤×١٠^{-٦} (د) $٢,٥ \times ١٠^{-١٠}$

(٢٢) المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

(أ) KNO_2 (ب) NaCl
(ج) $C_2H_5NH_3Cl$ (د) KCN

(٢٣) أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى pH :

(أ) KCl (ب) NaF
(ج) NH_4NO_3 (د) NH_4Cl

(٢٤) إذا كانت محاليل الأملاح : NH_4NO_3 , $NaNO_3$, $NaHCO_3$ متساوية في التركيز فإن ترتيبها حسب تناقص قيم pH هو :

(أ) $NH_4NO_3 < NaNO_3 < NaHCO_3$
(ب) $NH_4NO_3 < NaHCO_3 < NaNO_3$
(ج) $NaNO_3 < NaHCO_3 < NH_4NO_3$
(د) $NaHCO_3 < NaNO_3 < NH_4NO_3$

(٢٥) أحد محاليل المواد الآتية (تركيز كل منها ١ مول/لتر) له أقل قيمة pH :

(أ) Na_2CO_3 (ب) NaHS
(ج) $NaNO_3$ (د) $NaHCO_3$

(٢٦) إذا رغبت بتحضير محلول له pH = ٦ ، مكوّن من القاعدة B وملحها BH^+ بالتركيز نفسه ، فإن قيمة ثابت تأين القاعدة (K_b) لـ B يساوي :

(أ) ٢×١٠^{-٨} (ب) ١×١٠^{-٨}
(ج) ٢×١٠^{-٦} (د) ١×١٠^{-٦}

(٢٧) أيّ الأملاح التالية له اعلى $[H_3O^+]$ هو :

(أ) $NaClO_4$ (ب) $NaClO_3$
(ج) $NaClO_2$ (د) NaClO

(٢٨) إحدى المواد الآتية لا يُعد من حموض لويس :

(أ) Co^{2+} (ب) Ni^{2+}
(ج) Cl^- (د) HCl

(٢٩) إذا علمت أن الحمض HCN أضعف من الحمض HF ، فإن العبارة غير الصحيحة هي :

(أ) القاعدة CN^- أقوى من القاعدة F^-
(ب) $[OH^-]$ في HCN < $[OH^-]$ في HF
(ج) ملح KCN أكثر تميهاً من الملح KF
(د) K_a لـ HF < K_a لـ HCN

(٣٠) أيّ محاليل الحموض الآتية (متساوية التركيز) له أقل pH :

(أ) HNO_3 (ب) HClO
(ج) CH_3COOH (د) HNO_2

(٣١) أيّ محاليل الأملاح الآتية (متساوية التركيز) له أقل pH :

(أ) $NaNO_3$ (ب) KCN
(ج) NH_4Br (د) $NaHCO_3$

(٣٢) القاعدة المرافقة للحمض HPO_4^{2-} هي :

(أ) $H_2PO_4^-$ (ب) H_3PO_4
(ج) PO_4^{3-} (د) HPO_4^{2-}

(٣٣) تركيز أيون [OH^-] في محلول حمض HCl تركيزه (٠,٠١ مول/لتر) يساوي :

أ) ١×١٠^{-٢} ب) ١×١٠^{-١٢}

ج) ١×١٠^{-٥} د) ١×١٠^{-١٠}

(٣٤) قيمة pH المتوقعة لمحلول الملح CH_3COOK هي

أ) ٥ ب) ٦,٤

ج) ٧ د) ١١

(٣٥) محلول مكون من القاعدة (B) والملح BHCl تركيز كل منها (٠,١ مول/لتر) ، pH = ٩ ، فإن قيمة ثابت تأين القاعدة (K_b) هي :

أ) ١×١٠^{-٥} ب) ٤×١٠^{-٦}

ج) ١×١٠^{-٨} د) ١×١٠^{-٩}

(٣٦) عند إضافة ملح NaCl إلى محلول القاعدة NaOH ، فإن قيمة pH للمحلول بعد الإضافة :

أ) تقل ب) تزداد

ج) تبقى ثابتة د) تساوي ٧

(٣٧) المادة التي تسلك سلوك القاعدة حسب مفهوم لويس في التفاعل : $HCl + NH_3 \rightleftharpoons NH_4Cl$

أ) HCl ب) NH_3

ج) NH_4Cl د) NH_4^+

(٣٨) قيمة pH المتوقعة لمحلول الملح NH_4Cl هي :

أ) ١٢ ب) ٨

ج) ٧ د) ٥

(٣٩) عند تفاعل الحمض الضعيف (HA) مع الماء ، فإن أحد الأزواج الآتية يمثل زوج مرافق :

أ) (H_2O/A^-) ب) (HA/A^-)

ج) (H_2O/HA) د) (H_3O^+/A^-)

(٤٠) محلول من الحمض الضعيف (HX) تركيزه (٠,٠٠١ مول/لتر) ، Ka لـ HX = ١×١٠^{-٥} ، فإن قيمة pH تساوي :

أ) ١٠ ب) ٧

ج) ٤ د) ٢

(٤١) الحمض المرافق للقاعدة الافتراضية B وفق مفهوم برونستد – لوري هي :

أ) HB ب) BH^-

ج) BH^+ د) B^+

(٤٢) قيمة تركيز أيون الهيدرونيوم [H_3O^+] في محلول الحمض $HClO_4$ تركيزه (٠,٠١ مول/لتر) =

أ) ١×١٠^{-١٢} ب) ١×١٠^{-٢}

ج) ١×١٠^{٢} د) ١

(٤٣) المادة التي لم يستطع مفهوم أرهينيوس تفسير سلوكها هي :

أ) NaOH ب) HCl

ج) CH_3NH_2 د) HNO_3

(٤٤) عند إضافة بلورات من ملح $KHCO_3$ الصلب إلى الماء ، فإن قيمة pH سوف :

أ) تزداد ب) تقل

ج) تبقى ثابتة د) تساوي ٧

(٤٥) في التفاعل الآتي :

$$Cd^{2+} + 4CN^- \longrightarrow [Cd(CN)_4]^{2-}$$

فإن حمض لويس هو:

أ) Cd ب) CN^-

ج) $[Cd(CN)_4]^{2-}$ د) Cd^{2+}

(٤٦) محلول حمض قوي HX حجمه (٤٠٠ مل) وقيمة pH = صفر ، فإن كتلة HX في المحلول بوحدة الغرام هي : (الكتلة المولية لـ HX = ٥٠ غرام)

أ) ٥ غرام ب) ١٠ غرام

ج) ٢٠ غرام د) ٤٠ غرام

(٤٧) المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني pH هو :

أ) KF ب) $KHCO_3$

ج) $N_2H_5ClO_4$ د) KI

(٤٨) المحلول الذي له أقل قيمة pH من المحاليل الآتية المتساوية التركيز هو :

أ) $NaNO_3$ ب) Na_2CO_3

ج) HCOOK د) NH_4Cl

الحموض والقواعد ١

(٤٩) عند إضافة بلورات من الملح HCOOK إلى محلول HCOOH فإن :

(أ) قيمة pH للمحلول تقل .

(ب) تزداد نسبة تأين الحمض .

(ج) يقل تركيز أيون $[H_3O^+]$ في المحلول .

(د) قيمة pH للمحلول تبقى ثابتة .

(٥٠) يعرّف الحمض حسب مفهوم لويس على قادر على

(أ) منح زوج إلكترونات أو أكثر

(ب) استقبال البروتون .

(ج) منح البروتون .

(د) استقبال زوج إلكترونات او أكثر .

(٥١) المحلول الأكثر حمضية من المحاليل الآتية هو :

(أ) محلول $[H_3O^+]$ فيه = ١×١٠^{-٣} مول/لتر

(ب) محلول $[OH^-]$ فيه = ١×١٠^{-٢} مول/لتر

(ج) محلول pH فيه = ١٠

(د) محلول pH فيه = ٤

(٥٢) أحد الآتية يُعد مادة أمفوتيرية (مترددة)

(أ) $C_2O_4^{2-}$ (ب) CN^-

(ج) $HCOO^-$ (د) HPO_4^{2-}

(٥٣) النسبة بين $\frac{[C_6H_5COOH]}{[C_6H_5COO^-]}$ في محلول فيه pH = ٥ ، وقيمة $K_a = ١ \times ١٠^{-٤}$ هي :

(أ) $\frac{٥}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٥}$

(ج) $\frac{١}{١٠}$ (د) $\frac{١}{١٠٠}$

(٥٤) القاعدة الأقل تأيناً هي التي تكون قيمة K_b لها يساوي

(أ) $٩,٢ \times ١٠^{-٨}$ (ب) $٦,٤ \times ١٠^{-٥}$

(ج) $٥,٢ \times ١٠^{-١٠}$ (د) $٢,٢ \times ١٠^{-١٠}$

(٥٥) حضّر محلول من القاعدة A والملح AH^+ بالتركيز نفسه ، فإذا كانت قيمة pH = ١٠ . فإن قيمة K_b

(أ) ١×١٠^{-٥} (ب) ١×١٠^{-٦}

(ج) ١×١٠^{-٨} (د) ١×١٠^{-٤}

(٥٦) تم تحضير محلول من الحمض HA تركيزه (٠,١) مول/لتر ، والملح NaA مجهول التركيز ، فإذا علمت أن pH للمحلول = ٦ ، $K_a = ٢ \times ١٠^{-٦}$ ، فإن تركيز الملح NaA هو :

(أ) ٠,٠١ مول/لتر (ب) ٠,٢ مول/لتر

(ج) ٠,٥ مول/لتر (د) ٠,٠٥ مول/لتر

(٥٧) إذا كانت قيمة K_b للقاعدة $N_2H_4 = ١ \times ١٠^{-٦}$ وتركيزها (٠,٠١) مول/لتر ، فإن قيمة pH تساوي:

(أ) ٤ (ب) ٦

(ج) ١٠ (د) ١١

(٥٨) إذا كانت قيمةpH لمحلول مكون من الحمض HA والملح KA تساوي ٥ وكان تركيز الملح ضعف تركيز الحمض . فإن قيمة ثابت التأين Ka للحمض تساوي :

(أ) ٥×١٠^{-٦} (ب) ٢×١٠^{-٥}

(ج) ٤×١٠^{-٥} (د) ١×١٠^{-٥}

(٥٩) المادة التي لا يعد ذوبانها في الماء تميهاً هي :

(أ) NaF (ب) HCOONa

(ج) NH_4Cl (د) NaCl

(٦٠) إذا علمت أن القاعدة X^- أقوى من القاعدة Y^- فإن

(أ) الحمض HX أقوى من الحمض HY .

(ب) K_a لـ HX أكبر من K_a لـ HY

(ج) قيمة pH لـ محلول HY > pH لـ محلول HX

(د) الملح KX أكثر تميهاً .

(٦١) الأيون المشترك في المحلول المكون من حمض HCOOH والملح HCOONa هو :

(أ) COONa (ب) $HCOO^-$

(ج) $COOH_3^+$ (د) HCO^+

(٦٢) أحد المحاليل ليس حمض وقاعدة مترافقان:

أ) H_2SO_4/HSO_4^- ب) H_3PO_4/HPO_4^{2-}

ج) H_2CO_3/HCO_3^- د) NH_3/NH_2^-

(٦٣) أحد المحاليل الآتية له أعلى pH:

أ) $KHCO_3$ ب) N_2H_4

ج) HCN د) N_2H_5Cl

(٦٤) في التفاعل المتزن :

$$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

تؤدي إضافة بلورات من NH_4NO_3 إلى :

أ) زيادة $[OH^-]$ ب) نقص pH للمحلول

ج) زيادة تأين NH_3 د) زيادة K_b

(٦٥) عند إذابة المواد الآتية في الماء لإعطاء محلول تركيزه (٠,١) مول/لتر لكل منها ، فأي المحاليل يمتلك أعلى قيمة pH :

أ) HCl ب) NaF

ج) NaCl د) NH_4Cl

(٦٦) إن إضافة بلورات صلبة من الملح NaCN إلى محلول الحمض HCN تؤدي إلى :

أ) زيادة تركيز H_3O^+

ب) نقصان تركيز الأيون المشترك

ج) زيادة pH

د) نقصان pH

(٦٧) إن إضافة لتر من الماء النقي إلى محلول الحمض HCl تؤدي إلى :

أ) نقصان قيمة pH

ب) زيادة قيمة pH

ج) لا تؤثر على قيمة pH

د) زيادة تركيز H_3O^+

(٦٨) العبارة الصحيحة المتعلقة بالحمض HBr هي

أ) $[H_3O^+] < [HBr]$ ب) $[H_3O^+] = [HBr]$

ج) $[H_3O^+] > [HBr]$ د) $[H_3O^+] < [Br^-]$

(٦٩) إذا كانت قيمة pH = ٥,٣ لمحلول الحمض الضعيف HA تركيزه (٠,٠٠١) فإن قيمة K_a = (لوه =٠,٧)

أ) ٥×١٠^{-٦} ب) $٢,٥ \times ١٠^{-٨}$

ج) ٥×١٠^{-٩} د) $٢,٥ \times ١٠^{-٩}$

(٧٠) اعتماداً على الجدول الآتي :

الحمض	Ka
HA	٢×١٠^{-٤}
HB	١×١٠^{-١٠}
HC	٦×١٠^{-٤}
HD	٣×١٠^{-٥}

الحمض الذي يكوّن القاعدة المرافقة الأقوى هو :

أ) HA ب) HB

ج) HC د) HD

(٧١) اعتماداً على الجدول الآتي :

الحمض	$[OH^-]$ مول/لتر
HX	١×١٠^{-٩}
HZ	٥×١٠^{-١٠}
HR	٦×١٠^{-١٢}
HY	٣×١٠^{-١٠}

القاعدة المرافقة الأقوى هي :

أ) X^- ب) Z^-

ج) R^- د) Y^-

(٧٢) اعتماداً على الجدول الآتي :

القاعدة	K_b
A	$٢,٥ \times ١٠^{-٧}$
X	٢×١٠^{-٤}
C	$٦,٢ \times ١٠^{-٨}$
D	١×١٠^{-٥}

القاعدة الأعلى pH هي :

أ) A ب) X

ج) C د) D

(٧٣) اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول :

الحمض (١) مول/لتر	المعلومات
HX	$[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٣}$
HY	$[Y^-] = ١ \times ١٠^{-٢}$ مول/لتر
HZ	$K_a = ٥ \times ١٠^{-١٠}$
HR	pH = ٥

الحمض الأقل تأيناً في الماء هو :

(أ) HX (ب) HY

(ج) HZ (د) HR

(٧٤) اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول :

القاعدة (١) مول/لتر	المعلومات
B	$K_b = ٥ \times ١٠^{-١٠}$
X	$[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-١١}$
D	$[DH^+] = ١ \times ١٠^{-٢}$ مول/لتر
Y	pH = ٩

القاعدة الأقوى هي :

(أ) B (ب) X

(ج) D (د) Y

(٧٥) اعتماداً على الجدول الآتي والذي يمثل قيم pH لمحاليل ملحية

الملح	pH
AHCl	٥
BHCl	٤,٧
XHCl	٦,٨
DHCl	٣,٢

القاعدة الأعلى K_b هو :

(أ) A (ب) B

(ج) X (د) D

(٧٦) تزداد قوة الحمض عند :

(أ) نقصان $[H_3O^+]$ (ب) زيادة pH

(ج) نقصان K_a (د) نقصان $[OH^-]$

(٧٧) أيّ المواد الآتية يكون تركيز $[OH^-]$ فيها الأعلى :

(أ) CH_3NH_2 (ب) KOH

(ج) NH_3 (د) NH_2OH

(٧٨) إذا علمت أن عصير البندورة له pH = ٣ ، والحليب pH = ٨ ، فكم مرة يكون $[H_3O^+]$ يكون أكبر في عصير البندورة عن الحليب .

(أ) ٥ مرات (ب) ٥٠٠ مرة

(ج) $١٠^{-٥}$ مرة (د) $١٠^{٥}$ مرة

(٧٩) عدد غرامات الحمض القوي HA اللازم إذابتها لتحضير محلول حجمه (١) لتر ، علماً بأن قيمة pH له تساوي ٢,٧ ، الكتلة المولية لـ HA تساوي ٣٦ غرام /مول . (لو٢= ٠,٣)

(أ) ٧٢ غرام (ب) ٧,٢ غرام

(ج) ٠,٧٢ غرام (د) ٠,٠٧٢ غرام

(٨٠) محلول الحمض H_2CO_3 حجمه (٢) لتر ، تركيزه (٠,١)مول/لتر ، وقيمة pH له (٣) ، أضيفت إليه بلورات من الملح فزادت قيمة pH بمقدار (٢)
إذا علمت أن (K_a للحمض = ١×١٠^{-٥})
عدد مولات الملح $NaHCO_3$ التي أضيفت للمحلول تساوي :

(أ) ٠,١ مول (ب) ٠,٠٢ مول

(ج) ٠,٢ مول (د) ٢ مول

(٨١) محلول حجمه(٢٠٠)مل ،يتكوّن من الحمض HOCl تركيزه(٠,٢)مول/لتر وملحه NaOCl ، K_a للحمض = ٣×١٠^{-٧} ، $١٠^{-٣} = ٢$
عدد مولات الملح اللازم إضافتها لتصبح قيمة pH =٦,٧ هي :

(أ) ٠,٠٢ مول (ب) ٠,٠٦ مول

(ج) ٠,٠٣ مول (د) ٠,٠٤ مول

(٨٢) صيغة الأيون المشترك في محلول يتكون من NH_3 و NH_4Cl هو :

(أ) NH_4^+ (ب) Cl^-

(ج) OH^- (د) NH_2^-

(٨٣) عند إضافة كمية من بلورات الملح XHCl إلى لتر من محلول القاعدة الضعيفة X تركيزها (٠,٠١) مول/لتر تغيرت قيمة pH بمقدار (٢) :
إذا علمت أن $K_b X = ١ \times ١٠^{-٦}$ ، والكتلة المولية لـ XHC = (٦٩ غرام)
فإن كتلة الملح XHCl المضافة إلى الماء تساوي:

(أ) ٠,٦٩ غرام (ب) ٠,٠٦٩ غرام
(ج) ٦,٩ غرام (د) ٦٩غرام

(٨٤) محلول من الحمض H_2CO_3 والملح $NaHCO_3$ بالتركيز نفسه ، $K_a = ٦ \times ١٠^{-٨}$
قيمة النسبة : $\frac{[\text{الحمض}]}{[\text{الملح}]}$ لتصبح قيمة pH للمحلول تساوي ٧,٤ هي : (لوع =٠,٦)

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$
(ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٥}$

(٨٥) إذا علمت أن K_a للحمض HClO = ٢×١٠^{-٧} وتركيزه (٠,٢) مول/لتر .
عدد مولات الملح NaClO التي يجب إضافتها إلى (١٠٠ مل) من محلول الحمض ليُصبح المحلول الناتج متعادلاً يساوي :

(أ) ٠,٠٢ مول (ب) ٠,٠٣ مول
(ج) ٠,٠٤ مول (د) ٠,٠٥ مول

(٨٦) إذا أضيفت كمية من ملح NH_4Cl إلى (٢) لتر من محلول (٠,١ مول/لتر) من NH_3 حتى أصبح $[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٩}$ (K_b لـ $NH_3 = ٢ \times ١٠^{-٥}$)
عدد مولات ملح NH_4Cl التي أضيفت إلى المحلول تساوي :

(أ) ٢ مول (ب) ٠,٢ مول
(ج) ٤مول (د) ٠,٤ مول

(٨٧) لا يوجد أيون H^+ منفرداً لأنه :

(أ) جسيم متناه في الصغر ذو كثافة كهربائية قليلة موجبة
(ب) جسيم متناه في الصغر ذو كثافة كهربائية عالية موجبة .
(ج) جسيم كبير الحجم ذو كثافة كهربائية قليلة موجبة
(د) جسيم كبير الحجم ذو كثافة كهربائية قليلة سالبة

(٨٨) عند ارتباط أيون H^+ مع الماء لتكوين أيون الهيدرونيوم تنشأ رابطة :

(أ) أيونية (ب) مشتركة أحادية
(ج) تناسقية (د) مشتركة ثنائية

(٨٩) الرقم الهيدروجيني (pH) لمحلول الحمض HBr تركيزه (١)مول/لتر يساوي :

(أ) صفر (ب) ١
(ج) ٧ (د) ١٠

(٩٠) يكون حاصل ضرب $[H_3O^+][OH^-] = ١ \times ١٠^{-١٤}$ ، عند ٢٥ سْ في المحاليل الآتية :

(أ) الحمضية فقط (ب) القاعدية فقط
(ج) الملحية فقط (د) جميع المحاليل

(٩١) اعتمادا على الجدول الآتي :

القاعدة (١)مول/لتر	K_b
N_2H_4	$١,٨ \times ١٠^{-٩}$
NH_2OH	١×١٠^{-٨}
NH_3	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$
$C_2H_5NH_2$	$٥,٤ \times ١٠^{-٤}$

محلول القاعدة التي يكون تركيز أيون $[OH^-]$ فيها هو الأقل هي :

(أ) N_2H_4 (ب) NH_2OH
(ج) NH_3 (د) $C_2H_5NH_2$

(٩٢) في الأيون $[Fe(CN)_6]^{3-}$ ، حمض لويس هو :

(أ) CN^- (ب) CN
(ج) Fe^{3+} (د) Fe^{2+}

(٩٣) في الأيون $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ ، قاعدة لويس هي :

(أ) Cu (ب) Cu^{2+}
(ج) OH^- (د) H_2O

اعتمد على الجدول الآتي في الإجابة عن الأسئلة (٩٤ـ ١٠٠)

محلول الحمض/القاعدة (١) مول/لتر	[OH-] مول/لتر
X	١×١٠^{-٣}
Z	١×١٠^{-٤}
HC	١×١٠^{-١١}
HD	١×١٠^{-١٠}

(٩٤) قيمة K_a للحمض HC هي :

(أ) ١×١٠^{-٣} (ب) ١×١٠^{-٦}

(جـ) ١×١٠^{-٩} (د) ١×١٠^{-١١}

(٩٥) صيغة المحلول الذي يكون تركيز فيه $[H_3O^+]$ الأقل هو :

(أ) X (ب) Z

(جـ) HC (د) HD

(٩٦) المحلول الذي له أقل pH هو :

(أ) X (ب) Z

(جـ) HC (د) HD

(٩٧) صيغة الحمض المرافق للقاعدة X هي :

(أ) X^+ (ب) X^-

(جـ) XH (د) XH^+

(٩٨) قيمة pH لمحلول Z هي :

(أ) ٤ (ب) ٨

(جـ) ١٠ (د) ١١

(٩٩) محلول الملح الذي له أعلى pH هو :

(أ) XHCl (ب) ZHCl

(جـ) NaC (د) NaD

(١٠٠) محلول الملح الذي له أقل pH هو :

(أ) XHCl (ب) ZHCl

(جـ) NaC (د) NaD

الإجابة

(١)	أ	ب	ج	د
(٢)	أ	ب	ج	د
(٣)	أ	ب	ج	د
(٤)	أ	ب	ج	د
(٥)	أ	ب	ج	د
(٦)	أ	ب	ج	د
(٧)	أ	ب	ج	د
(٨)	أ	ب	ج	د
(٩)	أ	ب	ج	د
(١٠)	أ	ب	ج	د
(١١)	أ	ب	ج	د
(١٢)	أ	ب	ج	د
(١٣)	أ	ب	ج	د
(١٤)	أ	ب	ج	د
(١٥)	أ	ب	ج	د
(١٦)	أ	ب	ج	د
(١٧)	أ	ب	ج	د
(١٨)	أ	ب	ج	د
(١٩)	أ	ب	ج	د
(٢٠)	أ	ب	ج	د
(٢١)	أ	ب	ج	د
(٢٢)	أ	ب	ج	د
(٢٣)	أ	ب	ج	د
(٢٤)	أ	ب	ج	د
(٢٥)	أ	ب	ج	د
(٢٦)	أ	ب	ج	د
(٢٧)	أ	ب	ج	د
(٢٨)	أ	ب	ج	د
(٢٩)	أ	ب	ج	د
(٣٠)	أ	ب	ج	د
(٣١)	أ	ب	ج	د
(٣٢)	أ	ب	ج	د
(٣٣)	أ	ب	ج	د
(٣٤)	أ	ب	ج	د
(٣٥)	أ	ب	ج	د
(٣٦)	أ	ب	ج	د
(٣٧)	أ	ب	ج	د
(٣٨)	أ	ب	ج	د
(٣٩)	أ	ب	ج	د
(٤٠)	أ	ب	ج	د
(٤١)	أ	ب	ج	د
(٤٢)	أ	ب	ج	د
(٤٣)	أ	ب	ج	د
(٤٤)	أ	ب	ج	د
(٤٥)	أ	ب	ج	د
(٤٦)	أ	ب	ج	د
(٤٧)	أ	ب	ج	د
(٤٨)	أ	ب	ج	د
(٤٩)	أ	ب	ج	د
(٥٠)	أ	ب	ج	د

الإجابة

(٥١)	●	ب	جـ	د
(٥٢)	م	ب	جـ	●
(٥٣)	م	ب	●	د
(٥٤)	م	ب	جـ	●
(٥٥)	م	ب	جـ	●
(٥٦)	م	●	جـ	د
(٥٧)	م	ب	●	د
(٥٨)	م	●	جـ	د
(٥٩)	م	ب	جـ	●
(٦٠)	م	ب	جـ	●
(٦١)	م	●	جـ	د
(٦٢)	م	●	جـ	د
(٦٣)	م	●	جـ	د
(٦٤)	م	●	جـ	د
(٦٥)	م	●	جـ	د
(٦٦)	م	ب	●	د
(٦٧)	م	●	جـ	د
(٦٨)	م	●	جـ	د
(٦٩)	م	●	جـ	د
(٧٠)	م	●	جـ	د
(٧١)	●	ب	جـ	د
(٧٢)	م	●	جـ	د
(٧٣)	م	ب	جـ	●
(٧٤)	م	ب	●	د
(٧٥)	م	ب	●	د
(٧٦)	م	ب	جـ	●
(٧٧)	م	●	جـ	د
(٧٨)	م	ب	جـ	●
(٧٩)	م	ب	جـ	●
(٨٠)	م	ب	●	د
(٨١)	م	●	جـ	د
(٨٢)	●	ب	جـ	د
(٨٣)	●	ب	جـ	د
(٨٤)	م	●	جـ	د
(٨٥)	م	ب	●	د
(٨٦)	م	ب	جـ	●
(٨٧)	م	●	جـ	د
(٨٨)	م	ب	●	د
(٨٩)	●	ب	جـ	د
(٩٠)	م	ب	جـ	●
(٩١)	●	ب	جـ	د
(٩٢)	م	ب	●	د
(٩٣)	م	ب	جـ	●
(٩٤)	م	●	جـ	د
(٩٥)	●	ب	جـ	د
(٩٦)	م	ب	●	د
(٩٧)	م	ب	جـ	●
(٩٨)	م	ب	●	د
(٩٩)	م	ب	جـ	●
(١٠٠)	م	●	جـ	د

(١٠١) عدد تأكسد الكروم (Cr) في الصيغة الكيميائية : $Cr_2O_7^{2-}$ يساوي :

أ) (٢ –)　ب) (٢ +)

ج) (٦ +)　د) (٧ +)

(١٠٢) عدد تأكسد الكبريت (S) في الأيون $S_2O_3^{2-}$ يساوي :

أ) (٢ –)　ب) (٢ +)

ج) (٤ –)　د) (٤ +)

(١٠٣) يكون عدد تأكسد الأكسجين (+٢) في الجزيء :

أ) CO_2　ب) H_2O_2

ج) O_2F_2　د) OF_2

(١٠٤) يكون عدد تأكسد الأكسجين (+١) في الجزيء :

أ) CO_2　ب) H_2O_2

ج) O_2F_2　د) OF_2

(١٠٥) يكون عدد تأكسد الأكسجين (–١) في الجزيء :

أ) BaO　ب) BaO_2

ج) NO_2^-　د) ClO_3^-

(١٠٦) يكون عدد تأكسد الهيدروجين (–١) في :

أ) N_2H_4　ب) HCl

ج) KH　د) H_2

(١٠٧) عدد تأكسد (Bi) في الأيون BiO_3^- يساوي :

أ) (٢ +)　ب) (٣ +)

ج) (٥ +)　د) (٦ +)

(١٠٨) عدد تأكسد (As) في الأيون AsO_4^{3-} هو :

أ) (٥ +)　ب) (٥ –)

ج) (٦ +)　د) (٦ –)

(١٠٩) عدد تأكسد الكبريت (S) يساوي (+ ٢) في :

أ) HSO_3^-　ب) HS^-

ج) $S_2O_3^{2-}$　د) HSO_4^-

(١١٠) المادة التي يكون عدد تأكسد النيتروجين N فيها الأعلى هي :

أ) NH_4^+　ب) N_2H_4

ج) NO^-　د) NO_3^-

(١١١) المادة التي يكون عدد تأكسد الكربون فيها الأقل هي :

أ) HCOOH　ب) CH_3OH

ج) CO_2　د) CH_2O

(١١٢) في التفاعل :

$$Cr_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Cr + Al_2O_3$$

العامل المختزل هو :

أ) Al_2O_3　ب) Al

ج) Cr　د) Cr_2O_3

(١١٣) في التفاعل :

$$MnO_4^- + Cl^- \longrightarrow Mn^{2+} + ClO^-$$

العامل المؤكسد هو :

أ) MnO_4^-　ب) Cl^-

ج) Mn^{2+}　د) ClO^-

(١١٤) إحدى التفاعلات النصف خلوية الآتية ، يحتاج إلى عامل مؤكسد وهو :

أ) $O_2 \longrightarrow H_2O$　ب) $Hg^{2+} \longrightarrow Hg$

ج) $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$　د) $Br^- \longrightarrow BrO_2^-$

(١١٥) إحدى التفاعلات النصف خلوية الآتية ، يحتاج إلى عامل مختزل وهو :

أ) $Cl_2 \longrightarrow ClO_4^-$　ب) $Fe \longrightarrow Fe_2O_3$

ج) $Mn^{2+} \longrightarrow Mn$　د) $Ag \longrightarrow Ag^+$

(١١٦) عند اختزال أيون البيرمنغنات (MnO_4^-) إلى MnO_2 فإن التغير في عدد تأكسد (Mn) يساوي

أ) ١　ب) ٣

ج) ٤　د) ٦

(١١٧) عدد مولات الإلكترونات المفقودة من تحول I_2 إلى IO_3^- في تفاعل كيميائي يساوي :

أ) ١٠ ب) ٩
ج) ٨ د) ٦

(١١٨) أحد المعادلات الآتية لا يمثل تفاعل تأكسد واختزال

أ) $Ni + HCl \longrightarrow NiCl_2 + H_2$
ب) $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$
ج) $KOH + HNO_3 \longrightarrow KNO_3 + H_2O$
د) $2Al + CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$

(١١٩) عدد أيونات H^+ اللازم إضافتها عند موازنة نصف التفاعل الآتي في وسط حمضي يساوي :

$$HNO_2 \longrightarrow NO_3^-$$

أ) H^+ ب) $2\ H^+$
ج) $3\ H^+$ د) $4\ H^+$

(١٢٠) معادلة نصف التفاعل الموزونة التي تُمثل تحول MnO_4^- في الوسط القاعدي إلى MnO_2 هي :

أ) $MnO_4^- \longrightarrow MnO_2 + O_2 + e^-$
ب) $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- \longrightarrow MnO_2 + 4OH^-$
ج) $MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \longrightarrow MnO_2 + H_2O$
د) $MnO_4^- + e^- \longrightarrow MnO_2 + 2OH^-$

(١٢١) أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل :

$$Cr_2O_7^{2-} + 6Fe^{2+} + 14H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O + 6Fe^{3+}$$

أ) يتم التفاعل في وسط قاعدي .
ب) اختزال أيونات الهيدروجين H^+
ج) العامل المؤكسد هو $Cr_2O_7^{2-}$
د) اختزال أيونات Fe^{2+}

(١٢٢) في التفاعل : $MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$ عدد الإلكترونات المكتسبة يساوي :

أ) ٣ ب) ٤
ج) ٥ د) ٦

(١٢٣) عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل :

$$H_2C_2O_4 + BrO_3^- \longrightarrow CO_2 + Br^-$$

أ) ٣ ب) ٤
ج) ٥ د) ٦

(١٢٤) في التفاعل :

$$PbS + H_2O_2 \longrightarrow PbSO_4 + H_2O$$

العامل المختزل هو :

أ) H_2O ب) H_2O_2
ج) PbS د) $PbSO_4$

(١٢٥) عدد مولات الإلكترونات المفقودة لدى تحوّل مول من الفسفور P_4 إلى فوسفات PO_4^{3-} :

أ) ١٠ ب) ١٥
ج) ٣٠ د) ٢٠

(١٢٦) في نصف التفاعل الآتي : $N_2 \longrightarrow NH_4^+$
يكون عدد الإلكترونات المكتسبة يساوي :

أ) ٨ ب) ٦
ج) ٤ د) ٢

(١٢٧) في المركب (NH_4NO_3) يكون أعداد تأكسد N على الترتيب من اليمين لليسار في الصيغة هي :

أ) +٥ و ـ٣ ب) ـ٥ و +٣
ج) +١ و ـ٣ د) ـ١ و ـ٣

(١٢٨) عدد جزيئات الماء اللازم إضافتها عند موازنة نصف التفاعل الآتي في وسط حمضي :

$$Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+}$$

أ) $2H_2O$ ب) $7H_2O$
ج) $4H_2O$ د) $5H_2O$

(١٢٩) عند موازنة المعادلة الآتية في وسط حمضي فإن عدد مولات H^+ وموقعها في المعادلة (يسار/يمين) =

$$Cl_2 \longrightarrow ClO_3^- + Cl^-$$

أ) ١٠/يسار ب) ١٠/يمين
ج) ١٢/يسار د) ١٢/يمين

(١٣٠) عند موازنة المعادلة الآتية في وسط حمضي فإن عدد مولات H^+ وموقعها في المعادلة (يسار/يمين) =

$$H_3IO_6^{2-} \longrightarrow I_2$$

(أ) ١٨/يسار (ب) ١٨/يمين
(ج) ١٤/يسار (د) ١٤/يمين

(١٣١) عند موازنة المعادلة الآتية في وسط قاعدي فإن عدد مولات OH^- وموقعها في المعادلة (يسار/يمين) =

$$Zn + HgO \longrightarrow ZnO_2^{2-} + Hg$$

(أ) ٢/يسار (ب) ٢/يمين
(ج) ٤/يسار (د) ٤/يمين

(١٣٢) المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي :

(أ) Cl^- (ب) F_2
(ج) Na (د) F^-

(١٣٣) المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي :

(أ) Na^+ (ب) Cl^-
(ج) Na (د) F^-

(١٣٤) المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل هي :

(أ) Li^+ (ب) F_2
(ج) K^+ (د) Na

(١٣٥) سلوك المادة كعامل مؤكسد وعامل مختزل في التفاعل نفسه يسمى :

(أ) تأكسد (ب) اختزال
(ج) تأكسد واختزال ذاتي (د) تأكسد واختزال

(١٣٦) التفاعل الذي يسلك فيه غاز H_2 سلوك العامل المؤكسد هو :

(أ) $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$
(ب) $3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$
(ج) $3H_2 + 2Al \longrightarrow 2AlH_3$
(د) $H_2 + Br_2 \longrightarrow 2HBr$

(١٣٧) تحولات الطاقة في الخلية الغلفانية هي :

(أ) كيميائية الى حرارية (ب) كهربائية الى كيميائية
(ج) كيميائية الى كهربائية (د) كيميائية الى حركية

(١٣٨) يكون المصعد في الخلية الغلفانية هو القطب:

(أ) السالب الذي تحدث عنده عملية التأكسد .
(ب) السالب الذي تحدث عنده عملية الاختزال.
(ج) الموجب الذي تحدث عنده عملية التأكسد .
(د) الموجب الذي تحدث عنده عملية الاختزال .

(١٣٩) إحدى العبارات الآتية تتفق مع الخلية الغلفانية :

(أ) قيمة ($E^\circ_{\text{الخلية}}$) سالبة .
(ب) إشارة المصعد سالبة .
(ج) تنتقل الإلكترونات فيها من المهبط إلى المصعد .
(د) تحدث عملية التأكسد عند المهبط

(١٤٠) عند إزالة القنطرة الملحية من الخلية الغلفانية فإن ذلك يؤدي إلى :

(أ) توقف سريان التيار الكهربائي .
(ب) وصول التفاعل الكيميائي لحالة اتزان .
(ج) إعادة التوازن الكهربائي بين نصفي الخلية الغلفانية
(د) إغلاق الدارة الكهربائية .

(١٤١) عند حدوث اختلال في التوازن الكهربائي في كل من نصفي الخلية الغلفانية فإن المسؤول عن إعادة التوازن هو :

(أ) جهاز الفولتميتر (ب) القنطرة الملحية
(ج) المصعد (د) المهبط

(١٤٢) من ميزات الخلية الغلفانية أن :

(أ) المهبط القطب السالب
(ب) المصعد القطب الموجب
(ج) التفاعل غير تلقائي
(د) جهد الخلية موجب

(١٤٣) أحد مكونات قطب الهيدروجين المعياري

(أ) النيكل (ب) البلاتين
(ج) اليورانيوم (د) البلاديوم

(١٤٤) أثناء قيام أحد الطلاب ببناء خلية غلفانية مكونة من قطبي (النحاس والخارصين) مغموسة في محاليل أيوناتها (١ مول/لتر) وقنطرة ملحية تحتوي على محلول مشبع لسكر الغلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) إلا أن قراءة جهاز الفولتميتر دائماً تساوي صفر .
التفسير المتوقع لقراءة جهاز الفولتميتر هي :

(أ) تراكيز المحاليل منخفضة .
(ب) التفاعل غير تلقائي .
(ج) المحلول المستخدم في القنطرة غير كهرلي .
(د) عدم استخدام بطارية

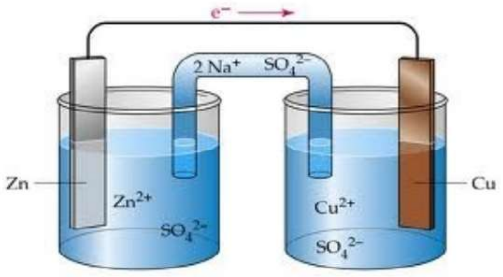
(١٤٥) أيّ من الآتية يُعد من خصائص المهبط في الخلية الغلفانية .

(أ) تقل كتلته أثناء التفاعل الكيميائي .
(ب) المكان الذي يحدث عنده التأكسد
(ج) تتجه إليه الإلكترونات في الأسلاك .
(د) يكتسب الإلكترونات من الدقائق المذابة في المحلول

(١٤٦) قيمة قطب الهيدروجين المعياري في الخلية الغلفانية يساوي :

(أ) صفر فولت (ب) ١ فولت
(ج) +٠,٤٤ فولت (د) +٠,٤٤ فولت

(١٤٧) اعتماداً على الشكل الآتي ، فإن العبارة غير الصحيحة هي :



(أ) يزداد تركيز الأيونات السالبة في وعاء Cu
(ب) تزداد كتلة Zn مع استمرار عمل الخلية
(ج) يزداد تركيز الأيون Zn^{2+}
(د) يمثل Cu القطب الموجب في الخلية .

(١٤٨) في الخلية الغلفانية (Cl_2 / H_2) أحد العوامل الآتية لا يؤثر على قيمة جهد الخلية .

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط
(ج) تراكيز الأيونات (د) مساحة سطح الأقطاب

(١٤٩) في التفاعل الآتي الذي يحدث في إحدى الخلايا الغلفانية :

$$Cl_2 + Sn \longrightarrow 2Cl^- + Sn^{2+}$$

(أ) تزداد كتلة صفيحة القصدير Sn
(ب) تنتقل الإلكترونات من Cl^2 إلى Sn
(ج) يزداد تركيز الأيون Sn^{2+}
(د) اتجاه انحراف مؤشر الفولتميتر نحو Sn

(١٥٠) إذا كان التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الغلفانية :

$$Mg + Al^{3+} \longrightarrow Mg^{2+} + Al$$

(أ) يكون سريان التيار الكهربائي من Mg إلى Al
(ب) تقل كتلة Al
(ج) يمثل Mg القطب الموجب في الخلية
(د) يزداد تركيز الأيونات Al^{3+}

(١٥١) إذا علمت أن :

$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$ E° = + ٠,٣٤ فولت
$Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al$ E° = − ١,٦٦ فولت

فإن قيمة جهد الخلية $E^\circ_{\text{الخلية}}$ يساوي :

(أ) ١,٢٣ فولت (ب) ٢ فولت
(ج) ٤,٣٤ فولت (د) ٢,٣٠ فولت

(١٥٢) اعتماداً على الجدول الآتي فإن التفاعل التلقائي هو

المادة	Mn^{2+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}
E° (فولت)	١,١٨-	٠,٧٦-	٠,٤٤-

(أ) $Fe + Zn^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Zn$
(ب) $Fe + Mn^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Mn$
(ج) $Mn + Zn^{2+} \longrightarrow Mn^{2+} + Zn$
(د) $Zn + Mn^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Mn$

(١٥٣) في التفاعل الآتي :

$$X^{+} + H_2 \longrightarrow X + 2H^{+}$$

إذا كانت قيمة جهد اختزال X (+٠,٨٠)فولت فإن العبارة الصحيحة هي :

(أ) X^{2+}: عامل مؤكسد أضعف من H^{+}

(ب) H_2 عامل مختزل أضعف من X

(ج) التفاعل غير تلقائي

(د) $E^{\circ}_{\text{اختزال } X} = ٠,٨٠$ فولت

(١٥٤) إذا علمت أن وعاء مصنوع من الفلز X يمكنه حفظ محلول Y^{2+} ولا يمكنه حفظ محلول Z^{2+} ، فإن ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزله هو :

(أ) X<Y<Z (ب) Y<Z<X

(ج) Z<X<Y (د) Y<X<Z

(١٥٥)

$E^{\circ}_{\text{الخلية}} = +٠,١٧$ فولت $\quad Al^{3+} + Mg \longrightarrow Al + Mg^{2+}$

$E^{\circ}_{\text{الخلية}} = -٢,٠$ فولت $\quad Al^{3+} + Cu \longrightarrow Al + Cu^{2+}$

يكون ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة هو

(أ) Cu<Mg<Al (ب) Cu<Al<Mg

(ج) Al<Mg<Cu (د) Al<Cu<Mg

(١٥٦) اعتماداً على الجدول الآتي :

المادة	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Cd^{2+}	Cr^{3+}
E°	+٠,٣٤	-٠,٢٣	-٠,٢٨	-٠,٧٤

الخلية الغلفانية التي لها أقل جهد ممكن هي :

(أ) (Cd-Cr) (ب) (Ni-Cu)

(ج) (Ni-Cd) (د) (Cd-Cu)

(١٥٧) اعتماداً على الجدول الآتي :

المادة	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Cd^{2+}	Cr^{3+}
E°	+٠,٣٤	-٠,٢٣	-٠,٢٨	-٠,٧٤

الخلية الغلفانية التي لها أعلى جهد ممكن هي :

(أ) (Cu-Cr) (ب) (Ni-Cu)

(ج) (Ni-Cd) (د) (Cd-Cu)

(١٥٨) (X، Y ، Z) ثلاث فلزات جهود اختزالها المعيارية على الترتيب (-٢,٢ ، -١,٢ ، +١,٦)فولت : أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالعناصر :

(أ) العنصر X لا يختزل أيونات العنصر Y

(ب) أيونات العنصر Y تؤكسد العنصر Z

(ج) العنصر Z أضعف عامل مختزل

(د) أيونات العنصر Y أقوى عامل مؤكسد

(١٥٩) في التفاعل الآتي والذي يحدث في إحدى الخلايا الغلفانية :

$$I_2 + Fe \longrightarrow 2I^{-} + Fe^{2+}$$ فإن :

(أ) I^{-} عامل مختزل أقوى من Fe

(ب) I- عامل مختزل أضعف من Fe

(ج) I_2 عامل مؤكسد أضعف من Fe^{2+}

(د) I_2 عامل مختزل أضعف من Fe^{2+}

(١٦٠) اعتماداً على الجدول الآتي :

المادة	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Sn^{2+}	Fe^{2+}	Co^{2+}
E°	+٠,٣٤	-٠,٢٣	-٠,١٤	-٠,٤٤	-٠,٢٨

فإن أحد الأقطاب السابقة له القدرة على أكسدة الحديد والقدرة على اختزال أيونات Ni

(أ) (Co) (ب) (Cu)

(ج) (Sn) (د) (Ni)

(١٦١) إذا علمت أن العنصر Y لا يذوب في محلول حمض HCl (١ مول/لتر) ، وأن أيون Y^{2+} لا يؤكسد العنصر Z فأي العبارات الآتية صحيحة :

(أ) لا يمكن حفظ أحد محاليل Z في وعاء مصنوع من العنصر Y .

(ب) جهد اختزال Y أكبر من جهد اختزال Z

(ج) جهد التأكسد المعياري لـZ له إشارة موجبة .

(د) H_2 عامل مختزل أضعف من Y

(١٦٢) إذا علمت أن $E^{\circ}_{\text{اختزال } Cl_2} = ١,٣٦$ فولت و$E^{\circ}_{\text{اختزال } Br_2} = ١,٠٨$ فولت ، فإن قيمة $E^{\circ}_{\text{الخلية}}$ (التلقائي)=

(أ) ٢,٤٤ فولت (ب) ٠,٢٨ فولت

(ج) ١,٠٨ فولت (د) -٠,٢٨ فولت

(١٦٣) إذا كان جهد الاختزال المعياري لقطب Cd

$Cd^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cd$ E° اختزال = ٠,٢٨- فولت

فإن أحد الأقطاب السابقة له القدرة على أكسدة Cd وليس له القدرة على أكسدة Sn

المادة	Ni^{2+}	Sn^{2+}	Fe^{2+}	Pd^{2+}
E°	٠,٢٣-	٠,١٤-	٠,٤٤-	٠,١٣-

(أ) (Fe) (ب) (Pd)

(ج) (Sn) (د) (Ni)

(١٦٤) أيّ الفلزات التالية يذوب في حمض HCl المخفف ولا يذوب في محلول $ZnSO_4$ ، علماً بأن جهد اختزال Zn = (٠,٧٦-) وجهد اختزال كل فلز بين الأقواس بوحدة الفولت .

(أ) Ni (٠,٢٣-) (ب) Cu (٠,٣٤+)

(ج) Na (٢,٧١-) (د) Mg (٢,٣٧-)

(١٦٥) يمكن حفظ محلول $FeCl_2$ (E° اختزال = ٠,٤٤-) في جميع الأوعية التالية ما عدا الوعاء المصنوع من الفلز :

(أ) Ag (٠,٨٠+) (ب) Cr (٠,٧٤-)

(ج) Pb (٠,١٤-) (د) Ni (٠,٢٣-)

(١٦٦) إذا علمت أن الفلزات الآتية مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة: Cu<Ni<Zn<Al ، فإننا نستطيع عمل خلية غلفانية لها أعلى جهد باختيار الفلزين :

(أ) Zn و Al (ب) Ni و Al

(ج) Zn و Cu (د) Cu و Al

(١٦٧) الجدول المجاور يمثل خلايا غلفانية وقيم جهود اختزالها المعيارية ،إذا علمت أن اتجاه حركة الألكترونات في الدارة في الخليتين نحو قطب Ag فإن الترتيب الصحيح لها حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

الخلية	E° الخلية
Ag-Ni	١,٠٣
Zn-Ag	١,٥٦

(أ) Ni<Zn<Ag (ب) Ag<Zn< Ni

(ج) Ag<Ni< Zn (د) Zn<Ni< Ag

(١٦٨) عند وضع سلك من الخارصين (Zn) في وعاء من محلول الحمض HCl يتصاعد غاز H_2 ، فإن العبارة الصحيحة هي :

(أ) لا يذوب سلك الخارصين في محلول الحمض

(ب) الخارصين أقوى كعامل مختزل من الهيدروجين

(ج) جهد الخلية له قيمة سالبة

(د) جهد اختزال الخارصين أكبر من صفر فولت

(١٦٩) عند وضع سلك من النحاس (Cu) في وعاء من محلول الحمض HCl لا يتصاعد غاز H_2 ، فإن العبارة الصحيحة هي :

(أ) يذوب سلك النحاس في محلول الحمض

(ب) النحاس أقوى كعامل مختزل من الهيدروجين

(ج) جهد الخلية له قيمة موجبة

(د) جهد اختزال النحاس أكبر من صفر فولت

(١٧٠) بالاعتماد على الجدول الآتي والذي يمثل جهود الاختزال المعيارية لبعض الفلزات :

المادة	Ni^{2+}	Zn^{2+}	Ag^{+}	Cu^{2+}	Al^{3+}
E°	٠,٢٣-	٠,٧٦-	٠,٨٠+	٠,٣٤+	١,٦٦-

فإن الفلز الذي يمكن اختياره لحفظ محلول $CuSO_4$ هو :

(أ) (Zn) (ب) (Al)

(ج) (Ag) (د) (Ni)

(١٧١) إذا علمت أن التفاعلين الآتيين يحدثان بشكل تلقائي في خلايا غلفانية :

$Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$

$Ni + Ag^{+} \longrightarrow Ni^{2+} + Ag$

فإن العبارة الصحيحة هي :

(أ) Zn^{2+} أقوى عامل مؤكسد.

(ب) Ni^{2+} أقوى عامل مؤكسد.

(ج) Ag أقوى عامل مختزل

(د) Zn أقوى عامل مختزل

(١٧٢) إذا علمت أن :
جهد اختزال Zn = ـ٠,٧٦ فولت
جهد اختزال Ni = ـ٠,٢٣ فولت
فإن قيمة جهد الخلية المعياري يساوي :
(أ) +٠,٩٩ فولت (ب) ـ٠,٩٩ فولت
(ج) +٠,٥٣ فولت (د) ـ٠,٥٣ فولت

(١٧٣) إذا علمت أن أيونات النحاس (Cu^{2+}) يمكن اختزالها بواسطة النيكل (Ni)، و أن النيكل لا يتأكسد بواسطة أيونات الخارصين (Zn^{2+}).
ترتيب الفلزات(Ni، Cu ، Zn)حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :
(أ) Ni<Cu<Zn (ب) Cu<Ni<Zn
(ج) Zn<Cu<Ni (د) Cu<Zn<Ni

(١٧٤) اعتماداً على المعلومات الآتية للفلزات الافتراضية : D,C,B,A .
- يتفاعل C فقط مع محلول حمض HCl المخفف وينطلق غاز H_2 .
- يتفاعل A مع محلول أيونات الفلزات الأخرى فيتكون D ولا يتكون B أو C
ترتيب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :
(أ) D< A<C<B (ب) A< D<C<B
(ج) A< D<B<C (د) D< A<B<C

(١٧٥) بالاعتماد على أنصاف التفاعلات الآتية :
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ $E^\circ = +1,52$
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$ $E^\circ = +0,34$
فإن التفاعل الكلي وقيمة جهد الخلية المعيارية هو :
(أ) $MnO_4^- + 8H^+ + Cu \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O + Cu^{2+}$ ١,١٨
(ب) $MnO_4^- + 8H^+ + Cu \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O + Cu^{2+}$ ١,٨٦
(ج) $2MnO_4^- + 16H^+ + 5Cu \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5Cu^{2+}$ ١,١٨
(د) $2MnO_4^- + 16H^+ + 5Cu \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5Cu^{2+}$ ١,٨٦

(١٧٦) إذا علمت ان :
- العنصر (A) لا يذوب في محلول حمض HCl المخفف .
- أيونات (A^{2+}) لا يؤكسد العنصر (B) ، فإن العبارة الصحيحة هي :
(أ) يمكن حفظ محاليل B في وعاء مصنوع من A
(ب) جهد التأكسد المعياري لـ B له إشارة موجبة .
(ج) H_2 معامل مختزل أقوى من A
(د) جهد اختزال A أكبر من جهد اختزال B

(١٧٧) إذا علمت أن العنصر A يختزل أيونات B^{2+} ولا يختزل أيونات C^{2+} ، فإن ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة
(أ) C<B<A (ب) C<A<B
(ج) A<B<C (د) B<A<C

(١٧٨) الاختزال عملية يحدث فيها :
(أ) زيادة في عدد التأكسد
(ب) نقصان في عدد التأكسد
(ج) نقصان في عدد الشحنات السالبة
(د) نقصان في عدد الشحنات الموجبة

(١٧٩) انبوبان (أ ،ب) يحتوي كل منها على محلول اليود (I_2) وضع في الانبوب(أ)قطعة صغيرة من العنصر X وفي الانبوب (ب) قطعة صغيرة من العنصر Y ، فإذا علمت أن تفاعلاً حدث في الانبوب الأول ولم يحدث في الانبوب الثاني .
فإن ترتيب (Y ، I^- ، X) حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :
(أ) Y< I^-<X (ب) X< I^-<Y
(ج) I^-<Y<X (د) I^-<X<Y

(١٨٠) التأكسد عملية يحدث فيها :
(أ) زيادة في عدد التأكسد
(ب) نقصان في عدد التأكسد
(ج) نقصان في عدد الشحنات السالبة
(د) نقصان في عدد الشحنات الموجبة

التأكسد والاختزال 2

من خلال دراستك للجدول الآتي الذي يبين جهود الاختزال المعيارية بوحدة الفولت لعدد من انصاف التفاعلات اجب عن الاسئلة (١٨١ـ١٩٣)

نصف تفاعل الاختزال	E^o (فولت)
$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$	٠,٧٦-
$Mn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mn$	١,١٨-
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	٠,٤٤-
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	٠,٣٤+

(١٨١) العامل المؤكسد الأقوى هو :

(أ) Fe^{2+} (ب) Mn^{2+}

(ج) Cu^{2+} (د) Zn^{2+}

(١٨٢) العامل المختزل الأقوى هو :

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٨٣) العنصر الذي يشكل مع قطب الهيدروجين المعياري خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد .

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٨٤) العنصرين اللذين يشكلان خلية لها أكبر فرق جهد هما

(أ) Fe مع Cu (ب) Mn مع Zn

(ج) Cu مع Mn (د) Zn مع Fe

(١٨٥) العنصرين اللذين يشكلان خلية لها أقل فرق جهد هما

(أ) Fe مع Cu (ب) Mn مع Zn

(ج) Cu مع Mn (د) Zn مع Fe

(١٨٦) العنصر الذي يمكن استخدامه كوعاء لحفظ محلول حمض HCl المخفف هو :

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٨٧) الفلز الذي لا يحرر غاز H_2 من محلول حمض HCl

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٨٨) أحد التفاعلات الآتية غير تلقائي :

(أ) $Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Cu + Zn^{2+}$

(ب) $Mn + Fe^{2+} \longrightarrow Fe + Mn^{2+}$

(ج) $Cu + Fe^{2+} \longrightarrow Fe + Cu^{2+}$

(د) $Mn + Zn^{2+} \longrightarrow Zn + Mn^{2+}$

(١٨٩) عند تكوين خلية غلفانية قطباها (Mn/ Fe) فإن قيمة جهد الخلية المعياري يساوي :

(أ) ١,٦٢ فولت (ب) ٠,٤٤ فولت

(ج) ٠,٧٤ فولت (د) ٠,٤٧ فولت

(١٩٠) العنصر الذي يمثل المهبط ، عند تكوين خلية مع قطب الهيدروجين المعياري هو :

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٩١) العبارة الصحيحة المتعلقة بالخلية الغلفانية المكونة من قطبي (Fe/ Cu) هي :

(أ) ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه Fe

(ب) يزداد تركيز أيونات Cu^{2+} مع استمرار عمل الخلية .

(ج) يزداد تركيز الأيونات السالبة نسبياً في وعاء Fe

(د) يكون اتجاه حركة الإلكترونات من قطب Fe إلى قطب Cu .

(١٩٢) العنصر الذي يمكن استخدامه لتحضير العنصر X من محاليل أملاحه حيث $E^o_{\text{اختزال}}\ X = -0,90$ فولت هو

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Cu (د) Zn

(١٩٣) العبارة غير الصحيحة المتعلقة بالخلية الغلفانية المكونة من قطبي (Mn/ Zn) هي :

(أ) يقل تركيز أيونات Zn^{2+} مع استمرار عمل الخلية .

(ب) يقل تركيز الأيونات السالبة نسبياً في وعاء Mn

(ج) تقل كتلة Zn مع الزمن

(د) يمثل Mn القطب السالب في الخلية .

(١٩٤) عند دراسة الفلزات الافتراضية (A، B، C، D) وهي ذات شحنة ثنائية موجبة ، لوحظ ما يلي :

- لا يمكن صنع أواني من الفلز C لحفظ أيونات B^{2+} .
- لا يمكن تحضير العنصر A من خاماته بواسطة العنصر C.
- لا تستطيع أيونات D^{2+} اكسدة العنصر A .

فإن العامل المختزل الأقوى هو :

أ) A ب) B
جـ) C د) D

(١٩٥) اعتماداً على المعادلات الآتية التي تمثل خلايا غلفانية

$$C^{2+} + B \longrightarrow C + B^{2+}$$
$$D^{2+} + A \longrightarrow A + A^{2+}$$
$$A^{2+} + C \longrightarrow C^{2+} + A$$

العامل المختزل الأضعف هو :

أ) A ب) B
جـ) C د) D

بالاعتماد على الجدول التالي والذي يمثل خمسة خلايا غلفانية ،أجب عن الأسئلة (١٩٦ ـ ٢٠٠)

رقم الخلية	الأقطاب		المهبط
	A	B	
١	H_2	Z	H_2
٢	Y	X	Y
٣	Z	X	X
٤	H_2	X	X
٥	R	Z	Z

(١٩٦) العنصرين اللذان يكونا خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ) R/Y ب) Z/X
جـ) X/Y د) Y/Z

(١٩٧) العامل المؤكسد الأقوى

أ) X^{2+} ب) R^{2+}
جـ) Z^{2+} د) Y^{2+}

(١٩٨) العناصر التي لا تذوب في محلول حمض HCl ولا تطلق غاز الهيدروجين هي :

أ) R و Z ب) Z و Y
جـ) Y و X د) R و X

(١٩٩) العنصر الذي يمكن استخدامه لتحضير بقية العناصر من خاماتها هو :

أ) X ب) Y
جـ) Z د) R

(٢٠٠) العامل المختزل الأضعف هو :

أ) X ب) Y
جـ) Z د) R

الإجابة

(١٠١)	أ	ب	ج	**د**
(١٠٢)	أ	**ب**	ج	د
(١٠٣)	أ	ب	**ج**	د
(١٠٤)	أ	ب	**ج**	د
(١٠٥)	أ	**ب**	ج	د
(١٠٦)	أ	ب	**ج**	د
(١٠٧)	أ	ب	**ج**	د
(١٠٨)	**أ**	ب	ج	د
(١٠٩)	أ	ب	**ج**	د
(١١٠)	أ	ب	ج	**د**
(١١١)	أ	**ب**	ج	د
(١١٢)	أ	**ب**	ج	د
(١١٣)	**أ**	ب	ج	د
(١١٤)	أ	ب	ج	**د**
(١١٥)	أ	ب	**ج**	د
(١١٦)	أ	**ب**	ج	د
(١١٧)	**أ**	ب	ج	د
(١١٨)	أ	ب	**ج**	د
(١١٩)	أ	ب	**ج**	د
(١٢٠)	أ	**ب**	ج	د
(١٢١)	أ	ب	**ج**	د
(١٢٢)	أ	ب	**ج**	د
(١٢٣)	أ	ب	ج	**د**
(١٢٤)	أ	ب	**ج**	د
(١٢٥)	أ	ب	ج	**د**
(١٢٦)	أ	**ب**	ج	د
(١٢٧)	أ	ب	ج	**د**
(١٢٨)	أ	**ب**	ج	د
(١٢٩)	أ	ب	ج	**د**
(١٣٠)	أ	ب	ج	**د**
(١٣١)	أ	ب	ج	**د**
(١٣٢)	أ	**ب**	ج	د
(١٣٣)	أ	ب	ج	**د**
(١٣٤)	أ	ب	ج	**د**
(١٣٥)	أ	ب	**ج**	د
(١٣٦)	أ	ب	**ج**	د
(١٣٧)	أ	ب	**ج**	د
(١٣٨)	أ	ب	ج	**د**
(١٣٩)	أ	**ب**	ج	د
(١٤٠)	أ	ب	ج	**د**
(١٤١)	أ	**ب**	ج	د
(١٤٢)	أ	ب	ج	**د**
(١٤٣)	أ	**ب**	ج	د
(١٤٤)	أ	ب	**ج**	د
(١٤٥)	أ	ب	**ج**	د
(١٤٦)	أ	ب	ج	**د**
(١٤٧)	أ	**ب**	ج	د
(١٤٨)	أ	ب	ج	**د**
(١٤٩)	أ	ب	**ج**	د
(١٥٠)	**أ**	ب	ج	د

الإجابة

(١٥١)	أ	ب	●	د
(١٥٢)	أ	●	ج	د
(١٥٣)	أ	ب	●	د
(١٥٤)	أ	ب	●	د
(١٥٥)	أ	●	ج	د
(١٥٦)	أ	ب	●	د
(١٥٧)	●	ب	ج	د
(١٥٨)	أ	ب	●	د
(١٥٩)	أ	●	ج	د
(١٦٠)	●	ب	ج	د
(١٦١)	●	ب	ج	د
(١٦٢)	أ	●	ج	د
(١٦٣)	أ	ب	●	د
(١٦٤)	●	ب	ج	د
(١٦٥)	أ	●	ج	د
(١٦٦)	أ	ب	●	د
(١٦٧)	أ	ب	●	د
(١٦٨)	أ	●	ج	د
(١٦٩)	أ	ب	●	د
(١٧٠)	أ	ب	●	د
(١٧١)	أ	ب	●	د
(١٧٢)	أ	ب	●	د
(١٧٣)	أ	●	ج	د
(١٧٤)	أ	ب	ج	●
(١٧٥)	أ	ب	●	د
(١٧٦)	أ	ب	●	د
(١٧٧)	أ	ب	ج	●
(١٧٨)	أ	●	ج	د
(١٧٩)	أ	ب	●	د
(١٨٠)	أ	ب	●	د
(١٨١)	أ	ب	●	د
(١٨٢)	أ	●	ج	د
(١٨٣)	أ	●	ج	د
(١٨٤)	أ	ب	●	د
(١٨٥)	أ	ب	ج	●
(١٨٦)	أ	ب	●	د
(١٨٧)	أ	ب	●	د
(١٨٨)	أ	ب	●	د
(١٨٩)	أ	ب	●	د
(١٩٠)	أ	ب	●	د
(١٩١)	أ	ب	ج	●
(١٩٢)	أ	●	ج	د
(١٩٣)	أ	ب	●	د
(١٩٤)	أ	ب	ج	●
(١٩٥)	أ	ب	ج	●
(١٩٦)	●	ب	ج	د
(١٩٧)	أ	ب	ج	●
(١٩٨)	أ	ب	●	د
(١٩٩)	أ	ب	ج	●
(٢٠٠)	أ	●	ج	د

سرعة التفاعل 3

(٢٠١) أي من الآتية توضح المقصود بالسرعة الابتدائية للتفاعل :

(أ) تراكيز المواد المتفاعلة أقل ما يمكن .

(ب) تراكيز المواد الناتجة أكبر ما يمكن .

(ج) سرعة التفاعل عند الزمن صفر .

(د) سرعة تكون النواتج = سرعة تكون المتفاعلات

(٢٠٢) الشكل الذي يمثّل العلاقة بين تركيز المواد الناتجة والزمن هو :

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

(٢٠٣) الشكل الذي يمثّل العلاقة بين تركيز المواد المتفاعلة والزمن هو :

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

(٢٠٤) إن سرعة التفاعل :

(أ) تزداد مع الزمن .

(ب) تتناقص مع الزمن .

(ج) لا تتأثر بالحرارة .

(د) لا تتأثر بالتركيز .

(٢٠٥) السرعة اللحظية هي :

(أ) سرعة التفاعل لحظة خلط المواد المتفاعلة في بداية التفاعل .

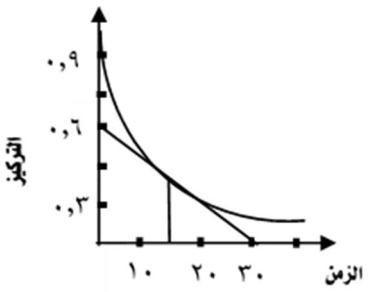
(ب) سرعة التفاعل في نهاية التفاعل .

(ج) سرعة التفاعل عند زمن معين خلال سير التفاعل .

(د) سرعة التفاعل لحظة تكوّن المواد الناتجة .

(٢٠٦) الشكل البياني المجاور يُمثل تغير تركيز غاز CO مع الزمن حسب التفاعل :

$$CO + NO_2 \longrightarrow CO_2 + NO$$



السرعة اللحظية بعد مرور (١٥) ثانية من بدء التفاعل تساوي (مول/لتر.ث)

(أ) ٠,٠٢ (ب) ٠,٠٦

(ج) ٠,٢ (د) ٠,١٥

(٢٠٧) المصطلح العلمي الدّال على :
(قيمة عددية صحيحة أو كسرية تبين أثر التركيز على سرعة التفاعل) هو :

(أ) سرعة التفاعل (ب) رتبة التفاعل للمادة

(ج) ثابت السرعة (د) قانون سرعة التفاعل

(٢٠٨) المصطلح العلمي الدّال على :
(علاقة رياضية تبين العلاقة بين سرعة التفاعل وتراكيز المواد المتفاعلة) هو :

(أ) سرعة التفاعل (ب) رتبة التفاعل للمادة

(ج) ثابت السرعة (د) قانون سرعة التفاعل

(٢٠٩) سرعة التفاعل لا تعتمد على تركيز المادة المتفاعلة إذا كانت من الرتبة :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢١٠) إذا كان مقدار التغير في تركيز مادة متفاعلة (مع ثبات تراكيز المواد الأخرى) يساوي مقدار التغير في سرعة التفاعل ، فإن رتبة المادة المتفاعلة تساوي:

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

سرعة التفاعل 3

(٢١١) إذا كان مقدار التغير في سرعة التفاعل يساوي مربع التغير في تركيز المادة المتفاعلة ، فإن رتبة المادة المتفاعلة تساوي :

(أ) صفر (ب) ١
(جـ) ٢ (د) ٣

(٢١٢) إذا كان مقدار التغير في تركيز مادة متفاعلة يساوي ضعف مقدار التغير في السرعة ، مع ثبات تراكيز المواد الأخرى ، فإن رتبة المادة المتفاعلة هو :

(أ) صفر (ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) ١ (د) ٢

(٢١٣) تفاعل رتبته الكلية (١) وقيست سرعته بوحدة مول/لتر.ث ، فإن وحدة سرعة التفاعل هي :

(أ) ث $^{-١}$ (ب) مول/لتر.ث
(جـ) لتر/مول.ث (د) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث

(٢١٤) تفاعل رتبته الكلية (٢) وقيست سرعته بوحدة مول/لتر.ث ، فإن وحدة سرعة التفاعل هي :

(أ) ث $^{-١}$ (ب) مول/لتر.ث
(جـ) لتر/مول.ث (د) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث

(٢١٥) تفاعل رتبته الكلية (٣) وقيست سرعته بوحدة مول/لتر.ث ، فإن وحدة سرعة التفاعل هي :

(أ) ث $^{-١}$ (ب) مول/لتر.ث
(جـ) لتر/مول.ث (د) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث

(٢١٦) العبارة غير الصحيحة المتعلقة برتبة المادة المتفاعلة هي :

(أ) قيمة عددية صحيحة أو كسرية .
(ب) تعتمد على طريقة سير التفاعل ، ويمكن حسابها بالتجربة العملية .
(جـ) يوجد علاقة بين رتبة المادة المتفاعلة ومعاملها .
(د) تبين أثر التركيز في سرعة التفاعل .

(٢١٧) إذا كان قانون السرعة لتفاعل ما هو :

س = K[A]^{٢}[B]^{١} ، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي :

(أ) ٢ (ب) ١
(جـ) ٣ (د) ٤

(٢١٨) إذا كان قانون السرعة لتفاعل ما هو :

س = K[A]^{١}[B]^{١} ، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي :

(أ) ٢ (ب) ١
(جـ) ٣ (د) ٤

(٢١٩) إذا كان قانون السرعة لتفاعل ما هو :

س = K[A]^{١}[B]^{١} ، فإن وحدة ثابت السرعة(K) هي :

(أ) ث $^{-١}$ (ب) مول/لتر.ث
(جـ) لتر/مول.ث (د) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث

(٢٢٠) إذا كان قانون السرعة لتفاعل : $A+2B \longrightarrow C$

س = K[A]^{١} ، فإن رتبة المادة المتفاعلة B هي

(أ) صفر (ب) ١
(جـ) ٢ (د) ٣

(٢٢١) في التفاعل : $2A+3B \longrightarrow 2C$

إذا كانت الرتبة الكلية تساوي صفر ، فإن وحدة ثابت السرعة (K) هي :

(أ) لتر/مول.ث (ب) مول/لتر.ث
(جـ) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث (د) ث $^{-١}$

(٢٢٢) إذا كانت قيمة ثابت السرعة (K)عند درجة حرارة ٢٥سْ يساوي (٢×١٠ $^{-٣}$) لتر/مول.ث ، فإن رتبة التفاعل الكلي هي :

(أ) ١ (ب) ٢
(جـ) ٣ (د) ٤

(٢٢٣) إذا كانت قيمة ثابت السرعة (K)عند درجة حرارة ٢٥سْ يساوي (٢) ث$^{-١}$ ، فإن رتبة التفاعل هي :

(أ) ١ (ب) ٢
(جـ) ٣ (د) ٤

سرعة التفاعل 3

يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة : $A+B \longrightarrow C$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٠٠٢	٠,١	٢×١٠^{-٤}
٢	٠,٠٠٤	٠,١	٨×١٠^{-٤}
٣	٠,٠٠٢	٠,٢	٢×١٠^{-٤}

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة (٢٢٤ ـ ٢٢٩)

(٢٢٤) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(A) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٢٥) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(B) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٢٦) قانون السرعة لهذا التفاعل هو :

(أ) $س = K[B]^{٢}$

(ب) $س = K[A]^{١}$

(ج) $س = K[A]^{٢}$

(د) $س = K[A]^{١}[B]^{١}$

(٢٢٧) قيمة ثابت سرعة التفاعل (K)هي :

(أ) ٠,٥٠ (ب) ٠,٠٥

(ج) ٠,٠٠٥ (د) ٥٠

(٢٢٨) وحدة ثابت سرعة التفاعل (K)هي :

(أ) $ث^{-١}$ (ب) مول/لتر.ث

(ج) لتر/مول.ث (د) $لتر^{٢}/مول^{٢}.ث$

(٢٢٩) سرعة التفاعل عندما يكون [A] =[B]= ٠,٥ مول/لتر .ث يساوي :

(أ) ١٢,٥ (ب) ١٢٥

(ج) ١,٢٥ (د) ٠,١٢٥

يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة : $A+B \longrightarrow C$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٢	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٢	٠,٤	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٣	٠,٢	٠,٤	٣٢×١٠^{-٣}
٤	٠,١	؟؟	٨×١٠^{-٣}

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة (٢٣٠ ـ ٢٣٥)

(٢٣٠) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(A) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٣١) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(B) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٣٢) قانون السرعة لهذا التفاعل هو :

(أ) $س = K[B]^{٢}$

(ب) $س = K[A]^{٢}$

(ج) $س = K[A]^{١}[B]^{١}$

(د) $س = K[A]^{٢}[B]^{١}$

(٢٣٣) قيمة ثابت سرعة التفاعل (K)هي :

(أ) ٢ (ب) ٠,٢

(ج) ٠,٠٢ (د) ٠,٤

(٢٣٤) تركيز المادة (B) في التجربة رقم (٤) يساوي:

(أ) ٠,١ مول/لتر (ب) ٠,٠١ مول/لتر

(ج) ٠,٢ مول/لتر (د) ٠,٠٢ مول/لتر

(٢٣٥) عند مضاعفة تركيز المادة (A)مرتين ، ومضاعفة تركيز المادة (B) ثلاث مرات ، فإن سرعة التفاعل تتضاعف :

(أ) ٣ مرات (ب) ٦ مرات

(ج) ٩ مرات (د) ١٢ مرة

سرعة التفاعل 3

يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة : $A+B \longrightarrow 2C$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٠٣	٠,٢	٢×١٠^{-٢}
٢	٠,٠٦	٠,٤	$١,٦\times١٠^{-١}$
٣	٠,٠٣	٠,٦	$١,٨\times١٠^{-١}$

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة (٢٣٦ـ٢٤١)

(٢٣٦) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(A) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٣٧) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة(B) تساوي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٣٨) قانون السرعة لهذا التفاعل هو :

(أ) س $= K[A]^{١}[B]^{١}$

(ب) س $= K[A]^{١}[B]^{٢}$

(ج) س $= K[A]^{٢}[B]^{١}$

(د) س $= K[A]^{٢}$

(٢٣٩) عند مضاعفة تركيز المادة (A)مرتين ، مع ثبات تركيز المادة (B) ، فإن سرعة التفاعل تتضاعف:

(أ) مرتين (ب) ٤ مرات

(ج) ٨ مرات (د) ١٦ مرة

(٢٤٠) عند مضاعفة تركيز المادة (B)مرتين ، مع ثبات تركيز المادة (A) ، فإن سرعة التفاعل تتضاعف:

(أ) مرتين (ب) ٤ مرات

(ج) ٨ مرات (د) ١٦ مرة

(٢٤١) عند مضاعفة تركيز المادتين (A) و(B)مرتين ، سوف تتضاعف سرعة التفاعل :

(أ) مرتين (ب) ٤ مرات

(ج) ٨ مرات (د) ١٦ مرة

(٢٤٢) في التفاعل : $A+3B \longrightarrow 4D$

إذا كانت رتبة المادة A = ٢ ، وعند مضاعفة تركيز كل من المادتين A وB معاً (٣) مرات ، تضاعفت سرعة التفاعل (٢٧) مرة ، فإن رتبة المادة المتفاعلة B هي :

(أ) صفر (ب) ١

(ج) ٢ (د) ٣

(٢٤٣) في التفاعل الآتي : $2A+3B \longrightarrow C$

وجد أن سرعة التفاعل تتضاعف (٣) مرات عند مضاعفة تركيز المادة (A) ثلاث مرات مع ثبات تركيز المادة (B) ، كما أن مضاعفة تركيز المادتين (A)و(B) مرتين يؤدي إلى مضاعفة السرعة (٤)مرات ، قانون السرعة لهذا التفاعل هو :

(أ) س $= K[A]^{١}[B]^{١}$

(ب) س $= K[A]^{١}[B]^{٢}$

(ج) س $= K[A]^{٢}[B]^{١}$

(د) س $= K[A]^{٢}$

(٢٤٤) في التفاعل : $2A+B \longrightarrow C$

عند مضاعفة تركيز المادة A (٣) مرات مع ثبات تركيز المادة (B) يؤدي إلى مضاعفة سرعة التفاعل (٩)مرات ، كما أن مضاعفة تركيز المادة B (٤)مرات مع ثبات تركيز المادة A لا يؤثر على سرعة التفاعل ، قانون السرعة لهذا التفاعل هو :

(أ) س $= K[A]^{١}[B]^{٢}$

(ب) س $= K[A]^{٢}[B]^{١}$

(ج) س $= K[B]^{٢}$

(د) س $= K[A]^{٢}$

(٢٤٥) إذا كان مقدار التغير في تركيز مادة متفاعلة = مكعب التغير في سرعة التفاعل ،فإن رتبة المادة يساوي:

(أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٣}$

(ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

سرعة التفاعل 3

(٢٤٦) في التفاعل الآتي : $A+B \longrightarrow AB$
إذا كان قانون سرعة التفاعل هو :
س = $K[A]^{١}[B]^{٢}$ ، وكانت سرعة التفاعل تساوي (٢×١٠$^{-٣}$)مول/لتر.ث عندما يكون [A]=[B] = ٠,١ مول/لتر ، فإن قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) تساوي :

(أ) ٢٠ (ب) ٤
(ج) ٢ (د) ١

(٢٤٧) في التفاعل الآتي : $A+B \longrightarrow AB$
إذا علمت أن مضاعفة تركيز (A) مرتين [مع بقاء تركيز (B) ثابتاً] يؤدي إلى مضاعفة السرعة مرتين ،كما أنه عند مضاعفة كل من(A)و(B) مرتين يؤدي إلى مضاعفة السرعة (٨)مرات .
رتبة كل من (A) و(B) على الترتيب هو :

(أ) A= ١ ، B=٢ (ب) A= صفر ، B=٢
(ج) A= ٢ ، B=١ (د) A= ٢ ، B=صفر

(٢٤٨) في التفاعل : $2A+B \longrightarrow C$
تم تسجيل البيانات الواردة في الجدول

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٠٣	٠,٣	١٠×١,٤ $^{-٣}$
٢	٠,٠٣	٠,٦	١٠×٢,٨ $^{-٣}$
٣	٠,٠٩	٠,٩	١٠×١,٢٦ $^{-٢}$

رتبة كل من (A) و(B) على الترتيب هو :

(أ) A= ١ ، B=٢ (ب) A= ١ ، B=١
(ج) A= ٢ ، B=١ (د) A= ٢ ، B=صفر

(٢٤٩) في التفاعل : $2A+B \longrightarrow C$ قانون سرعة التفاعل هو : س = $K[A]^{٢}[B]^{١}$
لوحظ عند مضاعفة [B] مرتين يؤدي إلى مضاعفة سرعة التفاعل(١٨) ، فإن [A] سوف يتضاعف :

(أ) ٢مرة (ب) ٣ مرات
(ج) ٤مرات (د) ٦ مرات

(٢٥٠) إذا كانت رتبة إحدى المواد المتفاعلة تساوي (٣)وازدادت سرعة التفاعل (٨) مرات ، فإن تركيز المادة المتفاعلة سوف يزداد بمقدار :

(أ) مرتين (ب) ٣ مرات
(ج) ٤ مرات (د) ٥ مرات

(٢٥١) في التفاعل : $A+B \longrightarrow AB$ إذا كان قانون سرعة التفاعل : س = $K[A]^{٢}[B]^{١}$ ، فإذا زاد تركيز [B] أربع مرات ، وقل تركيز [A] إلى النصف ، فإن سرعة التفاعل سوف :

(أ) تبقى ثابتة (ب) تزداد ١٦ مرة
(ج) تقل إلى $\frac{١}{٨}$ (د) تزداد إلى الضعف

(٢٥٢) في التفاعل : $A+B \longrightarrow AB$
إذا كان قانون سرعة التفاعل :س = $K[B]^{٢}$ ، عند مضاعفة تركيز المادتين A وB معاً مرتين ، فإن سرعة التفاعل سوف تتضاعف :

(أ) مرتين (ب) ٣ مرات
(ج) ٤ مرات (د) ١٨ مرة

(٢٥٣) في التفاعل : $2NO+2H_2 \longrightarrow N_2+2H_2O$
إذا كان قانون السرعة : س = $K[NO]^{٢}$
وكانت سرعة التفاعل = ٢×١٠$^{-٥}$ ،عندما يكون [NO]=[H_2] = ٠,٢ مول/لتر ، فإن قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) =

(أ) ٥×١٠$^{-٣}$ (ب) ٥×١٠$^{-٤}$
(ج) ٨×١٠$^{-٣}$ (د) ٢×١٠$^{-٣}$

(٢٥٤) إذا كان قانون السرعة : س = $K[A]^{٢}$
فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي :

(أ) وحدة ثابت السرعة هي : لتر^{٢}/مول^{٢}.ث
(ب) مقدار التغير في سرعة التفاعل = مقدار التغير في تركيز [A]
(ج) رتبة التفاعل الكلي = ٢
(د) لا أثر لتركيز المادة [A] على سرعة التفاعل .

سرعة التفاعل 3

(٢٥٥) تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:
(أ) نقصان ثابت سرعة التفاعل .
(ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة .
(ج) نقصان طاقة التنشيط .
(د) زيادة طاقة المعقد المنشط .

(٢٥٦) تؤدي إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي على :
(أ) زيادة ΔH للتفاعل .
(ب) تقليل ΔH للتفاعل
(ج) زيادة Ea
(د) تقليل Ea

(٢٥٧) يستخدم أكسيد الفناديوم كعامل مساعد في :
(أ) تحضير حمض الكبريتيك .
(ب) تحليل H_2O_2
(ج) تحليل النشا إلى سكريات ثنائية
(د) هدرجة الزيوت .

(٢٥٨) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الطارد للحرارة هي :
(أ) طاقة وضع النواتج > طاقة وضع المتفاعلات
(ب) Ea الأمامي < Ea العكسي
(ج) سرعة التفاعل الأمامي> سرعة التفاعل العكسي
(د) قيمة ΔH موجبة

(٢٥٩) إن إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي يعمل على زيادة :
(أ) ΔH للتفاعل
(ب) طاقة التنشيط للتفاعل
(ج) طاقة الوضع للمواد المتفاعلة
(د) سرعة التفاعل

(٢٦٠) يستخدم العامل المساعد KI في تحليل :
(أ) H_2O (ب) H_2O_2
(ج) N_2H_4 (د) H_2SO_4

(٢٦١) العبارة الصحيحة التي تتفق وطاقة التنشيط هي :
(أ) تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة
(ب) تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط
(ج) طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط
(د) طاقة التنشط الأمامي = طاقة التنشيط العكسي

(٢٦٢) إحدى العبارات الآتية المتعلقة بطاقة الوضع للمعقد المنشط صحيحة :
(أ) تزداد بزيادة درجة الحرارة .
(ب) تساوي طاقة الوضع للنواتج .
(ج) تقل بوجود عامل مساعد .
(د) تساوي طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي .

(٢٦٣) إحدى العبارات الآتية صحيحة :
(أ) كلما ازداد السطح المعرّض للتفاعل قلّ تركيز المواد الناتجة .
(ب) بزيادة درجة الحرارة يقل عدد التصادمات الفعالة .
(ج) كل تصادم يجب أن يؤدي إلى تكوين نواتج .
(د) يزداد متوسط الطاقة الحركية للجزيئات بزيادة درجة الحرارة .

(٢٦٤) وجود العامل المساعد لا يؤثر في :
(أ) طاقة المعقد المنشط
(ب) سرعة التفاعل
(ج) التغير في المحتوى الحراري
(د) طاقة التنشيط

(٢٦٥) تعمل الانزيمات في أجسام الكائنات الحية على :
(أ) خفض طاقة وضع المتفاعلات .
(ب) زيادة طاقة وضع المتفاعلات
(ج) زيادة طاقة التنشيط للتفاعلات .
(د) خفض طاقة التنشيط للتفاعلات .

(٢٦٦) في التفاعل : $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$
العامل المساعد المستخدم لزيادة سرعة التفاعل هو
(أ) I_2 (ب) Ni
(ج) KI (د) Fe

سرعة التفاعل 3

(٢٦٧) إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة تساوي (٤٥) كيلوجول ،طاقة وضع المواد المعقد المنشط تساوي(٦٥) كيلو جول ،فإن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي = .

أ ٢٠ كيلوجول ب ٤٥ كيلوجول

ج ٦٥ كيلوجول د ١١٠ كيلوجول

(٢٦٨) أدى استخدام عامل مساعد في تفاعل ما إلى خفض طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار (٢٠) كيلو جول ، أيّ من الآتية تنخفض بنفس المقدار .

أ طاقة وضع المواد المتفاعلة .

ب طاقة وضع المواد الناتجة .

ج طاقة التنشيط للتفاعل العكسي

د التغير في المحتوى الحراري(ΔH)

(٢٦٩) أيّ من الآتية لا تُعد من خواص المعقد المنشط :

أ بناء غير مستقر

ب حالة وسطية بين المواد المتفاعلة والناتجة .

ج لا يتأثر بإضافة عامل مساعد .

د يمتلك أكبر طاقة وضع في سير التفاعل .

(٢٧٠) في التفاعلين الآتيين :

$$2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$$

$$2H_2O_2 \xrightarrow{KI} 2H_2O + O_2$$

تكون سرعة ظهور فقاعات من غاز الأكسجين في التفاعل الثاني أسرع وذلك بسبب:

أ زيادة مساحة سطح التفاعلات

ب وجود العامل المساعد KI

ج نقصان تركيز H_2O_2

د جميع ما ذكر

(٢٧١) عند رفع درجة الحرارة فإن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي سوف :

أ تقل ب تزداد

ج تبقى ثابتة د تزداد ثم تقل

(٢٧٢) في تفاعل ما إذا كانت:

ـ طاقة التنشيط الأمامي=٤٠ كيلوجول

ـ ΔH = + ٢٠ كيلوجول

فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :

أ ٢٠ كيلوجول ب ٤٠ كيلوجول

ج ٦٠ كيلوجول د ٨٠ كيلوجول

(٢٧٣) يمكن القول : أن سرعة التفاعل تكون أعلى ما يمكن عندما :

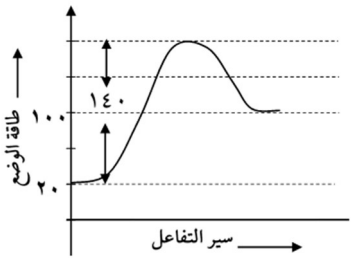
أ تزداد درجة الحرارة .

ب زيادة مساحة سطح المواد المعرضة للتفاعل

ج إضافة عامل مساعد

د جميع ما ذكر

(٢٧٤) بالاعتماد على سير التفاعل الآتي :

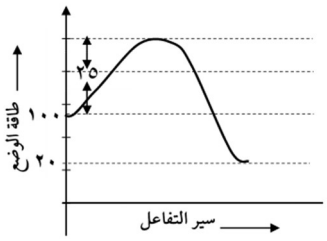


طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :

أ ٢٠ كيلوجول ب ٨٠ كيلوجول

ج ٦٠ كيلوجول د ١٠٠ كيلوجول

(٢٧٥) بالاعتماد على سير التفاعل الآتي :



طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :

أ ٢٠ كيلوجول ب ١٠٥ كيلوجول

ج ١٢٥ كيلوجول د ١٤٠ كيلوجول

(٢٧٦) تكون سرعة التفاعل أسرع إذا كانت طبيعة المواد

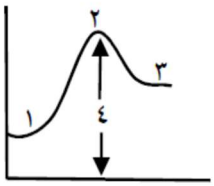
أ محاليل ب مساحيق

ج قطع صغيرة د قطع كبيرة

سرعة التفاعل 3

(٢٧٧) للتفاعل الآتي : $2A + 25Kj \longrightarrow B$
إذا كانت :
ـ طاقة وضع المعقد المنشط = ١٠٠ كيلوجول
ـ طاقة وضع المواد المتفاعلة = ٦٥ كيلوجول
فإن طاقة وضع المواد الناتجة تساوي :
(أ) ٧٥ كيلوجول (ب) ٩٠ كيلوجول
(ج) ١٠٠ كيلوجول (د) ١٣٠ كيلوجول

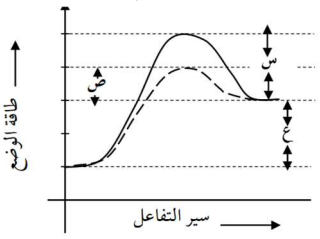
(٢٧٨) يمثل الشكل المجاور سير تفاعل ما :
الرقم الذي يشير إلى المعقد المنشط هو :



(أ) ١ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٤

(٢٧٩) طاقة وضع المعقد المنشط تساوي :
(أ) طاقة التنشيط الأمامي + طاقة التنشيط العكسي
(ب) طاقة التنشيط الأمامي + طاقة وضع المواد المتفاعلة
(ج) طاقة التنشيط الأمامي + طاقة وضع المواد الناتجة
(د) طاقة التنشيط الأمامي + ΔH

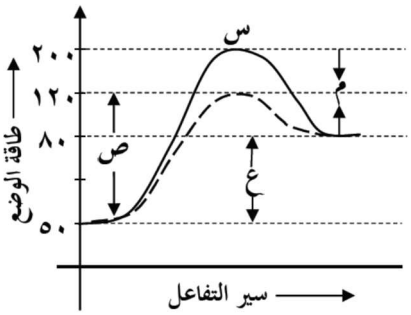
(١٨٠) بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل سير تفاعل ما ، يكوّن مقدار النقصان في طاقة التنشيط العكسي بوجود عامل مساعد هي



(أ) س +ع (ب) س–ع
(ج) س–ص (د) س+ص

(٢٨١) للتفاعل الآتي : $2A \longrightarrow B + 20Kj$
ـ طاقة وضع المعقد المنشط = ١٠٠ كيلوجول
ـ طاقة وضع المواد المتفاعلة = ٦٥ كيلوجول
فإن طاقة وضع المواد الناتجة تساوي :
(أ) ١٥ كيلوجول (ب) ٢٠ كيلوجول
(ج) ٤٠ كيلوجول (د) ٤٥ كيلوجول

يُمثل الشكل المجاور العلاقة بين مسار تفاعل وطاقة وضعه بوحدة (كيلو جول) ، معتمداً على البيانات المُثبَتة على المنحى ،أجب عن الأسئلة (٢٨٢ـ٢٨٧)



(٢٨٢) الرمز الذي يمثل طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد هو :
(أ) س (ب) ص
(ج) ع (د) م

(٢٨٣) الرمز الذي يمثل طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون بوجود عامل مساعد هو :
(أ) س (ب) ص
(ج) ع (د) م

(٢٨٤) قيمة الرمز المُشار إلية بالرمز (ع) هي :
(أ) ـ ٣٠ كيلوجول (ب) + ٣٠ كيلوجول
(ج) ـ ٥٠ كيلوجول (د) + ٥٠ كيلوجول

(٢٨٥) مقدار النقصان في طاقة وضع المعقد المنشط نتيجة استخدام العامل المساعد تساوي :
(أ) ٦٠ كيلوجول (ب) ٧٠ كيلوجول
(ج) ٨٠ كيلوجول (د) ١٠٠ كيلوجول

(٢٨٦) إذا كانت كتلة العامل المساعد قبل بداية التفاعل تساوي (٣غرام) ، فإن كتلته بعد انتهاء التفاعل تساوي :
(أ) صفر (ب) ١
(ج) ٢ (د) ٣

(٢٨٧) تؤدي إضافة العامل المساعد إلى :
(أ) زيادة (ع) (ب) نقصان(ع)
(ج) زيادة (م) (د) نقصان (م)

سرعة التفاعل 3

(٢٨٨) في التفاعل الافتراضي الآتي : $2A \longrightarrow B$

إذا علمت أن :

- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد = ١٨٠ كيلو جول
- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد = ٨٠ كيلو جول
- طاقة وضع المواد المتفاعلة = ٥٠ كيلو جول
- عند إضافة عامل مساعد تغيرت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار (٢٠) كيلوجول

فإن قيمة طاقة وضع المقعد المنشط بوجود عامل مساعد تساوي ؟

(أ) ٢٠٠ كيلوجول (ب) ٢١٠ كيلوجول

(ج) ١٥٠ كيلوجول (د) ٢٢٠ كيلوجول

(٢٨٩) في التفاعل الافتراضي الآتي : $2A \longrightarrow B$

إذا علمت أن :

- طاقة وضع المواد المتفاعلة = ٨٠ كيلو جول
- ΔH = ـ ٤٠ كيلوجول/مول
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون العامل المساعد (٦٠ كيلوجول/مول) وانخفضت (١٠ كيلوجول/مول) عند إضافة عامل مساعد .

قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد يساوي :

(أ) ٩٠ كيلوجول (ب) ١٠٠ كيلوجول

(ج) ١١٠ كيلوجول (د) ١٢٠ كيلوجول

(٢٩٠) في التفاعل: $A + B \longrightarrow AB + 30kJ$

إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة = ٦٠ كيلوجول وعند استخدام العامل انخفضت طاقة وضع المعقد المنشط بمقدار (٤٠) كيلوجول لتصبح (١٠٠) كيلوجول .

فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل =

(أ) ١٠٠ كيلوجول (ب) ١٤٠ كيلوجول

(ج) ١١٠ كيلوجول (د) ١٢٠ كيلوجول

اعتماد اعلى الجدول الآتي الذي يحتوي على بعض طاقات تفاعل ما ، بوجود وبدون وجود عامل مساعد أجب عن الأسئلة (٢٩١ ـ ٢٩٦)

سير التفاعل	طاقة الوضع			طاقة التنشيط العكسي
	متفاعلة	ناتجة	المعقد	
بدون عامل	؟	١٠٠	؟	٦٠
بوجود عامل	٥٠	؟	١٤٠	؟

(٢٩١) قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة بوجود عامل مساعد تساوي :

(أ) ٥٠ كيلوجول (ب) ١٠٠ كيلوجول

(ج) ١٢٠ كيلوجول (د) ١٤٠ كيلوجول

(٢٩٢) قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بدون وجود عامل مساعد تساوي :

(أ) ٥٠ كيلوجول (ب) ١٦٠ كيلوجول

(ج) ٢٢٠ كيلوجول (د) ٢٤٠ كيلوجول

(٢٩٣) قيمة النقصان في طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي نتيجة استخدام عامل مساعد يساوي :

(أ) ١٠ (ب) ١٥

(ج) ٢٠ (د) ٢٥

(٢٩٤) قيمة التغير في المحتوى الحراري(ΔH) =

(أ) ـ ٥٠ كيلوجول (ب) + ٥٠ كيلوجول

(ج) ـ ٤٠ كيلوجول (د) + ٤٠ كيلوجول

(٢٩٥) قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد يساوي:

(أ) ٥٠ كيلوجول (ب) ١١٠ كيلوجول

(ج) ١٢٠ كيلوجول (د) ١٣٠ كيلوجول

(٢٩٦) يُعد التفاعل السابق ماص للطاقة وذلك لأن :

(أ) قيمة ΔH سالبة .

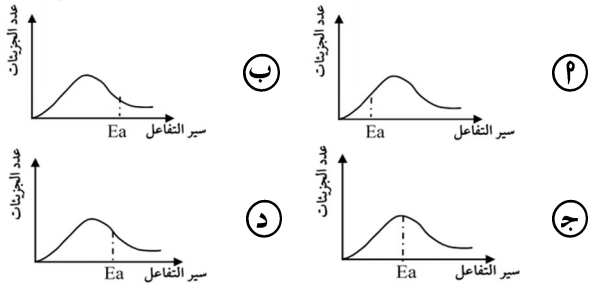
(ب) طاقة التنشيط الأمامي أقل من طاقة التنشيط العكسي

(ج) سرعة التفاعل الأمامي أسرع من سرعة التفاعل العكسي .

(د) طاقة وضع النواتج أكبر من طاقة وضع المتفاعلات

سرعة التفاعل 3

(٢٩٧) الأشكال الآتية تمثل منحنى توزيع الطاقة الحركية لأربعة تفاعلات عند نفس درجة الحرارة .
التفاعل الذي يكون ظهور النواتج فيه الأسرع هو:



(٢٩٨) الجدول المجاور يمثل طاقات التنشيط لأربعة تفاعلات عند ٢٥ سْ .

التفاعل	طاقة التنشط (كيلوجول)
A	٥٠٠
B	١٢٠٠
C	٨٩٤
D	٧٥٥

التفاعل الذي يكون فيه عدد التصادمات الفعالة أعلى ما يمكن هو :

(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

(٢٩٩) للتفاعل : نواتج ⟵ A +B تم تسجيل البيانات الواردة في الجدول الآتي :

التجربة	درجة الحرارة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٢٥سْ	٠,٢	٠,١	٤×١٠ -٣
٢	٣٥سْ	٠,٢	٠,١	٨×١٠ -٣

السرعة في التجربة (٢) ضعف السرعة في التجربة (١) على الرغم من ثبات التراكيز وذلك بسبب .

(أ) زيادة ثابت سرعة التفاعل .
(ب) زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط
(جـ) نقصان عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط
(د) نقصان متوسط الطاقة الحركية

(٣٠٠) يؤدي تفاعل الطباشير مع الخل إلى انطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 إذا توفر لديك ثلاثة انابيب مخبرية تحتوي على كمية من الخل وتم إضافة الطباشير كما يوضح الجدول الآتي :

الانبوب الأول	أضافة أصبع كامل من الطباشير
الانبوب الثاني	إضافة قطع صغيرة من الطباشير
الانبوب الثالث	إضافة مسحوق طباشير .

ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون في الأنبوب الثالث أسرع من بقية الأنابيب وذلك بسبب :

(أ) نقصان مساحة السطح المعرض للتفاعل
(ب) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل
(جـ) نقصان عدد التصادمات الفعالة
(د) ليس مما ذكر .

الإجابة

(٢٠١)	أ	ب	ج	د
(٢٠٢)	أ	ب	ج	د
(٢٠٣)	أ	ب	ج	د
(٢٠٤)	أ	ب	ج	د
(٢٠٥)	أ	ب	ج	د
(٢٠٦)	أ	ب	ج	د
(٢٠٧)	أ	ب	ج	د
(٢٠٨)	أ	ب	ج	د
(٢٠٩)	أ	ب	ج	د
(٢١٠)	أ	ب	ج	د
(٢١١)	أ	ب	ج	د
(٢١٢)	أ	ب	ج	د
(٢١٣)	أ	ب	ج	د
(٢١٤)	أ	ب	ج	د
(٢١٥)	أ	ب	ج	د
(٢١٦)	أ	ب	ج	د
(٢١٧)	أ	ب	ج	د
(٢١٨)	أ	ب	ج	د
(٢١٩)	أ	ب	ج	د
(٢٢٠)	أ	ب	ج	د
(٢٢١)	أ	ب	ج	د
(٢٢٢)	أ	ب	ج	د
(٢٢٣)	أ	ب	ج	د
(٢٢٤)	أ	ب	ج	د
(٢٢٥)	أ	ب	ج	د
(٢٢٦)	أ	ب	ج	د
(٢٢٧)	أ	ب	ج	د
(٢٢٨)	أ	ب	ج	د
(٢٢٩)	أ	ب	ج	د
(٢٣٠)	أ	ب	ج	د
(٢٣١)	أ	ب	ج	د
(٢٣٢)	أ	ب	ج	د
(٢٣٣)	أ	ب	ج	د
(٢٣٤)	أ	ب	ج	د
(٢٣٥)	أ	ب	ج	د
(٢٣٦)	أ	ب	ج	د
(٢٣٧)	أ	ب	ج	د
(٢٣٨)	أ	ب	ج	د
(٢٣٩)	أ	ب	ج	د
(٢٤٠)	أ	ب	ج	د
(٢٤١)	أ	ب	ج	د
(٢٤٢)	أ	ب	ج	د
(٢٤٣)	أ	ب	ج	د
(٢٤٤)	أ	ب	ج	د
(٢٤٥)	أ	ب	ج	د
(٢٤٦)	أ	ب	ج	د
(٢٤٧)	أ	ب	ج	د
(٢٤٨)	أ	ب	ج	د
(٢٤٩)	أ	ب	ج	د
(٢٥٠)	أ	ب	ج	د

الإجابة

(٢٥١)	●	ب	جـ	د
(٢٥٢)	م	ب	●	د
(٢٥٣)	م	●	جـ	د
(٢٥٤)	م	ب	●	د
(٢٥٥)	م	●	جـ	د
(٢٥٦)	م	ب	جـ	●
(٢٥٧)	●	ب	جـ	د
(٢٥٨)	م	●	جـ	د
(٢٥٩)	م	ب	جـ	●
(٢٦٠)	م	●	جـ	د
(٢٦١)	م	●	جـ	د
(٢٦٢)	م	ب	●	د
(٢٦٣)	م	ب	جـ	●
(٢٦٤)	م	ب	●	د
(٢٦٥)	م	ب	جـ	●
(٢٦٦)	م	ب	●	د
(٢٦٧)	●	ب	جـ	د
(٢٦٨)	م	ب	●	د
(٢٦٩)	م	ب	●	د
(٢٧٠)	م	●	جـ	د
(٢٧١)	م	ب	●	د
(٢٧٢)	●	ب	جـ	د
(٢٧٣)	م	ب	جـ	●
(٢٧٤)	م	ب	●	د
(٢٧٥)	م	●	جـ	د
(٢٧٦)	●	ب	جـ	د
(٢٧٧)	م	●	جـ	د
(٢٧٨)	م	●	جـ	د
(٢٧٩)	م	●	جـ	د
(٢٨٠)	م	ب	●	د
(٢٨١)	م	ب	جـ	●
(٢٨٢)	م	●	جـ	د
(٢٨٣)	م	ب	جـ	●
(٢٨٤)	م	●	جـ	د
(٢٨٥)	م	ب	●	د
(٢٨٦)	م	ب	جـ	●
(٢٨٧)	م	ب	جـ	●
(٢٨٨)	م	●	جـ	د
(٢٨٩)	●	ب	جـ	د
(٢٩٠)	م	ب	●	د
(٢٩١)	●	ب	جـ	د
(٢٩٢)	م	●	جـ	د
(٢٩٣)	م	ب	●	د
(٢٩٤)	م	●	جـ	د
(٢٩٥)	م	●	جـ	د
(٢٩٦)	م	ب	جـ	●
(٢٩٧)	●	ب	جـ	د
(٢٩٨)	●	ب	جـ	د
(٢٩٩)	م	●	جـ	د
(٣٠٠)	م	●	جـ	د