جديد للمتميزين

المنهاج الجديد

الأضواء في الكيمياء

أسئلة امتحان ومراجعة شاملة و نهائية
مكثف مسك الختام

لمبحث : الكيمياء
تحتوي جميع افكار اسئلة الوزارة

رياض ومدارس جامعة الزرقاء
مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء

عزيزي الطالب / الطالبة
يحتوي هذا الملف على اسئلة شامله مختارة بدقة فهي بعون الله طريقك الى التميز والعلامة الكاملة بإذن الله
ارجو ان يتم حلها جميعا"

مع أطيب تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

لان تميزك يهمنا
نقدم لك
ما هو مميز

إعداد الأستاذ
محمد عودة الزغول
رياض ومدارس جامعة الزرقاء
٠٧٨٦٢٤٣١٠١
الزرقاء

مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء
هذا الملف متوفر حصرياً في مكتبة الجذور فقط

أسئلة مراجعة شـاملة و مقترحة لمادة الكيمياء في غاية الأهمية

بسم الله الرحمن الرحيم
رياض ومدارس جامعة الزرقاء
مركز المحك الابداعي / الزرقاء

للباحثين عن العلامة الكاملة بإذن الله

اسئلة امتحان و مراجعة شاملة
للباحثين عن التميز و العلامة الكاملة

@@

بعض الثوابت التي قد تلزمك في هذا الاختبار :

(لو ١,٢ = ٠,٠٨ لـو ٢ = ٠,٣ لو٢,٥ = ٠,٤ لو٤ = ٠,٦ لـو٥ = ٠,٧ لـو ٦ = ٠,٧٨ لو٨ = ٠,٩

الكتلة المولية لـ NaOH = ٤٠ غم/مول ، الكتلة المولية لـ KOH = ٥٦ غم/ مول Kw = ١ × ١٠$^{-١٤}$)

السؤال الأول:

أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن حموض ضعيفة واملاح تركيز كل منها يساوي (٠,١) مول / لتر . ادرسه جيدا ثم اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

المحلول	المعلومات
HCN	[CN^-] = ٨ × ١٠$^{-٦}$
HF	Ka = ٧٢ × ١٠$^{-٥}$
HNO_2	Ka = ٤ × ١٠$^{-٤}$
KOCL	PH = ١١,٧
HCOOK	[OH^-] = ٢ × ١٠$^{-٤}$
KHS	[H_3O^+] = ١ × ١٠$^{-١١}$

١) ما هي صيغة القاعدة المرافقة للحمض الذي له اكثر حموضة .
٢) ما هي صيغة الحمض للقاعدة المرافقة التي لها اقل درجة حموضة.
٣) ما هي صيغة الملح الذي له أكثر قدرة على التميه في الماء .
٤) ايهما له أكثر [OH^-] : الحمض HF أم الحمض HNO_2 .
٥) ايهما له أقل [H_3O^+] : HS^- أم OCL^- .
٦) ما هي صيغة الملح الذي له أقل قدرة على التآين في الماء .
٧) ما هي صيغة الايون الذي لا يتميه في الماء للملح HCOOK .
٨) ما هي قيمة Ka للحمض HCN .
٩) ما هي قيمة PH للحمض HCN الذي تركيزه (٠,٠٠١) مول / لتر .
١٠) ما هي قيمة PH لـ HBr الذي تركيز (٠,٢) مول / لتر .
١١) ايهما له أكثر حموضة : الحمض HNO_3 أم الحمض HNO_2 . (علما بأن تركيزهما متساوي)
١٢) اي الاملاح KCN أم KNO_2 له اكثر قدرة على في التميه في الماء .

١٣) ما هي قيمة PH للمحلول الناتج من اضافة بلورات صلبة من الملح KNO_2 الذي تركيزه (٠,٢) مول / لتر الى محلول الحمض HNO_2 . (اهمل التغير في الحجم)
١٤) ماذا يحدث لتركيز H_3O^+ عند اضافة بلورات صلبة من الملح KF الى محلول الحمض HF . (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة) . (اهمل التغير في الحجم)
١٥) اذا اردت الحصول على محلول يتكون من حمض وملحه لهما نفس التركيز وقيمة PH لهذا المحلول تساوي ٣,٤ ، فأي الحموض سوف تختار ؟
١٦) وضح مستعينا بالمعادلات السلوك القاعدي للملح HCOOK .

ب- كيف استطاع مفهوم برونستد – لوري تفسير السلوك الحمضي والقاعدي للمواد المتفاعلة في المعادلة التالية :-

$$N_2H_4 + H_2CO_3 \rightleftharpoons N_2H_5^+ + HCO_3^-$$

اجابة السؤال الاول :

أ) انتبه جيدا الى قيم Ka .

١) F^- ٢) HF ٣) KOCL ٤) HNO_2 ٥) OCL^-

٦) HCOOK ٧) K^+ ٨) ٦٤×١٠^{-١١} ٩) ٦,١ (انتبه) ١٠) ٠,٧

١١) HNO_3 ١٢) KCN ١٣) ٣,٧ ١٤) يقل ١٥) HNO_2

١٦)

معادلة التآين (التفكك) : $HCOOK \xrightarrow{\text{ماء}} HCOO^- + K^+$

معادلة التميه : $HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^-$

يتميه الايون القاعدي القوي $HCOO^-$ في الماء وبالتالي ينتج OH^- وبالتالي يزداد [OH^-] وبالتالي تزداد الصفات القاعدية وبالتالي تزداد قيمة PH وبالتالي تصبح قيمة PH > ٧ اذا الملح قاعدي

ب) N_2H_4 : قاعدة لانه استقبل البروتون H^+ من المادة الاخرى في التفاعل .

H_2CO_3 : حمض لانه منح البروتون H^+ الى المادة الاخرى في التفاعل .

السؤال الثاني:

أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يمثل عددا" من المحاليل الافتراضية المتساوية التركيز وقيم PH لكل منها .

المحلول الافتراضي	A	B	C	D	E	F	R
PH	٧	١٢	٤,٣	٨	٩,٧	٠	٥

هذا الملف متوفر في مكتبة الجذور

اجب عن الاسئلة التالية :

١) ما هي صيغة المحلول الذي يمثل اقوى حمض .

٢) ما هي صيغة المحلول الحمضي الذي له اقل [H_3O^+] .

٣) ما هي صيغة المحلول القاعدي الذي له اقل درجة حموضة .

٤) ما هي صيغة المحلول الذي له اقل [OH^-] .

٥) ما هي صيغة المحلول الذي يمثل الملح KCL .

٦) ما هي صيغة المحلول الذي [H_3O^+] فيه يساوي ٥ × $١٠^{-٥}$ مول / لتر .

٧) ما هي صيغة الحمض الذي له اقل حموضة .

٨) ما هي صيغة المحلول الذي [OH^-] فيه يساوي ٥ × $١٠^{-٥}$ مول / لتر .

٩) ما هي صيغة القاعدة التي لها اكثر حموضة .

١٠) ما هي صيغة القاعدة التي لها اكثر درجة حموضة .

١١) ما هي صيغة المحلول الذي يمثل HCL الذي تركيزه (١) مول / لتر .

١٢) اي الملحين له اقل قدرة على التميه : الملح BHCL أم الملح DHCL .

ب) احدى المواد الاتية لم يستطع العالم ارهينيوس تفسير سلوكها :-

$HNO_{3\,(aq)}$ ، $KOH_{(aq)}$ ، $HCL_{(g)}$ ، $HCOOH_{(aq)}$

اجابة السؤال الثاني :

أ) ١) F ٢) R ٣) D ٤) F ٥) A ٦) C

٧) R ٨) E ٩) D ١٠) B ١١) F ١٢) BHCL

ب) HCL

السؤال الثالث : أ) اعتمادا" على الجدول التالي الذي يبين [OH^-] لعدد من الحموض الضعيفة التي تركيز كل منهما يساوي (٠,٠١) مول / لتر اجب عن الأسئلة التي تليه :-

صيغة الحمض	HA	HB	HC	DH^+	HX
[OH^-]	$٠,٤ \times ١٠^{-١٠}$	٢×١٠^{-١٠}	٥×١٠^{-٩}	$٠,١ \times ١٠^{-٨}$	١×١٠^{-١٠}

١) ما هي صيغة القاعدة المرافقة للحمض الذي له اقل قيمة Ka .
٢) ما هي صيغة القاعدة المرافقة للحمض الذي له اقل قدرة على التآين في الماء .
٣) أيهما اقوى كقاعدة مرافقة : الايون X^- أم الايون B^- .
٤) ما هي صيغة القاعدة المرافقة للحمض DH^+ .
٥) أيهما اقوى كملح قاعدي : KC أم KA . (علما" بأن تركيزهما متساوي) .
٦) ايهما له اكثر درجة حموضة : HC أم DH^+ .
٧) ايهما له اقل حموضة : HC أم DH^+ .
٨) ما هي قيمة PH لمحلول الحمض HB الذي تركيزه (٠,٠٤) مول / لتر .

ب) وضح مستعيناً بالمعادلات السلوك الحمضي لمحلول HCOOH ، حسب مفهومي :-
١- ارهينيوس ٢- بـــرونستد – لوري .

ج) احسب كم غرام يجب اذابته من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH في الماء النقي ليصبح حجم المحلول (٢) لتر ودرجة الحموضة له تساوي ١٣,٣ .

اهم شيء الاطلاع على الاجابة النموذجية

د) محلول افتراضي لحمض ضعيف HA تركيزه ٠,٤ مول / لتر وقيمة PH لهذا المحلول ٣,٧ احسب قيمة PH للحمض HA اذا قل تركيزه واصبح ٠,١ مول / لتر .

اجابة السؤال الثالث :

أ) ١) C^- ٢) C^- ٣) B^- ٤) D ٥) KC ٦) HC ٧) HC ٨) ٤ (انتبه)

ب) ١) لانه ينتج H^+ عند دوبانه في الماء : $HCOOH \overset{\text{ماء}}{\rightleftharpoons} HCOO^- + H^+$

٢) لانه له القدرة على منح البروتون H^+ الى المادة الاخرى $HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + H_3O^+$

ج) $PH = ١٣,٣$

$[H_3O^+] = ١٠^{-PH} = ١٠^{-١٣,٣} = ١٠^{٠,٧} \times ١٠^{-١٤} = ٥ \times ١٠^{-١٤}$ مول / لتر

$[OH^-] = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٥ \times ١٠^{-١٤}} = ٠,٢$ مول / لتر

بما ان KOH قاعدة قوية اذا $[OH^-] = [KOH] = ٠,٢$ مول / لتر

$$\text{التركيز} = \frac{\text{الكتلة (غم)}}{\text{الكتلة المولية} \times \text{الحجم (لتر)}}$$

$$٠,٢ = \frac{\text{الكتلة (غم)}}{٥٦ \times ٢} \Leftarrow \text{الكتلة (غم)} = ٠,٢ \times ٥٦ \times ٢ = ٢٢,٤ \text{ غرام}$$

د) $PH = ٣,٧$

$[H_3O^+] = ١٠^{-PH} = ١٠^{-٣,٧} = ١٠^{-٤} \times ٠,٣\ ١٠ = ٢ \times ١٠^{-٤}$ مول / لتر

$Ka = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]} = \frac{٢ \times ١٠^{-٤} \times ٢ \times ١٠^{-٤}}{٠,٤} = \frac{٤ \times ١٠^{-٨}}{٠,٤} = ١ \times ١٠^{-٧}$

وبما ان قيمة Ka ثابته اذا $\frac{س^{٢}}{٠,١} = ١ \times ١٠^{-٧}$ $\Leftarrow$ $س^{٢} = ١ \times ١٠^{-٨}$

$س = \sqrt{١ \times ١٠^{-٨}} = ١ \times ١٠^{-٤}$ مول / لتر $= [H_3O^+] = [A^-]$

$PH = -$ لو $[H_3O^+] = -$ لو $١ \times ١٠^{-٤} = ٤ - =$ لو $١ - ٤ =$ صفر $= ٤$

السؤال الرابع :

أ) ما هو اثر اضافة بلورات صلبة من الملح $KHCO_3$ الى محلول الحمض H_2CO_3 على كل مما يلي : -

استخدم الكلمات التالية : (تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) (مع اهمال التغير في الحجم)

١) قيمة Ka ٣) $[OH^-]$ ٥) قيمة PH

٢) $[HCO_3^-]$ ٤) $[H_3O^+]$

ب) وضح المقصود بالعبارة التالية : (لا يوجد البروتون منفرداً في المحاليل المائية) .

ج) يعتبر الايون Cu^{2+} حمضاً حسب مفهوم لويس . فسر ذلك .

د) يتضمن الجدول الآتي حموض افتراضية ضعيفة مختلفة في التركيز ، ادرس هذا الجدول جيدا ثم اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

الحمض	معلومات	التركيز (مول / لتر)
H R	PH = ٣	٠,٠١
H M	PH = ٢,٣	١
H Z	PH = ١,٧	٠,١

اجب عما يلي :-

١) ما هي صيغة اضعف حمض .

٢) أي الملحين : Na R أم Na M له اكثر قدرة على التمية في الماء ؟

٣) ما هي صيغة القاعدة المرافقة التي لها اعلى درجة حموضة .

٤) ما هي صيغة القاعدة المرافقة التي لها اعلى حموضة .

اجابة السؤال الرابع :

أ) ١) ثابته ٢) تزداد ٣) تزداد ٤) تقل ٥) تزداد

ب) لانه عبارة عن دقيقة مادية متناهية في الصغر ذو كثافة كهربائية عالية موجبة الشحنة لذا فإنه يرتبط بزوج الالكترونات غير الرابطة على ذرة الاكسجين الموجودة في الماء مما يؤدي الى تحوله الى H_3O^+ .

ج) لأن له القدرة على استقبال زوج أو أكثر من الالكترونات غير الرابطة من المادة الاخرى كونه يحتوي على أفلاك فارغة .

د) لازم التحويل الى Ka لان التركيز مختلف (انتبه جيدا) . HM < HR < HZ

١) HM ٢) NaM ٣) M^- ٤) Z^-

السؤال الخامس:

أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن ستة محاليل مائية تركيز كل منها يساوي (٠,١) مول / لتر

المحلول	المعلومات
القاعدة A	$Kb = ٤ \times ١٠^{-٥}$
الحمض HE	$[E^-] = ١ \times ١٠^{-٢}$
القاعدة C	$[CH^+] = ١ \times ١٠^{-٣}$
الحمض HX	$Ka = ٤ \times ١٠^{-٣}$
الملح BHCL	$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-١٠}$
الملح DHCL	$[H_3O^+] = ٠,١ \times ١٠^{-٤}$

اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

١) احسب قيمة Ka للحمض HE .
٢) أي الحمضين اقوى : HE ام HX .
٣) ايهما اقوى كحمض : BH^+ ام DH^+ .
٤) احسب قيمة PH لمحلول القاعدة C .
٥) ايهما اضعف كحمض : AH^+ ام CH^+ .
٦) أي الملحين له اكثر قدرة على التميه في الماء DHCL ام BHCL .
٧) ايهما له اقل $[OH^-]$ القاعدة : A ام C.
٨) اكتب معادلة تميه الملح DHCL في الماء .
٩) اكتب معادلة تأين الملح DHCL في الماء .
١٠) ما هي صيغة الايون الذي يتميه في الماء للملح BHCL .
١١) احسب $[OH^-]$ للمحلول الناتج من اضافة بلورات صلبة من الملح AHCL الذي تركيزه ٠,٢ مول / لتر الى محلول القاعدة A . (اهمل التغير في الحجم) .

ب) وضح مستعيناً بالمعادلات السلوك الحمضي للملح NH_4NO_3 .

ج) أكمل كل من المعادلات الكيميائية التالية :-

1- $NH_4^+ + CO_3^{2-} \rightleftharpoons$ ..... + ...

2 - $HCO_2^- + HCO_3^- \rightleftharpoons$ ..... + ...

3- $CN^- + HSO_3^- \rightleftharpoons$ ..... + ...

NEW

اجابة السؤال الخامس :

أ) ١) $Ka = \frac{[E^-][H_3O^+]}{[HE]} = \frac{١ \times ١٠^{-٢} \times ١ \times ١٠^{-٢}}{١ \times ١٠^{-١}} = ١ \times ١٠^{-٣}$

٢) HX

٣) BH^+

٤) $[H_3O^+] = \frac{Kw}{[OH^-]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١ \times ١٠^{-٣}} = ١ \times ١٠^{-١١}$ مول / لتر

$PH = - لو [H_3O^+] = - لو ١ \times ١٠^{-١١} = ١١ - لو ١ = ١١ - صفر = ١١$

٥) AH^+

٦) BHCL

٧) C

٨) $DH^+ + H_2O \rightleftharpoons D + H_3O^+$

٩) $DHCL \xrightarrow{ماء} DH^+ + CL^-$

١٠) BH^+

(١١

$$Kb = \frac{[AH^+][OH^-]}{[A]} \Longleftarrow ٤ \times ١٠^{-٥} = \frac{٠,٢ \times [OH^-]}{٠,١}$$

$$[OH^-] = ٢ \times ١٠^{-٥} \text{ مول / لتر} \Longleftarrow$$

ب) معادلة التآين : $NH_4NO_3 \xrightarrow{\text{ماء}} NH_4^+ + NO_3^-$

معادلة التميه : $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$

يتميه الايون الحمضي القوي NH_4^+ في الماء ، مما يؤدي الى انتاج H_3O^+ وبالتالي يزداد $[H_3O^+]$ وبالتالي تزداد الصفات الحمضية وبالتالي تقل قيمة PH اذا تكون قيمة PH < ٧ اذا الملح حمضي .

ج) 1- $NH_3 + HCO_3^-$

2- $H_2CO_2 + CO_3^{2-}$

3- $HCN + SO_3^{2-}$

السؤال السادس :

أ) حدد الحمض والقاعدة حسب مفهوم لويس في كل مما يلي :-

١) $[Ag(NH_3)_2]^+$ ٢) $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$

ب) وضح المقصود بكل من المفاهيم والمصطلحات التالية : -

١) الحمض حسب مفهوم برونستد – لوري ٢) التأين الذاتي للماء ٣) قاعدة لويس ٤) التميه

ج) من خلال دراستك للجدول التالي، الذي يتضمن حموض وقواعد وأملاح ، أجب عن الأسئلة التالية :-

الصيغة	KOH	C_5H_5NHBr	CH_3COOH	Cd^{2+}	KHS
	HCO_2^-	$NaNO_3$	HCN	HCO_3^-	C_5H_5N

١) ما هي صيغة الملح القاعدي .

٢) ما هي صيغة الملح المتعادل .

٣) ما هي صيغة المادة التي يمكن ان تتصرف كحمض او قاعدة (امفوتيريا") حسب مفهوم برونستد – لوري .

٤) ما هي صيغة المادة التي يمكن ان تعتبر حمض حسب مفهوم لويس فقط .

٥) ما هي صيغة الملح الحمضي .

٦) اكتب صيغة الحمض المرافق لـ HCO_3^- .

٧) ما هي صيغة الملح الذي لا يتميه في الماء .

٨) أيهما يمثل قاعدة ارهينيوس : C_5H_5N أم KOH .

٩) هل تتوقع ان تكون قيمة PH لمحلول الحمض الضعيف CH_3COOH الذي تركيزه (٠,٠٠١) مول / لتر . تساوي ٣ ام اقل من ٣ ام اكبر من ٣ . وضح اجابتك ؟

اجابة السؤال السادس :

أ) ١) حمض لويس : Ag^+ القاعدة : NH_3

٢) حمض لويس : Cu^{2+} القاعدة : H_2O

ب) ١) هي المادة التي لها القدرة على منح البروتون H^+ الى المادة الاخرى في التفاعل .

٢) سلوك بعض جزيئات الماء كحمض والبعض الاخر كقاعدة في الماء النقي .

٣) هي المادة التي لها القدرة على منح زوج او اكثر من الالكترونات غير الرابطة الى المادة الاخرى .
٤) قدرة ايونات الملح على التفاعل مع الماء لانتاج H_3O^+ او OH^- أو كلاهما .

ج) ١) KHS ٢) $NaNO_3$ ٣) HCO_3^- ٤) Cd^{2+}
٥) C_5H_5NHBr ٦) H_2CO_3 ٧) $NaNO_3$ ٨) KOH
٩) اكبر من ٣ لانه حمض ضعيف يتأين بشكل جزئي في الماء وبالتالي سوف يكون [H_3O^+] الناتج اقل بكثير من تركيز الحمض الابتدائي وبالتالي تكون قيمة PH اكبر من ٣ .

السؤال السابع :

الجدول التالي يتضمن عدد من المحاليل الافتراضية المتساوية التركيز ، ادرسها جيدا" ثم اجب عن الأسئلة التي تليها :-

المحلول	القاعدة S	الملح KB	الحمض HX	الملح CHBr	الحمض HM	الملح KE	القاعدة R	الملح YHBr
PH	١٢	٩	٦	٤	٣	١١	١٠,٥	٥

اجب عما يلي :-
١) اي الاملاح له اقل قدرة على التميه في الماء : الملح NaX أم الملح NaM .
٢) اي الاملاح له اكثر قدرة على التميه في الماء : الملح $SHNO_3$ أم الملح $RHNO_3$.
٣) أيهما له اكثر [OH^-] الملح : CHBr أم YHBr .
٤) أيهما أقوى كقاعدة : B^- أم E^- .
٥) أيهما له أكثر [H_3O^+] : S أم R .
٦) ما هي صيغة المحلول الذي [H_3O^+] فيه يساوي ٠,١ × ١٠$^{-٥}$ مول/ لتر .
٧) ما هي صيغة المحلول الذي [OH^-] فيه يساوي ٠,١ × ١٠$^{-١٠}$ مول / لتر .
٨) أيهما أقوى كحمض : HB أم HE .
٩) أيهما له اقل قيمة PH الايون : CH^+ أم YH^+ .
١٠) أيهما أضعف كحمض مرافق : RH^+ أم SH^+ .
١١) ايهما له اكبر قيمة Kb القاعدة : C ام Y .
١٢) ايهما له اقل [OH^-] الايون : X^- ام M^- .
١٣) ما هي صيغة الحمض الاكثر حموضة .
١٤) ما هي صيغة الحمض الاقل درجة حموضة .
١٥) اي من هذه المحاليل يمكن أن يمثل حليب المغنيسيا .

إجابة السؤال السابع :

١) NaM ٢) $RHNO_3$ ٣) YHBr ٤) E^- ٥) R
٦) HX ٧) HM ٨) HB ٩) CH^+ ١٠) SH^+
١١) Y ١٢) M^- ١٣) HM ١٤) HM ١٥) R

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

عزيزي الطالب / الطالبة :
اذا واجهتك أي مشكلة في اي سؤال يرجى مراجعة الدوسيات

السؤال الثامن :

أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن اربعة أملاح تركيز كل منها يساوي ٠,١ مول/ لتر
أجب عن الأسئلة التالية :-

الملح	$[H_3O^+]$ مول / لتر
KE	١٠×١٢^{-١٠}
KB	$١٠ \times ٠,١^{-٩}$
KM	$١٠ \times ٠,١^{-٦}$
KD	١٠×١^{-١٣}

١) ايهما أقوى كحمض : HB أم HE .
٢) ما هي صيغة الملح القاعدي الذي له أقل صفات قاعدية .
٣) أيهما أقوى كقاعدة : (B^- أم E^-) .
٤) من خلال دراستك لمعادلة الاتزان الآتية :-

$$HB + E^- \rightleftharpoons HE + B^-$$

حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة .

٥) ما هي قيمة PH لمحلول الحمض HM الذي تركيزه (٠,٠١) مول / لتر .
٦) اكتب معادلة تفاعل الملح KD مع الحمض HE .

٧) اي من هذه الاملاح لا يعد ذوبانها في الماء تميها" .
٨) ما هو اثر اضافة بلورات صلبة من الملح KM الى محلول القاعدة NH_3 على قيمة PH .
(تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) .
٩) ما هو اثر اضافة بلورات صلبة من الملح KE الى محلول الحمض HM على $[H_3O^+]$.
(تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) .
١٠) ما هي صيغة الحمض الذي يتأين في الماء بشكل كلي (تام) .

ب) رتب المحاليل التالية تصاعديا" حسب زيادة قيمة PH لها . علما" بأنها جميعها" متساوية التركيز .
[KOH ، HNO_2 ، ($NaNO_2 / HNO_2$) ، HNO_3] .

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

إجابة السؤال الثامن :

أ) ١) HE
٢) KE
٣) B^-
٤)

زوج مرافق

$$\underset{\text{حمض}}{HB} + \underset{\text{قاعدة}}{E^-} \longrightarrow \underset{\text{حمض مرافق}}{HE} + \underset{\text{قاعدة مرافقة}}{B^-}$$

زوج مرافق

٥) ٢ (انتبه)
٦) $HE + D^- \longrightarrow HD + E^-$
٧) KM
٨) تبقى ثابته
٩) تقل
١٠) HM

ب) KOH > $NaNO_3 / HNO_2$ > HNO_2 > HNO_3

السؤال التاسع :

أ) محلول حجمه (٢) لتر يتكون من الحمض الضعيف H_2S مجهول التركيز وعند اضافة بلورات صلبة من الملح NaHS الى المحلول السابق تغيرت قيمة PH بمقدار ٣,٦ درجة واصبحت تساوي ٧,٣ .

(اهمل التغير في الحجم) .

❖ احسب تركيز الملح NaHS .

ب) حدد طبيعة المحلول (حمضي ، قاعدي ، متعادل) في كل من المحاليل التالية :-

١) محلول $[H_3O^+]$ = ٧ × $10^{-٨}$ مول / لتر .

٢) محلول $[OH^-]$ = ٩,٣ × $10^{-٨}$ مول / لتر .

٣) محلول $[H_3O^+]$ = ٠,٢٣ × $10^{-٤}$ مول / لتر .

ج) فسر (بدون معادلات) السوك القاعدي للملح HCOOK .

د) يتضمن الجدول الآتي حمضين افتراضيين ضعيفين متساويين في التركيز ادرسه جيدا ثم اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

الحمض	Ka
HX	٤ × $10^{-٤}$
HB	٥٦ × $10^{-٥}$

اجب عما يلي :-

١) ما هي صيغة اقوى حمض .

٢) أي الملحين : Na X أم NaB له اكثر قدرة على التمية في الماء ؟

اجابة السؤال التاسع

أ) PH قبل اضافة الملح القاعدي = ٧,٣ - ٣,٦ = ٣,٧

$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-٣,٧} = 10^{٠,٣} \times 10^{-٤} = ٢ \times 10^{-٤}$ مول / لتر

$Ka = \frac{[HS^-][H_3O^+]}{[H_2S]} = \frac{٢ \times 10^{-٤} \times ٢ \times 10^{-٤}}{[H_2S]} = \frac{٤ \times 10^{-٨}}{[H_2S]}$

PH بعد اضافة الملح القاعدي = ٧,٣

$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-٧,٣} = 10^{٠,٧} \times 10^{-٨} = ٥ \times 10^{-٨}$ مول / لتر

$Ka = \frac{[HS^-][H_3O^+]}{[H_2S]} = \frac{[HS^-] \times 5 \times 10^{-٨}}{[H_2S]}$

وبما ان قيمة Ka ثابته اذا

$\frac{٥ \times 10^{-٨} \times [HS^-]}{[H_2S]} = \frac{٤ \times 10^{-٨}}{[H_2S]}$

$[HS^-] = [\text{الملح}] = \frac{٤}{٥} = ٠,٨$ مول / لتر

ب) ١) قاعدي . ٢) حمضي . ٣) حمضي .

ج) يتميه الايون القاعدي القوي $HCOO^-$ في الماء وبالتالي ينتج OH^- وبالتالي يزداد $[OH^-]$ وبالتالي تزداد الصفات القاعدية وبالتالي تزداد قيمة PH وتصبح أكبر من ٧ اذا الملح قاعدي .

د) انتبه الى الارقام جيداً ١) HB . ٢) NaX .

السؤال العاشر :

محلول حجمه ٢ لتر يتكون من القاعدة الضعيفة CH_3NH_2 تركيزها (٠,٢) مول/ لتر وبلورات صلبة من الملح CH_3NH_3Br الذي تركيزه (٠,٤) مول/ لتر . اذا علمت ان قيمة لـ $Kb\ CH_3NH_2 = ٤ \times ١٠^{-٤}$. (اهمل التغير في الحجم) .

يرجى عدم الاقتباس أو التصوير

NEW

اجب عما يلي :

١) ما هي صيغة الايون المشترك .

٢) احسب قيمة PH لهذا المحلول .

٣) ما هي صيغة الايون الذي لا يتميه في الملح CH_3NH_3Br .

٤) اكتب معادلة التميه للملح CH_3NH_3Br .

إجابة السؤال العاشر :

١) $CH_3NH_3^+$

٢) $Kb = \frac{[CH_3NH_3^+][OH^-]}{[CH_3NH_2]} \Leftarrow ٤ \times ١٠^{-٤} = \frac{٠,٤ \times [OH^-]}{٠,٢}$

$[OH^-] = \frac{٤ \times ١٠^{-٤}}{٢} = ٢ \times ١٠^{-٤}$ مول / لتر

$[H_3O^+] = \frac{Kw}{[OH^-]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٢ \times ١٠^{-٤}} = ٠,٥ \times ١٠^{-١٠} = ٥ \times ١٠^{-١١}$

$PH = -$ لو $[H_3O^+] = -$ لو $٥ \times ١٠^{-١١} = ١١ -$ لو $٥ = ١١ - ٠,٧ = ١٠,٣$

٣) Br^-

٤) $CH_3NH_3^+ + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_2 + H_3O^+$

السؤال الحادي عشر:

محلول حجمه (١) لتر يتكون من الحمض HOCL ، والملح KOCL اذا علمت ان تركيز الملح KOCL يساوي ثلاثة اضعاف تركيز الحمض HOCL وأن $[H_3O^+]$ في هذا المحلول يساوي ١×١٠^{-٨} مول / لتر .

اوجد كل مما يلي : -

١) ما هي صيغة الايون المشترك .

٢) احسب قيمة Ka للحمض HOCL .

٣) احسب قيمة PH لتصبح النسبة بين تركيز الحمض HOCL الى تركيز الملح KOCL على الترتيب هو (٢ : ٣) .

٤) اكتب معادلة تفكك الملح KOCL .

إجابة السؤال الحادي عشر :

١) OCL^-

٢) نفرض تركيز الحمض [HOCL] = ص

$$Ka = \frac{[OCL^-][H_3O^+]}{[HOCL]} = \frac{١ \times ١٠^{-٨} \times ٣ \text{ ص}}{\text{ص}} = ٣ \times ١٠^{-٨}$$

٣) $Ka = \frac{[OCL^-][H_3O^+]}{[HOCL]} \Leftarrow ٣ \times ١٠^{-٨}$

$$[H_3O^+] \times \frac{٣}{٢} = ٣ \times ١٠^{-٨}$$

$$[H_3O^+] = ٢ \times ١٠^{-٨}$$

$$PH = - \text{لو} [H_3O^+] = - \text{لو} ٢ \times ١٠^{-٨} = ٨ - \text{لو} ٢ = ٨ - ٠,٣ = ٧,٧$$

٤) $KOCL \xrightarrow{\text{ماء}} K^+ + OCL^-$

السؤال الثاني عشر :

أ) محلول من الحمض الافتراضي HC مجهول التركيز اذا علمت ان $[OH^-]$ في هذا المحلول يساوي ١×١٠^{-١٠} مول / لتر . وعند اضافة ملح NaC الذي تركيزه ضعف تركيز الحمض HC تغيرت قيمة PH بمقدار ٢,٧ درجة .

(اهمل التغير في الحجم)

١) احسب قيمة Ka ٢) احسب تركيز الحمض HC ٣) احسب تركيز الملح NaC

ب) ما الحمض والقاعدة اللذان يكونان كلاً من الاملاح الآتية عند تفاعلهما :

١) CH_3NH_3Br ٢) HCOONa ٣) KOCL

ج) احسب كم غرام يجب اذابته من ملح $NaNO_2$ الى (١٠٠) مل من محلول HNO_2 الذي تركيزه ٠,١ مول / لتر ، للحصول على محلول درجة الحموضة له تساوي ٤

(اهمل التغير في الحجم)

علما بأن قيمة Ka للحمض $HNO_2 = ٤ \times ١٠^{-٤}$.

والكتلة المولية للملح $NaNO_2$ = ٦٩ غم / مول .

إجابة السؤال الثاني عشر :

١) $[H_3O^+] = \frac{Kw}{[OH^-]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١ \times ١٠^{-١٠}} = ١ \times ١٠^{-٤}$ مول / لتر

الان نحسب قيمة PH قبل اضافة الملح

$$PH = - \text{لو} [H_3O^+] = - \text{لو} ١ \times ١٠^{-٤} = ٤ - \text{لو} ١ = ٤ - \text{صفر} = ٤$$

$$Ka = \frac{[C^-][H_3O^+]}{[HC]} = \frac{١ \times ١٠^{-٤} \times ١ \times ١٠^{-٤}}{[HC]} = \frac{١ \times ١٠^{-٨}}{[HC]}$$

نفرض [الحمض] = ص اذا [الملح] = ٢ ص

PH بعد اضافة الملح القاعدي = ٢,٧ + ٤ = ٦,٧

$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-6,7} = 10^{0,3} \times 10^{-7} = 2 \times 10^{-7}$ مول / لتر

$$Ka = \frac{\text{ناتج ضربهما}}{\text{ناتج قسمتهما}} = \frac{2 \times 10^{-7} \times \text{ص}}{\text{ص}} = 4 \times 10^{-7}$$

٢) $4 \times 10^{-7} = \frac{1 \times 10^{-8}}{[HC]} \Leftarrow [HC] = \frac{1 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-7}} = 25 \times 10^{-3}$

٣) اذا تركيز الملح = ٢ × ٢٥ × 10^{-3} = ٥٠ × 10^{-3} = ٥ × 10^{-2} مول / لتر .

ب) ١) الحمض : HBr القاعدة : CH_3NH_2
٢) الحمض : HCOOH القاعدة : NaOH
٣) الحمض : HOCL القاعدة : KOH

ج) PH = ٤

$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-4} = 10^{0} \times 10^{-4} = 1 \times 10^{-4}$ مول / لتر

$$Ka = \frac{[NO_2^-][H_3O^+]}{[HNO_2]} \Leftarrow 4 \times 10^{-4} = \frac{1 \times 10^{-4} \times [\text{ملح}]}{0,1}$$

[الملح] = ٠,٤ مول / لتر

$$\frac{100}{1000} = 0,1 \text{ لتر}$$

$$\text{التركيز} = \frac{\text{الكتلة (غم)}}{\text{الكتلة المولية} \times \text{الحجم (لتر)}} \Leftarrow 0,4 = \frac{\text{الكتلة}}{69 \times 0,1}$$

الكتلة = ٠,٤ × ٦٩ × ٠,١ = ٢,٧٦ غرام

السؤال الثالث عشر :

محلول يتكون من قاعدة الامونيا NH_3 والملح NH_4NO_3 قيمة PH لهذا المحلول تساوي ٨,٧ ، اذا علمت ان تركيز الملح NH_4NO_3 يساوي أربع اضعاف تركيز القاعدة NH_3 في المحلول .

اجب عما يلي :-

١) ما هي قيمة Kb للقاعدة NH_3.

٢) احسب قيمة تركيز القاعدة NH_3 قبل اضافة الملح NH_4NO_3 اذا كان مقدار التغير في قيمة PH يساوي ٣ درجات .

إجابة السؤال الثالث عشر :

١) ٢×١٠^{-٥}

٢) قيمة PH قبل اضافة الملح الحمضي = ٨,٧ + ٣ = ١١,٧

$[H_3O^+] = ١٠^{-PH} = ١٠^{-١١,٧} = ١٠^{٠,٣} \times ١٠^{-١٢} = ٢ \times ١٠^{-١٢}$ مول / لتر

$[OH^-] = \frac{Kw}{[H_3O^+]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{٢ \times ١٠^{-١٢}} = ٥ \times ١٠^{-٣}$ مول / لتر

$Kb = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \Longleftarrow ٢ \times ١٠^{-٥} = \frac{٥ \times ١٠^{-٣} \times ٥ \times ١٠^{-٣}}{[NH_3]}$

$[NH_3] = \frac{٢٥ \times ١٠^{-٦}}{٢ \times ١٠^{-٥}} = ١٢,٥ \times ١٠^{-١}$ مول / لتر

السؤال الرابع عشر :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :-

١- المادة التي تسلك سلوكا" حمضيا" وفق مفهوم لويس فقط هي :-

أ) $CH_3NH_3^+$ ب) NCL_3 ج) Fe^{2+} د) OH^-

٢- المادة التي تسلك سلوكا" حمضيا" وقاعديا" حسب مفهوم برونستد- لوري هي :-

أ) CO_3^{2-} ب) HSO_3^- ج) HCO_2^- د) $HCLO_4$

٣- احد المحاليل التالية لا تمثل زوج مترافق من الحمض والقاعدة :-

أ) H_3PO_4 / $H_2PO_4^-$ ب) H_2SO_3 / HSO_3^-

ج) H_2CO_3 / HCO_3^{2-} د) NH_3 / NH_4^+

٤- الأيون الذي يتميه في الماء ويزيد من تركيز ايونات الهيدروكسيد OH^- هو :-

أ) NH_4^+ ب) Br^- ج) CH_3COO^- د) CLO_4^-

٥- القاعدة وفق مفهوم برونستد – لوري هي المادة التي لها القدرة على :-

أ) منح البروتون ب) منح زوج من الالكترونات غير الرابط

ج) استقبال البروتون د) استقبال زوج من الالكترونات غير الرابط

٦- المحلول الذي له اقل قيمة PH للأملاح التالية المتساوية التركيز هو :

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

٧ - إن إضافة الملح NH_4CL للقاعدة الضعيفة NH_3 يؤدي إلى :-

أ) زيادة تأين NH_3 ب) زيادة $[H_3O^+]$

ج) زيادة الصفات القاعدية د) زيادة قيمة PH

٨- عند اضافة (٠,١) مول من HBr الى لتر من الماء النقي فإن مقدار التغير في قيمة PH تساوي:-

(اهمل التغير في الحجم)

أ) ١ ب) ٦ ج) ٧ د) صفر

٩- المحلول الذي يمكن اعتباره محلولا حمضيا من الآتية هو الذي يكون فيه :

أ) $[H_3O^+] = ٤ \times ١٠^{-٩}$ مول / لتر ب) $[OH^-] = ٥ \times ١٠^{-٤}$ مول / لتر

ج) $[H_3O^+] = ٢ \times ١٠^{-١٢}$ مول / لتر د) $[OH^-] = ٤ \times ١٠^{-٨}$ مول / لتر

١٠- القاعدة المرافقة الاضعف في كل مما يلي :-

أ) F^- ب) CLO_3^- ج) CLO_2^- د) CLO_4^-

١١- محلول لقاعدة افتراضية ضعيفة B تركيزها (٠,٠٠١) مول / لتر ، فإن قيمة PH المتوقع لهذه القاعدة هو: -

أ) ٣ ب) ١١ ج) ١٢ د) ٩

١٢- اي من المواد التالية يُعد ذوبانها في الماء تميهاً ؟

أ) $NaCLO_4$ ب) N_2H_5Br ج) LiCL د) KNO_3

١٣- المحلول الذي له اقل قيمة $[OH^-]$ في كل مما يلي هو :-

(علماً بأن تراكيزهما متساوي)

أ) NaBr ب) LiOH ج) HI د) NaF

١٤- محلول مكون من القاعدة A تركيزها (٠,١) مول / لتر والملح AHCL الذي تركيزه ضعف تركيز القاعدة A . وقيمة PH لهذا المحلول يساوي ٦,٧ .

فإن قيمة Kb للقاعدة A يساوي :-

أ) ٤×١٠^{-٧} ب) ١×١٠^{-٩} ج) ٤×١٠^{-١٣} د) ١×١٠^{-٧}

إجابة السؤال الرابع عشر :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الاجابة	ج	ب	ج	ج	ج	ج	ب
الفرع	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الاجابة	ب	د	د	د	ب	ج	د

السؤال الخامس عشر:

أ) ما هو رقم تأكسد الذرة التي تحتها خط في كل مما يلي :-

١) $F_2\underline{O}$ ٢) $\underline{H_2}IO_6^{3-}$ ٣) $\underline{N}H_2^-$ ٤) $\underline{H_2}O_2$ ٥) $\underline{C}H_3OH$

٦) $Mg\underline{C}O_3$ ٧) $H\underline{C}_2O_4^-$ ٨) $\underline{As}O_4^{3-}$ ٩) $H\underline{S}O_3^-$ ١٠) $\underline{AL}O_2^-$

١١) $H\overset{O}{\overset{\|}{\underline{C}}}O^-$ ١٢) $\underline{Si}F_6^{-2}$ ١٣) $\underline{Mn}O_2$.

ب) أي من التحولات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد وأيهما يحتاج إلى عامل مختزل : -

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

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

3- $Hg^{2+} \longrightarrow Hg_2^{2+}$

ج) من خلال دراستك للمعادلة الآتية اجب عن الاسئلة التي تليها :-

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

١) بين ان هذه المعادلة تمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي باستخدام ارقام التأكسد .
٢) ما هي صيغة العامل المساعد المستخدم لتسريع التفاعل .

د) حدد صيغة العامل المختزل والعامل المؤكسد في المعادلة الآتية :

$$2OH^- + 3NO_2 \longrightarrow 2NO_3^- + NO + H_2O$$

إجابة السؤال الخامس عشر :

أ) ١) +٢ ٢) +٧ ٣) -٣ ٤) +١ ٥) -٢
٦) +٤ ٧) +٣ ٨) +٥ ٩) +٤ ١٠) +٣
١١) +٢ ١٢) +٤ ١٣) +٤

ب) ١) يحتاج الى عامل مختزل ٢) يحتاج الى عامل مؤكسد ٣) يحتاج الى عامل مختزل

زاد رقم التأكسد اذا تأكسد

ج) ١) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ (١- ، ٢- ، صفر)

قل رقم التأكسد اذا اختزال

اذا H_2O_2 : عامل مؤكسد مختزل ذاتي

د) العامل المختزل : NO_2 العامل المؤكسد : NO_2 ٢) KI

السؤال السادس عشر :

أ) التفاعل الآتي يحدث في الوسط القاعدي ، ادرسه جيدا" ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :-

$$Pb(OH)_3^- + CLO^- \longrightarrow PbO_2 + CL^-$$

١) وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل (الايون – الكترون) في الوسط القاعدي .
٢) ما هي صيغة العامل المختزل .
٣) ما هي الذرة التي حصل لها تأكسد .

ب) ١- وازن المعادلة الاتية بطريقة نصف التفاعل (الايون– الكترون) في الوسط القاعدي :-

$$I_2 \longrightarrow IO_3^- + I^-$$

٢- كم هو عدد الالكترونات المكتسبة في التفاعل الكلي .

ج) من خلال دراستك للتفاعل التالي :

$$H_2SO_4 + PbO_2 + Pb \longrightarrow PbSO_4$$

١) اكتب نصف معادلة التاكسد الموزونة .
٢) اكتب نصف معادلة الاختزال الموزونة .

إجابة السؤال السادس عشر :

أ) (١)

$$Pb(OH)_3^- \longrightarrow PbO_2 + H_2O + H^+ + 2e^-$$

$$2e^- + 2H^+ + CLO^- \longrightarrow CL^- + H_2O$$

H^+

$$OH^- + H^+ + Pb(OH)_3^- + CLO^- \longrightarrow PbO_2 + CL^- + 2H_2O + OH^-$$

H_2O

H_2O

$$Pb(OH)_3^- + CLO^- \longrightarrow PbO_2 + CL^- + H_2O + OH^-$$

٢) $Pb(OH)_3^-$

٣) Pb

ب) (١)

$$6H_2O + I_2 \longrightarrow 2IO_3^- + 12H^+ + 10e^-$$

$$5\ (\ 2e^- + I_2 \longrightarrow 2I^-\ )$$

$$6H_2O + I_2 \longrightarrow 2IO_3^- + 12H^+ + 10e^-$$

$$10e^- + 5I_2 \longrightarrow 10I^-$$

$$12OH^- + 6H_2O + 6I_2 \longrightarrow 2IO_3^- + 10I^- + 12H^+ + 12OH^-$$

$12H_2O$

$6H_2O$

$$12OH^- + 6I_2 \longrightarrow 2IO_3^- + 10I^- + 6H_2O$$

٢) ١٠ الكترون

ج) (١)

$$H_2SO_4 + Pb \longrightarrow PbSO_4 + 2H^+ + 2e^-$$

٢) $2e^- + 2H^+ + H_2SO_4 + PbO_2 \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

السؤال السابع عشر:

أ) يتم التفاعل الآتي في الوسط الحمضي :-

$$Cu(OH)_2 + HPO_3^{2-} \longrightarrow Cu_2O + PO_4^{3-}$$

اجب عما يلي :-

١) اكتب نصف تفاعل الاختزال موزونا" .

٢) اكتب نصف تفاعل التأكسد موزونا" .

٣) حدد صيغة العامل المختزل .

٤) ما هو مقدار التغير في عدد التأكسد للفسفور P عند تحوله من : HPO_3^{2-} الى PO_4^{3-} .

٥) ما هي صيغة الذرة التي حصل لها اختزال .

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

ب) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يبين بناء اربع خلايا غلفانية تلقائية الحدوث مع اربعة فلزات افتراضية هي : [A ، B ، C ، D] باستخدام قطب الهيدروجين المعياري . مع العلم ان شحنة كل من هذه الفلزات هي (+ ٢)
ادرس الجدول جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليه : -

رقم الخلية	اقطاب الخلية	جهد الخلية الكلي المعياري (فولت)	المعلومات
١	$A - H_2$	+ ١,٢٠	اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر بإتجاه القطب A
٢	$B - H_2$	+٠,٣٤	تزداد كتلة الفلز B مع الزمن .
٣	$C - H_2$	+٠,٤٠	اتجاه حركة الالكترونات السالبة عبر اسلاك الدائرة الخارجية من القطب C الى قطب الهيدروجين المعياري
٤	$D - H_2$	+١,١٨	يزداد تركيز الايونات الموجبة D^{2+}

١) ما هي صيغة المادة التي لها اكثر ميل للاختزال .
٢) ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري للخلية الغلفانية المكونة من القطبين [D ، B] .
٣) هل يجوز حفظ محلول كبريتات الفلز B في وعاء مصنوع من الفلز C .
٤) ما هي صيغة الفلز الذي لا يستطيع ان يختزل ايونات D^{2+} ولكنه يختزل ايونات B^{2+} .
٥) ما هو رمز الفلز الذي يستطيع اختزال A^{2+} ولكنه لا يستطيع تحرير غاز H_2 عند وضعه في محلول HCL المخفف .

إجابة السؤال السابع عشر :

أ) ١) $2e^- + 2H^+ + 2Cu(OH)_2 \longrightarrow Cu_2O + 3H_2O$

٢) $H_2O + HPO_3^{2-} \longrightarrow PO_4^{3-} + 3H^+ + 2e^-$

٣) HPO_3^{2-}

٤) ٢

٥) Cu

ب) ١) A^{2+} ٢) + ١,٥٢ ٣) لا ٤) C ٥) B

السؤال الثامن عشر :

أ) وضح المقصود بكل من المفاهيم والمصطلحات التالية :-

١) العامل المؤكسد . ٢) العامل المؤكسد المختزل الذاتي . ٣) الاختزال .

ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :-
١) القنطرة الملحية في الخلايا الغلفانية . ٢) قطب الهيدروجين المعياري .

ج) ما هو سبب استخدام قطب الهيدروجين المعياري كقطب مرجعي .
د) ما هي مكونات قطب الهيدروجين المعياري .

لا تحسبن المجد تمرا" انت آكله لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبرا

إجابة السؤال الثامن عشر :

أ) ١) العامل المؤكسد : المادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل وتتسبب في تأكسد غيرها .
٢) العامل المؤكسد المختزل الذاتي : سلوك بعض المواد كعامل مؤكسد وعامل مختزل في التفاعل نفسه .
٣) الاختزال : عملية كسب الالكترونات أو النقصان في عدد التأكسد .

ب) ١) موازنة الشحنة الكهربائية .
٢) معرفة جهد الاختزال المعياري للاقطاب المختلفة .

ج) لانه متوسط في نشاطه مقارنة بالعناصر الاخرى مما يسهل استخدامه كمصعد أو مهبط حيث أن جهد تأكسده أو اختزاله في الظروف المعيارية يساوي صفر .

د) ١) صفيحة من البلاتين مغموسة في وسط حمضي تركيز ايون الهيدروجين فيه يساوي ١ مول / لتر عند درجة حرارة ٢٥س° .
٢) يضخ على هذه الصفيحة غاز الهيدروجين H_2 بضغط مقداره ١ ضغط جوي .

السؤال التاسع عشر :

بالاعتماد على الجدول المجاور الذي يبين جهود الاختزال المعيارية لعدد من انصاف التفاعلات ، اجب عما يلي :-

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$B_2 + 2e^- \longrightarrow 2B^-$	+ ١,٣٦
$D^{3+} + 3e^- \longrightarrow D$	- ٠,٠٤
$L^{2+} + 2e^- \longrightarrow L$	؟؟؟
$A^{2+} + 2e^- \longrightarrow A$	- ٠,٢٨
$R_2 + 2e^- \longrightarrow 2R^-$	+ ١,٠٩
$M^{2+} + 2e^- \longrightarrow M$	؟؟؟

١) عند تكوين خلية غلفانية تلقائية مكونة من العنصرين(A ، M) كانت قيمة جهد الخلية الكلي المعياري = + ٠,٠٥ فولت
اذا علمت ان العنصر M لا يستطيع تحضير العنصر A من خاماته . اجب عما يلي : -

أ) ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري للعنصر M .
ب) بين اتجاه حركة الايونات السالبة عبر القنطرة الملحية .
ج) ما هي صيغة العامل المؤكسد في هذه الخلية .

اذا واجهتك اي مشكلة في اي سؤال راجع الدوسيات مشروحة بالتفصيل

٢) عند تكوين خلية غلفانية تلقائية بين العنصرين (D ، L) كانت قيمة E° الكلية للخلية = + ٠,٣٦ فوت
اذا علمت ان ذرات العنصر L لا تترسب عند وضع قطعة من الفلز D في محلول يحتوي L^{2+} .
اجب عما يلي :-

أ) ما هي قيمة جهد التأكسد المعياري للعنصر L .
ب) أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية : D أم L .
ج) هل يجوز حفظ محلول احد املاح العنصر M في وعاء مصنوع من العنصر L .
وضح ذلك من خلال حساب واشارة جهد التفاعل E° المتوقع . (بدون معادلات) .

٣) رتب العناصر (A ، D ، L ، M) تنازليا" حسب قوتها كعوامل مختزلة .

٤) هل التفاعل الآتي يمثل تفاعل تلقائي الحدوث :-

$$6R^- + 2D^{3+} \longrightarrow 3R_2 + 2D$$

٥) هل تتوقع ا ن يحدث تفاعل تلقائي اذا انسكب محلول احد املاح العنصر M على صفيحة مصنوعة من الفلز D .

٦) هل يستطيع جزيء B_2 تحضير جزيء R_2 من خاماته .

الفرصة الثانية غير مضمونة
لذا استغل الفرصة الاولى

إجابة السؤال التاسع عشر :

١) أ) - ٠,٢٣

ب) من القنطرة الملحية الى وعاء المصعد A .

ج) M^{2+} .

٢) أ) + ٠,٤٠ (انتبه)

ب) D

ج) لا ، لان جهد الخلية الكلي المتوقع = جهد التاكسد لـ L + جهد الاختزال لـ M

= + ٠,٤٠ + (-٠,٢٣) = + ٠,١٧ فولت

وبما أن جهد الخلية الكلي موجب ، اذا التفاعل يحدث بشكل تلقائي اذا لا يجوز الحفظ أو التحريك

٣) L > A > M > D .

٤) لا

٥) لا

٦) نعم (انتبه) .

السؤال العشرون :

من خلال دراستك للفلزات الافتراضية التالية : [A ، U ، S ، E ، Y ، L ، I ، K ، O] التي شحنة كل منها يساوي (+ ٢)

تم جمع البيانات التالية ، ادرسها جيدا" ثم اجب عن الاسئلة التي تليها .

- يشكل الفلزان E ، A خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
- قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب Y أقل من قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب O في الخلية الغلفانية المكونة من [Y ، O] .
- تعتبر ايونات الفلز Y اكثر ميل للاختزال من ايونات الفلز S .
- ايونات الفلز K لا تستطيع اكسدة الفلز E .
- يعتبر الفلز I اقل ميل للتاكسد من الفلز L .
- لا يجوز تحريك ايونات الفلز U بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز O .
- تعتبر ايونات الفلز S اضعف كعامل مؤكسد من ايونات الفلز O .
- لا يمكن استخلاص الفلز I من خاماته بواسطة الفلز K .
- لا يتآكل الفلز L عند وضعه في محلول احد املاح الفلز U .

١- ما هي صيغة المادة التي لها اكثر ميل للتأكسد .

٢- ما هي صيغة المادة التي لها اقل ميل لكسب الالكترونات .

٣- ما هي صيغة العامل المؤكسد الاضعف في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [Y ، L] .
٤- هل تتوقع ان يحدث تفاعل اذا انسكب محلول احد املاح الفلز Y على صفيحة مصنوعة من الفلز A .
٥- ما هي صيغة المادة التي تستطيع اكسدة الفلز L ولا تستطيع اكسدة الفلز K .

٦- ما هي صيغة الفلز الذي لا يتآكل عند وضعه في محلول احد املاح الفلز K .
٧- اي الفلزين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [S ، U] .
٨- هل يجوز وضع قطعة من الفلز O في محلول احد املاح الفلز S .
٩- اكتب نصف المعادلة التي تحدث عند القطب السالب في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [K ، E] .

١٠- ما هي صيغة العامل المختزل الاقوى في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [Y ، O] .
١١- ما هي صيغة المادة التي لا تستطيع اختزال ايونات الفلز Y ولكنها تستطيع اختزال ايونات الفلز U .
١٢- بين اتجاه حركة التيار الكهربائي عبر اسلاك الدائرة الخارجية في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [U ، E] .

عزيزي الطالب اذا وصلك هذا الملف فاعلم انك محظوظ

١٣- الى اي قطب يتجه مؤشر الغلفانوميتر في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [L ، S] .
١٤- ما هي صيغة المادة التي تستطيع تحضير الفلز U من خاماته ولكنها لا تستطيع اختزال أيونات الفلز Y .
١٥- اي الخليتين يزداد فيها تركيز الايونات الموجبة للفلز Y : الخلية [A ، Y] ام الخلية [L ، Y] .
١٦- اي الخليتين تزداد فيها كتلة الفلز I : الخلية [E ، I] أم الخلية [S ، I] .
١٧- هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث في الظروف المعيارية :

$$S + A^{2+} \longrightarrow S^{2+} + A$$

١٨ – ما هي صيغة المادة التي لها اكثر ميل للاختزال .

اسئلة شاملة ومتنوعة تحتوي على جميع الافكار طريقك الى العلامة الكاملة بإذن الله

إجابة السؤال العشرون :

كلمة السر : AS YOU LIKE

١) A ٢) A^{2+} ٣) Y^{2+} ٤) نعم ٥) I^{2+} ٦) E
٧) U ٨) نعم ٩) $K \longrightarrow K^{2+} + 2e^-$ ١٠) y
١١) O
١٢) من قطب المصعد U الى قطب المهبط E
١٣) نحو قطب المهبط L ١٤) O ١٥) L – Y
١٦) S – I ١٧) لا ١٨) E^{2+}

ممنوع الاقتباس أو التصوير تحت طائلة المساءلة القانونية

السؤال الحادي والعشرون :

من خلال دراستك للفلزات الافتراضية التالية : [A ، E ، D ، N ، M ، R ، I ، P ، S]
التي شحنة كل منها يساوي (+٢)
تم جمع البيانات التالية ، ادرسها جيدا" ثم اجب عن الاسئلة التي تليها .

- ❖ لا يتآكل الفلزان A ، N عند وضعهما في محلول احد املاح الفلز M .
- ❖ يحدث تفاعل تلقائي بين ايونات N^{2+} مع الفلز A .
- ❖ ايونات الفلز P لا تستطيع أن تؤكسد الفلز I ولكنها تؤكسد الفلز S .
- ❖ الوعاء المصنوع من الفلز M يستطيع حفظ محاليل كل من املاح الفلز E ، R .
- ❖ قيمة جهد التأكسد المعياري للقطب E أكبر من قيمة جهد التأكسد المعياري للقطب R .
- ❖ يستطيع الفلز D اختزال ايونات E^{2+} ولكنه لا يستطيع اختزال الفلز I^{2+} .

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

١) ما هي صيغة اقوى عامل مؤكسد .
٢) ما هي صيغة المادة التي لها أكثر ميل للاختزال .
٣) ما هو رمز المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين [M ، A] .
٤) ايهما لا يعد تفاعل تلقائي : E^{2+} مع A أم E^{2+} مع S .
٥) في اي الخليتين تزداد كتلة الفلز D : الخلية [D ، N] أم الخلية [S ، D] .
٦) هل يستطيع الفلز R تحضير الفلز P من خاماته .
٧) اكتب نصف المعادلة التي تحدث عند القطب السالب في الخلية الغلفانية المكونة من [E ، I] .
٨) ما هي صيغة المادة التي تتآكل عند وضعها في محلول احد املاح الفلز R ولكنها لا تستطيع اختزال ايونات D^{2+} .
٩) ما هما الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد ممكن .
١٠) ما هي صيغة العامل المؤكسد في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين [I ، M] .

إجابة السؤال الحادي والعشرون :

كلمة السر : SPIDER MAN

١) N^{2+} ٢) N^{2+} ٣) M ٤) E^{2+} مع A ٥) S ، D
٦) لا ٧) $I \longrightarrow I^{2+} + 2e^-$ ٨) E ٩) S ، N ١٠) M^{2+}

السؤال الثاني والعشرون :

يبين الجدول التالي بيانات لعدد من الخلايا الغلفانية لفلزات افتراضية (A ، D ، S ، M ، R)
اذا علمت ان شحنة كل منها (+٢) ، ادرس هذه البيانات ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :

رقم الخلية	اقطاب الخلية	العامل المؤكسد الاقوى	جهد الخلية الكلي المعياري (فولت)
١	M - S	S^{2+}	+ ١,٦١
٢	S - D	D^{2+}	+ ٠,٥٣
٣	S - A	A^{2+}	+ ٠,٣٢
٤	R - D	R^{2+}	+ ٠,٥٧

١) ما هو الفلز الذي له اكبر قيمة جهد اختزال معياري .
٢) هل يجوز تحريك محلول احد املاح الفلز A بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز M .
٣) ما هي صيغة اضعف عامل مؤكسد .
٤) هل يستطيع الفلز R استخلاص الفلز M من خاماته .
٥) ما هو رمز الفلز الذي له اكبر قيمة جهد تأكسد في الظروف المعيارية .

إجابة السؤال الثاني والعشرون :

١) R　　٢) لا　　٣) M^{2+}　　٤) لا　　٥) M

السؤال الثالث والعشرون:

الجدول المجاور يبين القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية بوحدة الفولت لعدد من انصاف العناصر الافتراضية بعد دراستك للنتائج التالية المتعلقة بالجدول المجاور
اجب عن الأسئلة التي تليه :-

نصف معادلة الاختزال المعيارية	E^{o} المطلقة بوحدة الفولت
$B^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow B$	٠,٣٤
$X_2 + 2e^{-} \longrightarrow 2X^{-}$	١,٣٦
$E^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow E$	١,١٨
$A_2 + 2e^{-} \longrightarrow 2A^{-}$	٠,٥٤
$D^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow D$	٠,١٣
$C^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow C$	٠,٤٤

❖ لا يتآكل العنصر B عند وضعه في محلول HCL المخفف .

❖ اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر باتجاه B في الخلية الغلفانية المكونة من [E ، B] .

❖ يشكل قطب الهيدروجين المعياري القطب السالب عند تشكيل خلية غلفانية تلقائية الحدوث بينه وبين قطب X_2 .

❖ لا يجوز حفظ محلول احد املاح العنصر D في وعاء مصنوع من العنصر C .

❖ العنصر B يستطيع اختزال A_2 .

❖ عند تشكيل خلية غلفانية تلقائية بين العنصر D وقطب الهيدروجين المعياري وجد ان كتلة الفلز D تقل مع الزمن .

اعداد الاستاذ : محمد عودة الزغول
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

١) ما هي صيغة اقوى عامل مؤكسد .
٢) ما هي صيغة اضعف عامل مختزل .
٣) هل يجوز تحريك احد املاح العنصر D بواسطة ملعقة مصنوعة من العنصر B .
٤) هل المعادلة الآتية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :-

$$2A^{-} + D^{2+} \longrightarrow A_2 + D$$

٥) ما هو رمز العنصر الذي تقل كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من العنصرين [E ، B] .
٦) هل يستطيع الايون X^{-} اختزال A_2 .
٧) ما هو رمز الايون الذي يستطيع اختزال X_2 ولكنه لا يستطيع اختزال الايون B^{2+} .

إجابة السؤال الثالث والعشرون :

١) X_2　　٢) X^{-}　　٣) نعم　　٤) لا　　٥) E　　٦) لا　　٧) A^{-}

تابع صفحتنا على الفيس بوك : الاستاذ محمد عودة الزغول
رياض ومدارس جامعة الزرقاء

السؤال الرابع والعشرون :

من خلال دراستك للمعادلات الافتراضية الآتية التي تمثل خلايا غلفانية تلقائية الحدوث : -

$C^{2+} + B \longrightarrow C + B^{2+}$ ، E^{o} الكلية = + ١,١٩ فولت

$D^{2+} + A \longrightarrow D + A^{2+}$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٧٨ فولت

$D^{2+} + H_2 \longrightarrow D + 2H^{+}$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٣٤ فولت

$A^{2+} + C \longrightarrow C^{2+} + A$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٧٤ فولت

١) ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري لـ $A^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow A$

٢) هل يجوز حفظ الايونات A^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز C .

٣) ما هي صيغة الفلز الذي لا يتآكل إذا سكب عليه محلول ايونات A^{2+} .

٤) ما هي صيغة أقوى عامل مختزل .

٥) ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري للخلية الغلفانية المكونة من القطبين [D ، C] .

٦) في المعادلة الاولى حدد صيغة العامل المؤكسد الاضعف .

إجابة السؤال الرابع والعشرون :

١) - ٠,٤٤ ٢) لا ٣) D ٤) B ٥) + ١,٥٢ ٦) B^{2+}

السؤال الخامس و العشرون :

من خلال دراستك للمعادلات الافتراضية التالية الممثلة بالعناصر الفلزية (F ، L ، B ، M ، C) والتي تمثل خلايا غلفانية تلقائية الحدوث .

اذا علمت ان قيمة **جهد الاختزال المعياري** للقطب C تساوي (- ٠,٢٣) فولت

اجب عن الاسئلة التي تليها :-

$2M^{+} + L \longrightarrow 2M + L^{2+}$ ، E^{o} الكلية = + ١,٩٨ فولت

$B + C^{2+} \longrightarrow B^{2+} + C$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٥٣ فولت

$B^{2+} + L \longrightarrow B + L^{2+}$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٤٢ فولت

$C + F^{2+} \longrightarrow F + C^{2+}$ ، E^{o} الكلية = + ٠,٥٧ فولت

١) ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب B .

٢) ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري للخلية الغلفانية المكونة من القطبين [L ، F] .

٣) ما هي صيغة اقوى عامل مؤكسد .

٤) ما هي قيمة جهد التأكسد المعياري للقطب L .

٥) هل تتوقع ان يحدث تفاعل تلقائي اذا انسكب محلول احد املاح الفلز C على صفيحة مصنوعة من الفلز M .

٦) ما هي صيغة المادة التي لها أقل ميل لفقد الالكترونات .

٧) ايهما يعد تفاعل تلقائي : تفاعل C^{2+} مع M أم تفاعل C^{2+} مع L .

٨) هل يجوز حفظ محلول احد املاح الفلز C في وعاء مصنوع من الفلز M .

٩) اكتب المعادلة الكلية الغلفانية الموزونة المكونة من الفلزين [M ، C] .

١٠) ما هي صيغة الفلز الذي له اقل قيمة جهد تأكسد معياري .

١١) في المعادلة الرابعة حدد صيغة قطب المصعد .

إجابة السؤال الخامس والعشرون :

١) - ٠,٧٦ ٢) + ١,٥٢ ٣) M^{+} ٤) + ١,١٨ ٥) لا ٦) M

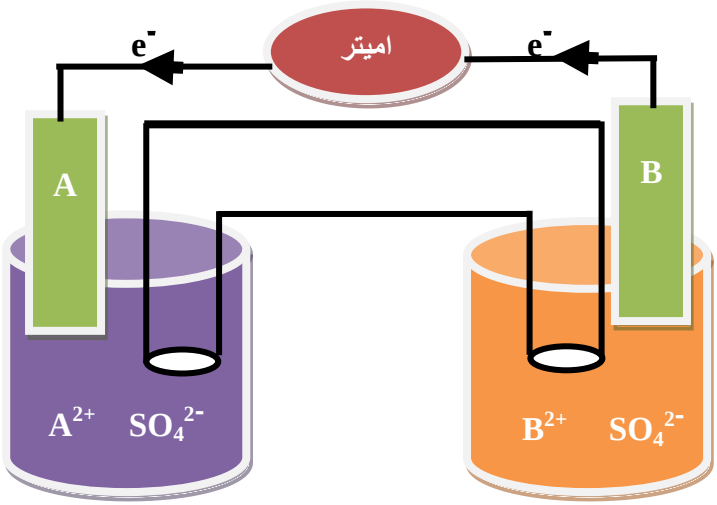
٧) L ، C^{2+} ٨) نعم ٩) $C + 2M^{+} \longrightarrow C^{2+} + 2M$ ١٠) M

١١) C .

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

السؤال السادس والعشرون :

أ) عند تكوين خلية غلفانية تلقائية بين الفلزين (A ، B) تم الحصول على الشكل المجاور
ادرس هذا الشكل جيدا" ثم اجب عن الأسئلة التالية :



١) اكتب نصف معادلة الاختزال .
٢) اكتب نصف معادلة التي تحدث عند القطب السالب .
٣) ماذا تتوقع أن يحصل لكتلة الفلز A .
٤) هل يجوز حفظ ايونات A^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز B .
٥) هل يستطيع العنصر B تحضير العنصر A من خاماته .
٦) أيهما أضعف كعامل مؤكسد الايون B^{2+} أم الايون A^{2+} .
٧) أي الفلزين A أم B يمكن صنع ملعقة منه لتحريك ايونات العنصر الأخر .
٨) اذا علمت ان الفلز A يتفاعل مع حمض HCL فهل تتوقع ان تكون قيمة جهد التأكسد للفلز A (سالبة أم موجبة) .

ب) من خلال دراستك للجدول المجاور الذي يبين جهود الاختزال المعيارية بوحدة الفولت لعدد من أنصاف التفاعلات ، اجب عن الأسئلة التي تليه :-

العنصر / الايون	CL^-/CL_2	Mn^{2+}/Mn	Ag^+/Ag	Br^-/Br_2	Fe^{2+}/Fe
جهد الاختزال المعياري °E (فولت)	+ ١,٣٦	- ١,١٨	+ ٠,٨٠	+ ١,٠٩	- ٠,٤٤

١) ما هي صيغة أقوى عامل مؤكسد .
٢) ما هي صيغة اضعف عامل مختزل .
٣) ما هما الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
٤) ما هما العنصران اللذين يكونان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
٥) هل يمكن تحضير عنصر Fe من خاماته باستخدام عنصر المنغنيز Mn .
٦) ما هو العنصر الذي يتآكل عند وضعه في محلول كبريتات الحديد $FeSO_4$.

إجابة السؤال السادس والعشرون :

أ) ١) $A^{2+} + 2e^- \longrightarrow A$ ٢) $B \longrightarrow B^{2+} + 2e^-$
٣) تزداد ٤) لا ٥) نعم ٦) B^{2+} ٧) A ٨) موجبة

ب) ١) CL_2 ٢) CL^- ٣) Mn ، Ag
٤) CL_2 ، Mn ٥) نعم ٦) Mn

السؤال السابع والعشرون :

أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يمثل خلايا غلفانية تلقائية الحدوث في الظروف المعيارية والمكونة من العناصر الفلزية الافتراضية التالية : [A ، Z ، R ، N] علما بأن شحنة كل منها (+ ٢) .

رقم الخلية	اقطاب الخلية الغلفانية		كتلة القطب الاول	إتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر	تركيز الأيونات الموجبة في القطب الثاني
	القطب الأول	القطب الثاني	(تزداد ، تقل)	نحو قطب	(تزداد ، تقل)
١	N	A	تزداد	ص	
٢	Z	R		Z	ع
٣	A	Z	م		تزداد

١) اكتب ما تشير الية كل من الرموز التالية : (م ، ص ، ع) .
٢) ما هي صيغة اقوى عامل مختزل .
٣) هل يجوز حفظ ايونات N^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز R .
٤) ما هي صيغة المادة التي لها اكثر ميل لكسب الالكترونات .
٥) ما هما الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
٦) ما هو **رقم الخلية الغلفانية** التي يكون فيها العامل المؤكسد الاقوى هو : A^{2+} .
٧) ما هو **رقم الخلية الغلفانية** التي يكون فيها الفلز Z هو العامل المختزل الاضعف .

ب) عند استخدام الفلزات الافتراضية التالية : (A ، M ، R ، N ، E) مع محلول احد أملاحها المائية بتركيز ١ مول/ لتر مع عنصر الخارصين Zn المغموس في احد أملاحه المائية بتركيز ١ مول/ لتر ، تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول التالي ، إذا علمت أن شحنة هذه العناصر الافتراضية هو (+ ٢) بالاعتماد على هذه النتائج ، اجب عن الأسئلة التي تليه :-

أقطاب الخلية الغلفانية	النتائـــــج	جهد الخلية الكلي المعياري (فولت)
R - Zn	تقل كتلة الفلز Zn مع الزمن .	+ ٠,٣٢
Zn - N	تتحرك الايونات الموجبة عبر القنطرة الملحية باتجاه الوعاء الذي يحتوي ايونات N^{2+} .	+ ٠,٥٣
M - Zn	لا يجوز حفظ ايونات Zn^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز M .	+ ٠,٤٨
Zn - E	يزداد تركيز الايونات الموجبة في نصف خلية E .	+ ١,٦١
Zn - A	يستطيع العنصر Zn تحضير العنصر A من خاماته .	+ ٠,٣٦

١) ما هي صيغة المادة التي لها اكثر ميل لكسب الالكترونات .
٢) هل يستطيع العنصر A استخلاص العنصر M من خاماته .
٣) ما هو الفلز الذي يشكل المهبط في الخلية الغلفانية المكونة من العنصرين [E ، R] .
٤) ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري للخلية الغلفانية المكونة من العنصرين [E ، N] .

إجابة السؤال السابع والعشرون :

أ) ١) م : تزداد ص : N ع : تزداد
٢) R ٣) لا ٤) N^{2+} ٥) R ، N ٦) ٣ ٧) ٢

ب) ١) N^{2+} ٢) لا ٣) R ٤) + ٢,١٤ فولت

السؤال الثامن والعشرون :

من خلال دراستك للعناصر الفلزية الافتراضية التالية التي شحنة كل منها (+ ٢)
[X ، S ، K ، M ، R ، F] والتي تشكل سبع خلايا غلفانية تلقائية الحدوث .
إذا علمت ان **قيمة جهد التأكسد المعياري للقطب M** هي :

$M \longrightarrow M^{2+} + 2e^-$ فولت $E^\circ =$ + ٠,١٤

تم الحصول على البيانات في الجدول التالي ، ادرسه جيدا" ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :-

رقم الخلية	أقطاب الخلية	جهد الخلية الكلي المعياري	المعلومات
١	[M – K]	+ ٠,٤٨	تترسب ذرات الفلز K عند تحريك محلولها بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز M .
٢	[S – K]	+ ٠,٥٧	قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب K اكبر من قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب S .
٣	[X – S]	؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟	؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟
٤	[R – F]	+ ٠,٤٢	يتآكل الفلز R عند وضعه في محلول أحد املاح الفلز F .
٥	[S – ؟؟]	+ ٠,٩٥	يشكل الفلز S القطب الموجب في الخلية .
٦	[S – F]	+ ٠,٥٣	يمكن حفظ محلول احد املاح الفلز F في وعاء مصنوع من الفلز S
٧	[X – R]	+ ١,١٩	تزداد كتلة الفلز R في نصف خليته .

١) ما هي صيغة العامل المؤكسد في الخلية رقم (٣) .
٢) ما هي قيمة جهد التأكسد المعياري لـــ $S \longrightarrow S^{2+} + 2e^-$
٣) ايهما لا يذوب في محلول HCL المخفف : الفلز F أم الفلز K .
٤) هل تتوقع ان تكون قيمة جهد التأكسد المعياري للفلز R . (موجبة أم سالبة) .

٥) ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري في الخلية رقم (٣) .
٦) هل يجوز حفظ محلول HCL المخفف في وعاء مصنوع من الفلز F .
٧) ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري لـــ $F \longrightarrow F^{2+} + 2e^-$.

٨) ما هما الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية تلقائية لها اقل فرق جهد ممكن .
٩) ما هو رمز القطب المجهول في الخلية رقم (٥) .

١٠) ايهما لا يعد تفاعل تلقائي : تفاعل (S^{2+} مع R) أم تفاعل (X مع R^{2+}) ام تفاعل (S مع R^{2+}) .

١١) هل يجوز حفظ ايونات X^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز M . وضح ذلك من خلال المعادلات وحساب جهد التفاعل الكلي المتوقع مع الاشارة .

إجابة السؤال الثامن والعشرون :

١) S^{2+} ٢) + ٠,٢٣ ٣) K ٤) موجبة ٥) + ٢,١٤ ٦) لا
٧) – ٠,٧٦ ٨) S ، M ٩) R ١٠) S ، R^{2+}

١١) نعم ، لان التفاعل غير تلقائي ، حيث E° الكلية سالبة اذا يجوز الحفظ .

$M \longrightarrow M^{2+} + 2e^-$ $\quad E^\circ = +0,14$

$X^{2+} + 2e^- \longrightarrow X$ $\quad E^\circ = -2,37$

$M + X^{2+} \longrightarrow M^{2+} + X$ $\quad E^\circ$ الكلية $= -2,23$

السؤال التاسع والعشرون : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل مما يلي :-

١- في أي من التحولات الآتية يحدث تأكسد لذرة النتروجين N ؟

أ) $NO_2 \longrightarrow N_2O$ ب) $N_2O_4 \longrightarrow NO$
ج) $N_2O_5 \longrightarrow NO_2$ د) $N_2 \longrightarrow NO_2$

٢- في أي نصف من التحولات الآتية يكون عدد الالكترونات المفقودة يساوي (٢) : -

أ) $SO_4^{2-} \longrightarrow HSO_3^-$ ب) $CrO_2^- \longrightarrow CrO_4^{2-}$
ج) $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr_2O_3$ د) $N_2H_4 \longrightarrow NH_2OH$

٣- عدد التأكسد لذرة الكبريت S يساوي (+ ٢) في :-

أ) HSO_4^- ب) SO_2 ج) $S_2O_3^{2-}$ د) HS^-

٤- في المعادلة غير الموزونة الآتية التي تحدث في وسط حمضي :-

$SO_2 + MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-}$

فإن عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل يساوي :-

أ) ٧ ب) ٢ ج) ٥ د) ١٠

٥- في اي من التفاعلات الآتية يسلك الاكسجين O_2 كعامل مختزل :-

أ) $2Br_2 + O_2 \longrightarrow 2Br_2O$ ب) $H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$
ج) $2F_2 + O_2 \longrightarrow 2F_2O$ د) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

٦- التحول الذي يحتاج الى عامل مؤكسد حتى يحدث هو :-

أ) $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr_2O_3$ ب) $NH_2OH \longrightarrow N_2H_4$
ج) $As_2O_3 \longrightarrow H_3AsO_4$ د) $SO_4^{2-} \longrightarrow HSO_3^-$

٧- اذا تأكسد الهيدرازين N_2H_4 وأنتج NO_3^- فإن مقدار التغير في عدد التأكسد للنتروجين N هو :-

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٧

٨- عدد مولات الالكترونات المكتسبة من تحول : CLO_3^- الى CL^- هو :
أ) ١ ب) ٦ ج) ٥ د) ٤

٩- الذرة التي حدث لها اختزال في المعادلة غير الموزونة التالية هي :-

$$Cr_2O_7^{2-} + C_2H_6O \longrightarrow Cr^{3+} + CO_2$$

أ) Cr ب) O ج) C د) H

١٠- في المعادلة غير الموزونة التالية :-

$$MnO_4^- + CLO_3^- \longrightarrow Mn^{2+} + CLO_4^-$$

فإن عدد مولات OH^- اللازم اضافتها لموازنة المعادلة في الوسط القاعدي هو :-
أ) ٤ ب) ٥ ج) ٦ د) ٧

١١- المادة التي يمكن ان تسلك كعامل مختزل هي :-
أ) Na^+ ب) F_2 ج) F^- د) K^+

١٢- احد الانصاف التالية لا تمثل تفاعل تأكسد ولا تمثل تفاعل اختزال :-
أ) $SO_2 \longrightarrow SO_3^-$ ب) $NO_3^- \longrightarrow N_2O_4$
ج) $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr_2O_3$ د) $SO_4^{2-} \longrightarrow HSO_4^-$

١٣- عدد تأكسد الاكسجين يكون (-١) في المركب :-
أ) HNO_3 ب) CL_2O ج) MgO_2 د) F_2O_2

١٤- احد التفاعلات التالية لا تمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي :-
أ) $P_4 \longrightarrow PH_3 + H_2PO_4^-$
ب) $I_2 + OH^- \longrightarrow IO_3^- + I^- + H_2O$
ج) $MnO_4^- + H_2O_2 \longrightarrow MnO_2 + O_2$
د) $CLO^- \longrightarrow CLO_3^- + CL^-$

١٥- عدد تأكسد الهيدروجين يساوي (-١) في المركب : -
أ) NaOH ب) NH_3 ج) H_2O_2 د) CaH_2

١٦- اقل عدد تأكسد للنتروجين يكون في المركب :-
أ) NH_2OH ب) NH_4^+ ج) NO_3^- د) NO_2

١٧- التأكسد عملية يحدث فيها :-
أ) نقصان في عدد التأكسد . ب) زيادة في عدد التأكسد .
ج) نقصان في عدد الشحنات الموجبة . د) زيادة في عدد الشحنات السالبة .

١٨- إذا كان التفاعل الآتي يمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث فإن :-

$$2Cr + 3Sn^{2+} \longrightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$$

أ) قطب الكروم Cr يمثل المهبط . ب) تركيز ايونات Sn^{2+} تقل .
ج) العامل المختزل الأقوى هو Sn . د) تزداد كتلة صفيحة الكروم Cr .

مركز المحك الابداعي الثقافي

١٩- العبارة التي تتفق والخلية الغلفانية هي :-

أ) التفاعل فيها غير تلقائي .
ب) إشارة المهبط سالبه .
ج) تتحول الطاقة فيها من كيميائية إلى كهربائية .
د) تزداد كتلة مادة المصعد فيها .

٢٠- إذا علمت أن وعاء من الفلز A يمكنه حفظ ايونات B^{2+} ، ولكنه لا يستطيع حفظ ايونات C^{2+} . هذا يعني أن ترتيب العناصر وفق قوتها كعوامل مختزله هي :-

أ) $B < A < C$
ب) $A < B < C$
ج) $C < A < B$
د) $B < C < A$

٢١- اذا علمت ان العنصر A لا يتفاعل مع HCL المخفف ولا يحرر غاز H_2 بينما العنصر B يتفاعل مع HCL ويحرر غاز H_2 ، فإن ترتيب العوامل المؤكسدة تكون كلتالي :-

أ) $A^{2+} < B^{2+} < H^{+}$
ب) $B^{2+} < A^{2+} < H^{+}$
ج) $B^{2+} < H^{+} < A^{2+}$
د) $A^{2+} < H^{+} < B^{2+}$

٢٢- اذا علمت ان المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث في الظروف المعيارية :-

$$Cd + Br_2 \longrightarrow Cd^{2+} + 2Br^{-}$$

فإن صيغة العامل المختزل الاضعف هو :-

أ) Cd
ب) Br_2
ج) Cd^{2+}
د) Br^{-}

اجابة السؤال التاسع والعشرون :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الاجابة	د	د	ج	د	ج	ج	د	ب	أ	ج	ج
فرع	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
االاجابة	د	ج	ج	د	ب	ب	ب	ج	ج	ج	د

السؤال الثالثون :

من خلال دراستك للتفاعل الافتراضي التالي :

$$2A + 3B \longrightarrow 4C + D$$

إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف أربع مرات عند مضاعفة تركيز A أربع مرات مع بقاء تركيز B ثابت وأن قيمة ثابت السرعة $K = ٤ \times ١٠^{-٥}$ لتر / مول . ث

أجب عما يلي :-

١) ما هي رتبة المادة A .
٢) ما هي رتبة المادة B .
٣) احسب سرعة التفاعل اذا كان [A] = ٠,٣ مول / لتر ، [B] = ٠,٢ مول / لتر
٤) وضح المقصود بالعامل المساعد .
٥) وضح المقصود بالرتبة الكلية للتفاعل .

إجابة السؤال الثلاثون :

١) ١
٢) ١
٣) السرعة $= K [A]^{١} [B]^{١} = ٤ \times ١٠^{-٥} (٠,٣)^{١} (٠,٢)^{١} = ٢٤ \times ١٠^{-٧}$
٤) مواد تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون ان تستهلك
٥) مجموع الرتب بالنسبة للمواد المتفاعلة في قانون سرعة التفاعل .

السؤال الحادي والثلاثون :

أ) من خلال دراستك للتفاعل الافتراضي التالي :

$$A + 2B \longrightarrow 3C + D$$

وجد ان سرعة التفاعل تتضاعف تسع مرات عند مضاعفة تركيز A ثلاث مرات عند ثبات تركيز B .
اما عند مضاعفة [A] ثلاث مرات و نقصان [B] الى الثلث ، تضاعفت سرعة التفاعل بمقدار ٣ مرات . اجب عما يلي :-

١) ما هي رتبة المادة A .
٢) ما هي رتبة المادة B .
٣) اكتب قانون سرعة التفاعل .

ب) من خلال دراستك للتفاعل الافتراضي التالي : $A + B \longrightarrow AB$
وجد انه عند مضاعفة [A] اربع مرات تضاعفت السرعة مرتين مع ثبات [B] .
أما عند مضاعفة [B] تسع مرات تضاعفت السرعة ثلاث مرات مع ثبات [A] .
ما هي وحدة ثابت السرعة K .
اذا علمت ان وحدة السرعة هي : مول / لتر . دقيقة

ج) من خلال دراستك للتفاعل الافتراضي التالي : $2A + B \longrightarrow 4C$
اذا علمت ان قانون سرعة التفاعل $= K [A]^{٢} [B]^{١}$
وكانت سرعة التفاعل $= ٤ \times ١٠^{-٦}$ مول / لتر . ث .
عندما يكون [A] = ٠,١ مول / لتر ، [B] = ٠,٤ مول / لتر .

١) ما هي قيمة ثابت السرعة K مع ذكر الوحدة .
٢) ما هي سرعة التفاعل عند مضاعفة تركيز A مرتين ومضاعفة تركيز B ثلاث مرات .
٣) كم مرة تتضاعف السرعة عند مضاعفة [A] ثلاث مرات ومضاعفة [B] اربع مرات .

رياض ومدارس جامعة الزرقاء
ممنوع الاقتباس أو التصوير تحت طائلة المساءلة القانونية

إجابة السؤال الحادي و الثلاثون :

أ) ١) ٢ ٢) ١ ٣) السرعة = $K\ [A]^{٢}\ [B]^{١}$

ب) دقيقة $^{-١}$

ج) ١) ١ × $١٠^{-٣}$ لتر^{٢}/ مول ^{٢} . ث ٢) ٤٨ × $١٠^{-٦}$ ٣) ٣٦ مرة

السؤال الثاني والثلاثون :

أ) في التفاعل التالي : $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$

اذا علمت ان وحدة ثابت السرعة K هي : لتر^{٢} / مول^{٢}. ث

وتم الحصول على البيانات المبينة في الجدول التالي ، ادرسه جيدا"

ثم اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

رقم التجربة	[NO] مول / لتر	[H_2] مول / لتر	السرعة الابتدائية مول / لتر . ث
١	٠,٢	٠,٢	١٢ × $١٠^{-٤}$
٢	٠,٣	٠,٤	س
٣	٠,٤	٠,٢	٤,٨ × $١٠^{-٣}$
٤	٠,٢	ص	٠,٣٦ × $١٠^{-٢}$

١) ما هي رتبة NO .
٢) ما هي رتبة H_2 .
٣) اكتب قانون سرعة التفاعل .
٤) احسب قيمة ثابت السرعة K .
٥) ما هي قيمة ص في التجربة رقم (٤) .

٦) كم مرة تتضاعف السرعة الابتدائية عند مضاعفة [NO] ثلاث مرات ومضاعفة [H_2] اربع مرات .
٧) ما هي قيمة س في التجربة رقم (٢) .

٨) كم تصبح سرعة التفاعل في التجربة رقم (١) عند مضاعفة [NO] مرتين ومضاعفة [H_2] ثلاث مرات.

ب)

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

تم جمع البيانات المبينة في الجدول التالي ، ادرسه جيدا ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :-

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٦,٤ × $١٠^{-١}$
٢	٠,٢	٠,١	٠,٣	٢,٧ × $١٠^{-١}$
٣	٠,٢	٠,٢	٠,٤	٦٤ × $١٠^{-٢}$
٤	٠,١	٠,١	٠,٢	٢ × $١٠^{-٢}$

١) ما هي رتبة المادة A .
٢) ما رتبة المادة B .
٣) ما هي رتبة المادة C .
٤) اكتب قانون سرعة التفاعل .
٥) ما هي قيمة ثابت السرعة K مع ذكر الوحدة .

إجابة السؤال الثاني الثلاثون :

أ) ١) ٢ ٢) ١ ٣) السرعة = $K\,[NO]^{٢}\,[H_2]^{١}$

٤) $K = \frac{١٢ \times ١٠^{-٤}}{(٠,٢)^{٢}\,(٠,٢)^{١}} = \frac{١٢ \times ١٠^{-٤}}{٤ \times ١٠^{-٢} \times ٢ \times ١٠^{-١}} = ١٥ \times ١٠^{-٢}$

٥) ٠,٦ ٦) ٣٦ مرة ٧) ٥٤ × $١٠^{-٤}$ ٨) ١٤٤ × $١٠^{-٤}$

ب)

١) ٢
٢) صفر
٣) ٣
٤) السرعة = $K\,[A]^{٢}\,[C]^{٣}$
٥) ٢٥٠ لتر^{٤} / مول^{٤} . ث

ممنوع الاقتباس أو التصوير تحت طائلة المساءلة القانونية
مركز المحك الابداعي الثقافي

السؤال الثالث و الثلاثون :

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

تم جمع البيانات المبينة في الجدول التالي ، ادرسه جيدا ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :-

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,١	٠,٢	٢ × $١٠^{-٢}$
٢	٠,٢	٠,١	٠,٣	٩ × $١٠^{-٢}$
٣	٠,٢	٠,٢	٠,٤	١٦ × $١٠^{-٢}$
٤	٠,٢	٠,٣	٠,٤	١٦ × $١٠^{-٢}$

اوجد ما يـلي :-

١) ما هي رتبة المادة A .
٢) ما رتبة المادة B .
٣) ما هي رتبة المادة C .
٤) اكتب قانون سرعة التفاعل .

ب) من خلال دراستك لمنحنى سير تفاعل مادة متفاعلة مثل A وتغير تركيزها مع الزمن في الشكل التالي :-

اجب عن كل مما يلي :-

١) ما هي سرعة التفاعل اللحظية عند زمن (١٠) ثانية

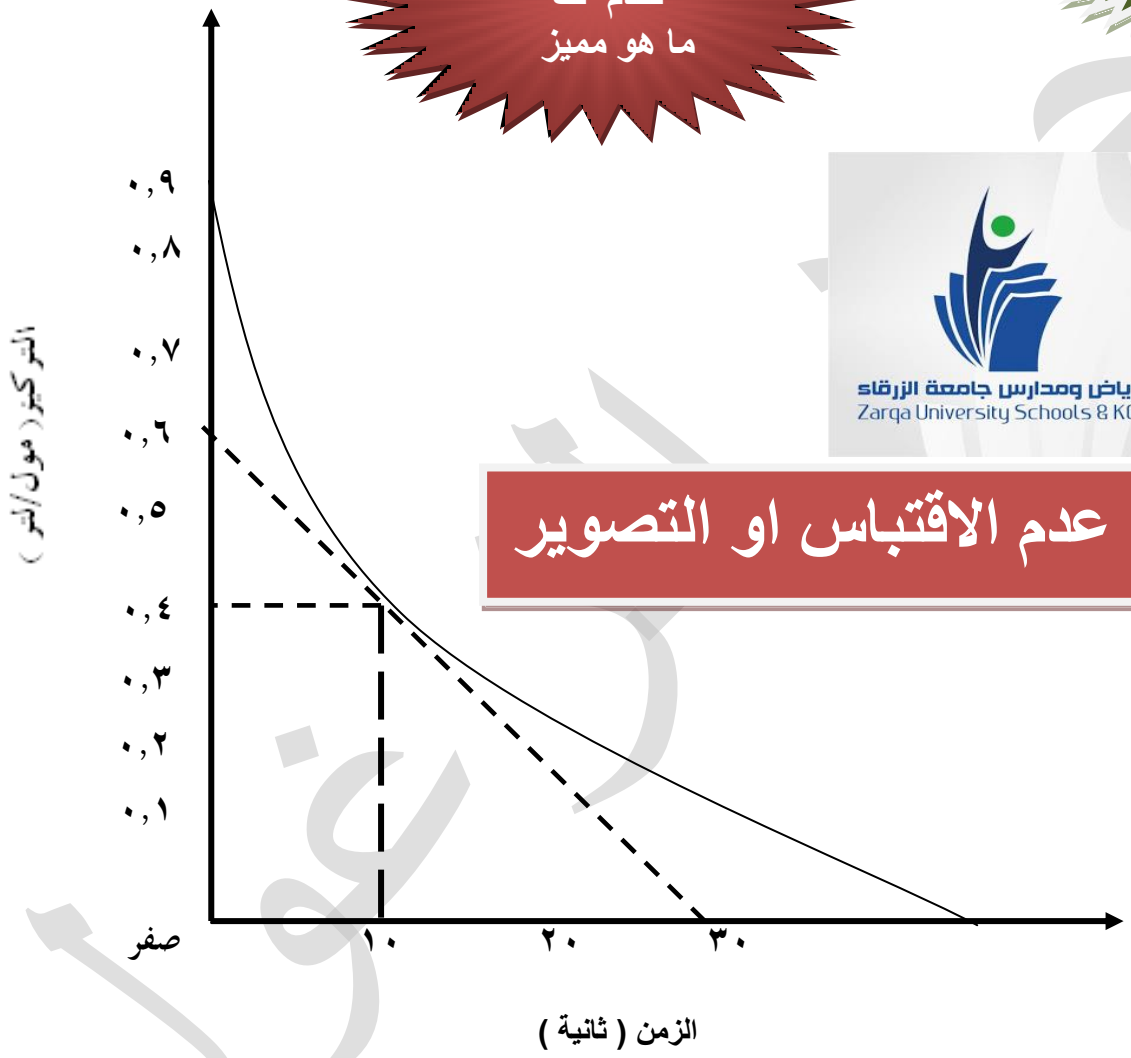
٢) ما هو التركيز الابتدائي للمادة A .

NEW

لان تميزك يهمنا
نقدم لك
ما هو مميز

رياض ومدارس جامعة الزرقاء
Zarqa University Schools & KG

يرجى عدم الاقتباس او التصوير



إجابة السؤال الثالث و الثلاثون :

أ) ١) ١ ٢) صفر ٣) ٢ ٤) السرعة = $K[A]^{1}[C]^{2}$

ب) ١) ٠,٠٢ ٢) ٠,٩

السؤال الاربع والثلاثون :

أ) من خلال دراستك للمعادلة الافتراضية التالية ، تم جمع البيانات التالية :-

$$A + B \longrightarrow 2C + D$$

- مقدار الانخفاض في قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الامامي نتيجة استخدام ٣ غرام من العامل مساعد يساوي(١٥) كيلو جول .
- المحتوى الحراري للمواد الناتجة يساوي (– ٦٥) كيلو جول .
- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بغياب العامل المساعد يساوي (١٩٠) كيلو جول .
- حرارة التفاعل تساوي (– ١٢٠) كيلو جول .

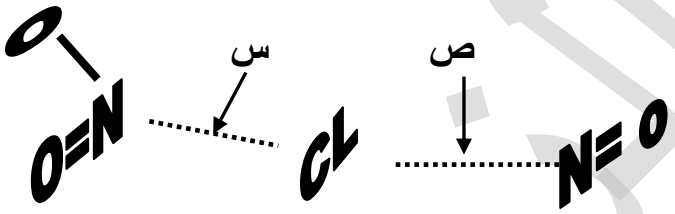
اجب عن كل مما يلي :-

١) هل التفاعل طارد أم ماص مع ذكر السبب .
٢) أيهما أسرع التفاعل الامامي أم العكسي مع ذكر السبب .
٣) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد .
٤) ما هي قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
٥) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد .
٦) ما هي قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد .
٧) ما هي طاقة وضع المواد المتفاعلة .
٨) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بغياب العامل المساعد .
٩) اكتب معادلة سير التفاعل متضمنة الطاقة رقما" .

ب) كيف استطاعت نظرية التصادم تفسير اثر زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل .

ج) من خلال دراستك للمعقد المنشط للتفاعل التالي : $NO_2CL + NO \longrightarrow NOCL + NO_2$

أيهما يمثل بداية تكون رابطة الرمز : س أم ص .



د) من خلال التفاعل الآتي : $2AB \longrightarrow A_2 + B_2$

وجد أن :

- اذا علمت ان طاقة وضع المواد المتفاعلة بغياب العامل المساعد (٩٥) كيلو جول .
- عند استخدام (٢) غرام من العامل المساعد انخفظت طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بمقدار (١٦) كيلو جول واصبحت تساوي (٧٨) كيلو جول .
- طاقة وضع المواد الناتجة (١٣٠) كيلو جول .

اجب عما يلي :-

١) ما هي طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
٢) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد .
٣) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بغياب العامل المساعد .
٤) ما هي قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH متضمنا الاشارة .

إجابة السؤال الرابع و الثلاثون :

أ) ١) طارد لان ΔH (سالبة) . ٢) الامامي لان طاقة التنشيط له اقل .
٣) ٥٥ ٤) ١٢٥ ٥) ١٧٥ ٦) ١١٠ ٧) ٥٥ ٨) ٧٠
٩) $A + B \longrightarrow 2C + D + 120\ K\,j$

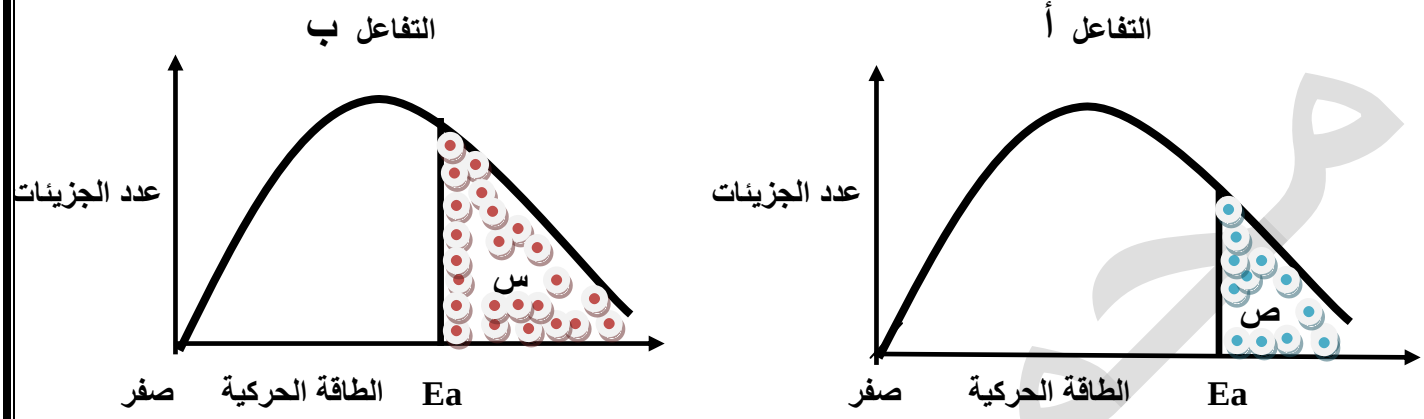
ب) لانه تزداد المساحة المعرضة للتفاعل وبالتالي تزداد عدد التصادمات الكلية وبالتالي تزداد عدد التصادمات الفعالة وبالتالي تزداد سرعة التفاعل .

ج) ص .

د) ١) ١٨٩ ٢) ٤٣ ٣) ٥٩ ٤) + ٣٥

السؤال الخامس والثلاثون :

أ) من خلال دراستك للشكلين التاليين (أ ، ب) اللذان يمثلان طاقة التنشيط لتفاعل ما بوجود عامل مساعد وبغيابه عند نفس درجة الحرارة والظروف نفسها . اجب عما يلي :-



١) أي التفاعلين يتم بغياب العامل المساعد .
٢) أي التفاعلين له أكبر عدد من الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط .
٣) أي التفاعلين له أعلى طاقة تنشيط .
٤) ما الرمز الذي يمثل عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط أو أكثر بوجود العامل المساعد .
٥) اي التفاعلين اسرع : التفاعل أ ام التفاعل ب ؟

ب) فسر كل من العبارات التالية :-
١) يتم حرق السكر في جسم الانسان عند درجة حرارة ٣٧س° بينما يتم حرقه في المختبر عند درجة حرارة اعلى بكثير .
٢) لا تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى تكوين النواتج المطلوبة .

ج) ما هو اثر كل من الآتية على زمن ظهور النواتج لتفاعل ما . (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة)
١) زيادة درجة الحرارة .
٢) استخدام عامل مساعد .
٣) زيادة تركيز المواد المتفاعلة .

إجابة السؤال الخامس و الثلاثون :

أ) ١) أ ٢) ب ٣) أ ٤) س ٥) ب

ب) ١) بسبب وجود الانزيمات داخل جسم الانسان التي تخفض من طاقة التنشيط وبالتالي تعمل عل تسريع التفاعلات الحيوية .
٢) لاختلال شرط من شروط التصادم الفعال كأن يكون اتجاه التصادم في الاتجاه غير الصحيح (غير المناسب) أو عدم امتلاك الجزيئات المتصادمة الحد الادنى من طاقة التنشيط اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة .

ج) ١) يقل ٢) يقل ٣) يقل

السؤال السادس والثلاثون :

أ) من خلال التفاعل الآتي : $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$

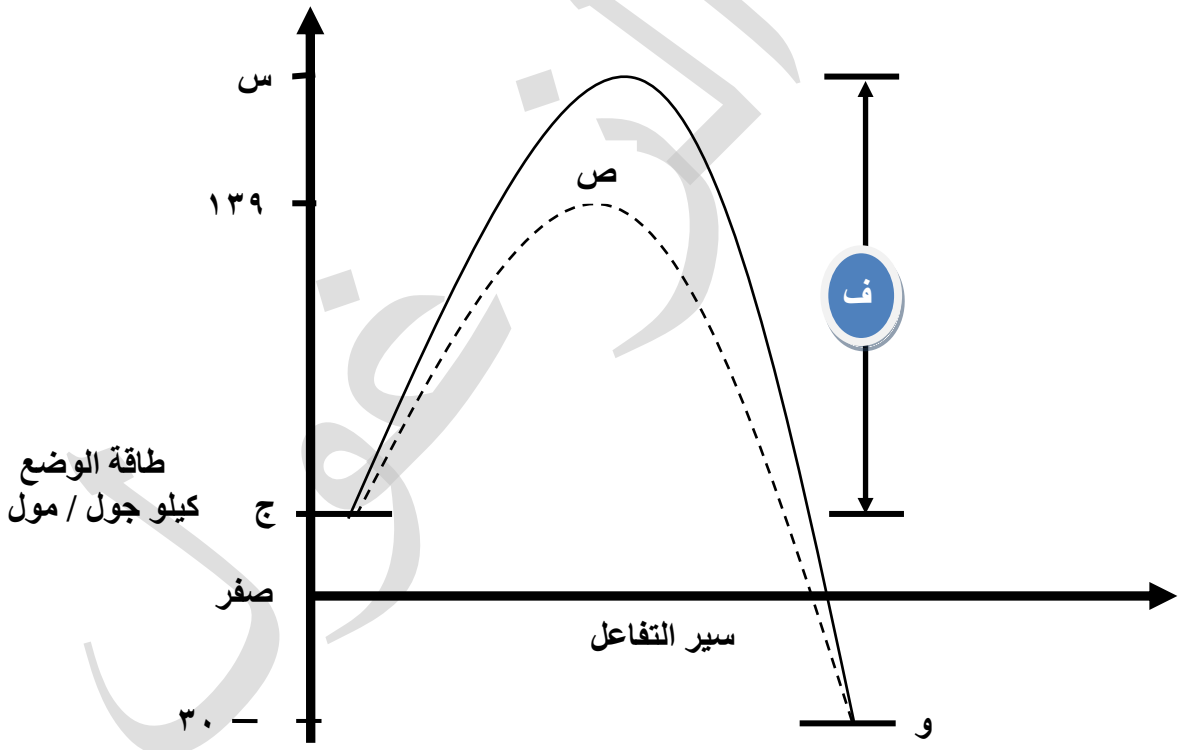
وجد أن :

- ❖ طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بغياب العامل المساعد (١٦٧) كيلو جول .
- ❖ طاقة وضع المواد الناتجة (٢٤٢) كيلو جول .
- ❖ القيمة المطلقة لـ $|\Delta H|$ = ٩٧ كيلو جول .
- ❖ طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد (٣٠٠) كيلو جول .

١) هل التفاعل طارد ام ماص .
٢) ما هي طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
٣) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد .
٤) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بغياب العامل المساعد .
٥) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بوجود العامل المساعد .
٦) ما هي قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة .
٧) ما هو مقدار الانخفاض في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي نتيجة استخدام عامل مساعد .
٨) ايهما أسرع تكون 2AB أم تفككه .

ب) إذا علمت أن إضافة العامل المساعد تقلل من طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بمقدار ١٥ كيلو جول للتفاعل الافتراضي الآتي : $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$ + ٩٠ كيلو جول

تمعن في الشكل التالي الذي يمثل سير هذا التفاعل ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :-



١) إلى ماذا تشير كل من الرموز التالية : (س ، ص ، ج ، و ، ف) .
٢) ما هي قيمة كل مما يلي : (س ، ج ، ف) .
٣) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بغياب العامل المساعد .
٤) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد .
٥) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد .
٦) ارسم المعقد المنشط لهذا التفاعل .

إجابة السؤال السادس و الثلاثون :

أ) ١) ماص ٢) ٣١٢ ٣) ٥٨ ٤) ٧٠ ٥) ١٥٥ ٦) ١٤٥ ٧) ١٢ ٨) تفككه

ب)

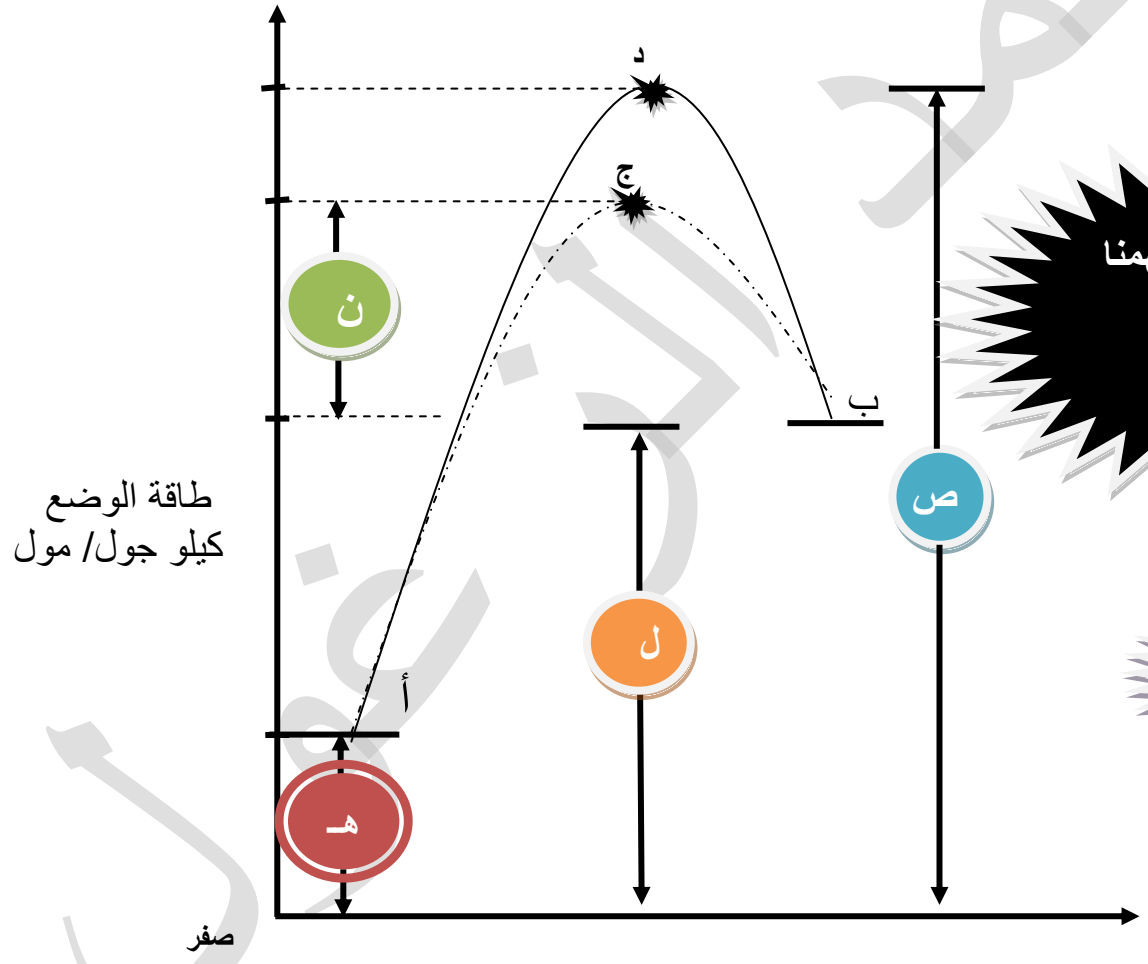
١) س : طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
ص : المعقد المنشط بوجود العامل المساعد .
ج : طاقة وضع المواد المتفاعلة .
و : المواد الناتجة .
ف : طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بغياب العامل المساعد .

٢) س : ١٥٤ ج : ٦٠ ف : ٩٤ ٣) ١٨٤ ٤) ٧٩ ٥) ١٦٩ ٦)

A ····· B
⋮ ⋮
A ····· B

السؤال السابع والثلاثون :

من خلال دراستك للشكل التالي الذي يمثل سير تفاعل ما ، ادرس هذا المنحنى جيدا" ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :-



سير التفاعل

لان تميزك يهمنا
نقدم لك
ما هو مميز
NEW

مستخدما" الرموز فقط اجب عما يلي :-

١) ما هي قيمة طاقة الوضع للمواد المتفاعلة .
٢) ما هي قيمة طاقة الوضع للمعقد المنشط بوجود العامل المساعد .
٣) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بغياب العامل المساعد .
٤) ما هو مقدار الانخفاض في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي نتيجة استخدام العامل المساعد .
٥) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بغياب العامل المساعد .
٦) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد .

٧) ما هي قيمة طاقة وضع المواد الناتجة .
٨) ما هي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد .
٩) ما هي قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
١٠) وضح المقصود بالمعقد المنشط .
١١) وضح المقصود بالتصادم الفعال .
١٢) ما هو اثر خفض درجة الحرارة على كل مما يلي :- (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة) .
أ) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي .
ب) عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط .
ج) عدد التصادمات الفعالة .
د) متوسط الطاقة الحركية .
هـ) زمن ظهور النواتج .
ل) سرعة التفاعل .

إجابة السؤال السابع و الثلاثون

١) هـ ٢) ل + ن ٣) ص – هـ ٤) ص – (ل + ن)
٥) ص – ل ٦) (ل + ن)– هـ ٧) ل ٨) ن ٩) ص
١٠) بناء غير مستقر بين المواد المتفاعلة والناتجة له اعلى طاقة وضع .
١١) هو التصادم الذي يؤدي الى تكوين نواتج .
١٢) أ) تبقى ثابته ب) تقل ج) تقل د) تقل هـ) يزداد ل) تقل

السؤال الثامن والثلاثون:

أ) في التفاعل الافتراضي الآتي الذي يتم عند درجة حرارة معينة :-

$$A_2B_2 + 32\ Kj \longrightarrow A_2 + B_2$$

اذا علمت ان :-
مقدار الانخفاض في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي نتيجة استخدام ٣ غرام من العامل مساعد يساوي ١٧ كيلو جول / مول .
وطاقة التنشيط للتفاعل الامامي بوجود عامل مساعد ١١٥ كيلو جول .
وطاقة وضع المواد الناتجة بغياب العامل المساعد ١٣٠ كيلو جول .

اجب عما يلي :
١) ما هي طاقة وضع المعقد المنشط بغياب العامل المساعد .
٢) ما هي طاقة وضع المواد المتفاعلة .
٣) ما هي طاقة التنسيط للتفاعل الامامي بغياب العامل المساعد .
٤) ما هي طاقة المعقد المنشط بوجود العامل المساعد .
٥) هل التفاعل طارد ام ماص .
٦) ايهما له اقل سرعة التفاعل الامامي أم التفاعل العكسي .
٧) كم غرام يتبقى من العامل المساعد عند انتهاء التفاعل .

ب) ما هو اثر اضافة عامل مساعد على كل مما يلي : استخدم الكلمات (تزداد ، تقل ، تبقى ثابته) .
١) طاقة وضع المعقد المنشط . ٢) طاقة وضع المواد الناتجة .
٣) الزمن . ٤) ΔH .

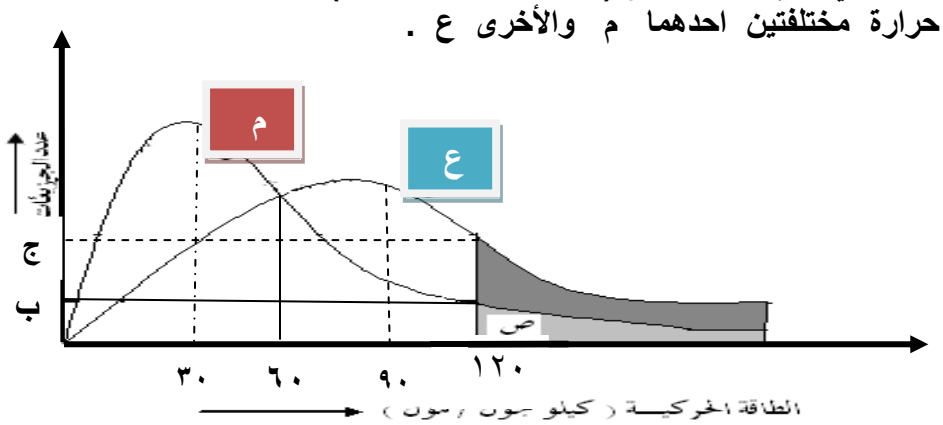
إجابة السؤال الثامن و الثلاثون

أ) ١) ٢٣٠ ٢) ٩٨ ٣) ١٣٢ ٤) ٢١٣
٥) ماص ٦) الامامي ٧) ٣ غرام

ب) ١) تقل ٢) تبقى ثابته ٣) يقل ٤) تبقى ثابته

السؤال التاسع والثلاثون :

أ) من خلال الشكل التالي الذي يمثل منحنى (ماكسويل – بولتزمان) للطاقة الحركية لتفاعل ما عند درجتي حرارة مختلفتين احدهما م والأخرى ع .



اجب عما يلي :-

١) أيهما أعلى درجة حرارة : م أم ع .
٢) ما هو مقدار طاقة التنشيط للتفاعل عند درجة حرارة م .
٣) ماذا تمثل قيمة كل مما يلي : ص ، ب ، ج .
٤) ما هي العلاقة بين طاقة تنشيط ودرجة الحرارة . (طردية ، عكسية ، تبقى ثابته) .
٥) وضح من خلال هذا المنحنى كيف تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة .
٦) ما هي العلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل . (طردية ، عكسية ، تبقى ثابته) .
٧) متى يكون التفاعل أسرع عند درجة حرارة : م أم ع .
٨) الى ماذا تشير كل من الارقام التالية : (٣٠ ، ٩٠) .

ب) اذكر نص نظرية التصادم .
ج) وضح كيف يعمل العامل المساعد على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي .
د) ما هي الوظيفة الرئيسية لأنزيم الأميليز في جسم الانسان ؟

ارجو عزيزي الطالب ان تجيب عن هذه الاسئلة جميعها المختارة بعناية ودقة فهي تحتوي جميع افكار اسئلة الوزارة وهي طريقك الى العلامة الكاملة بإذن الله

إجابة السؤال التاسع و الثلاثون

أ) ١) ع
٢) ١٢٠
٣) ص : عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط او اكثر عند درجة حرارة م .
ب : عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط عند درجة حرارة م .
ج : عدد االجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط عند درجة حرارة ع .
٤) تبقى ثابته .
٥) لانه يزداد متوسط الطاقة الحركية وبالتالي تزداد عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط أو أكثر وبالتالي تزداد عدد التصادمات الفعالة وبالتالي تزداد سرعة التفاعل .
٦) عكسية .
٧) ع
٨) ٣٠ : متوسط الطاقة الحركية عند درجة حرارة م .
٩٠ : متوسط الطاقة الحركية عند درجة حرارة ع .

ب) لحدوث تفاعل كيميائي فلا بد من حدوث تصادم بين الجزيئات المتفاعلة بحيث تمتلك الجزيئات المتصادمة الحد الادنى من الطاقة اللازمة لحدوث تصادم فعال .
ج) يمهد طريق بديل – اكثر سهولة – بين المواد المتفاعلة والناتجة .
د) يحلل النشأ الى سكريات ثنائية .

السؤال الاربعون :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :-

١) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بطاقة التنشيط هي :-

أ) تزداد طاقة التنشيط بإضافة عامل مساعد
ب) تزداد طاقة التنشيط بزيادة درجة الحرارة
ج) تزداد سرعة التفاعل بنقصان طاقة التنشيط
د) تزداد سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط

٢) إذا كان قانون سرعة التفاعل = $K . [N_2]^{٢} . [H_2]^{١}$ للتفاعل الآتي :-

$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ ، فإنه عند مضاعفة تركيز كل من المواد المتفاعلة ٣ مرات فإن السرعة تتضاعف بمقدار :-

أ) ٤ مرات ب) ٦ مرات ج) ٨ مرات د) ٢٧ مره

٣) إذا كانت السرعة الابتدائية لتفاعل ما تساوي ٦ × ١٠$^{-٤}$ مول/ لتر . ث ، إذاً سرعة التفاعل المتوقعة بعد مرور (١٠) ثوان ، بوحدة مول / لتر . ث تساوي :-

أ) ٦ × ١٠$^{-٤}$ ب) ٨ × ١٠$^{-٤}$ ج) ١٢ × ١٠$^{-٤}$ د) ٣ × ١٠$^{-٤}$

٤) عند اضافة العامل المساعد الى التفاعل فإنه يعمل على زيادة :-

أ) طاقة التنشيط
ب) طاقة وضع المتفاعلات
ج) سرعة التفاعل
د) التغير في المحتوى الحراري

٥) عند رفع درجة الحرارة تزداد السرعة بسبب :-

أ) نقصان ثابت السرعة
ب) نقصان طاقة التنشيط
ج) زيادة طاقة وضع المعقد المنشط
د) زيادة عدد التصادمات الفعالة

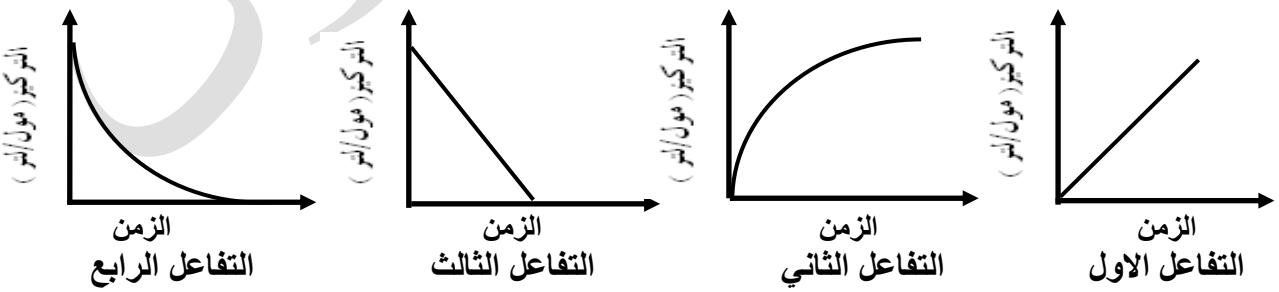
٦) اذا كان قانون السرعة للتفاعل : $AB \longrightarrow A + B$ هو : السرعة = $K [A]^{٣}$ فإنه عند مضاعفة تركيز B اربع مرات ومضاعفة تركيز A ٣ مرات ، فإن السرعة تتضاعف بمقدار :-

أ) ٩ ب) ٣٦ ج) ٢٧ د) ١٢

٧) اذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل K عند درجة حرارة معينة لتفاعل ما هي : ٢,٥ لتر^{٣} / مول^{٣} . ث ، فإن رتبة التفاعل الكلي هي :-

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٨) الشكل الذي يمثل العلاقة بين تركيز المواد الناتجة و الزمن (ث) هو :



أ) التفاعل الرابع ب) التفاعل الثالث ج) التفاعل الاول د) التفاعل الثاني

٩) في التفاعل الافتراضي $A + 2B \longrightarrow C$

اذا علمت ان قانون سرعة التفاعل هو : السرعة $= K [A]^{٣} [B]^{X}$

وعند مضاعفة تركيز A مرتين ومضاعفة تركيز B اربع مرات تضاعفت السرعة ٣٢ مرة

إذا رتبة المادة B هي :

أ) صفر ب) ٣ ج) ٢ د) ١

إجابة السؤال الاربعون :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الاجابة	ج	د	د	ج	د	ج	ج	د	د

السؤال الحادي والاربعون :

أ) مركب عضوي A يتكون من ٣ ذرات كربون وعند تفاعله مع PCC نتج المركب العضوي B . اما عند اضافة CH_3-MgCL بوجود HCL الى المركب B نتج المركب العضوي C الذي لا يتاكسد بـــ $H^+ / K_2Cr_2O_7$.

اجب عما يلي :-

١) اكتب الصيغة البنائية لكل من : A ، B ، C .

٢) ايهما يعتبر عامل مؤكسد قوي : PCC أم $K_2Cr_2O_7$.

ب) المركب العضوي A صيغته الكيميائية C_3H_7Br عند تسخينه مع KOH نتج المركب R الذي يتفاعل مع H_2O بوجود وسط حمضي لينتج المركب العضوي D .

اما عند تفاعل المركب D مع فلز البوتاسيوم K نتج المركب الايوني S الذي يتفاعل مع CH_3CL لينتج المركب العضوي : E .

اكتب الصيغة البنائية لكل من : A ، R ، D ، S ، E .

إجابة السؤال الحادي الاربعون

أ) ١) A : $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ B : $CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3$ C : $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$

٢) $K_2Cr_2O_7$

ب) A : $CH_3-\underset{Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

R : $CH_3-CH=CH_2$

S : $CH_3-\underset{OK}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

D : $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

E : $CH_3-O-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

مركز المحك الابداعي الثقافي

السؤال الثاني والاربعون :

مركب عضوي A صيغته الكيميائية $C_5H_{10}O_2$ عند تسخينه مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH نتج المركبين B ، C . وعند تسخين المركب العضوي C مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز نتج المركب العضوي D الذي يتفاعل مع H_2O بوجود H^+ لينتج المركب العضوي C الذي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود وسط حمضي ولكن C يتفاعل مع HBr لينتج المركب العضوي E .

اكتب الصيغة البنائية لكل من : A ، B ، C ، D ، E .

إجابة السؤال الثاني و الاربعون

A : $H-C(=O)-O-C(CH_3)_3$

B : $H-C(=O)-ONa$

C : $CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_3$

D : $CH_3-C(CH_3)=CH_2$

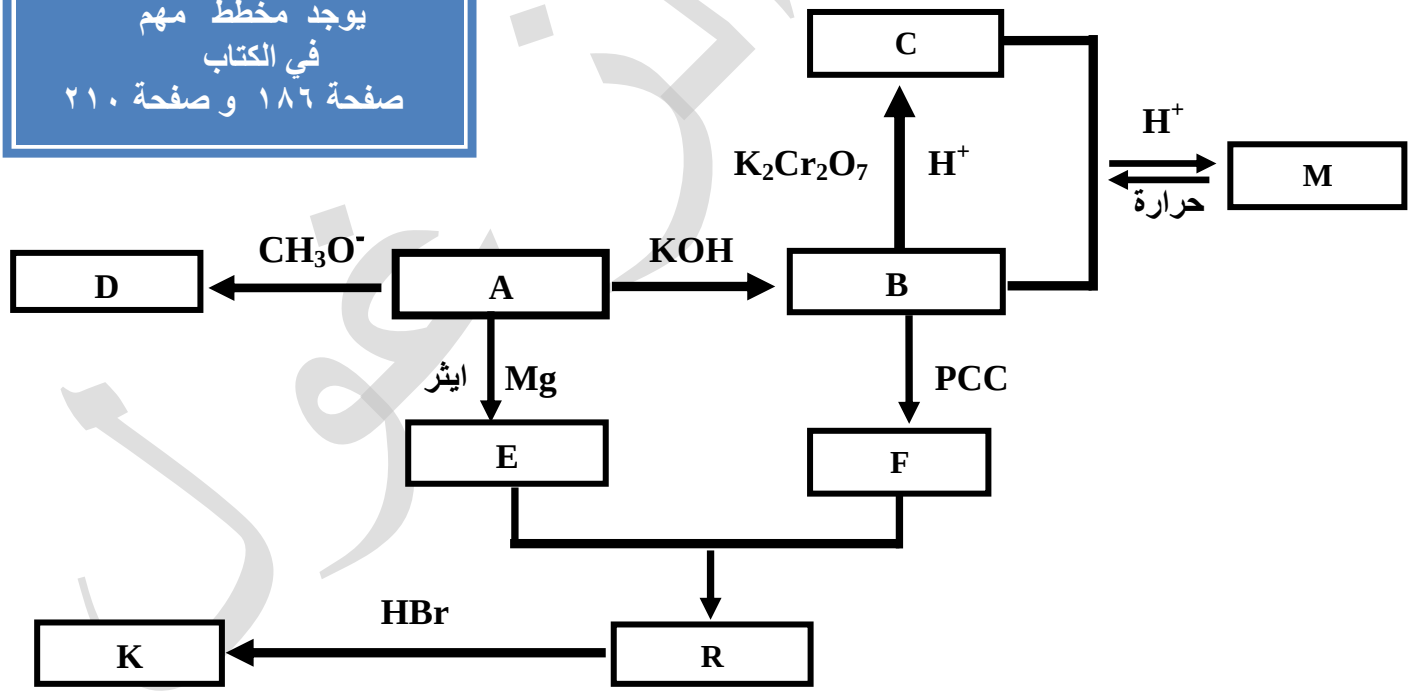
E : $CH_3-C(Br)(CH_3)-CH_3$

السؤال الثالث والاربعون :

من خلال دراستك للمخطط الآتي ، اذا علمت ان الصيغة الجزيئية للمركب A هي : C_3H_7Br

اجب عن الاسئلة التي تليه:

يوجد مخطط مهم
في الكتاب
صفحة ١٨٦ و صفحة ٢١٠



أ) اكتب الصيغ البنائية للرموز التالية :

(A ، B ، C ، D ، E ، F ، K ، R ، M) .

ب) ما هي صيغة المادة الكيميائية المستخدمة للكشف مخبرياً عن كل مما يلي :

١) B ٢) F

ج) ما هو نوع التفاعل في كل من التحولات التالية :-

١) تحول المركب A الى المركب D . ٢) تحول المركب B الى المركب F .

إجابة السؤال الثالث و الاربعون

أ) A : $CH_3CH_2CH_2Br$ B : $CH_3CH_2CH_2OH$ C : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$

D : $CH_3CH_2CH_2OCH_3$ E : $CH_3CH_2CH_2-MgBr$ F : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

K : $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$ R : $CH_3CH_2\overset{OMgBr}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$

M : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_2CH_3$

ب) ١) Na أو K .

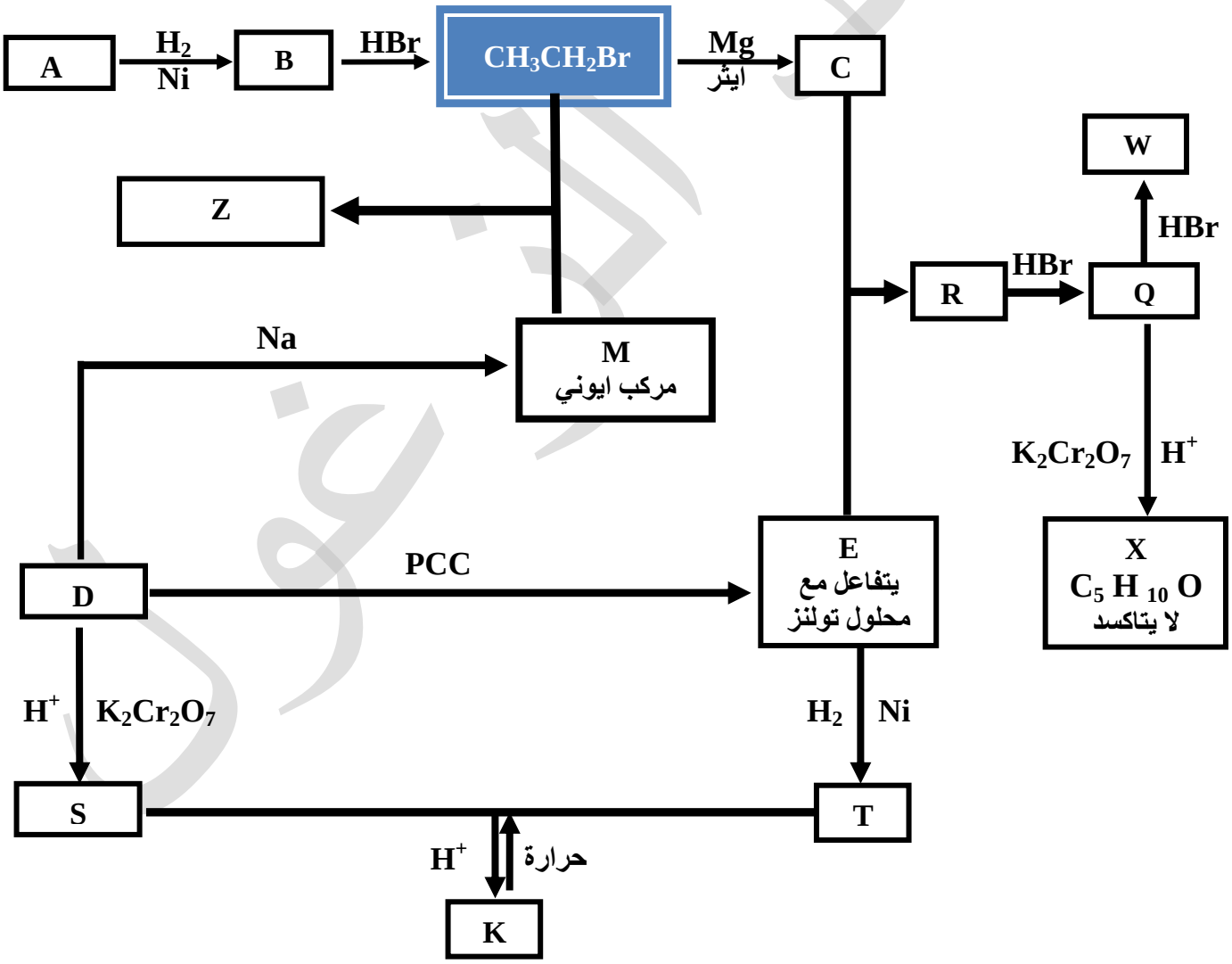
٢) $Ag(NH_3)_2^+$ / OH^- .

ج) ١) استبدال (احلال) .

٢) تأكسد .

السؤال الرابع والاربعون :

من خلال دراستك للمخطط الآتي ، اذا علمت ان المركب العضوي A لا يتفاعل مع سائل البروم Br_2 البني المحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون CCL_4 ، اجب عن الاسئلة التي تليه : -



أ) اكتب الصيغ البنائية للرموز التالية :

. (X ، Q ، W ، E ، S ، R ، K ، T ، Z ، M ، D ، C ، B ، A)

ب) ما هي صيغة المادة الكيميائية المستخدمة للكشف مخبرياً عن كل مما يلي :
١) A ٢) Q

ج) ما هو نوع التفاعل في كل من التحولات التالية :-
١) تحول المركب D الى المركب E . ٢) تحول المركب Q الى المركب W .

د) كم هو عدد الروابط سيجما σ في المركب X .

هـ) ما هو نوع التفاعل الناتج من تفاعل المركب : S مع T . (تصبن أم استره) .

و) ما هو سبب حدوث تفاعل الاضافة في الالكينات .

إجابة السؤال الرابع و الاربعون

أ)

A : $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$ B : CH_3CH_2OH

C : $CH_3CH_2—MgBr$ D : $CH_3CH_2CH_2OH$

E : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$ M : $CH_3CH_2CH_2ONa$

S : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$ Z : $CH_3CH_2OCH_2CH_2CH_3$

K : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_2CH_3$ T : $CH_3CH_2CH_2OH$

Q : $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_3$ R : $CH_3CH_2\overset{OMgBr}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_3$

X : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH_3$ W : $CH_3CH_2\overset{Br}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_3$

ب)

١) $Ag(NH_3)_2^+ / OH^-$.

٢) Na أو K .

ج)

١) تأكسد . ٢) استبدال (احلال) .

د) ١٥ رابطة .

هـ) استرة .

و) بسبب وجود الرابطة الثنائية بين ذرتي الكربون التي تحتوي على الرابطة باي π الضعيفة والتي من السهل كسرها ويتكون بدلا منها روابط اقوى من النوع سيجما σ .

السؤال الخامس والاربعون :

أ) وضح بمعادلات كيميائية كيف تميز مخبرياً بين كل زوج من الأزواج التالية :-

١) CH_3CH_2CHO و CH_3COCH_3

٢) CH_3CH_2OH و $CH_3\ O\ CH_3$

ب) وضح المقصود بكل من المفاهيم والمصطلحات التالية :-

١) تفاعل التصبن ٢) تفاعل الاسترة

٣) تفاعل الاضافة ٤) مركب غرينيارد

ج) اذكر نص قاعدة ماركوفنيكوف .

د) ما هي مكونات محلول تولنز $Ag\ (NH_3)_2^+$.

إجابة السؤال الخامس و الاربعون

أ) ١) عن طريق اضافة محلول تولنز $Ag\ (NH_3)_2^+$ والتسخين بوسط قاعدي OH^- والذي يعطي مرآه فضية يكون الديهايد اي CH_3CH_2CHO

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[OH^-]{Ag\ (NH_3)_2^+} \text{لا يحدث تفاعل}$$

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[OH^-]{Ag\ (NH_3)_2^+} CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag$$

مرآه فضية

٢) عن طريق اضافة الصوديوم Na أو البوتاسيوم K والذي يتصاعد منه غاز الهيدروجين H_2 يكون كحول

$$CH_3\ O\ CH_3 + Na \longrightarrow \text{لا يحدث تفاعل}$$

$$CH_3\ CH_2\ OH + Na \longrightarrow CH_3\ CH_2\ ONa + \frac{1}{2}\ H_2$$

ب) ١) التصبن : عملية تفكك الاستر بالتسخين مع محلول قاعدة قوية مثل NaOH لانتاج ملح الحمض الكربوكسيلي والكحول .

٢) الاسترة : تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول بوجود حمض قوي لانتاج الاستر .

٣) تفاعل الاضافة : تفاعل يتم بين مادتين لانتاج مادة واحدة باستخدام جميع الذرات من المادتين .

٤) مركب غرينيارد : المركب الناتج من تفاعل هاليد الالكيل مع عنصر المغنيسيوم بوجود الايثر ويستخدم بشكل خاص في تحضير الكحول .

ج) عند اضافة مركب قطبي الى الرابطة الثنائية في الكين غير متماثل فإن ذرة الهيدروجين من المركب المضاف ترتبط بذرة كربون الرابطة الثنائية المرتبطة بأكبر عدد من ذرات الهيدروجين .

د) نترات الفضة والامونيا .

السؤال السادس والاربعون :

أ) مبتدئاً بـــ بروبانوات الميثيل : $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_3$

حضر بمعادلات كيميائية المركب : $CH_3CH_2OC_2H_5$.

ب) حضر البروبانال CH_3CH_2CHO من مركب البروبانون CH_3COCH_3 .

ج) مبتدئًا بـ CH_3COOCH_3 والبروبان $CH_3CH_2CH_3$ ومستخدماً اية مركبات غير عضوية تراها مناسبة حضرالمركبين التاليين :-

١- $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}OHCH_3$ ٢- CH_3CHOCH_3 (CH_3 على CH)

د) مبتدئًا بالميثانول CH_3OH والبروبانال CH_3CH_2CHO ومستخدماً اية مركبات غير عضوية تراها مناسبة حضر المركب العضوي التالي :

$HCOOCH_2\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HCH_3$

س) مبتدئاً بالبروبانون CH_3COCH_3 ومستخدماً الايثر واية مركبات غير عضوية تراها مناسبة حضر المركب التالي : -

$CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H\overset{Br}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_3$

هـ) حضر CH_3COCH_3 من CH_3COOCH_3 .

ن) مبتدئاً بالميثان CH_4 حضر المركب العضوي : CH_2BrCH_2Br .

إجابة السؤال السادس و الاربعون

أ)

1- $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}ONa + CH_3OH$

2- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

3- $CH_3OH + HCL \longrightarrow CH_3CL$

4- $CH_3CL + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3 - MgCL$

5- $CH_3 - MgCL + H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{HCL} CH_3CH_2OH$

6- $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa$

7- $CH_3CH_2OH + HCL \longrightarrow CH_3CH_2CL$

8- $CH_3CH_2CL + CH_3CH_2O^- \longrightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

ب)

1- $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

2- $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

3- $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2CH_3$

4- $CH_3CH_2CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2CL$

5- $CH_3CH_2CH_2CL + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

6- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}H$

ج) ١)

1- $CH_3CH_2CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2CL$

2- $CH_3CH_2CH_2CL + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

3- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

4- $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

5- $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3$

6- $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}ONa + CH_3OH$

7- $CH_3OH + HCL \longrightarrow CH_3CL$

8- $CH_3CL + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3 - MgCL$

9- $CH_3 - MgCL + CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3 \xrightarrow{HCL} CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}CH_3$

(٢

1- $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}ONa + CH_3OH$

2- $CH_3OH + HCL \longrightarrow CH_3CL$

3- $CH_3CH_2CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2CL$

4- $CH_3CH_2CH_2CL + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

5- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

6- $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3$

7- $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3 + Na \longrightarrow CH_3\overset{\overset{ONa}{|}}{C}HCH_3$

8- $CH_3CL + CH_3\overset{\overset{O^-}{|}}{C}HCH_3 \longrightarrow CH_3O\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH_3$

د)

1- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

2- $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

3- $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3CH_2CH_2OH$

4- $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3CH=CH_2$

5- $CH_3CH=CH_2 + HCL \longrightarrow CH_3-\underset{CL}{CH}-CH_3$

6- $CH_3-\underset{CL}{CH}-CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-\underset{MgCL}{CH}-CH_3$

7- $CH_3-\underset{CH_3}{CH}-MgCL + H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCL} CH_3-\underset{CH_3}{CH}-CH_2OH$

8- $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3-\underset{CH_3}{CH}-CH_2-OH \underset{\Delta}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$

س)

1- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$

2- $CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_3-CH=CH_2$

3- $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[Ni]{H_2} CH_3-CH_2-CH_3$

4- $CH_3-CH_2-CH_3 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2CH_2CL$

5- $CH_3CH_2CH_2CL + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$

6- $CH_3CH_2CH_2-OH \xrightarrow{PCC} CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

7- $CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 + HCL \longrightarrow CH_3-\underset{CL}{CH}-CH_3$

8- $CH_3-\underset{CL}{CH}-CH_3 + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3-\underset{MgCL}{CH}-CH_3$

9- $CH_3-\underset{CH_3}{CH}-MgCL + CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCL} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{OH}{CH}-CH_2CH_3$

10- $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{OH}{CH}-CH_2CH_3 + HBr \longrightarrow CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{Br}{CH}-CH_2-CH_3$

هـ)

1- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}ONa + CH_3OH$

2- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

3- $CH_3OH + HCL \longrightarrow CH_3CL$

4- $CH_3CL + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3 - MgCL$

5- $CH_3 - MgCL + H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{HCL} CH_3CH_2OH$

6- $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

7- $CH_3 - MgCL + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{HCL} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

8- $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+ / K_2Cr_2O_7 \quad \text{أو}]{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

ن)

1- $CH_4 + CL_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CL$

2- $CH_3CL + OH^- \longrightarrow CH_3OH$

3- $CH_3OH \xrightarrow{PCC} H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

4- $CH_3CL + Mg \xrightarrow{\text{الايثر}} CH_3 - MgCL$

5- $CH_3 - MgCL + H\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow{HCL} CH_3CH_2OH$

6- $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{ساخن}]{\text{مركز } H_2SO_4} CH_2 = CH_2$

7- $CH_2 = CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCL_4} \underset{Br}{\overset{|}{C}}H_2 - \underset{Br}{\overset{|}{C}}H_2$

السؤال السابع والاربعون :

أ) ما هي وظيفة استخدام الضوء في تفاعل الالكانات مع الهالوجينات مثل CL_2 ؟

ب) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن معلومات لبعض المركبات العضوية :

المركب	عدد ذرات الكربون	المعلومات
A	٢	يستخدم في تحضير الصابون بواسطة تسخينه مع NaOH
B	١	يتفاعل مع محلول تولنز
C	٤	ينتمي الى عائلة الكيتون
D	٢	يحتوي على رابطتين من نوع باي π
E	٣	ينتج من تفاعل هاليد الاكيل الاولي مع ايون الكوكسيد

اجب عما يلي :-

١) اكتب الصيغة البنائية لكل من : A ، B ، C ، D ، E .

٢) يحتوي على مجموعة كربونيل و (٧) روابط من النوع سيجما σ .

إجابة السؤال السابع و الاربعون

أ) يعمل على كسر الرابطة الاحادية بين ذرتي الهالوجين CL و CL ومن ثم تحل احداهما محل ذرة الهيدروجين في الالكان .

ب) (١)

A : $H-C(=O)-O-CH_3$

B : $H-C(=O)-H$

C : $CH_3-C(=O)-CH_2CH_3$

D : $CH \equiv CH$

E : $CH_3-O-CH_2-CH_3$

(٢) A

السؤال الثامن والاربعون :

من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية اجب عن الاسئلة التي تليه :-

١- CH_3CH_2CL	٢- CH_3CHO	٣- $CH_3\ CO\ CH_3$	٤- CH_3CH_2OH
٥- CH_3CH_3	٦- $CH_2= CH_2$	٧- CH_3COOH	٨- $CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_3$
٩- $CH_3-C(=O)-O-CH_2CH_3$	١٠- $CH_3CH_2\ O\ CH_3$	١١- $HCOOH$	١٢- CH_3OH

١) اختر من الجدول الرقم الذي يمثل كل حالة من الحالات التالية :-

أ) مركب يحدث له تصبن .

ب) مركب كحولي لا يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ بوجود حمض قوي .

ج) مركب يتفاعل مع محلول تولنز $Ag(NH_3)_2^+$ بوجود وسط قاعدي ليعطي مرآة فضية اللون .

د) يتفاعل بالاضافة مع HCL لينتج المركب رقم (١) .

هـ) يتفاعل بالاستبدال مع HCL لينتج المركب رقم (١) .

و) كحول شارك في تكوين المركب رقم (٩) .

ز) عند اختزالة ينتج المركب رقم (٥) .

ف) مركب كحولي لا يتفاعل مع H_2SO_4 المركز الساخن .

ن) مركب هيدروكربوني يزيل لون سائل البروم البني المحمر Br_2 المذاب في CCL_4 .

س) يتفاعل مع المركب رقم (٤) بوجود حمض قوي وحرارة ليعطي المركب رقم (٩) .

ص) مركب ينتمي الى عائلة الالديهايد .

ل) يتفاعل مع CL_2 بوجود الضوء لينتج المركب رقم (١) .

ك) عائلة لا توجد بصورة اقل من ثلاث ذرات كربون .

ق) مركب يصنف من عائلة الايثر .

ط) عند اختزالة بـ H_2 بوجود النيكل ينتج كحول ثانوي .

ش) عند اختزالة بـ H_2 بوجود النيكل ينتج كحول اولي .

ر) مركب ينتج من اكسدة المركب رقم (١٢) بواسطة $K_2Cr_2O_7$ بوجود حمض قوي .

ع) مركب ينتج من اختزال المركب رقم (٢) .

م) المركب الذي ينتج من تفاعل المركب رقم (١) مع الايون CH_3O^- .

ي) المركب الناتج من تفاعل المركب رقم (٤) مع PCC .
غ) المركب الناتج من اختزال $CH \equiv CH$.
ح) يتفاعل مع $CH_3 - MgCL$ متبوعا بـ HCL لينتج المركب رقم (٨) .

٢) حدد الشق المستمد من الحمض الكربوكسيلي في المركب رقم (٩) .
٣) وضح مستعيناً بالمعادلات كيف تميز مخبرياً بين المركب رقم (٥) والمركب رقم (٦) .

٤) ما هو نوع التفاعل في كل من التحولات التالية : [حذف ، استبدال ، تأكسد ، اضافة] .

أ) تحول المركب رقم	(٦)	الى المركب رقم	(١) .
ب) تحول المركب رقم	(١)	الى المركب رقم	(٤) .
ج) تحول المركب رقم	(٢)	الى المركب رقم	(٧) .
د) تحول المركب رقم	(٤)	الى المركب رقم	(٦) .
هـ) تحول المركب رقم	(٦)	الى المركب رقم	(٤) .
ز) تحول المركب رقم	(١٢)	الى المركب رقم	(١١) .
ل) تحول المركب رقم	(٥)	الى المركب رقم	(١) .

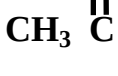
٥) كم هو عدد الروابط سجما σ في المركب رقم (٩) .

إجابة السؤال الثامن و الاربعون

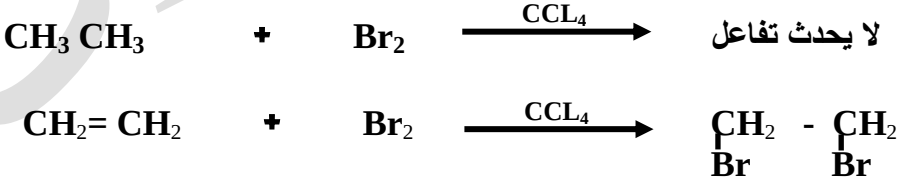
١)

الفرع	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ف	ن	س	ص
الاجابة	٩	٨	٢	٦	٤	٤	٦	١٢	٦	٧	٢
الفرع	ل	ك	ق	ط	ش	ر	ع	م	ي	غ	ح
الاجابة	٥	٣	١٠	٣	٢	١١	٤	١٠	٢	٥	٣

٢)



٣) عن طريق اضافة سائل البروم البني المحمر Br_2 / CCL_4 فإذا اختفى اللون البني المحمر يكون المركب الكين



٤) أ) اضافة ب) استبدال ج) تأكسد د) حذف
هـ) اضافة ز) تأكسد ل) استبدال (احلال) وايضا هلجنة .

٥) ١٣

السؤال التاسع والاربعون : اكمل كل من المعادلات التالية بكتابة الناتج العضوي فقط :-

1- $CH_3-C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

2- $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CL + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$

3- $CH_3CH_2CL + CH_3O^- \longrightarrow$

4- $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4}$

5- $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

6- $CH_3COCH_3 \xrightarrow[Ni]{H_2}$

7- $CH_3COOH + CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \underset{\text{حرارة}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$

8- $HCOOCH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3OH + \ldots\ldots\ldots$

9- $HC\equiv CCH_2CH_3 + 2Br_2 \xrightarrow{CCL_4}$

10- $CH_3COCH_3 + CH_3CH_2-MgBr \longrightarrow$

11- $CH_3OH \xrightarrow{PCC}$

12- $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + HBr \longrightarrow \ldots\ldots\ldots$

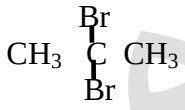
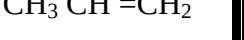
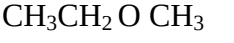
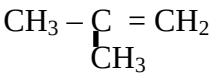
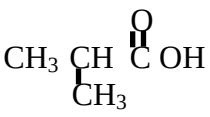
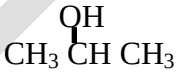
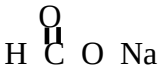
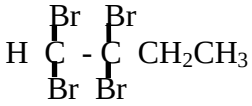
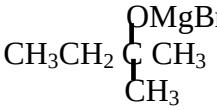
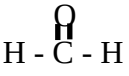
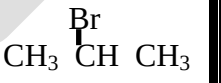
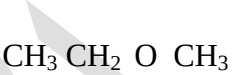
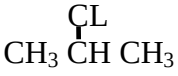
13- $CH_3CH_2CL + CH_3OK \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots$

14- $CH_3CH=CH_2 + HCL \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots$

15- $CH_3CH=CH_2 + CL_2 \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots$

عزيزى الطالب اذا وصلك هذا الملف فاعلم انك محظوظ

إجابة السؤال التاسع و الاربعون

-1 	**- 2** 	**-3** 	**- 4** 	**-5** 
-6 	**-7**	**-8** 	**-9** 	**-10** 
-11 	**-12** 	**-13** 	**-14** 	**-15**

محمد الزغول

الصفحة الرابعة والخمسون

السؤال الخمسون :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :-

١) نوع التفاعل الذي يحول ٢- كلورو بروبان الى بروبين بوجود KOH والحرارة هو تفاعل :-
أ) تصبن ب) استبدال ج) حذف د) اختزال

٢) يعد تفاعل مركب غرينيارد مع مركبات الكربونيل مثالاً على :-
أ) أضافه . ب) حذف
ج) هلجنة د) تأكسد

٣) المركب الناتج من تأكسد المركب $CH_3CHOHCH_3$ بوجود $H^+ / K_2Cr_2O_7$ هو :-
أ) $CH_3CH = CH_2$ ب) $CH_3\ COO\ CH_3$
ج) $CH_3\ O\ CH_3$ د) $CH_3\ CO\ CH_3$

٤) المركب الذي يتفاعل مع محلول تولنز ويعطي راسباً فضياً لامع اللون هو :-
أ) CH_3CH_2OH ب) CH_3OCH_3 ج) CH_3CHO د) CH_3COCH_3

٥) المركب الناتج من اختزال البروبانون CH_3COCH_3 بوجود Ni هو :-

أ) CH_3CH_2CHO ب) $CH_3CHOHCH_3$
ج) CH_3CH_2COOH د) $CH_3CH_2CH_2OH$

٦) عدد الروابط سيجما σ في المركب العضوي $CH_3CH_2CH=CH_2$ يساوي :-
أ) ١٢ ب) ١٣ ج) ١٠ د) ١١

٧) المركب الناتج من اضافة ٢ مول من HCL الى البروباين : $CH_3\ C \equiv CH$

أ) $CH_3CH_2CHCL_2$ ب) $CH_2CLCH_2CH_2CL$
ج) $CH_3CCL_2CH_3$ د) $CH_3CHCLCH_2CL$

٨) صيغة المركب العضوي A في التفاعل الآتي هي :-

$$A + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{C}}=CH_2 + KCL + H_2O$$

أ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle OH}{C}}-CH_3$

ب) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{CH}-CH_2CL$

ج) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CL}{C}}-CH_3$

د) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{CH}-CH_2OH$

إجابة السؤال الخمسون :-

١) ج ٢) أ ٣) د ٤) ج ٥) ب ٦) د ٧) ج ٨) ج

رياض ومدارس جامعة الزرقاء

انتهت الاسئلة
مع تمنياتي للجميع
بالتفوق والنجاح

اعداد الاستاذ : محمد عودة الزغول
رياض ومدارس جامعة الزرقاء
٠٧٨٦٢٤٣١٠١
الزرقاء

مركز المحك الابداعي الثقافي

لملاحظاتكم واستفساراتكم يرجى الاتصال على رقم الاستاذ : ٠٧٨٦٢٤٣١٠١

تم بحمد الله