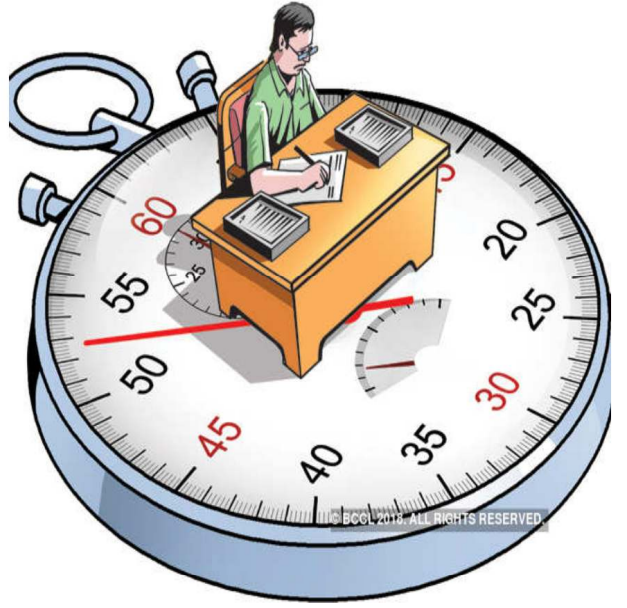


أكثر من 100 سؤال



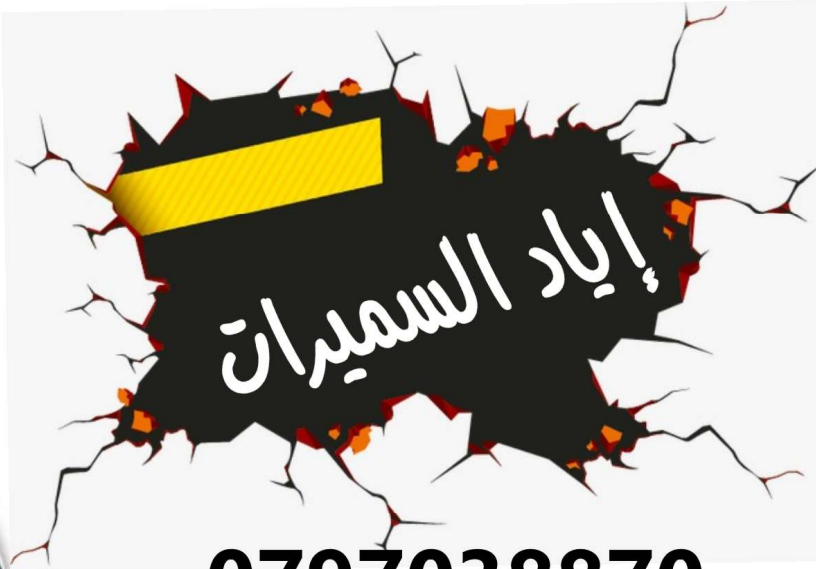
مراجعة



الكيمياء ليلة الامتحان



أسئلة شاملة و متنوعة



0797038870

مدارس راهبان الوردية
ومدرسة البطريرك زيزودوس الأول

معاً نحو التفرد والتميز وتحقيق العلامة الكاملة



الوحدة (١)

الحموض والقواعد



السؤال الأول:

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

(١) مادة تزيد من تركيز أيون H^+ عند إذابتها في الماء.

الجواب:

(٢) مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على منح البروتون

لمادة أخرى في التفاعل.

الجواب:

(٣) مادة تستطيع أن تستقبل زوجاً أو أكثر من

الإلكترونات غير الرابطة من مادة أخرى لاهتوائها

على إفلاك فارغة.

الجواب:

(٤) مادة تزيد من تركيز أيون OH^- عند إذابتها في الماء.

الجواب:

(٥) مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على استقبال

البروتون من مادة أخرى في التفاعل.

الجواب:

(٦) مادة تستطيع أن تمنح زوجاً أو أكثر من الإلكترونات

غير الرابطة لمادة أخرى.

الجواب:

(٧) الحمض والقاعدة المتكوتان نتيجة استقبال

البروتونات ومنحها في التفاعل.

الجواب:

(٨) سلوك بعض جزيئات الماء كحمض وبعضها كقاعدة

في الماء النقي.

الجواب:

(٩) تفاعل أيونات الملح في الماء لإنتاج H_3O^+ أو OH^-

أو كليهما.

الجواب:

(١٠) مادة تنتج عن استقبال القاعدة للبروتون.

الجواب:

(١١) مادة تنتج عن منح الحمض للبروتون.

الجواب:

(١٢) أيون ينتج من تأين مادتين مختلفتين في محلول واحد

(حمض ضعيف ومادة أو قاعدة ضعيفة ومادتها)

الجواب:

(١٣) اللوغارتم السالب للأساس ١٠ لتركيز أيون

H_3O^+ في المحلول.

الجواب:

(١٤) محلول يقاوم التغير في الرقم الهيدروجيني عند

إضافة كمية قليلة من حمض قوي أو قاعدة قوية إليه.

الجواب:

(١٥) مادة أيونية تنتج من تفاعل الحمض والقاعدة.

الجواب:



السؤال الثاني:

(١) فتر مستعينا بمعادلة كيميائية السلوك الحمضي لحمض

HCN وفوق مفهوم:

أ. أرهينيوس.

الجواب:

ب. برونستد-لوري.

الجواب:

(٢) فتر مستعينا بمعادلة كيميائية السلوك القاعدي

للأمونيا NH_3 وفوق مفهوم.

أ. برونستد-لوري.

الجواب:

٢. لويس .

الجواب :

٣) كيف أستطاع برونستد- لوري تفسير السلوك

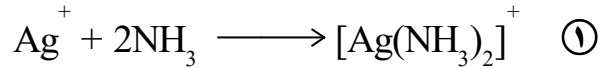
القاعدي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH

الجواب :

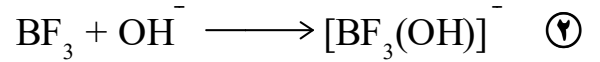


السؤال الثالث :

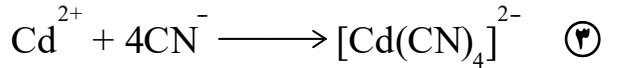
١) حدّد حمض وقاعدة لويس في التفاعلات الآتية :



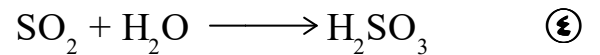
الحمض : القاعدة :



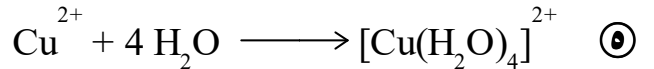
الحمض : القاعدة :



الحمض : القاعدة :



الحمض : القاعدة :



الحمض : القاعدة :

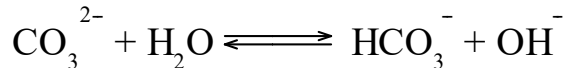
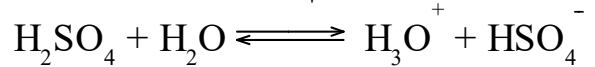
ب) حدّد حمض وقاعدة لويس في الأيونات الآتية :

قاعدة لويس	حمض لويس		
.....		$\text{H}_3\text{N}-\text{BF}_3$	①
.....		BeCl_3^-	②
.....		$[\text{Ni}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$	③
.....		$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$	④



السؤال الرابع :

ادرّس التفاعلين الآتيين ، ثم أجب عن الأسئلة عما يأتي :



١) وضح سلوك الماء (كحمض أو قاعدة) في كل منها .

الجواب :

٢) ماذا يطلق على الماء :

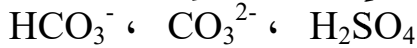
الجواب :

٣) حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في كل

منها .

الجواب :

٤) أي من الآتية يُعدّ أمفوتيريّاً :



الجواب :

٥) اكتب معادلة تفاعل الأيون HSO_4^- كقاعدة مع الماء .

الجواب :

٦) اكتب معادلة تفاعل الأيون HSO_4^- كحمض مع الماء .

الجواب :



السؤال الخامس :

حدّد طبيعة المحلول (حمضي ، قاعدي ، متعادل) لكل مما

يأتي :

① محلول تركيز H_3O^+ فيه يساوي 2×10^{-10} مول/لتر

الجواب :

② محلول قيمة $\text{pH} = 4,4$

الجواب :

③ محلول تركيز OH^- فيه يساوي 2×10^{-10} مول/لتر

الجواب :

④ محلول الملح $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

الجواب :

⑤ محلول الملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$

الجواب :

⑥ محلول الملح KHCO_3

الجواب :



٢) تم إذابة ٨١,٠ غرام من HBr في الماء فتكوّن محلول حجمه ٥٠٠ مل. احسب قيمة pH للمحلول. علماً بأن الكتلة المولية لـ HBr = ٨١ غ/مول، لو = ٢ = ٠,٣.

الإجابة:

٣) ما عدد غرامات KOH اللازمة لتحييد محلول حجمه لتر، ورقمه الهيدروجيني (١٢,٣)، علماً بأن الكتلة المولية لـ KOH = ٥٦ غ/مول، لو = ٥ = ٠,٧.

الإجابة:

٤) احسب كتلة الحمض HA اللازم إذابتها لتحييد محلول حجمه (١) لتر، علماً بأن قيمة pH له تساوي ٢، الكتلة المولية لـ HA تساوي ٣٦ غرام/مول.

الإجابة:

٥) إذا علمت أن الرقم الهيدروجيني لبلازما الدم تساوي ٧,٤ عند ٢٥°س. (لو = ٤ = ٠,٦)

(١) هل بلازما الدم حمضية أم قاعدية أم متعادلة.

(٢) احسب كملاً من H_3O^+ و OH^- في بلازما الدم.

الإجابة:



السؤال السابع:



٢) اوجد كتلة الحمض اللازمة لتحييد محلول حجمه (١) لتر ، وقيمة pH له تساوي ٤,٥ من الحمض الافتراضي HA علماً بأن الكتلة المولية لـ $HA = 60$ (غرام) و K_a لـ $HA = 1 \times 10^{-5}$ (لو $2 = 0,5$)

الإجابة:

٣) اوجد قيمة ثابت التأيين K_b لمحلول القاعدة الضعيفة N_2H_4 تركيزها (٠,١) مول/لتر . علماً بأن قيمة الرقم الهيدروجيني pH تساوي ١٠.

الإجابة:

السؤال الثامن:



٢) اوجد كتلة الامونيا NH_3 اللازمة لإزالتها في الماء لتحييد محلول حجمه (٤٠٠) مل ورقمه الهيدروجيني يساوي (١٢) .

(الكتلة المولية لـ $NH_3 = 17$ غم/مول . $K_b = 2 \times 10^{-5}$)

الإجابة:

٣) تم إذابة (٦) غرام من القاعدة الضعيفة B في (٨٠٠) مل من الماء ، فإذا كان $B \rightleftharpoons B^+ + OH^-$ $K_b = 4 \times 10^{-4}$.

وأن قيمة pH = ١٢ ، اوجد مقدار الكتلة المولية للقاعدة

الإجابة:



١٤) أيّ محاليل الأملاح KCN أو KClO له أعلى pH ؟

(١٥) اكتب معادلة تأيين محلول الحمض H_2S ، ثم حدد الأزواج المترافقة.

(١٦) ما أثر إضافة بلورات من ملح NaCN إلى محلول حمض HCN على قيمة pH ؟

(١٧) محلول منتظم مكون من الحمض H_2SO_3 والملح NaHSO_3 اكتب صيغة الأيون المشترك .

(١٨) أي من الآتية يعد امضوتيرياً (CN^- ام HSO_3^-)
الإمالة:

K _a	المحرض
1.0×10^{-2}	HClO
1.0×10^{-7}	H ₂ S
1.0×10^{-5}	CH ₃ COOH
1.0×10^{-9}	HCN
1.0×10^{-3}	H ₂ SO ₃

أجب عن الأسئلة التالية:

(۱) اكتب صيغة الحمض الأقوى؟

(٢) اكتب صيغة الحمض الأضعف؟

(٣) أي من محاليل الحموض له أقل قيمة (pH) ؟

٤) أيّ من محاليل الحموض يكون تركيز $[OH^-]$ الأعلى؟

(٥) أي من محاليل الحموض الأكثر تأيئاً في الماء؟

(٦) أي من محاليل الحموض تكون قاعدته المرافقة هي

الأقوى؟

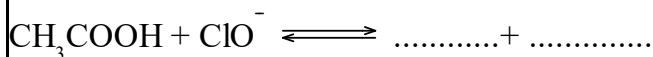
(٧) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأقوى.

(٨) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأضعف.

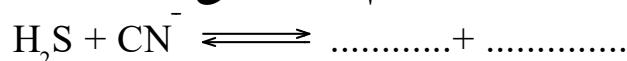
(٩) **أَيُّ الْقَاعَتَيْنِ:** CH_3COO^- ، HS^- هِيَ

الأقوى

(١٠) أكل المعاملة الآتية:



(١١) أكل المعادلة الآتية، ثم حدد الأزواج المترافقة.



(١٢) احسب تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في محلول

الحمض H_2S ؟

(١٣) أو جـ قيمة pH لمحللول الحمض HCN. (لو $\gamma = 0.85$)



يبين الجدول المجاور قيم K_b لعدد من محاليل القواعد متساوية التركيز (٠,١ مول / لتر)

القاعدة	NH_3	CH_3NH_2	N_2H_4	$C_6H_5NH_2$
K_b	1.8×10^{-5}	4.4×10^{-4}	1.3×10^{-6}	4.0×10^{-10}

أجب عن الأسئلة الآتية:

- (١) ما صيغة القاعدة الأقوى؟
- (٢) ما صيغة القاعدة التي لها أقل pH؟
- (٣) ما صيغة القاعدة التي يكون تركيز أيون $[H_3O^+]$ في محلولها الأعلى؟
- (٤) ما صيغة القاعدة التي يكون تركيز أيون $[OH^-]$ في محلولها الأعلى؟
- (٥) ما صيغة القاعدة التي لها ضعف حمض مرافق؟
- (٦) ما صيغة القاعدة التي لها أقوى حمض مرافق؟
- (٧) ما صيغة الحمض المرافق الأقوى؟
- (٨) ما صيغة الحمض المرافق الأضعف؟
- (٩) اكتب معادلة تفاعل N_2H_4 مع NH_4^+ ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة؟
- (١٠) اكتب المعادلة التالية، ثم حدد الأزواج المترافقة.
 $CH_3NH_2 + NH_4^+ \rightleftharpoons \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
- (١١) ما قيمة pH لمحلول القاعدة $C_6H_5NH_2$ (لوه = ٠,٧)؟
- (١٢) احسب تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول القاعدة CH_3NH_2 ؟
- (١٣) فسر: لم يستطع أرهينيوس تفسير السلوك القاعدي لمحلول الأمونيا NH_3 ؟
- (١٤) أي محاليل الأملاح (N_2H_5Cl أم NH_4Cl) له أقل pH؟
- (١٥) أي الحموض ($CH_3NH_3^+$ أم NH_4^+) يكون تركيز أيون $[H_3O^+]$ في محلولها الأعلى؟
- (١٦) اكتب معادلة تفاعل CH_3NH_2 مع الماء





الجدول المجاور يبين أربعة قواعد ضعيفة متساوية التركيز (٠.١ مول / لتر) ، ادرسه جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :

القاعدة	المعلومات
NH_2OH	$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10 \times 5 = 10^{-5}$ مول/لتر
CH_3NH_2	$K_b = 10 \times 4 = 10^{-4}$
NH_3	$\text{pH} = 12$
N_2H_4	$[\text{N}_2\text{H}_5^+] = 10 \times 1 = 10^{-2}$ مول/لتر

- (١) أيّ القواعد هي الأقوى؟
- (٢) أيّ القواعد لها أقل قيمة pH؟
- (٣) احسب قيمة K_b للقاعدة NH_3 ؟
- (٤) احسب قيمة pH لمحلول القاعدة CH_3NH_2 ؟
- (٥) أيّ محاليل القواعد يكون تركيز أيون $[\text{OH}^-]$ هو الأقل؟
- (٦) أيّ محاليل الحموض (N_2H_5^+ ، NH_3OH^+) هو الأقوى؟
- (٧) اكتب صيغة الحمض المرافق الأضعف؟
- (٨) اكتب صيغة الحمض المرافق الأقوى؟
- (٩) اكتب معادلة تفاعل NH_2OH مع NH_4^+ ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة؟
- (١٠) اكتب معادلة تفاعل CH_3NH_2 مع N_2H_5^+ ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة؟
- (١١) أي محاليل الأملاح التالية $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ، NH_4Cl الأكثر تمهياً؟
- (١٢) عند إضافة بلورات من الملح NH_4Cl اصب إلى محلول القاعدة NH_3 :

١. اكتب صيغة الأيون المشترك؟
٢. ماذا ستوقع لقيمة pH (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الإجابة:



السؤال الثالث عشر:

الجدول التالي يحتوي على عدد من المحاليل الافتراضية وقيم الرقم الهيدروجيني لها (pH) ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

X	E	D	C	B	A	المحلل
٣,٧	٩	٩,٤	٦,٢	١١,٣	٧	pH

استخدم ما يلزم من الثواب التالية (لو ٢=٠,٣، لو ٤=٠,٦، لو ٥=٠,٧) اختر رمز المحلول الذي:

- (١) تركيز أيونات $[OH^-]$ فيه الأعلى .
- (٢) تركيز أيونات $[OH^-]$ فيه الأقل .
- (٣) محلول يكون تركيز $[OH^-] = 1 \times 10^{-5}$ مول / لتر .
- (٤) محلول ملح $NaNO_3$.
- (٥) محلول HNO_3 تركيزه (2×10^{-4}) مول / لتر .
- (٦) محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه (1×10^{-2}) مول / لتر .
- (٧) أيّ المحلولين X أم C الأكثر تأيناً في الماء ؟
- (٨) أيّ المحلولين B أم D يكون حمض مرافق أضعف ؟
- (٩) أيّ المحلولين E أم D له ثابت تأين أعلى ؟

الإجابة:



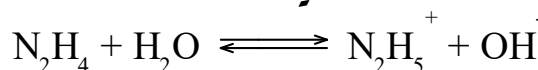
السؤال الثاني عشر:

اعتماداً على الجدول التالي والذي يبين قيم ثابت التآين (K_b) لعدد من القواعد الضعيفة ، أجب عما يأتي:

K _b	القاعدة
1.0×10^{-4}	NH ₂ OH
4.0×10^{-4}	CH ₃ NH ₂
4.0×10^{-5}	C ₆ H ₅ NH ₂
1.0×10^{-7}	N ₂ H ₄

- (١) اكتب صيغة القاعدة الأكثر تأيئاً في الماء .
- (٢) اكتب صيغة الحمض المرافق الأقوى ؟
- (٣) اكتب معادلة تفاعل NH_2OH في الماء .
- (٤) حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل السابق .

- (٥) أيهما أكبر قيمة pH : محلول CH_3NH_2 أم محلول $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (التركيز نفسه) ؟
- (٦) احسب قيمة pH لمحلول N_2H_4 تركيزه (٠,١ مول/لتر) مستعناً بمعادلة التفاعل الآتية:



- (v) أيّ الأملاح ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$ أم $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Br}$) الأقل pH ؟

الإجابة:

الإجابة:

المحلول المائي	pH
الملح HCOOK	١٠,٤
الملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$	٥,٣
الملح KHCO_3	٩,١
الملح $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$	٦,٠
الملح KClO_2	١١,٤
الملح $\text{C}_5\text{H}_5\text{NHCl}$	٤,٨

- (١) اكتب صيغة الحمض الذي له K_a ؟
- (٢) اكتب صيغة القاعدة التي يكون تركيز $[OH^-]$ فيها الأعلى؟
- (٣) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأضعف ؟
- (٤) اكتب صيغة الحمض الذي له أعلى pH ؟
- (٥) فسر بالمعادلات فقط سلوك الملح $HCOOK$ ؟
- (٦) فسر تقل قيمة pH عند إضافة بلورات صلبة من الملح $C_6H_5NH_3Cl$ إلى محلول $C_6H_5NH_2$ ؟

الإجابة:

الإجابة:

المعلومات	المحلول (مول/لتر)
$10^{-5} = K_b$	القاعدة A
$10^{-2} = [OH^-]$	القاعدة B
$10^{-3} = [B^-]$	المحرض HX
$10^{-4} = k_a$	المحرض HY
$10 = pH$	الملح NaM
$10^{-8} = [OH^-]$	الملح NaZ

- (١) أي الحمضين يتفاعل مع الماء بدرجة أكبر: HM أم HZ
- (٢) أي القواعد X^- أم Y^- هي الأقوى؟
- (٣) حدّد صيغة القاعدة التي يكون $[H_3O^+]$ فيها الأعلى.
- (٤) احسب قيمة pH لمحلول الحمض HY، (لو $pK_a = 3.5$)
- (٥) عند تفاعل A مع BH^+ حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.
- (٦) أي محاليل الأملاح KX أم KY الأعلى pH؟
- (٧) أي القاعدتين A أم B له أعلى K_b ؟

الإجابة:

الإجابة:



- (١) ما صيغة الأيون المشترك؟
- (٢) ما عدد مولات الملح C_6H_5COOK ؟
- (٣) ما طبيعة تأثير محلول الملح C_6H_5COOK (حمضي، قاعدي، متعادل) ؟

الإجابة :



- ١) ما صيغة الأيون المشترك؟
- ٢) ما عدد غرامات ملح BHNO_3 المضافة؟
- ٣) ما أثر إضافة لتر من الماء النقي إلى المحلول المنظم السابون على قيمة pH؟
- ٤) وضع كيف يقاوم المحلول المنظم السابون التغير في pH عند إضافة كمية قليلة من الحمض HBr إليه؟

الإجابة:

- (١) اكتب صيغة الأيون المشترك؟
- (٢) احسب تركيز الملح N_2H_5Cl في المحلول؟
- (٣) ما طبيعة تأثير محلول الملح؟

الاحياء:

الإجابة:

المعلومات	المحلول
$K_b = 1 \times 10^{-7}$	القاعدة B
$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-8}$ مول/لتر	الحمض HC
$K_a = 4.9 \times 10^{-5}$	الحمض HD
$pH = 9$	الملح KX
$[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$ مول/لتر	الملح KZ

(١) أيهما أضعف كقاعدة: C- أم D- ؟

(٢) ما قيمة pH للقاعدة B ؟

(٣) أي الحمضين أقوى : HX أم HZ ؟

٤) اكتب معادلة موزونه تمثل التفاعل بين الحمض HD والملح NaC ثم حدد الأزواج المترافقة.

5) احسب $[H_3O^+]$ في محلول مكون من القاعدة B (1 مول/لتر) والملح $BHCl$ (0.5 مول/لتر) ؟

الإجابة:

الإجابة:

السؤال الثالث والعشرون:

محلول منظم حجمه (۱) لتر، مكون من الحمض HX

والمح KX النسبة: $\frac{[\text{المحضر}]}{[\text{المح}]} = \frac{1}{2}$ ، فإذا علمت أن $K_a = 1.0 \times 10^{-5}$

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما صيغة الأيون المشترك؟

(٢) احسب قيمة pH للمحلول الناتج؟

(٣) عند إضافة (٠,١) مول من الحمض HCl الى لتر من المحلول المتظم السابق تغيرت قيمة pH بمقدار (٠,٣)

درجۃ ، احسب تركيز كل الحمض HX واللاح KX في المحلول ؟ (لو $\alpha = 0.3$)

الإجابة:

الإجابة:

السؤال الثاني والعشرون:

محلول منظم مكون من حمض CH_3COOH ثابت تأينته

$$(K_a) = 1.0 \times 10^{-5} \text{ وترکیزه } (0.4 \text{ مول/لتر) و ملح}$$

CH_3COONa ترکیزه (۰,۵) مول/لتر.

علماً بأن الكتلة المولية لـ $\text{NaOH} = 40$ غ / مول .

أُجِبْ عَمَّا يَأْتِي:

١- اكتب صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب $[H_3O^+]$ في المحلول؟

٣- كم غراماً من (NaOH) الصلب يجب إذابتها في لتر من المحلول المنظم لتصبح قيمة pH للمحلول النهائي = ٥؟

الإجابة:

الإجابة:



السؤال الرابع والعشرون:

٢) فسر: أثر إضافة بلورات صلبة من الملح $C_2H_5NH_3Br$ إلى محلول القاعدة $C_2H_5NH_2$ ؟

الإجابة:

•
•
•
•
•

ب) ماذا يحدث لقيمة pH في الحالات التالية:

(تقل، تزداد، تبقى ثابتة)

١) عند إضافة لتر من الماء النقي إلى محلول الحمض

H_2SO_4 تركيزه (٠,١) مول/لتر.

٢) عند إضافة الحمض HNO_3 إلى المحلول المنظم المكون

من القاعدة N_2H_4 والملح N_2H_5Cl .

٣) عند إضافة بلورات صلبة من الملح KCN إلى لتر من

الماء النقي.

٤) عند إضافة (٠,١) مول من NaOH إلى لتر من المحلول

المنظم المكون من الحمض $HClO$ والملح $KClO$

٥) إضافة بلورات الملح NH_4Cl إلى محلول القاعدة

NH_3 ؟ (أهمل التغير في الحجم)

الإجابة:

•
•
•
•
•



السؤال الخامس والعشرون:

٢) إذا أراد مزارع زيادة إنتاجه من نبات القوطاسيا ذي اللون الأزرق، فما الاقتراح المناسب الذي تقدمه له؟

الإجابة:

•
•
•
•
•

ب) إذا أراد مزارع زيادة إنتاجه من نبات القوطاسيا ذي اللون الزهري، فما الاقتراح المناسب الذي تقدمه له؟

الإجابة:

•
•
•
•
•

ج) فسر كيف يقاوم الدم إنخفاض تركيز أيون $[H_3O^+]$

الإجابة:

•
•
•
•
•

د) فسر كيف يقاوم الدم زيادة تركيز أيون $[H_3O^+]$

الإجابة:

•
•
•
•
•



من خلال دراستك للمجدول المجاور والذي يتضمن محاليل لبعض الأملاح المتساوية في التركيز.

محلل الملح	المعلومات
NH ₄ Cl	pH = 5
N ₂ H ₅ Cl	[OH ⁻] = 1.0 × 10 ⁻³
C ₅ H ₅ NHCl	[H ₃ O ⁺] = 1.0 × 10 ⁻²
CH ₃ NH ₃ Cl	pH = 6

اجب عن الأسئلة الآتية:

- (١) اكتب صيغة القاعدة التي لها أعلى K_b.
- (٢) أي محاليل الأملاح له أعلى pH ؟
- (٣) أي القواعد (NH₃ أم C₅H₅N) يكون تركيز [H₃O⁺] هو الأعلى؟
- (٤) أي الحموض (N₂H₅⁺ أم C₅H₅NH⁺) هي الأقوى؟
- (٥) عند تفاعل C₅H₅N مع N₂H₅Cl ، حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة
- (٦) اكتب المعادلة التالية:

$$\text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{NH}_2 \rightleftharpoons \dots + \dots$$
- (٧) فسر بالمعادلات فقط الأثر الحمضي للمحلول الملح C₅H₅NHCl.
- (٨) ما أثر إضافة بلورات صلبة من الملح N₂H₅Cl إلى الماء على قيمة pH ؟
- (٩) إذا تم تحضير محلول منظم من القاعدة C₅H₅N والملح C₅H₅NHCl بالتركيز نفسه.
 - اكتب صيغة الأيون المشترك.
 - احسب قيمة ثابت تأين القاعدة C₅H₅N إذا علمت ان قيمة pH للمحلول الناتج = 3.2 (لوه = 10⁻⁷)

السؤال الثامن والعشرون:

في الجدول المجاور خمسة محاليل حمضية ضعيفة متساوية التركيز (٠,١) مول/لتر.

معلومات	محلول الحمض
$[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-2}$ مول/لتر	HA
$[B^-] = 1.0 \times 10^{-2}$ مول/لتر	HB
pH = 5	HC
$K_a = 1.0 \times 10^{-3}$	HD
pH = 6	HX

اجب عن الأسئلة الآتية.

- (١) اكتب صيغة الحمض الأقوى .
- (٢) اكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض الأعلى pH
- (٣) رتب محاليل الأملاح (KA ، KX ، KD) حسب قوتها .
- (٤) أي الحموض (HC أم HB) يكون تركيز أيونات OH^- فيها الأعلى .

الإجابة:



السؤال السابع والعشرون:

محلول منظم حجمه (١) لتر، مكوّن من القاعدة N_2H_4 وال ملح $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ تركيز كل منهما (٠,٣) مول/لتر، عند إضافة NaOH إليه تغيرت قيمة pH بمقدار (٠,٣) درجة. علماً بأن $\text{N}_2\text{H}_4 \text{K}_b = 1 \times 10^{-6}$ (لوه=٠,٧)

أجب عن الأسئلة الآتية :

- (١) ما صيغة الأيون المشترك؟
 (٢) احسب عدد مولات NaOH المضافة.
 (٣) احسب قيمة pH عند إضافة (٠,١) مول HBr إلى لتر من المحلول المنظم السابق (مع إهمال التغير في الحجم)
 (لو ٢ = ٠,٣)

الإجابة:

[illegible]

- ٨) تركيز أيون $[OH^-]$ في محلول حمض HCl تركيزه (٠,١ مول/لتر) يساوي:
- (أ) 10^{-1} (ب) 10^{-2} (ج) 10^{-5} (د) 10^{-10}
- ٩) قيمة pH المتوقعة لمحلول الملح CH_3COOK هي:
- (أ) ٥ (ب) ٦,٢ (ج) ٧ (د) ٨
- ١٠) محلول من القاعدة الضعيفة C_5H_5N (٠,١ مول/لتر)، $K_b = 1,6 \times 10^{-4}$ ، فإن $[H_3O^+]$ يساوي:
- (أ) 10^{-4} (ب) 4×10^{-7} (ج) $2,5 \times 10^{-9}$ (د) $2,5 \times 10^{-3}$
- ١١) محلول منظم مكون من القاعدة (B) والملح ($BHCl$) تركيز كل منها (٠,١ مول/لتر)، $pH = ٩$ ، فإن قيمة ثابت تأين القاعدة (K_b) هي:
- (أ) 10^{-5} (ب) 4×10^{-7} (ج) 10^{-8} (د) 1×10^{-9}
- ١٢) عند إضافة ملح $NaCl$ إلى محلول القاعدة $NaOH$ ، فإن قيمة pH للمحلول بعد الإضافة:
- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) $pH = ٧$
- ١٣) 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^+
- ١٤) قيمة pH المتوقعة لمحلول الملح NH_4Cl هي:
- (أ) ١٤ (ب) ٨ (ج) ٧ (د) ٥
- ١٥) عند تفاعل الحمض الضعيف (HX) مع الماء، فإن أحد الأزواج الآتية يمثل زوج مرافق:
- (أ) (H_2O/A^-) (ب) (HA/A^-) (ج) (H_2O/HA) (د) (H_3O^+/A^-)

- ١٦) محلول من الحمض الضعيف (HX) تركيزه (٠,١ مول/لتر)، $K_a = 10^{-5}$ ، فإن قيمة pH تساوي:
- (أ) ١٠ (ب) ٧ (ج) ٤ (د) ٢
- ١٧) الحمض المرافق للقاعدة الافتراضية B وفق مفهوم برونستد-لوري هي:
- (أ) HB (ب) BH^- (ج) BH^+ (د) B^+
- ١٨) قيمة تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في محلول الحمض $HClO_4$ تركيزه (٠,١ مول/لتر) يساوي:
- (أ) 10^{-10} (ب) 10^{-2} (ج) 10^{-1} (د) ١
- ١٩) المادة التي لم يستطع مفهوم أرهينيوس تفسير سلوكها هي:
- (أ) $NaOH$ (ب) HCl (ج) CH_3NH_2 (د) H_2SO_4
- ٢٠) الأيون المشترك في المحلول المنظم NH_4Cl / NH_3 هو:
- (أ) NH_2^- (ب) NH_4 (ج) NH_4^+ (د) OH^-
- ٢١) عند إضافة بلورات من ملح $KHCO_3$ الصلب إلى الماء، فإن قيمة pH سوف:
- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تساوي ٧
- ٢٢) أحد الآتية يعد مادة إضوئية:
- (أ) $C_2O_4^{2-}$ (ب) CN^- (ج) $HCOO^-$ (د) HPO_4^{2-}

الوحدة الثانية

التأكسد والاختزال



السؤال الحادي والثلاثون:

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

(١) عملية فقد الإلكترونات أو الزيادة في عدد التأكسد.

الجواب:

(٢) عملية كسب الإلكترونات أو النقصان في عدد التأكسد.

الجواب:

(٣) سلوك المادة كعامل مؤكسد وكعامل مختزل في التفاعل نفسه.

الجواب:

(٤) إمرار تيار كهربائي في محلول أو مصهور مادة كهربية لإحداث تغير كيميائي.

الجواب:

(٥) مقياس للقوة الدافعة الكهربائية التي تنشأ، بسبب الاختلاف في فرق الجهد بين قطبي الخلية في الظروف المعيارية.

الجواب:

(٦) ميل القطب للاختزال عندما يكون تركيز المذاب ١ مول/لتر و ضغط الغاز ١ ض.ج، عند درجة حرارة ٢٥ س.

الجواب:

(٧) أداة أو جهاز يحدث فيها تفاعلات التأكسد والاختزال بشكل تلقائي لإنتاج طاقة كهربائية.

الجواب:

(٨) المادة التي يحدث لها تأكسد في التفاعل، وتسبب في اختزال غيرها.

الجواب:

(٩) المادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل، وتسبب في تأكسد غيرها.

الجواب:

(١٠) الشحنة الفعلية لأيون الذرة في المركبات الأيونية، أما في المركبات الجزيئية فهو الشحنة التي يفترض أن تكتسبها الذرة المكونة للرابطة مع ذرة أخرى.

الجواب:

(١١) القطب الذي تحدث عنه عملية التأكسد في الخلايا الكهروكيميائية.

الجواب:

(١٢) القطب الذي تحدث عنه عملية الاختزال في الخلايا الكهروكيميائية.

الجواب:



السؤال الثاني والثلاثون:

(أ) ما عدد تأكسد الذرات التي تحتها خط في المواد الآتية:

..... $\text{H}\underline{\text{C}}\text{I}\text{O}_4$ (١)

..... $\text{H}\underline{\text{C}}\text{H}\text{O}$ (٢)

..... $\text{H}_3\text{A}\underline{\text{s}}\text{O}_4$ (٣)

..... $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (٤)

..... $\underline{\text{C}}\text{rCl}_3$ (٥)

..... H_2O_2 (٦)

..... N_2H_4 (٧)

..... P_2O_5 (٨)

..... $\text{NaAl}\underline{\text{H}}_4$ (٨)

(ب) أي المواد التالية يكون عدد تأكسد الأوكسجين فيها يساوي

(OH^- ، OF_2 ، O_2F_2 ، H_2O_2) : ($+1$)

الجواب:

(ج) أي المواد التالية يكون عدد تأكسد الأوكسجين فيها يساوي

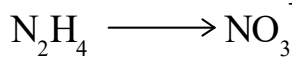
(OH^- ، OF_2 ، O_2F_2 ، H_2O_2) : ($+2$)

الجواب:



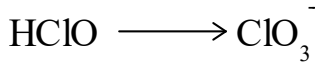
السؤال الخامس والتراثون:

① ما مقدار التغير في عدد تأكسد النتروجين في نصف التفاعل الآتي:



الجواب:

② ما مقدار التغير في عدد تأكسد الكلور في نصف التفاعل الآتي:



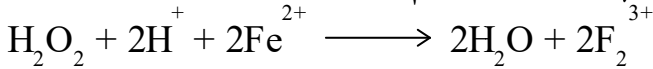
الجواب:



السؤال السادس والتراثون:

③ ادرس معادلة التفاعل الآتية ، وبين هل يسلك H_2O_2

فيها كعامل مؤكسد أم كعامل مختزل .

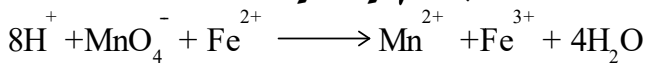


الإجابة:

•
•
•

④ وزن طالب إحدى معادلات التأكسد والاختزال

وحصل على النتيجة النهائية الآتية .



هل هذه المعادلة موزونة ؟ ولماذا ؟

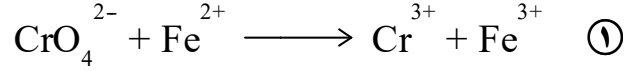
الإجابة:

•
•



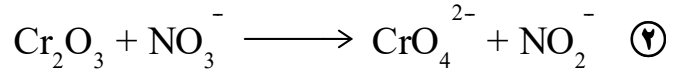
السؤال الثالث والتراثون:

حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في كل مما يأتي:



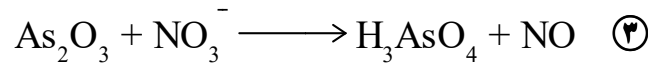
العامل المؤكسد:

العامل المختزل:



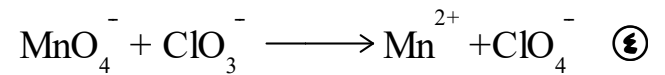
العامل المؤكسد:

العامل المختزل:



العامل المؤكسد:

العامل المختزل:



العامل المؤكسد:

العامل المختزل:



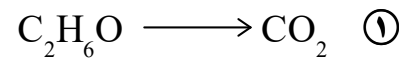
العامل المؤكسد:

العامل المختزل:

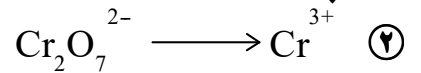


السؤال الرابع والتراثون:

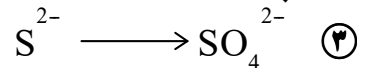
أنت أنصاف التفاعلات الآتية تحتاج لعامل مؤكسد وأيها يحتاج لعامل مختزل .



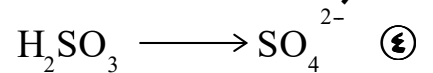
الجواب:



الجواب:



الجواب:



الجواب:

السؤال السابع والاربعون:

9



الإجابة:

②



ب




$$\text{PbO}_2 + \text{Mn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + \text{MnO}_4^-$$

في الوسط قاعدي .

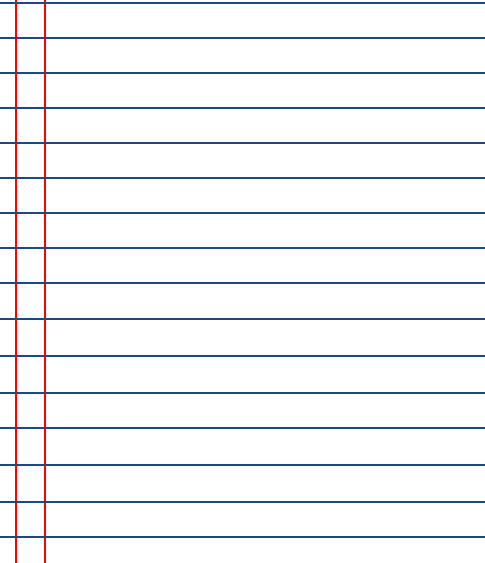
(٣) ما عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة؟

[illegible]

التفاعل (أيون-إلكترون) :

$$\text{ClO}^- + \text{CrO}_2^- \longrightarrow \text{Cl}^- + \text{CrO}_4^{2-}$$

الإجابة:


$$\text{CN}^- + \text{MnO}_4^- \longrightarrow \text{CNO}^- + \text{MnO}_2$$

الإجابة:

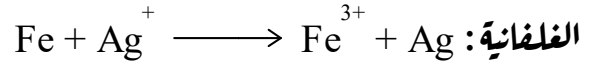


قارن بين عمل الخلية الغلفانية و خلية التحليل الكهربائي من حيث:

الخلية الغلفانية	خلية التحليل	
.....		تحويلات الطاقة
.....		تلقائية التفاعل
.....		إشارة E° القبة
.....		شحنة المصعد
.....		شحنة المهبط



تمثل المعادلة الآتية التفاعل الذي يحدث في إحدى الخلايا



أجب عن الأسئلة الآتية.

- 1- حدد المصعد، وبتين إشارته.
- 2- حدد المهبط، وبتين إشارته.
- 3- اكتب معادلة نصف تفاعل التأكسد.
- 4- اكتب معادلة نصف تفاعل الاختزال.
- 5- حدد حركة الإلكترونات في الدارة الخارجية (الأسلاك)

- 6- حدد حركة الأيونات الموجبة عبر القطرة الملحقة.
- 7- حدد حركة الأيونات السالبة عبر القطرة الملحقة.
- 8- ما عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة (المتقلة)
- 9- ماذا يحدث لتركيز الأيونات الموجبة في وعاء التأكسد
- 10- ماذا يحدث لتركيز الأيونات الموجبة في وعاء الاختزال.

- 11- ماذا يحدث لتركيز الأيونات السالبة في وعاء التأكسد
- 12- ماذا يحدث لتركيز الأيونات السالبة في وعاء الاختزال
- 13- أي القطبين تزداد كتلته؟

١٤- أي القطبين تقل كتلته؟

١٥- وضح دور القطرة الملحقة في الخلية الغلفانية.

١٦- إذا علمت أن E° اختزال $\text{Fe}^{3+} = -0.4$ فولت، E° اختزال $\text{Ag}^+ = +0.8$ فولت. أحسب جهد اختزال الخلية العيارية

الإجابة:

السؤال الثالث والأربعون:

④ فسر العبارات الآتية تفسيراً علمياً.

(١) لا يمكن قياس جهد القطب منفرداً من الناحية العملية.

الإجابة:

(٢) استخدام قطب الهيدروجين العياري كقطب مرجعي.

الإجابة:

(ب) مم يتكون قطب الهيدروجين المعياري.

الإجابة:

Ⓒ خلية غلفانية وطبائها Pb / قطب الهيدروجين

العياري ، فإذا علمت أن انحراف مؤشر الفولتميتر فيها باتجاه قطب الهيدروجين العياري .

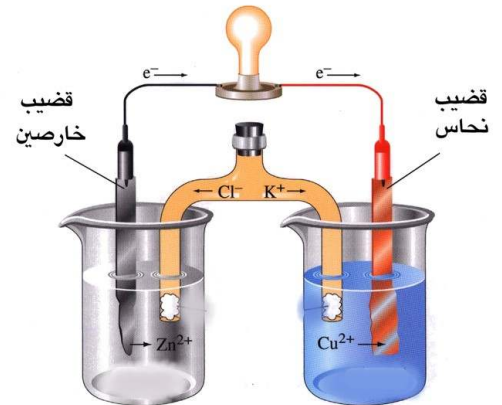
أي القطبين يمثل المهرط؟ وأيها يمثل المصعد؟

الإجابة:



السؤال الثاني والأربعون:

يوضح الشكل الآتي خلية غلافية تلقائية.



أُجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

(١) أيُّ الأقطاب يمثل المهيض؟

(٢) أيُّ الأقطاب يمثل المصعد؟

(٣) اكتب معادلة نصف تفاعل الأكسدة؟

٤) اكتب معادلة نصف تفاعل الاختزال؟

(هـ) اكتب معادلة التفاعل الكلية.

٦) أَيْ القطبين تقل كتلته مع مرور الزمن؟

(٧) أيّ الأيونين Cu^{2+} أم Zn^{2+} يقل تركيزه؟

الإجابة:



السؤال الرابع والأربعون:

اعتماداً على الجدول المجاور ، والذي يمثل أنصاف تفاعلات إختزال لبعض العناصر ، وقيم جهود الإختزال لها :

نصف تفاعل الإختزال	E^0 (فولت)
$Ni^{2+} + 2e^- \longrightarrow Ni$	-0.25
$Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al$	-1.66
$Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$	+0.80
$Hg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Hg$	+0.85
$Sn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Sn$	-0.14
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	+0.34
$Cr^{3+} + 3e^- \longrightarrow Cr$	-0.74
$Mn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mn$	-1.18
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	-0.40

أجب عن الأسئلة التالية :

- اكتب صيغة العامل المؤكسد الأقوى ؟
- اكتب صيغة العامل المختزل الأقوى ؟
- حدد العناصر التي لا تستطيع تحرير غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف ؟
- ما الأيونات التي يستطيع Sn إختزالها .
- ما العناصر التي يستطيع أيون Ni^{2+} أكسدها
- اختر فلزين : لتكوين خلية غلفانية لها أقل فولتية
- اختر فلزين : لتكوين خلية غلفانية لها أعلى فولتية
- هل يمكن حفظ محلول نترات الفضة ($AgNO_3$) في وعاء من الكروم Cr ؟
- هل يمكن تحريك محلول كلوريد النيكل ($NiCl_2$) بمعلقة من الفضة (Ag) ؟
- خلية غلفانية قطباها (Cu و Mn) ، أي القطب بين تزايد كتلة أثناء عمل الخلية ؟
- هل يمكن استخدام الألومنيوم (Al) للحصول على النيكل (Ni) من محلول $NiSO_4$ ؟
- اختر فلزاً يذوب في حمض HCl المخفف و يستطيع حفظ محلول $NiSO_4$ ؟

(١٣) اختر فلزاً يختزل أيونات Ni^{2+} ولا يختزل أيونات Cr^{2+} ؟

(١٤) اختر أيوناً يؤكسد Sn ولا يؤكسد Ag ؟
(١٥) هل يمكن الحصول على عنصر Mn بالتحليل الكهربائي لمحلول $MnCl_2$ باستخدام خلية تحليل ذات أقطاب خاملة من غرافيت .

(١٦) بين إمكانية حدوث التفاعل التلقائي الآتي
 $Hg(l) + Ni^{2+}(aq) \longrightarrow Hg^{2+}(aq) + Ni(s)$
(١٧) هل يمكن استخدام النحاس Cu للحصول على Cr من أيونات Cr^{2+} ؟

(١٨) خلية غلفانية قطباها (Mn - Ni) حدد إتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحمة ؟

(١٩) خلية غلفانية قطباها (Fe - Sn) حدد مادة الربط ؟
(٢٠) ما المادة المتكونة عند الربط عند تحليل مزيج من مصهورى $AgNO_3$ و $NiBr_2$ باستخدام خلية تحليل ذات أقطاب خاملة من البلاتين ؟

(٢١) ما قيمة جهد الخلية المعيارية للخلية التي قطباها (Sn - Cu) (

الإجابة :

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•



السؤال الخامس والأربعون:



عند دراسة الفلزات المشار إليها بالرموز الافتراضية الآتية : (X , M , Q , R , T) وهي تكون أيونات

ثنائية موجبة:

تم الحصول على النتائج الآتية:

- في الخلية الغلفانية المكونة من (X-R) تتحرك الألكترونات نحو القطب R .
- يستطيع الفلز (T) تخمير غاز H_2 ، عند وضع صفيحة الفلز T في محلول حمضي مخفف ، بينما لا يستطيع الفلز (Q) ذلك .
- ترتب ذرات الفلز (X) عند وضع صفيحة الفلز M في محلول يحتوي على أيونات X^{2+}
- لا يمكن تحريك أي من محاليل الفلز (T) بمعلقة مصنوعة من الفلز (R)

■ اعتماداً على المعلومات السابقة ، اجب عما يأتي:

- (١) حدّد العامل المؤكسد الأقوى .
- (٢) حدّد العامل المختزل الأضعف .
- (٣) اختر فلزين يكونا خلية غلفانية لها أعلى فولتية .
- (٤) حدد الأيونات التي تستطيع أكسدة العنصر R .
- (٥) هل يمكن حفظ أحد محاليل الفلز (X) في وعاء مصنوع من الفلز (Q) .
- (٦) في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (X-T) : حدد المهبط
- (٧) في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (M و R) اكتب نصف التفاعل الذي يحدث عند المصعد ؟
- (٨) هل يستطيع الفلز R اختزال أيونات X^{2+} ؟
- (٩) أيّ الفلزين (Q أم R) يمكن استخدامه كوعاء لحفظ أحد محاليل T .
- (١٠) هل يمكن استخلاص الفلز R من خاماته باستخدام الفلز Q ؟

الإجابة:



عند استخدام الفلزات التالية (E , D , C , B , A) مع محلول أحد أملاحها المائية بتركيز (١ مول/لتر) مع عنصر الرصاص Pb المغموس في أحد أملاحه المائية بتركيز (١ مول/لتر) ، تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول التالي ، اذا علمت أن عدد تأكسد الفلزات هو (+٢) بالاعتماد على هذه البيانات اجب عن الأسئلة التالية:

الأقطاب	E° الفلية	المعلومات
A - Pb	٠,١٢	ترداد كتلة صفيحة Pb
B - Pb	٠,٤٧	الأيون B^{2+} يؤكسد Pb
C - Pb	١,٠٥	مؤشر الفولتميتر باتجاه وعاء Pb
D - Pb	١,٣٣	يمكن حفظ محلول Pb في وعاء D
E - Pb	٠,٢٧	يقبل تركيز أيونات Pb^{2+}

اجب عن الأسئلة الآتية:

- ١) ما هي صيغة أضعف عامل مختزل.
- ٢) ما هي صيغة أقوى عامل مؤكسد.
- ٣) حدد اتجاه حركة الإلكترونات في الأسلاك الخارجية في الخلية (C - A)
- ٤) حدد الفلز الذي يمثل المهبط في الخلية (D - E)
- ٥) هل يجوز تحريك محلول أيونات B^{2+} بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز E ؟
- ٦) ما هو اتجاه حركة الأيونات الموجبة عبر القطرة في الخلية (D - A) .
- ٧) اكتب نصف معادلة الاختزال في الخلية (B - A)
- ٨) ماذا يحصل لتركيز الأيونات الموجبة في الوعاء E للخلية (C - E) .
- ٩) اكتب المعادلة الكلية للخلية (B - D) .
- ١٠) مستثنياً عن الرصاص ما هي الخلية الغلفانية التي لها أكبر قيمة فرق جهد .



السؤال الخامس والأربعون:

تم إجراء سلسلة من التجارب على الفلزات الافتراضية الآتية (A, B, C, D, E, X) وهي تكون أيونات

نتائـة موجـة.

وقد تم تسجيل الملاحظات التالية:

✓ لا يستطيع العنصر C أن يحل محل أيونات A^{2+} عند وضع الفلز C في وعاء يحتوي أيونات A^{2+}

✓ لا تترب ذرات الفلز A عند تحريك محلول
محتوي A^{2+} بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز X

✓ لا يستطيع الأيون E^{2+} أن يؤكسد الفلز A لكنه يؤكسد الفلز D.

✓ يتطوّر غاز الهيدروجين عند وضع قطعة من الفلز B في محلول حمض HCl المخفف؟

✓ لا يستطيع العنصر X تخفيض الفلز C من محاليه
أعلامه المائية.

✓ لا يمكن حفظ احد محاليل العنصر B في وعاء من الفلز A ، ويمكن حفظه في وعاء مصنوع من العنصر C .

✱ **اجب عن الأسئلة التالية:**

(١) ما صيغة العامل المختزل الأقوى؟

(٢) ما صيغة العامل المؤكسد الأقوى؟

(٣) اختر فلذين اللذين يكونا خلية غلافية لها أكبر جهد ممكن؟

٤) في خلية غلفانية وطباها (E - B) حدد مادة المهبط ؟

٥) في خلية غلفانية وطباها (A - C) حدد اتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القطرة الملحمة؟

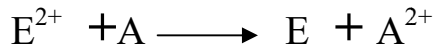
٦) حدد الفلز الذي لا يذوب في محلول حمض HCl المخفف، و يذوب في محلول يحتوي أيونات X^{2+} ؟

٧) اختر فلزاً يحترق غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المتخفف ولا يتخذ أيونات A^{2+} ؟

(٨) هل يمكن حفظ محلول أميد أملاح E في وعاء مصنوع من الفولاذ D؟

٩) اختر فلزاً يُمكن أن يصنع منه اوعية لحفظ **أحد** محاليل الفلز C ؟

١٠) هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحركية



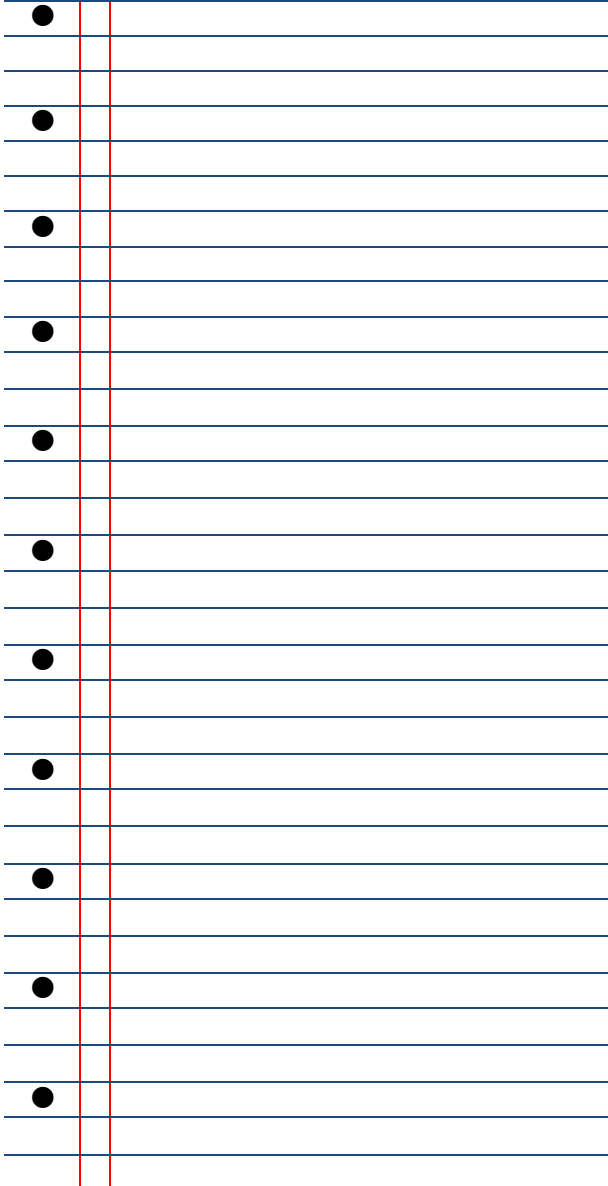
١١) أي القطبين تقل كتلته مع مرور الزمن في الخلية الغلفانية التي قطباها (C - B) ؟

١٢) ما رمز العنصر الذي لا يذوب في حمض HCl المحفف ويحتل أيونات X^{2+} ؟

١٣) ما صيغة العامل المؤكسد الأضعف في الخلية الغلفانية التي قطبها $(E - X)$ ؟

٤١) ماذا نتوقع أن يحدث لتركيز أيونات D^{2+} في الخلية التي قطبها (A - D) . (يقل ، يزداد ، تبقى ثابتة)

الإجابة:





لديك الفلزات المشار إليها بالرموز (Y, X, D, C, B) والتي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها، فإذا علمت أن:

- ✓ العنصر A يحتل أيونات X^{2+} ولا يحتل أيونات C^{2+} .
- ✓ يمكن حفظ محاليل D في وعاء مصنوع من الفلز Y.
- ✓ يمكن استخلاص الفلز D من أيوناته باستخدام العنصر B
- ✓ العنصر B لا يحترق غاز الهيدروجين من محلول الحمض HCl المخفف، بينما العنصر X يذوب في محلول الحمض HCl المخفف.

أجب عن الأسئلة الآتية:

- (١) ما نواتج التحليل الكهربائي لمحلول DSO_4 ؟
- (٢) ما صيغة العامل المؤكسد الأضعف ؟
- (٣) ما الفلز الذي لا يحترق غاز الهيدروجين من محلول الحمض HCl المخفف، ولا يحتل أيونات D^{2+} من محاليله المائية ؟
- (٤) ماذا يحدث لكثافة القطب X في الخلية الغلفانية التي قطباها D و X ؟
- (٥) ماذا يحدث لتركيز أيونات C^{2+} في الخلية الغلفانية التي قطباها C و B ؟
- (٦) هل يمكن حفظ محلول ACO_3 في وعاء مصنوع من الفلز B ؟
- (٧) اكتب التفاعل الذي يحدث عند المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمصهور AH_2 ؟
- (٨) حدد فلزين لعمل خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد ممكن
- (٩) اكتب معادلة التفاعل الكلي للخلية الغلفانية التي قطباها B و C ؟
- (١٠) اختر أيوناً يؤكسد العنصر X ولا يؤكسد العنصر D ؟
- (١١) حدد اتجاه سريان التيار الكهربائي في الخلية الغلفانية التي قطباها (X و A) ؟



من خلال دراستك للمعادلات الافتراضية الآتية التي تمثل خلايا كهروكيميائية، وقيم جهود الخلايا المعيارية لها (بوحدة الفولت) :

التفاعل	E° الخلية (فولت)
$C^{2+} + B \longrightarrow C + B^{2+}$	1,19+
$D^{2+} + A \longrightarrow D + A^{2+}$	0,78+
$D + 2H^{+} \longrightarrow D^{2+} + H_2$	0,34-
$A^{2+} + C \longrightarrow C^{2+} + A$	0,76+

✱ أجب عن الأسئلة التالية :

(1) ما قيمة جهد الاختزال المعياري لـ $A^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow A$ ؟
(2) هل يمكن حفظ محلول أملاح A في وعاء مصنوع من الفلز C ؟

(3) ما العنصر الذي لا يتأكسد إذا سُكب عليه محلول يحتوي على أيونات A^{2+} ؟

(4) اختر فلزين يكونا خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد ممكن ؟
(5) ما الأيون الذي يمكن حفظه في وعاء مصنوع من الفلز D ولا يمكن حفظه في وعاء مصنوع من الفلز C ؟

(6) ما صيغة العامل المؤكسد الأقوى ؟

(7) ما نواتج التحليل الكهربائي لمحلول DSO_4 ($E^{\circ} \text{ لـ } H_2O = -0,83 \text{ فولت}$) .

(8) في الخلية الغلفانية التي قطبها (C-D) حدد اتجاه حركة الأيونات الموجبة عبر القطرة الملحمة ؟

(9) عند مرور تيار كهربائي في مصهور ACl_2 في خلية تحليل كهربائي (أقطاب غرافيت) ، اكتب معادلة التفاعل الحادث عند المصعد

(10) ما المادة المتكونة عند المهبط عند تحليل محلول DSO_4 في خلية تحليل كهربائي ذات أقطاب غرافيت .



السؤال الحادي والخمسون :

أكمل الجدول التالي ، بكتابة نواتج التحليل الكهربائي للمحاليل المواد الآتية ، عند الصعد والمهبط باستخدام خلية تحليل كهربائي ذات أقطاب خاملة من الغرافيت :

المحلول	نواتج التحليل الكهربائي	
	الصعد	المهبط
Ag ₂ SO ₄		
NaNO ₃		
CaBr ₂		
PbCl ₂		
KI		
ZnSO ₄		
LiBr		
MnCO ₃		
NaCl		
K ₂ SO ₄		
AgI		
AlH ₃		



السؤال الثاني والخمسون :

عند مرور تيار كهربائي في محلول NaNO₃ باستخدام أقطاب البلاتين لوحظ تصاعد غاز الهيدروجين عند المهبط ، وتصاعد غاز الأكسجين عند الصعد ، كيف تُفسّر ذلك .

الإجابة :

•
•
•
•
•
•



السؤال الثالث والخمسون :

Ⓐ هل يمكن الحصول على المغنيسيوم (Mg) بالتحليل

الكهربائي لمصهور MgCl₂ (أقطاب غرافيت)

الإجابة :

•
•
•
•

Ⓑ هل يمكن الحصول على المغنيسيوم (Mg) بالتحليل

الكهربائي لمحلول MgCl₂ (أقطاب غرافيت)

الإجابة :

•
•
•
•

Ⓒ أثناء مرور تيار كهربائي في خلية تحليل كهربائي

تحتوي على مصهور CaI₂ (أقطاب غرافيت)

إذا علمت أن قيم جهود الاختزال العيارية .

(Ca²⁺ = - ٢,٧٦ فولت ، I₂ = ٠,٥٤ فولت)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١- ما المادة المتكونة عند المهبط .

٢- اكتب معادلة التفاعل الحادث عند القطب الموجب

٣- اكتب معادلة التفاعل الحادث عند القطب السالب

٤- ما مقدار جهد البطارية اللازم لحداث التفاعل .

الإجابة :

•
•
•
•
•
•



السؤال الخامس والخمسون :

يتكون هذا السؤال من عدد من الفقرات ، لكل فقرة أربع بدائل ، واحدة منها صحيحة ، انقل الى دفتر اجابتك رقم الفقرة الصحيحة ورمز الإجابة الصحيحة :

① يكون عدد تأكسد الكروم (Cr) في الصيغة الكيميائية :

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ يساوي :

(أ) (٢-) (ب) (٦+)

(ج) (٢+) (د) (٧+)

② عدد تأكسد الكبريت (S) في الأيون $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$:=

(أ) (٢+) (ب) (٤+)

(ج) (٢-) (د) (٤-)

③ عدد تأكسد اليود في الأيون $\text{H}_3\text{IO}_6^{2-}$ يساوي :

(أ) (٧+) (ب) (١+)

(ج) (٧-) (د) (١-)

④ عدد تأكسد (As) في الأيون AsO_4^{3-} هو :

(أ) (٣+) (ب) (٥-)

(ج) (٣-) (د) (٥+)

⑤ عدد تأكسد الكبريت (S) يساوي (٢+) في :

(أ) HSO_3^- (ب) HS^-

(ج) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (د) HSO_4^-

⑥ عند اختزال أيون البيرمنغنات (MnO_4^-) إلى

MnO_2 فإن التغير في عدد تأكسد (Mn) يساوي

(أ) (١) (ب) (٤)

(ج) (٢) (د) (٥)

⑦ إحدى التفاعلات النصف خلوية الآتية ، يحتاج إلى

عامل مؤكسد وهو :

(أ) $\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$

(ب) $\text{Hg}^{2+} \longrightarrow \text{Hg}$

(ج) $\text{Ti}^{3+} \longrightarrow \text{Ti}^{2+}$

(د) $\text{Br}^- \longrightarrow \text{BrO}^-$



السؤال الرابع والخمسون :

① يستخدم التحليل الكهربائي لمحلول KI في تحضير أيون I_3^- المستخدم في صناعة الأدوية ، اكتب المعادلات التي توضح ذلك .

الإجابة :

② يستخدم سخان الطعام عديم اللهب في تسخين الوجبات

الجاهزة لرواد الفضاء ،

(١) اكتب المعادلة التي توضح مبدأ عمله .

(٢) كيف يتم تسريع التفاعل السابق ؟

(٣) مم يتكون السخان عديم اللهب ؟

الإجابة :

١٦) نواتج التحليل الكهربائي لمخلوط محلول MgI_2 و

$CuCl_2$ هي $(E^0_{I_2} = 0.54$ فولت ، $E^0_{Cl_2}$ اختزل = ١,٣٦ فولت

(Cl_2, Mg) (ج) (I_2, Cu) (أ)
(Cl_2, H_2) (د) (Cl_2, Cu) (ب)

١٧) لديك الفلزات الآتية (Cu, Al, Ag, Zn, Ni)

و جهود اختزالها على التالي (-٠,٢٥ ، -٠,٧٦ ، -٠,٨٠ ، -٠,٩٤ ، -٠,٩٨ فولت ، أيها يصلح لحفظ محلول كبريتات النحاس ($CuSO_4$)

(أ) Ni (ب) Al
(ج) Ag (د) Zn

١٨) إذا علمت ان العناصر الآتية: Cu, Ni, Zn, Al

مرتبة من أقوى عامل مختزل إلى أضعف عامل مختزل، فإننا نستطيع عمل خلية غلفانية بأكبر فولتية من اختيار الفلزين

(أ) Al و Zn (ب) Cu و Zn
(ج) Al و Ni (د) Al و Cu

١٩) عند حدوث اختلال في التوازن الكهربائي في كل من نصفي

الخلية الغلفانية ، فإن المسؤول عن إعداد التوازن الكهربائي

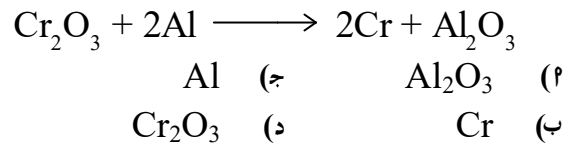
(أ) جهاز الفولتميتر (ب) المهبط
(ج) المصدر (د) القطرة الماحية

٢٠) إذا علمت ان وعاء من الفلز X يمكنه حفظ أيونات Y^{2+}

ولا يمكنه حفظ أيونات Z^{2+} ، فإن ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة هو

(أ) $X < Y < Z$ (ب) $Z < X < Y$
(ج) $Y < Z < X$ (د) $Y < X < Z$

٨) العامل المختزل في التفاعل الآتي هو:

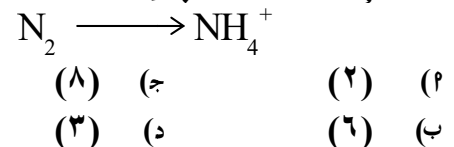


٩) عدد مولات الإلكترونات المكتسبة من تحول BrO_3^- إلى

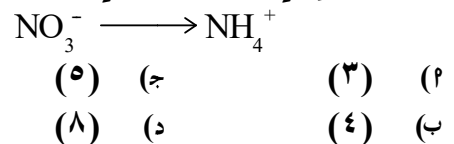
Br^- يساوي:

(أ) (١) (ب) (٤)
(ج) (٦) (د) (٥)

١٠) عدد الإلكترونات المكتسبة في التفاعل:



١١) مقدار التغير في عدد تأكسد N في التفاعل:



١٢) عدد مولات الإلكترونات المفقودة من تحول I_2 إلى

IO_3^- في تفاعل كيميائي يساوي:

(أ) (٦) (ب) (١٠)
(ج) (٨) (د) (١٢)

١٣) عند التحليل الكهربائي لمحلول مائي ليوريد البوتاسيوم

KI باستخدام أقطاب من الغرافيت ، فإن ما يحدث عند المهبط هو:

(أ) ترسب اليود (ب) ترسب البوتاسيوم
(ج) انطلاق الهيدروجين (د) انطلاق غاز الأكسجين

١٤) أي الفلزات التالية يذوب في حمض HCl الخفيف ولا

يذوب في محلول $ZnSO_4$ ، علماً أن جهد اختزال $Zn = -0.76$ فولت) و جهود اختزال لكل فلز بين الأقواس بوحدة

الفولت

(أ) $Ni (-0.25)$ (ب) $Na (-2.71)$
(ج) $Cu (+0.34)$ (د) $Mg (-2.37)$

١٥) يمكن حفظ محلول $FeCl_2$ ($E^0 = 0.44$ فولت) في

جميع الأوعية من المواد التالية ما عدا:

(أ) $Ag (+0.80)$ (ب) $Pb (-0.14)$
(ج) $Cr (-0.74)$ (د) $Ni (-0.25)$

وتراكيز المواد المتفاعلة.

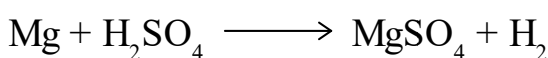
٩) بناء غير مستقر بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة له طاقة وضع عالية.

.....: **الجواب:**



السؤال السابع والخمسون :

تفاعل شريط من المغنيسيوم Mg كتلة ٢ غ مع حمض الكبريتيك، وانتهى التفاعل في ٤٠ ثانية



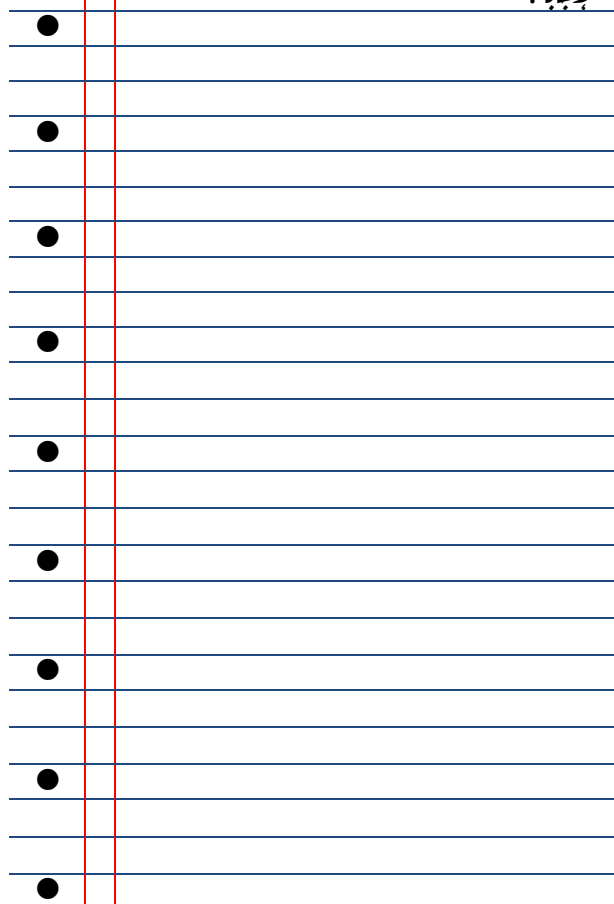
(١) احسب معدل سرعة التفاعل .

(٢) على اعتبار أن الثانية هي وحدة الزمن ، ما وحدة سرعة التفاعل السابع إذا كان :

- التغير في تركيز الحمض بوحدة مول / لتر.

- التغيير في حجم غاز الهيدروجين بوحدة مل

الإجابة:



الوحدة الثالثة

سرعة التفاعلات الكيميائية



سأكون يوماً ما أريد



السؤال السادس والخمسون :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

① **التغير في كيات إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة زمن**

.....: الجواب:

٢) المصادر الذي يؤدي إلى تكوّن نواجم.

.....: الجواب:

٣) قيمة عددية صحيحة أو كسرية ، تبين أثر التركيز في سرعة التفاعل ، وتعتمد على طريقة سير التفاعل ، ويمكن حسابها من التجربة العملية .

.....: الجواب:

④ سرعة التفاعل لحظة خلط المواد المتفاعلة في بداية التفاعل (أي عند الزمن صفر)

.....: **الجواب:**

⑤ سرعة التفاعل عند زمن معين خلال سير التفاعل

.....: الجواب:

٦) الحد الأدنى من الطاقة اللازم توافرها لكسر الروابط بين ذرات المواد المتفاعلة كي تتفاعل وتكون نواتج.

.....: الجواب:

٧) مواد تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية من دون أن تستهلك أثناء التفاعل .

.....: الجواب:

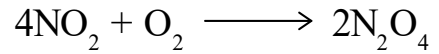
⑧ علاقة راضية تبين العلاقة بين سرعة التفاعل





السؤال الثامن والخمسون :

في التفاعل الآتي :



إذا كان معدل سرعة ظهور N_2O_4 يساوي ٠,٤٨ مول / لتر .

أوجد :

١- معدل سرعة اختفاء NO_2 . (مول / لتر. ث)

٢- معدل سرعة التفاعل . (مول / لتر. ث)

الإجابة :



السؤال الستون :

في التفاعل : $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

إذا علمت أن التركيز الابتدائي $\text{N}_2\text{O}_4 = ٠,٤$ مول / لتر

، وبعد مضي (٥) ثواني من بدء التفاعل أصبح تركيزه

يساوي (٠,١) مول / لتر . ما مقدار التغير في تركيز غاز

NO_2 خلال الفترة الزمنية نفسها .

الإجابة :



السؤال التاسع والخمسون :

يتفاعل الهيدرازين مع أكسيد النتروجين (IV) وفق

المعادلة الآتية :



إذا كانت سرعة اختفاء غاز N_2H_4 تساوي (٠,٨

مول / لتر. ث) ، فما معدل سرعة إنتاج غاز النتروجين

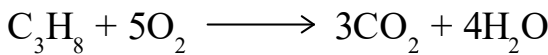
(N_2) ؟

الإجابة :



السؤال الحادي والستون :

في التفاعل الآتي :



إذا كان معدل سرعة استهلاك $(\text{O}_2) = ٠,١٠$ مول / لتر. ث

أوجد (١) معدل سرعة تكون H_2O بالمول / لتر. ث هي :

(٢) اكتب العلاقة التي تعبر عن معدل سرعة إنتاج غاز

CO_2 ومعدل سرعة استهلاك O_2 .

الإجابة :





السؤال الثالث والستون:

في التفاعل الافتراضي الآتي: $R + M \longrightarrow$ نواتج
تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول المجاور، ادرسه
جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

التجربة	[R] مول/لتر	[M] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٠٢	٠,٠٢	١٠×٢^{-٤}
٢	٠,٠٢	٠,٠٤	١٠×٤^{-٤}
٣	٠,١٢	٠,٠٦	$٢,٤ \times ١٠^{-٣}$
٤	٠,٠٦	؟؟؟	$٢,٤ \times ١٠^{-٣}$

أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١) ما رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة R ؟
- ٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة M ؟
- ٣) اكتب قانون سرعة التفاعل ؟
- ٤) ما قيمة تركيز المادة M في التجربة رقم (٤) ؟
- ٥) جد قيمة K ؟ وبتين وحدته ؟
- ٦) كم مرة تضعف السرعة، عند مضاعفة تركيز R ثلاث مرات ومضاعفة تركيز M مرتين ؟

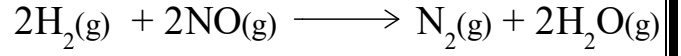
الإجابة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•



السؤال الثاني والستون:

اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول المجاور للتفاعل
الآتي:



رقم التجربة	[H ₂] مول/لتر	[NO] مول/لتر	سرعة انتاج N ₂ مول/لتر.ث
١	٠,٠٢	٠,٠٤	٦٠
٢	٠,٠٦	٠,٠٨	٧٢٠
٣	٠,٠٦	٠,١٦	٢٨٨٠
٤	٠,٠٤	٠,٠٢	؟؟؟؟

أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما رتبة المادة المتفاعلة NO ؟
- ٢- ما رتبة المادة المتفاعلة H₂ ؟
- ٣- اكتب قانون سرعة التفاعل ؟
- ٤- ما معدل سرعة انتاج N₂ في التجربة رقم (٤) ؟
- ٥- أوجد قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) ؟ وبتين وحدته .
- ٦- اجد معدل سرعة التفاعل في التجربة رقم (٢) .
- ٧- اوجد معدل سرعة استهلاك NO في التجربة (٣) .

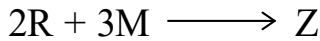
الإجابة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•



السؤال الخامس والستون :

التفاعل الافتراضي الغازي التالي يحدث عند ٢٥°س :



وجد أنه عند مضاعفة تركيز المادة [R] (٤) مرات ، مع مضاعفة تركيز [M] (٢) مرات سيزيد من سرعة التفاعل (٣٦) مرة ، كما أن مقدار التغير في تركيز المادة R (مع بقاء تركيز المادة M ثابتاً) يساوي مقدار التغير في السرعة .

أجب عن الأسئلة الآتية :

- (١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة M ؟
- (٢) اكتب قانون سرعة التفاعل ؟
- (٣) إذا كانت سرعة التفاعل 10×2^{-1} مول/لتر . ث . $[M]=[R] = 0,2$ مول/لتر . اوجد قيمة ثابت السرعة (K) ؟ وبتين وحدته ؟
- (٤) فسر : لا يوجد علاقة بين رتبة المادة المتفاعلة ومعاملها .
- (٥) إذا كان معدل استهلاك المادة M يساوي (٠,٢٧) مول/لتر . ث . فإن معدل سرعة انتاج Z يساوي (مول/لتر . ث)

الإجابة :

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	



السؤال الرابع والستون :

في التفاعل الآتي : $B + 2B \longrightarrow 3C$

تم جمع البيانات المبينة في الجدول المجاور .

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة استهلاك A مول/لتر . ث
١	٠,٢	٠,٢	10×2^{-1}
٢	٠,١	٠,٤	10×1^{-1}
٣	٠,٢	٠,١	10×1^{-1}
٤	٠,١	س	10×5^{-1}

أجب عن الأسئلة الآتية :

- (١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟
- (٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟
- (٣) اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟
- (٤) اوجد قيمة ثابت سرعة التفاعل K ؟
- (٥) ما قيمة تركيز المادة B في التجربة رقم (٤) ؟
- (٦) ما وحدة ثابت سرعة التفاعل ؟
- (٧) اوجد سرعة استهلاك A عندما يكون $[B] = [A]$ = ٠,١ مول/لتر ؟
- (٨) اوجد سرعة تكون المادة C في التجربة رقم (١) ؟

الإجابة :

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	





السؤال السابع والستون:

التفاعل التالي: $2A + B + 3C \longrightarrow 2D$

محدد عند درجة حرارة ٢٥°س

وجد أن سرعة التفاعل تتضاعف (٤مرات) مع مضاعفة تركيز المادتين C و B مرتين [مع بقاء تركيز المادة A ثابتاً]

وعند مضاعفة تراكيز المواد A و B و C (٣مرات) يؤدي إلى مضاعفة سرعة التفاعل (٩مرات) .

كما أنه عند مضاعفة المادة A (٣مرات) ومضاعفة تركيز B (٣مرات) ومضاعفة C (٩مرات) يؤدي إلى مضاعفة سرعة التفاعل (٢٧مرة) .

أجب عن الأسئلة التالية:

(١) اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

(٢) إذا كانت سرعة التفاعل $= 2 \times 10^{-3}$ مول/لتر.ث

عندما يكون $[A] = [B] = [C] = 0,1$ مول/لتر

فما قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) مع ذكر وحدته؟

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	



السؤال السادس والستون:

في التفاعل الآتي: $3A + 2B \longrightarrow 4C$

تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول المجاور .

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٠٢	٠,٠٣	$1,0 \times 10^{-4}$
٢	٠,٠٤	٠,٠٦	$4,0 \times 10^{-4}$
٣	٠,٠٨	٠,١٨	$3,6 \times 10^{-3}$

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟

(٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟

(٣) اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟

(٤) اوجد قيمة ثابت سرعة التفاعل K ؟

(٥) إذا تم إستهلاك (٥٠%) من تركيز المادة A و

(٧٥%) من تركيز المادة B في التجربة رقم (٢)

فكم تصبح سرعة التفاعل ؟

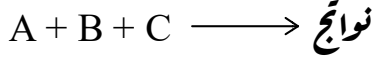
الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	



السؤال التاسع والستون:

اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل:



التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,٢
٢	٠,٢	٠,١	٠,٣	٠,٠٩
٣	٠,٢	٠,٢	٠,٤	٠,١٦
٤	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,١٦

أجب عن الأسئلة الآتية:

- (١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ، B ، C ؟
- (٢) اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟
- (٣) ما قيمة ثابت السرعة (K) ؟ وما وحدته ؟
- (٤) كم مرة يضاعف سرعة التفاعل عند مضاعفة تركيز المادتين (A و B) مرتين مع بقاء تركيز المادة C ثابتاً ؟

الإجابة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•



السؤال التاسع والستون:

٩ للتفاعل الآتي:

$2SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2SO_3(g)$
 وجد أن مضاعفة تركيز غاز الأوكسجين بثبوت تركيز SO_2 يضاعف سرعة التفاعل ، وأن إضافة (٣) أمثال غاز SO_2 إلى تركيزه الأصلي مع إضافة ضعف O_2 إلى تركيزه الأصلي سيزيد من سرعة التفاعل (٤٨) مرة .

اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟

الإجابة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

١٠ في التفاعل الآتي: $2A + 2B \longrightarrow AB_2$

إذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) = (١ × ١٠^{-٤}) لتر^٢/مول^٢.ث ، وأن سرعة التفاعل يضاعف (٩) مرات عند مضاعفة تركيز المادة A ثلاث مرات مع ثبوت تركيز B.

اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟

الإجابة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

السؤال السبعون:



١ ما أثر كل من على سرعة التفاعل (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)
زيادة تراكيز المواد المتفاعلة .

الجواب :

٢ زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة .

الجواب :

٣ زيادة درجة الحرارة .

الجواب :

٤ إضافة عامل مساعد

الجواب :

٥ زيادة طاقة التنشيط .

الجواب :

٦ زيادة نشاط الفلز حسب سلسلة النشاط الكيميائي .

الجواب :

الحراري . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٦ ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة وضع المعقد

النشط . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٧ ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة وضع المواد

المتفاعلة . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٨ ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة وضع المواد

الناجمة . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

السؤال الثاني والسبعون:



٩ فسر أثر زيادة تراكيز المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل

حسب نظرية التصادم .

الإجابة :

•	
•	
•	
•	

ب) فسر أثر زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة على سرعة

التفاعل حسب نظرية التصادم .

الإجابة :

•	
•	
•	
•	

السؤال الحادي والسبعون:



١ ما أثر رفع درجة الحرارة على طاقة التنشيط للتفاعل
الأمامي . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٢ ما أثر زيادة درجة الحرارة على ثابت سرعة التفاعل

(K) . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٣ ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٤ ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي . (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

الجواب :

٥ ما أثر إضافة عامل مساعد على التغير في المحتوى





السؤال الخامس والسبعون:

في أي التجارب الآتية يكون التفاعل بين حمض HCl و الرخام أسرع ما يمكن.

التجربة	درجة الحرارة	حالة الرخام	تركيز الحمض
أ	٢٠	حبيبات كبيرة	محفف
ب	٢٠	مسحوق	محفف
ج	٨٠	مسحوق	محفف
د	٨٠	مسحوق	مرکز
هـ	٨٠	حبيبات كبيرة	مرکز

الإجابة:

•

•

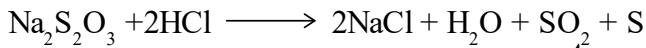
•

التفسير:



السؤال السادس والسبعون:

في التفاعل الآتي:



يتعكّر المحلول، وفي تجارب عدة لدراسة أثر تركيز

Na₂S₂O₃ مع الزمن تم الحصول على النتائج الآتية:

رقم التجربة	١	٢	٣	٤
الزمن (ث)	٤٢	٧١	١٢٤	١٦٣

(١) في أي التجارب كان التفاعل أسرع؟

(٢) في أي التجارب كان التفاعل أبطأ؟

(٣) اقترح طريقتين لزيادة سرعة التفاعل؟

الإجابة:

•

•



السؤال الثالث والسبعون:

٩) فسر: تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة.

الإجابة:

•

•

•

•

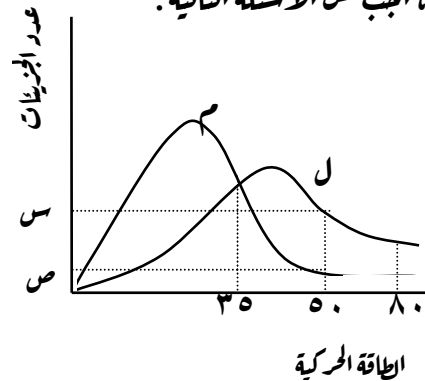
١٠) ما أثر رفع درجة الحرارة على كل من:

- طاقة التنشيط:
- عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط:
- متوسط الطاقة الحركية:
- عدد الاصدامات الفعالة:
- ثابت سرعة التفاعل:



السؤال الرابع والسبعون:

من خلال دراستك للشكل الآتي والذي يمثل منحنى ماكسويل-بولتزمان لتوزيع الطاقة الحركية لتفاعل ما عند درجتين حرارة ٢٥°س، ٤٠°س، أجب عن الأسئلة التالية:



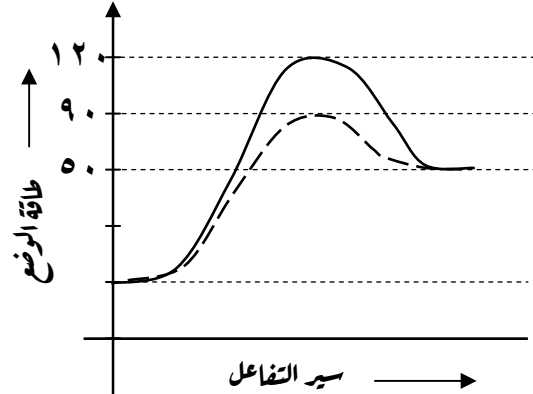
- أي المنحنيين يمثل درجة الحرارة ٤٠°س:
- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل:
- إلى ماذا يشير الرمز ص:

الإجابة:



السؤال التاسع والسبعون:

يُمثل الشكل المجاور العلاقة بين مسار التفاعل و طاقة وضعه بوحدة (كيلو جول) ، معتمداً على البيانات المثبتة على المنحني ، أجب عن الأسئلة الآتية :



٢) جد قيمة كل من:

- (١) طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد .
- (٢) طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد .
- (٣) طاقة الوضع للمواد الناتجة .
- (٤) طاقة الوضع للمواد المتفاعلة .
- (٥) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد .
- (٦) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد .
- (٧) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد .
- (٨) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد .
- (٩) التغير في المحتوى الحراري (حرارة التفاعل) .
- (١٠) التغير في طاقة وضع المعقد المنشط ، نتيجة استخدام العامل المساعد .
- (١١) التغير في طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي ، نتيجة استخدام العامل المساعد .
- (١٢) التغير في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي ، نتيجة استخدام العامل المساعد .
- (١٣) إذا كانت كتلة العامل المساعد قبل التفاعل (٣ غ) ، ما مقدار كتلة بعد انتهاء التفاعل ؟

ب) هل التفاعل طارد أم ماص ؟

ج) أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي ؟



السؤال التاسع والسبعون:

اعتماداً على الجدول المجاور الذي على محتوي بعض طاقات تفاعل ما ، بوجود وبدون وجود عامل مساعد .

طاقة الوضع	طاقة وضع			طاقة التنشيط	
	المتفاعلات	الناتج	المعقد المنشط	الأمامي	العكسي
بوجود عامل	١٥٠	?	?	?	١٥٠
بدون عامل	?	٣٠	٢٠٠	?	?

• أجب عن الأسئلة الآتية :

- (١) بين إذا كان التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟
- (٢) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد ؟
- (٣) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد ؟
- (٤) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد ؟

الإجابة:





السؤال الحادي والثمانون:

في التفاعل الآتي: $A + B \longrightarrow C$
تم تسجيل البيانات الواردة في الجدول التالي

البيانات	الطاقة (كيلو جول/مول)
طاقة وضع المواد المتفاعلة	١٥٠
التغير في المحتوى الحراري	- ٥٠
طاقة وضع المعقد المنشط (بدون عامل مساعد)	٢٠٠
طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (بوجود عامل مساعد)	٧٥

أجب عن الأسئلة الآتية:

- احسب طاقة وضع المواد الناتجة؟
- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (بدون عامل مساعد)؟
- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (بوجود عامل مساعد)؟
- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (بوجود عامل مساعد)؟
- ما مقدار التغير في طاقة التنشيط العكسي بعد إضافة عامل مساعد؟
- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (بوجود عامل مساعد)؟

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	



السؤال الثمانون:

في التفاعل الافتراضي الآتي:



إذا علمت ان:

- طاقة وضع المواد الناتجة (١٣٠) كيلو جول/مول
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون إضافة عامل مساعد = (٢٠٠) كيلو جول/مول
- عند إضافة عامل مساعد قلت طاقة وضع المعقد المنشط بمقدار (٢٠) كيلو جول/مول.

اعتماداً على المعلومات السابقة أجب عن الأسئلة الآتية:

- هل التفاعل طارد أم ماص.
- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد.
- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد.
- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة.
- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد.
- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد.
- أثرهما أسرع التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي؟

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	





السؤال الثاني والثمانون:

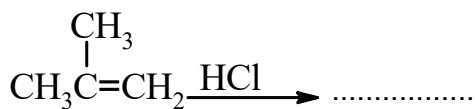
يتكون هذا السؤال من عدد من الفقرات ، لكل فقرة أربع بدائل ، واحدة منها صحيحة ، انقل الى دفتر اجابتك رقم الفقرة الصحيحة ورمز الإجابة الصحيحة :

- ١ يعمل العامل المساعد على خفض :
 - أ طاقة الوضع للمواد الناتجة .
 - ب التغير في المحتوى الحراري .
 - ج طاقة الوضع للمواد المتفاعلة .
 - د طاقة الوضع للمعقد النشط .
- ٢ إذا علمت أن طاقة الوضع للمواد المتفاعلة (٤٥) كيلوجول ، وطاقة وضع المعقد النشط (٦٥) كيلوجول ، فإن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي .
 - أ ٢٠ كيلوجول (ب) ٤٥ كيلوجول
 - ج ٦٥ كيلوجول (د) ١١٠ كيلوجول
- ٣ العبارة الصحيحة التي تتفق مع طاقة التنشيط
 - أ تزداد مع زيادة درجة الحرارة
 - ب تنخفض مع نقصان درجة الحرارة
 - ج تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط
 - د طاقة التنشيط تساوي طاقة وضع المعقد النشط
- ٤ زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة تؤدي إلى :
 - أ زيادة عدد الاصدامات بين دقائق المواد المتفاعلة
 - ب زيادة طاقتي الوضع للمواد الناتجة والمتفاعلة
 - ج تقليل عدد الاصدامات بين دقائق المواد المتفاعلة
 - د زيادة طاقة وضع المواد الناتجة فقط
- ٥ أرى استخدام عامل مساعد إلى خفض طاقة التنشيط الأمامي بمقدار (١٥) كيلوجول ، أي من الآتي تنخفض بنفس المقدار .
 - أ طاقة وضع المواد المتفاعلة
 - ب طاقة وضع المواد الناتجة .
 - ج طاقة التنشيط للتفاعل العكسي
 - د التغير في المحتوى الحراري .
- ٦ في التفاعلين :
 - أ $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{KI}} \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 - ب $\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

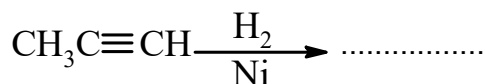
إن سرعة ظهور فقاعات من غاز الأكسجين في التفاعل الأول يكون سببه :

- ٢ زيادة مساحة سطح المتفاعلات .
 - أ وجود العامل المساعد KI
 - ب زيادة الضغط الواقع على التفاعل
 - ج جميع ما ذكر
- ٧ أي من الصفات الآتية ليست من صفات المعقد النشط
 - أ بناء غير مستقر
 - ب حالة وسطية بين المتفاعلات والناتج
 - ج طاقة وضعة تساوي طاقة التنشيط للتفاعل العكسي
 - د يمتلك أكبر طاقة وضع في سير التفاعل
- ٨ إذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (٤٠) كيلوجول ، ΔH للتفاعل (٢٠+) كيلوجول ، فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي هي :
 - أ ٢٠ كيلوجول (ب) ٤٠ كيلوجول
 - ج ٦٠ كيلوجول (د) ٨٠ كيلوجول
- ٩ يمكن القول أن سرعة التفاعل تكون أعلى ما يمكن عندما :
 - أ تزداد درجة الحرارة
 - ب زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة
 - ج إضافة عامل مساعد
 - د جميع ما ذكر
- ١٠ تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة بسبب :
 - أ نقصان ثابت سرعة التفاعل
 - ب نقصان طاقة التنشيط
 - ج زيادة عدد الاصدامات المحتملة
 - د زيادة طاقة وضع المعقد النشط
- ١١ السرعة الابتدائية هي السرعة
 - أ في بداية التفاعل (ب) في نهاية التفاعل
 - ج تكون أقل ما يمكن (د) جميع ما ذكر
- ١٢ إذا كان قانون السرعة لتفاعل ما هو : $\text{K} = [\text{A}]^1 [\text{B}]^1$ ، فإن وحدة ثابت سرعة التفاعل (K) هي :
 - أ مول / لتر . ث (ب) لتر^٢ / مول^٢ . ث
 - ج لتر / مول . ث (د) ث^{-١}

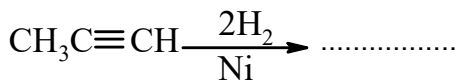




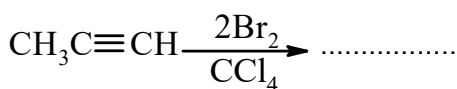
٩



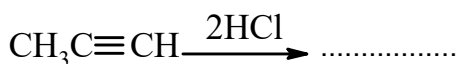
١٠



١١



١٢



١٣



١٤



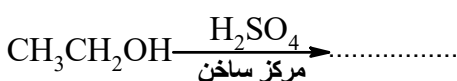
١٥



١٦



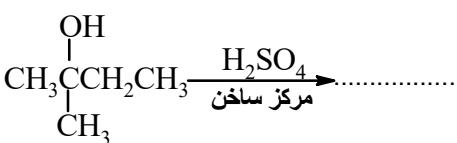
١٧



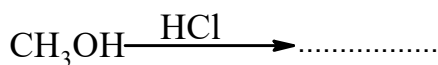
١٨



١٩



٢٠



٢١

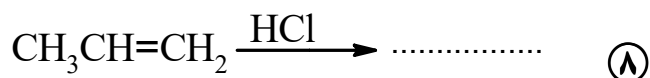
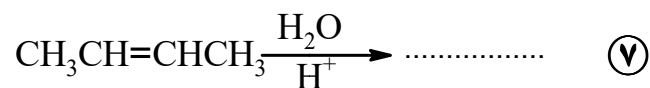
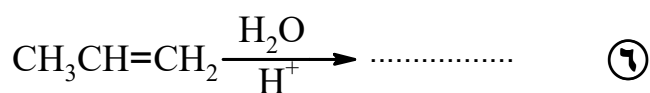
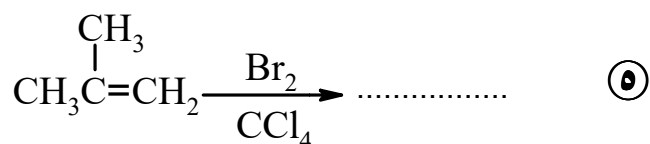
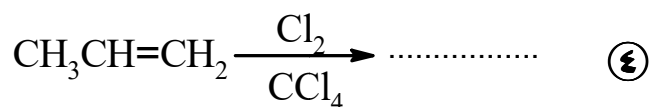
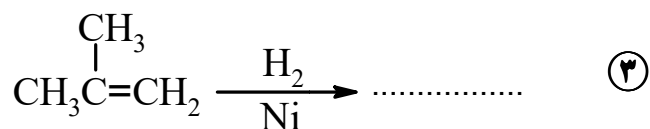
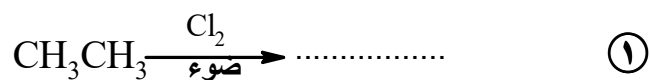


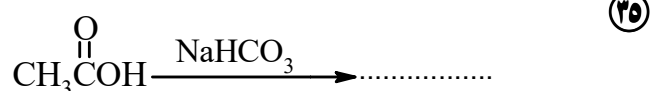
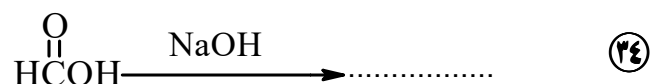
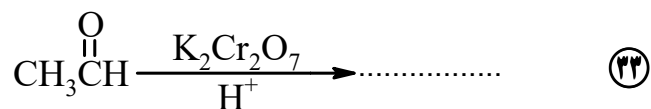
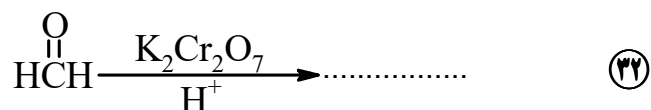
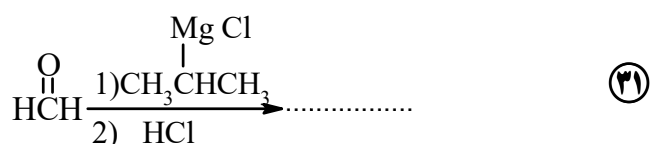
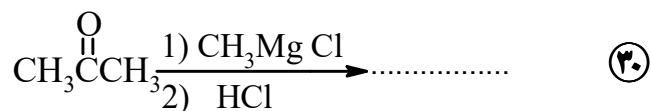
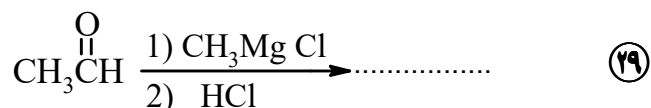
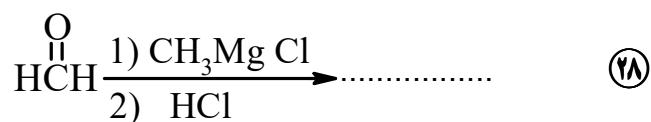
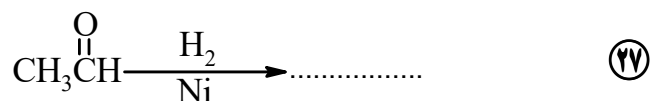
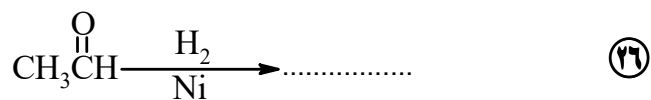
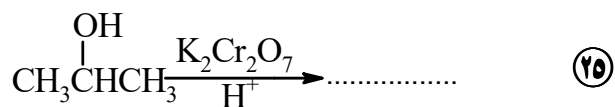
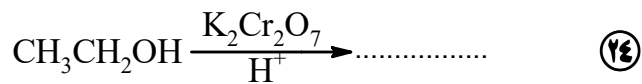
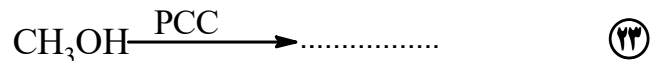
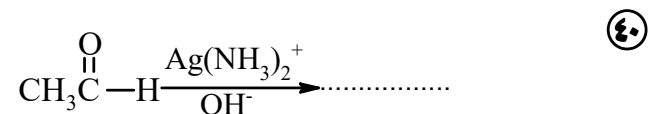
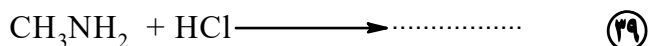
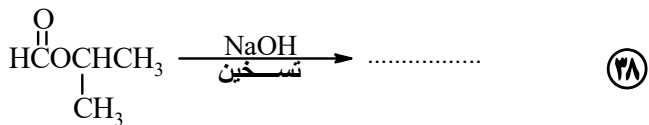
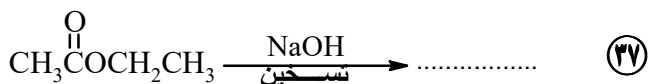
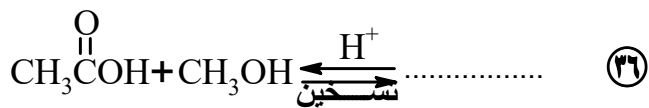
٢٢



السؤال الثالث و الثمانون:

أكمل المعادلات الآتية بكتابة الصيغة البنائية للنتائج العضوية فقط .





السؤال الرابع والثمانون:

٩) إذا توفر لديك المركبات : الإيثان CH_3CH_3

والبروبين $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$.

١) ما المحلول المستخدم للتمييز مخبرياً بين المادتين .

٢) اكتب معادلات كيميائية للتمييز مخبرياً بين المادتين .

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	

ب) ميز مخبرياً (بالمعادلات) بين $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و

CH_4 .

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	





السؤال الخامس والثمانون:

٢) كيف تميز مخبرياً بين الإيثانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

وصمض الميتانويك HCOOH (دون كتابة معادلات)

الإجابة:

•
•
•
•
•
•

ب) يتم الكشف مخبرياً عن البروبانال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

باستخدام محلول تولنز .

١) ما المواد التي يتكون منها محلول تولنز .

٢) اكتب معادلة كيميائية تبين التفاعل الحادث .

الإجابة:

•
•
•
•
•
•

ج) ميز مخبرياً بين ١- كلوروبروبان و ٢- كلوروبروبان

الإجابة:

•
•
•
•
•
•

د) ميز مخبرياً بين ١- بروبانول و ٢- بروبانول .

الإجابة:

•
•
•
•
•
•



السؤال السادس والثمانون:

A مركب عضوي يتكون من ٣ ذرات كربون ، يتفاعل مع فلز الصوديوم مطلقاً غاز الهيدروجين ، وعند تفاعل A مع محلول دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي ينتج المركب العضوي B ، الذي يتفاعل مع NaHCO_3 مطلقاً غاز CO_2 . وعند تسخين مزيج من المركبين A و B بوجود قطرات من حمض قوي يتكون المركب C ذو الرائحة العطرة .

١) ما الصيغة البنائية لكل من المركبات A, B, C ؟

٢) اكتب معادلة تفاعل المركب B مع NaHCO_3 .

الإجابة:

•
•
•
•
•
•



السؤال السابع والثمانون:

X مركب عضوي صيغته الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ عند تسخينه مع NaOH ينتج المركبين A و B ، وعند تفاعل A مع محلول PCC ينتج المركب D الذي لا يستجيب لمحلول تولنز

اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات X و A و B و D

الإجابة:

•
•
•
•
•
•



السؤال الثامن والثمانون:

Ⓐ مركب عضوي يحتوي على (٣) ذرات كربون ، عند تفاعله مع KOH ينتج المركب B الذي يتفاعل بدوره مع PCC مكوناً المركب C الذي يستجيب لمحلول تولنز ، وعند مفاعلة المركب C مع CH_3MgCl متبوعاً بـ HCl ينتج المركب D .

اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات A و B و C و D .

الإجابة:

Ⓑ A مركب عضوي يتكون من (٣) ذرات كربون ، يتأكسد بـ $\text{H}^+ / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مكوناً المركب B ، وعند مفاعلة A مع HCl ينتج المركب C ، وعند تفاعل C مع فلز Mg بوجود إيثر ينتج المركب D ، وعند مفاعلة المركبين B و D متبوعاً بـ HCl ينتج المركب E وهو كحول غير قابل للتأكسد .

اكتب الصيغة البنائية للمركبات A و B و C و D و E

الإجابة:



السؤال التاسع والثمانون:

يتم الجدول الآتي عدداً من المركبات العضوية المرقمة من (١-٩) ادرسه جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه .

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$	٣	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	٢	CH_3CH_3	١
CH_3COOH	٦	CH_3CHO	٥	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	٤
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$	٩	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	٨	$\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$	٧

Ⓐ اختر من الجدول رقم المركب :

(١) المركب الذي يزيل لون محلول البروم ، و يحتوي

على رابطتي (π) :

(٢) ينتج من تأكسد المركب رقم (٤) أكسدة غير تامة .

(٣) ينتج من اختزال المركب رقم (٧)

(٤) ينتج من تفاعل المركب رقم (٤) مع HCl

(٥) ينتج من تفاعل المركب رقم (٢) مع $\text{H}^+ / \text{H}_2\text{O}$

(٦) المركب الذي يتفاعل مع محلول تولنز ويكون مرآه فضية على حواف الإنبوب .

(٧) ينتج من تسخين رقم (٤) مع H_2SO_4 المركز .

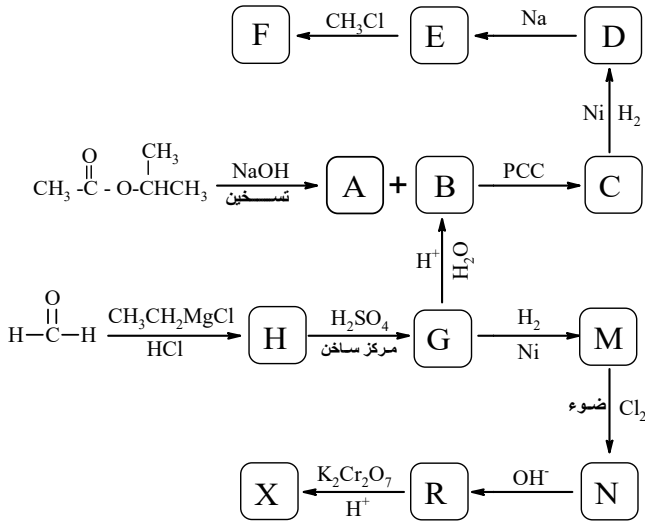
Ⓑ اكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل المركبين (٩) و (٦) بوجود قطرات من حمض قوي .

الإجابة:



السؤال الثاني والتسعون:

ادرس منطقتي التفاعلات الآتي، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز .

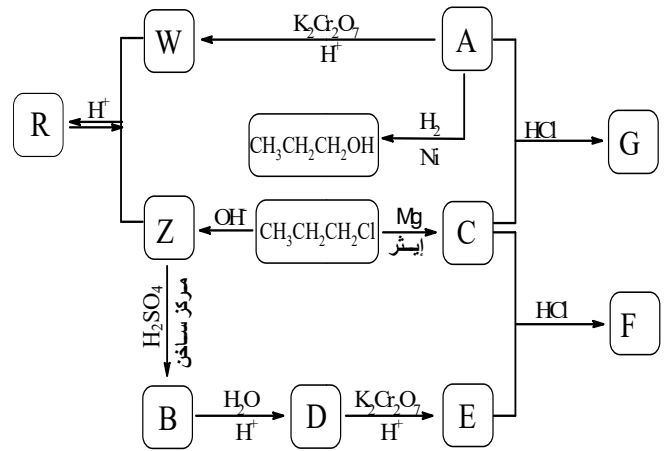


الإجابة:



السؤال الحادي والتسعون:

ادرس منطقتي التفاعلات الآتي، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز .

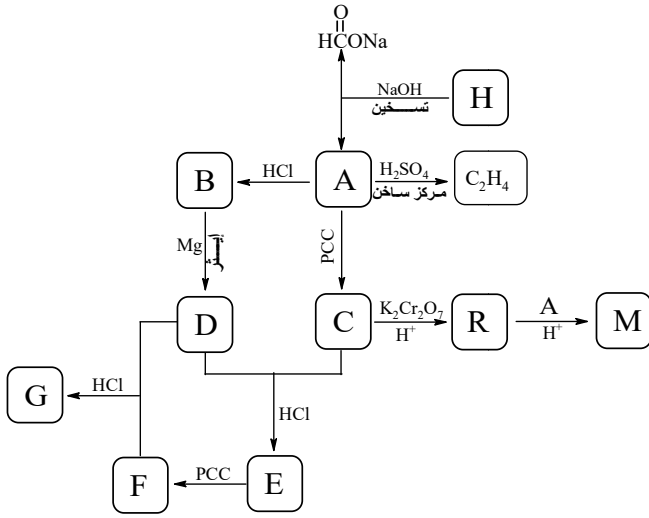


الإجابة:



السؤال الرابع والتسعون:

ادرس منطقتي التفاعلات الآتية، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز .

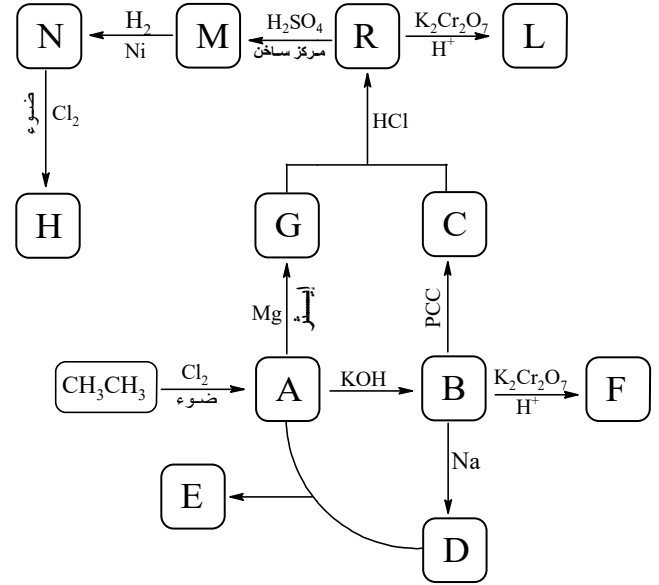


الإجابة:



السؤال الثالث والتسعون:

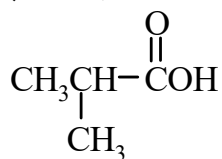
ادرس منطقتي التفاعلات الآتية، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز .



الإجابة:



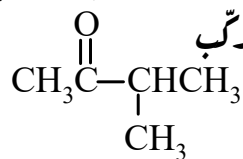
باستخدام المركبات العضوية الآتية : CH_3Cl و $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ و أية مواد غير عضوية مناسبة ، اكتب معادلات كيميائية تبين كيفية تحضير



الإجابة:

[illegible]

باستخدام المركبات العضوية الآتية : CH_3CH_3 و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ و أية مواد غير عضوية مناسبة ، اكتب معادلات كيميائية تبين كيفية تحضير المركب



الإجابة:

[illegible]



السؤال الثامن والتسعون:

مبتدئاً بالإيثاين ($\text{CH}\equiv\text{CH}$) ومستعيناً بالمواد الآتية :
 Cl_2 ، H_2O ، H^+ ، HCl ، Ni ، H_2 ، $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ،
 PCC ، OH^- ، مصدر حرارة .

بتين. معادلات كيفية تحضير المركب : $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$

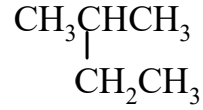
الإجابة:



السؤال السابع والتسعون:

باستخدام المركبات الآتية : $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ و

$\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$ و أية مواد غير عضوية مناسبة ،
 اكتب معادلات كيميائية تبين كيفية تحضير المركب :



الإجابة:



السؤال المائة وواحد :

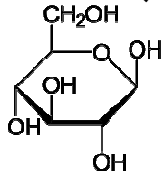
أكمل الجدول الآتي :

سيليلوز	غلايكوجين	أميلوبكتين	أميلوز	
				وحدة البناء
				الدوران في الماء
				التفرع
				نوع الترابط الغلايكوسيدي في السلسلة الواحدة
				نوع الترابط الغلايكوسيدي بين السلاسل
				الأهمية الحيوية

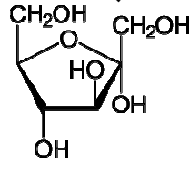


السؤال المائة واثنان :

ادرس التراكيب الحيوية الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها



غلوكوز حلقي



فركتوز حلقي

- أي منهما يُعد من النوع α .
- ما المجموعة الوظيفية للبناء المفتوح لكل منها .
- ما المجموعة الوظيفية المميزة في البناء الحلقي لكل منها
- ما رقم ذرتي الكربون اللتين يحدث بينهما الارتباط لتحويل من بناء مفتوح إلى البناء الحلقي ؟
- ما نوع الرابطة التي أنتجت البناء الحلقي ؟
- أي منهما يُعد السكر الرئيس في الدم ؟

الإجابة :



السؤال التاسع والتسعون :

أكمل الجدول الآتي بكتابة وحدة البناء الأساسية ونوع الرابطة في كل من المركبات الحياتية الآتية :

الركب الحيوي	وحدة البناء	الترابط بين وحدات البناء
البروتين		
المaltose		
السكروز		
الأميلوز		
الأميلوبكتين		
الغلايكوجين		
السيليلوز		
ثلاثي غليسريد		



السؤال المائة :

① قارن بين سكري الغلوكوز والفركتوز من حيث :

سكر الفركتوز	سكر الغلوكوز	
		عدد ذرات الكربون
		الصيغة العامة
		نوع السكر
		ذرتي الكربون اللتين ارتبطتا بذرة الأكسجين لتكوين الحلقة
		نوع الرابطة التي أنتجت البناء الحلقي
		شكل الحلقة

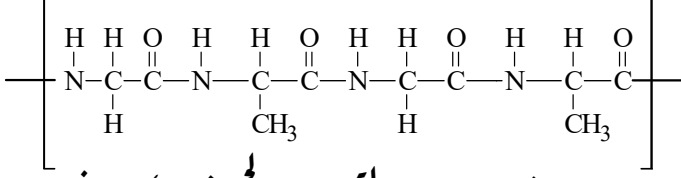
② قارن سكري maltose والسكروز من حيث :

سكر السكروز	سكر maltose	
		وحدات البناء
		نوع الترابط الغلايكوسيدي
		شكل الحلقات



السؤال المائة وأربع:

يمثل الشكل جزءاً من تركيب سلسلة بروتين. معتمداً على هذا الجزء، أجب عن الأسئلة التي تليه:



- (١) ما نوع الروابط التي تربط الحموض الأمينية في هذا الجزء؟
- (٢) ما عدد الحموض الأمينية الظاهرة في السلسلة؟
- (٣) ما عدد الروابط بين الحموض الأمينية؟
- (٤) ماذا يطلق على هذا الجزء؟
- (٥) ما عدد جزيئات الماء الناتجة من تكوين السلسلة؟
- (٦) ما نوع الروابط بين أجزاء سلسلة البروتين؟
- (٧) فسر: سبب ارتفاع درجة انصهار الحموض الأمينية مقارنة بغيرها من المركبات الحيوية.

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	



السؤال المائة وثمان:

يبين الجدول التالي عدد من المركبات الحيوية أدرسها جيداً:

α - غلوكوز	β - فركتوز	حمض أميني
الأميلوبكتين	البروتين	السليلوز
حمض دهني	جليسرول	الالتوز

اختر منها المركب الذي:

- (١) يوجد في المحاليل على شكل أيون مزدوج.
- (٢) يشكل هيكل الرعامة في النباتات.
- (٣) سكر ثنائياً.
- (٤) سكر كيتوني.
- (٥) تربط وحداته البنائية بروابط ببتيدية.
- (٦) ناتج من تحلل ثلاثي غليسرايد، يحتوي على ٢ مجموععات OH
- (٧) أحد أنواع النشا، لا يذوب في الماء.
- (٨) حمض كربوكسيي يحتوي على أكثر من ١٢ ذرة كربون.

الإجابة:

•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	
•	

يكون هذا السؤال من عدد من الفقرات ، لكل فقرة أربع بدائل ، واحدة منها صحيحة ، انقل الى دفتر اجابتك رقم الفقرة الصحيحة ورمز الإجابة الصحيحة :

- ١) جزء من سلسلة بروتين ، يتكون من (١٠) أحماض أمينية
فإن عدد الروابط الببتيدية يساوي :
(٢) ١٠ (ب) ٩
(ج) ٨ (د) ٧
- ٢) المجموعة الوظيفية المميزة في البناء المفتوح لسكر
الفركتوز هي :
(٢) هيدروكسيل (ب) أمين
(ج) كيتون (د) ألدهايد
- ٣) السكر الأحادي الذي يدخل في تركيب السيلوز هو :
(٢) α - فركتوز (ب) β - فركتوز
(ج) α - غلوكوز (د) β - غلوكوز
- ٤) السكر الأحادي الذي يدخل في تركيب المالتوز هو :
(٢) α - فركتوز (ب) β - فركتوز
(ج) α - غلوكوز (د) β - غلوكوز
- ٥) أي من الآتية يُعد من الستيرويدات :
(٢) الحمض الأميني (ب) الغلوكوز
(ج) الكوليستيرول (د) غلايسين
- ٦) وحدة البناء الأساسية في النشا هي :
(٢) α - فركتوز (ب) β - فركتوز
(ج) α - غلوكوز (د) β - غلوكوز
- ٦) عند تقطع مول من ملائي غليسرايد ، فإن عدد الحموض
الدھنية الناتجة يساوي .
(٢) ١ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٤
- ٧) الترابط الغلايكوسيدي بين الوحدات البنائية في جزئ
الأميلوز هي :
(٢) α - ١ : ٤ (ب) α - ١ : ٦
(ج) β - ١ : ٤ (د) α - ١ : ٢

فَسِّرْ مَا يَأْتِي:

- (١) يسمى فيتامين (د) بفيتامين الشمس .
- (٢) يشكل السليلوز الهيكل الدعمي للنبات .
- (٣) انخفاض درجة انصهار الدهون مقارنة بغيرها من السكريات والبروتينات .
- (٤) تؤدي زيادة نسبة الكوليسترول في الدم إلى الإصابة بالجلطة الدموية .
- (٥) يوجد الحمض الأميني في المحاليل على شكل أيون مزدوج .
- (٦) يعرف سكر المالتوز بسكر الشعير .
- (٧) ارتفاع درجة انصهار الحموض الأمينية مقارنة بالمركبات الحياتية الأخرى .
- (٨) الكتلة المولية للأميلوبكتين أكبر من الكتلة المولية للأميلوز .

الإجابة:

[illegible]

٨) عدد جزيئات الماء الناتجة من ارتباط (١٢) حمض أميني لتكوين سلسلة بروتين هو:

- (أ) ٩ (ب) ١٠
(ج) ١١ (د) ١٢

٩) وحدة البناء الأساسية للبروتين هي:

- (أ) غلوكوز (ب) مالتوز
(ج) غليسرول (د) حمض أميني

١٠) أي من الآتيّة الترابط الغلايكوسيدي بين وحداته من النوع β -١:٤:

- (أ) الغلايكوجين (ب) السليلوز
(ج) السكروز (د) الأميلوز

١١) يتحلل سكر السكروز في الماء إلى وحدتين من:

- (أ) α - غلوكوز + α - غلوكوز
(ج) α - غلوكوز + β - غلوكوز
(أ) α - غلوكوز + α - فركتوز
(د) α - غلوكوز + β - فركتوز

١١) يتكون السليلوز من عدد كبير من سكر الغلوكوز المترابطة فيما بينها برابطة غلايكوسيدية من النوع:

- (أ) α -١:٤ (ب) α -١:٦
(ج) β -١:٤ (د) α ، β -١:٢

١٢) المركب الذي يُعدّ المخزن الرئيس لسكر الغلوكوز في جسم الإنسان هو:

- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين
(ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

١٣) الترابط الغلايكوسيدي بين السلاسل المتفرعة في جزئ الغلايكوجين هي من النوع:

- (أ) α -١:٤ (ب) α -١:٦
(ج) β -١:٤ (د) α ، β -١:٢

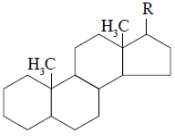
١٤) نوع الترابط بين الحموض الأمينية في سلسلة البروتين هي رابطة.

- (أ) غلايكوسيدية (ب) ببتيدية
(ج) إستيرية (د) هيدروجينية

١٥) تتخذ البروتينات أشكالاً حلزونية ، بحيث يكون الترابط بين أجزائها من النوع:

- (أ) غلايكوسيدية (ب) ببتيدية
(ج) إستيرية (د) هيدروجينية

١٦) الشكل المجاور يمثل التركيب العام لـ



- (أ) الدهون (ب) الزيوت
(ج) الستيرويد (د) البروتين

١٧) السكر الذي يمثل هيكل الدعامة في النبات هو:

- (أ) الأميلوز (ب) الغلايكوجين
(ج) السليلوز (د) الأميلوبكتين

١٨) يفسر إنخفاض درجة انصهار الدهون بسبب قوى التجاذب فيما بينها هي قوى.

- (أ) ثنائية القطب (ب) قوى لندن
(ج) روابط أميدية (د) روابط إيثرية

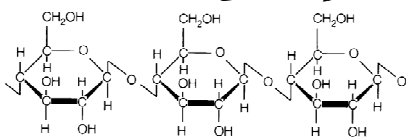
١٩) السكر المتعدد الذي يذوب في الماء هو سكر:

- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين
(ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

٢٠) السكر المتعدد الذي له أكبر كتلة مولية هو سكر:

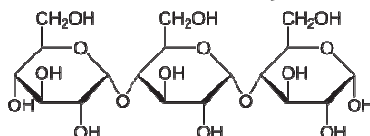
- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين
(ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

٢١) الشكل الآتي يمثل مقطعاً من سكر متعدد هو:



- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين
(ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

٢٢) الشكل الآتي يمثل مقطعاً من سكر متعدد هو:



- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين
(ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

ماذا تفعل يوم الامتحان؟

تعرف على أهم الأشياء التي يجب ألا تنساها
كي تستعد للامتحان وتجييب بشكل أفضل.



مع طبر النخيل

إدارة السميريات

مدارس راهبات الوردية

مدارس البطريرك ذيوزورس الأول

- ٢٣ أرقام ذرتي الكربون اللتين يحدث بينهما الارتباط لتكوين البناء الخلقي في سكر الفركتوز هي:
- (أ) ١ مع ٤ (ب) ١ مع ٥ (ج) ٢ مع ٤ (د) ٢ مع ٥
- ٢٤ أرقام ذرتي الكربون اللتين يحدث بينهما الارتباط لتكوين البناء الخلقي في سكر الغلوكوز هي:
- (أ) ١ مع ٤ (ب) ١ مع ٥ (ج) ٢ مع ٤ (د) ٢ مع ٥
- ٢٥ أرقام ذرتي الكربون اللتين يحدث بينهما الارتباط لتكوين البناء لرابطة الغلايكوسيدية في سكر المالتوز هي:
- (أ) ١ مع ٤ (ب) ١ مع ٥ (ج) ٢ مع ٤ (د) ٢ مع ٥
- ٢٦ المادة التي تعمل على نقل الألكسجين بين الخلايا هي:
- (أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) السكريات (د) الستيرويدات
- ٢٧ المادة التي تعمل على حماية الأجزاء الداخلية في جسم الإنسان من الصدمات هي:
- (أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) السكريات (د) الستيرويدات
- ٢٨ يُعد الكوليسترول مثلاً على:
- (أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) السكريات (د) الستيرويدات
- ٢٩ المركب الحيوي الذي تتراكم وحداته برابطة إستريه هو:
- (أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) السكريات (د) الستيرويدات
- ٣٠ أي من الآتية يعد سكرًا كيتونيًا:
- (أ) غلوكوز (ب) فركتوز (ج) رايبوز (د) لاكتوز