المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

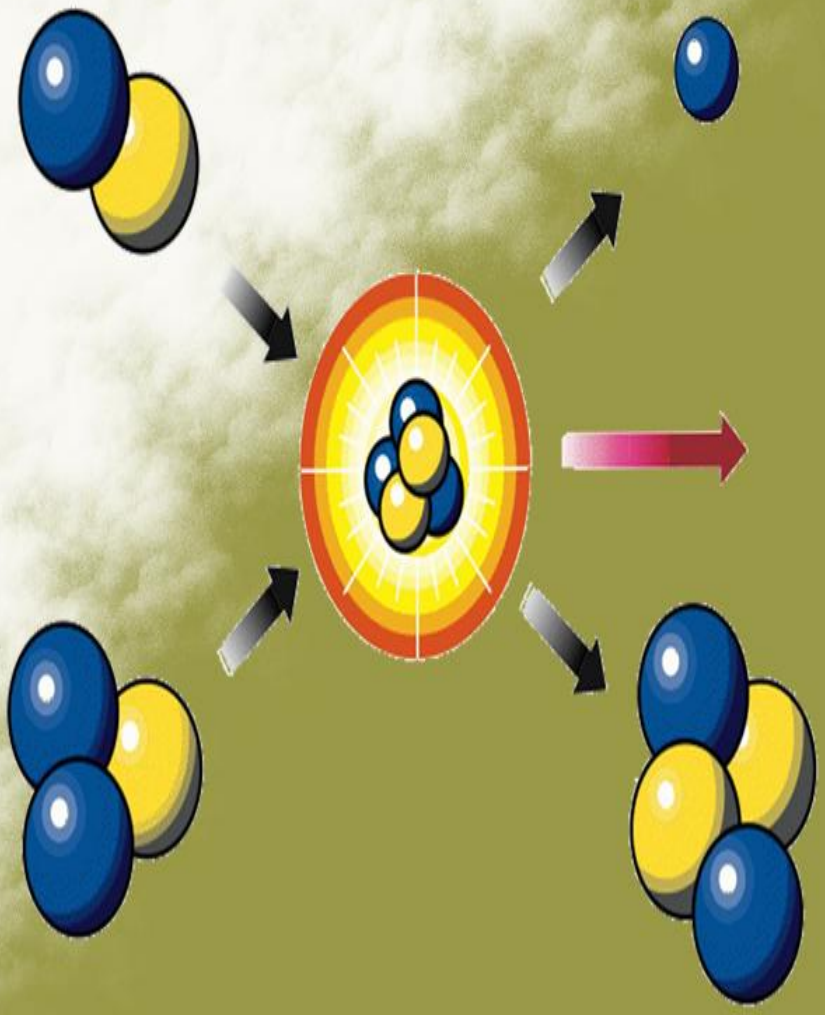
ادارة التربية والتعليم بمنطقة الباحة

متوسطة وثانوية رغدان

مذكرة الكيمياء

للصف الثالث الثاني الفصل الدراسي الأول

هذه مذكرة مفرغة وتعتبر اوراق عمل مجمعة وهي بديلة عن دفتر الصف الا انه لا غنى عن الكتاب المدرسي



اسم الطالب

إعداد وإخراج الأستاذ (صالح المعلوي)

بعض الأسس الكيميائية التي يجب عليك أخي الطالب معرفتها

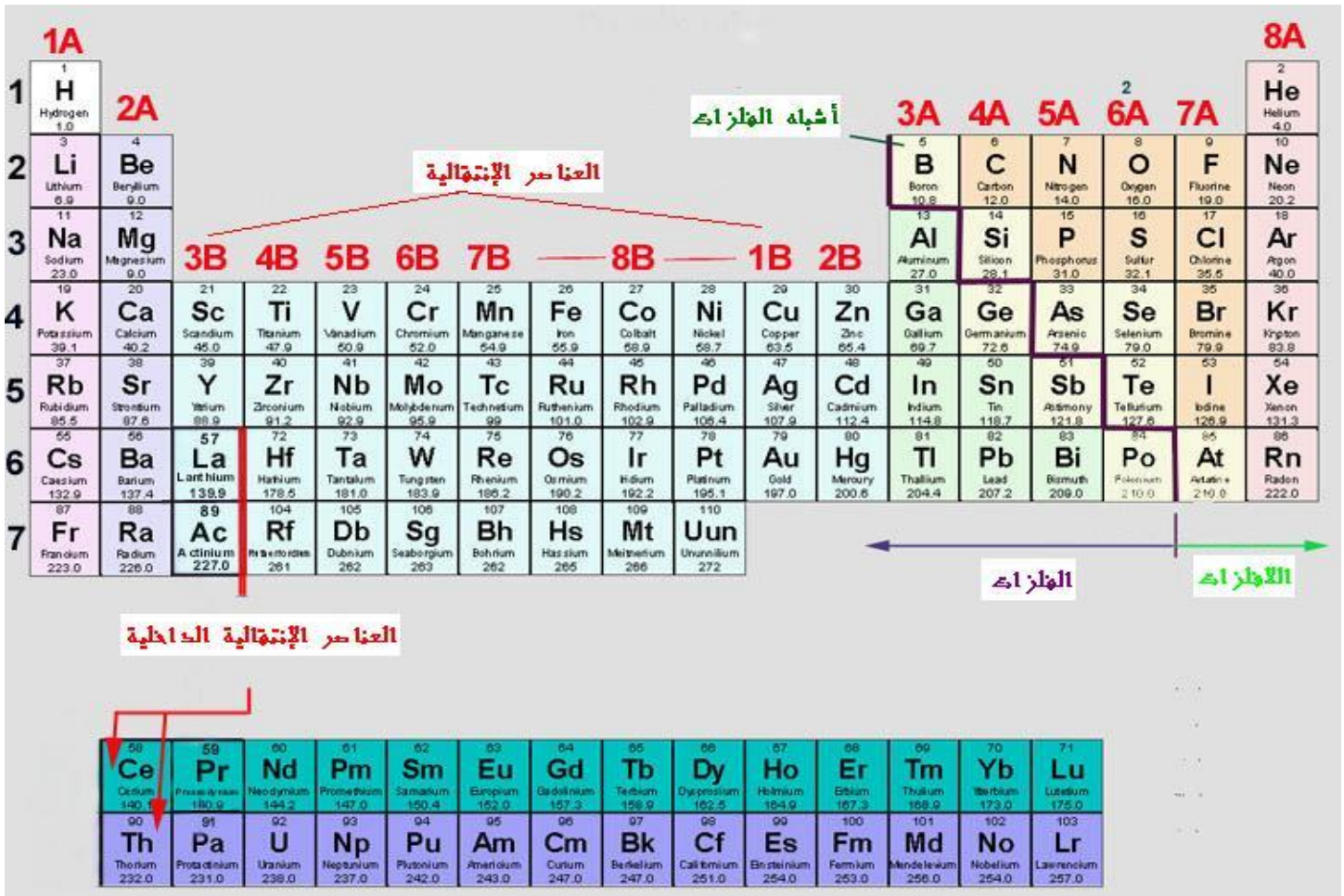
الجدول الدوري يحتوي على ١١٤ عنصر معظمها أحادية الذرة بينما العناصر ثنائية الذرة هي التالية :	الهالوجينات عناصر المجموعة (١٧)				الأكسجين	النيتروجين	الهيدروجين
	الكلور	الفلور	البروم	اليود			؟
	Cl_2	F_2	Br_2	I_2	O_2	N_2	H_2

انواع الروابط	أحادية	ثنائية	ثلاثية	كم رابطة تحيط بالكربون ؟
	اغلب العناصر H-H	كما في الاكسجين O=O	النيتروجين N ⋮ N	

اهم الجذور والشقوق الكيميائية	الهيدروكسيد	الأمونيوم	النترات	الكربونات	الكبريتات	الفوسفات	اخرى ؟
	OH^-	NH_4^+	NO_3^-	CO_3^{--}	SO_4^{--}	PO_4^{---}	حاول ايجادها ان وجدت ؟

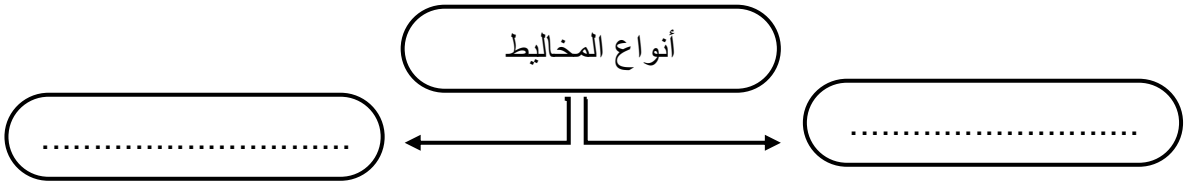
كيف تكتب صيغة كيميائية ؟	١	اكتب الرموز الكيميائية	٢	الكتب التكافؤات	٣	اذا اختلفت التكافؤات تبدل بينها
	هيدروكسيد الصوديوم Na OH 1 1 NaOH		كبريتات البوتاسيوم K SO_4 1 2 K_2SO_4		كربونات المغنسيوم Mg CO_3 2 2 $MgCO_3$	

التوزيع الالكتروني للذرات وكيفية معرفة رقم الدورة والمجموعة
$1S / {}_2S\ {}_2P / {}_3S\ {}_3P\ {}_4S\ {}_3d / {}_4P\ {}_5S\ {}_4d\ {}_4F$
سعة كل مجال فرعي : F = 14 , d=10 , P = 6 , S = 2
الرقم الذي اسفل الرمز (المجال الفرعي) يحدد رقم الدورة بينما الارقام الاعلى تحدد رقم المجموعة



١-١	أنواع المخاليط	الدرس الأول

المخلوط هو :----------



يسمى المخلوط الذي لا تمتزج مكوناته تمام حيث يمكن تمييز كل منها بالمخلوط : .....
حيث يوجد نوعان منه هما ..... و .....

قارن بين المخلوط المعلق والغروي ؟

الغروي	المعلق
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

تسمى الحركة العشوائية لجسيمات المخلوط الغروي بالـ :----------

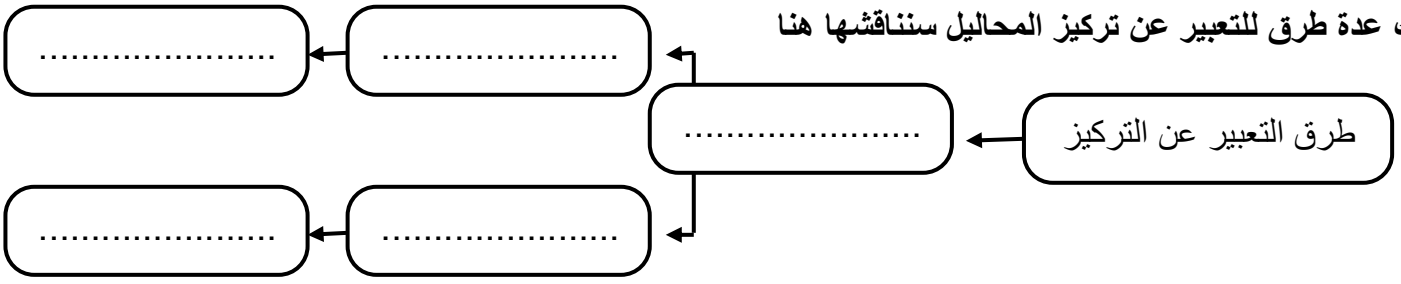
كيف تنتج الحركة البراونية :----------

ما المقصود بتأثير تندال :----------

تتنوع المحاليل بناءً على حالة المذيب والمذاب ومن الامثلة على المحاليل (صلب × سائل) ----------
بينما المحلول (غاز × غاز) ---------- ومثال المحلول (غاز × سائل) ----------

١-٢	تركيز المحاليل	الدرس الثاني

هناك عدة طرق للتعبير عن تركيز المحاليل سنناقشها هنا



أولا	النسبة المئوية الكتلية		
$\%W = \frac{W_2}{W_{sol}} \times 100$	وزن المحلول $W_{sol} = W_1 + W_2$	W_2 = وزن المذاب W_{sol} = وزن المحلول W_1 = وزن المذيب	

تدريب ١	ما النسبة المئوية الكتلية لمحلول يحتوي على 20.0 g من كربونات الصوديوم 100 g ماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	اذا كانت النسبة المئوية الكتلية لهيبوكلورات الصوديوم NaOCl في محلول مبيض الملابس هي % 3.63 وكان لديك 1500 g من المحلول فما كتلة NaOCl الموجودة في المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٣	احسب كتلة المذيب في المحلول الموجود في التدريب ٢ اعلاه ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثانياً	النسبة المئوية الحجميه	الدرس الثالث
	$\%V = \frac{V_2}{V_{sol}} \text{ X } 100$	V_2 = حجم المذاب باللتر V_{sol} = حجم المحلول باللتر 1000 ml = 1 Leter $V_{sol} = V_1 + V_2$

تدريب ١	احسب النسبة المئوية الحجمية للايثانول في محلول يحتوي على 35 ml من الايثانول مذابة في 155 ml ماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	اذا استعمل 18 ml من الميثانول لعمل محلول مائي منه تركيزه 15% بالحجم احسب حجم المحلول الناتج ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

الواجب الأول (حل السؤال ص ١٤ فقرة ١٢ من المسائل التدريبية) والسؤال فقرة ١٤ ص ١٥ من المسائل التدريبية

ثالثا	المولارية	الدرس الرابع
	$C = \frac{n_2}{V_l}$	n_2 = عدد المولات بوحدة mol C = المولارية V_l = حجم المحلول باللتر

تدريب ١	ما مولارية محلول مائي يحتوي على 40 g من كلوريد الصوديوم NaCl في 2L من المحلول ؟

$mol = g / M_w$

M_w = الوزن الجزيئي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	ما كتلة هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ بوحدة g التي تلزم لتحضير محلول مائي منه حجمه 1.5 L وتركيزه 0.25 M ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

رابعاً	المولالية	الدرس الخامس
	$m = \frac{n_2}{W_{1(kg)}}$	n_2= عدد المولات للمذاب بوحدة mol m = المولالية W1 = وزن المذيب بالكيلوجرام

تدريب ١	ما مولالية محلول يحتوي على 10.0 g من Na_2SO_4 المذابة في 1000.0 g ماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	ما كتلة $Ba(OH)_2$ بالجرام اللازمة لتحضير محلول مائي تركيزه 1.00 m ؟

.....
.....
.....
.....
.....

خامساً	الكسر المولي		الدرس السادس
	X_B = الكسر المولي للماده B $X_B = (n_B) / (n_A+n_B)$	X_A = الكسر المولي للماده A $X_A = (n_A) / (n_A+n_B)$	n = عدد المولات للمادة

تدريب ١	احسب الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH في محلول مائي منه يحتوي على 22.8% بالكتله من NaOH ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	اذا كان الكسر المولي لحمض الكبريتيك H_2SO_4 في محلول مائي يساوي 0.325 فما كتلة الماء بالجرامات الموجودة في 100 ml من المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....

الدرس السابع	قانون التخفيف للمحاليل ($M_1 V_1 = M_2 V_2$) M_1 = التركيز الأول M_2 = التركيز الثاني V_1 = الحج الاول V_2 = الحجم الثاني

تدريب ١ | **ما حجم المحلول القياسي 3.0M KI اللازم لتحضير محلول مخفف من تركيزه 1.25M وحجمه 0.30 L ؟**

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢ | **اذا خفف 0.5 L من المحلول القياسي 5M HCl ليصبح 2L فما كتلة HCl الموجودة في المحلول ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الواجب الثاني (السؤال ٢٢ ص ١٧ من المسائل التدريبية) + (السؤال ٢٥ ص ١٩ من المسائل التدريبية)

١-٣	العوامل المؤثرة في الذوبان	الدرس الثامن

تسمى العملية التي تنتج نتيجة احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب بـ .....

علل | **يذوب كلوريد الصوديوم في الماء بينما الجبس لا يمكن أن يذوب على الرغم من كلا المركبين أيونيين ؟**

.....
.....
.....

علل | **السكر مركب جزيئي وليس أيوني الا انه يذوب في الماء ؟**

.....
.....
.....

علل | **الزيوت لا تذوب في الماء بينما تذوب في البنزين ؟**

.....
.....
.....

العوامل المؤثرة على الذوبانية للمواد ← .....
.....
.....

علل | **يذوب السكر على هيئة مسحوق اسرع من ذوبانه على هيئة مكعبات ؟**

.....
.....
.....

المحلول المشبع هو المحلول الذي تكون فيه كمية ..... اقل من الكمية اللازمة للذوبان عند الظروف نفسها من الضغط ودرة الحرارة بينما المحلول فوق المشبع هو المحلول الذي تكون فيه ..... من كمية المذيب اما المشبع فهو المحلو الذي تكون فيه ..... لكمية المذيب تقريبا

ينص قانون هنري على : .....
.....
.....
.....

$$\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$$

S_1 = ذوبانية الغاز الاول g / L S_2 = ذوبانية الغاز الثاني g / L P_1 = الضغط الابتدائي atm P_2 = الضغط النهائي atm

تدريب ١ **اذا ذاب 1.2 g من غاز تحت ضغط 3.5 atm في 1.0 L من الماء عند درجة حرارة تساوي 25C ما كمية الضغط اللازمة لاذابة 2.4 g من الغاز نفسه في 1.0 L من الماء وعند نفس درجة الحرارة ؟**

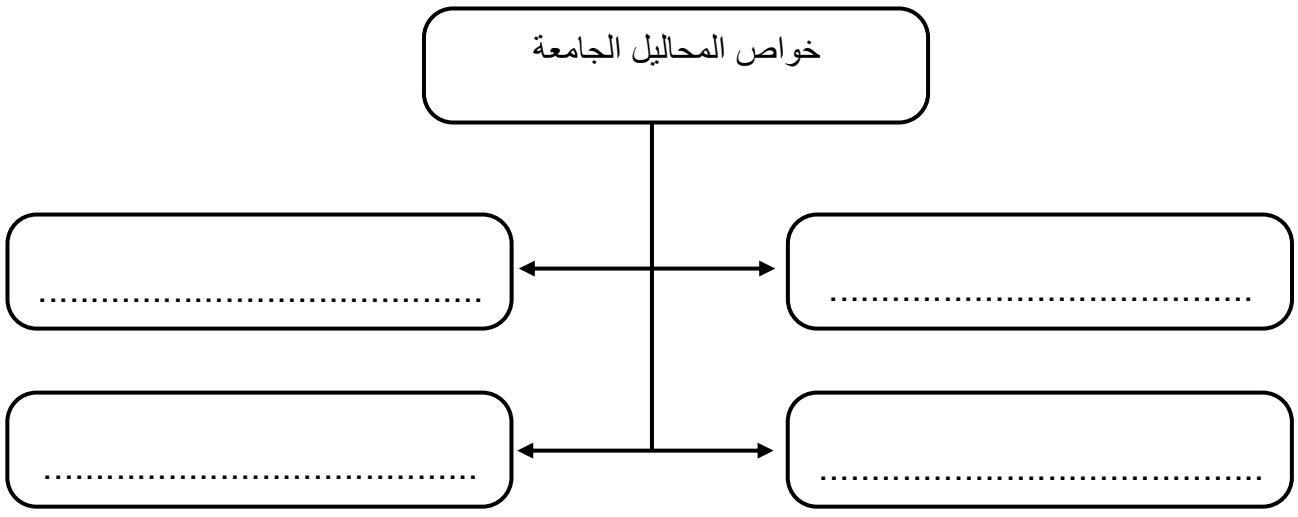
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢ **اذا ذاب 0.55 g من غاز ما في 1.0L من الماء عند ضغط 20.0kPa فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عند ضغط 110 kPa ؟**

.....
.....
.....
.....
.....

١-٤	الخواص الجامعة للمحاليل	الدرس التاسع

ما المقصود بالخواص الجامعة : .....
.....
.....



علل **على الرغم من ان كلوريد الصوديوم والسكر يذوبان في الماء الا ان كلوريد الصوديوم يوصل التيار الكهربائي بينما السكر لا يوصل التيار ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

اولاً	الارتفاع في درجة الغليان

$\triangle T_b = K_b \cdot m \cdot ion$ - (١)

الارتفاع في درجة الغليان يساوي ثابت الارتفاع في درجة الغليان مضروب في التركيز المولالي ($\triangle T_b = T_1 - T_0$)

$m = n_2 / w_1$ - (٢)

$n_2 = m_2 / M_w$ - (٣)

ومن المعادلة (١) و (٢) و (٣) نجد أن القانون النهائي هو :

٤ $\triangle T_b = K_b \cdot \frac{m_2}{Mw} \cdot \frac{1000}{m_1} \times ion$

$\triangle T_b$ = الارتفاع في درجة الغليان
K_b = ثابت الارتفاع في درجة الغليان
m = التركيز المولالي
T_1 = درجة غليان المحلول
T_0 = درجة غليان المذيب
n_2 = مولات المذاب
m_2 = كتلة المذاب
W_1 = وزن المذيب بالكيلوجرام
Mw = الكتلة الجزيئية
m_1 = وزن المذيب
ion = عدد الايونات المتفككة

القانونين الاكثر استخداما هو القانون (١)

اولاً	الارتفاع في درجة الغليان

$\triangle T_f = K_f \cdot m \cdot ion$ - (١)

الارتفاع في درجة الغليان يساوي ثابت الارتفاع في درجة الغليان مضروب في التركيز المولالي ($\triangle T_f = T_o - T_1$)

$m = n_2 / w_1$ - (٢)

$n_2 = m_2 / M_w$ - (٣)

ومن المعادلة (١) و (٢) و (٣) نجد أن القانون النهائي هو :

٤ $\triangle T_f = K_f \cdot \frac{m_2}{Mw} \cdot \frac{1000}{m_1} \times ion$

$\triangle T_f$ = الانخفاض في درجة التجمد
K_f = ثابت الانخفاض في درجة التجمد
m = التركيز المولالي
T_1 = درجة تجمد المحلول
T_0 = درجة تجمد المذيب
n_2 = مولات المذاب
m_2 = كتلة المذاب
W_1 = وزن المذيب بالكيلوجرام
Mw = الكتلة الجزيئية
m_1 = وزن المذيب
ion = عدد الايونات المتفككة

القانونين الاكثر استخداما هو القانون (١)

تدريب ١ احسب درجة الغليان ودرجة التجمد لمحلول مائي تركيزه 0.625m من اي مذاب غير متطاير وغير متأين ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢ ما درجة التجمد والغليان لمحلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ الذي تركيزه 0.16 m ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٣	حل التدريب ص ٣٧ فقرة ٤٧ من المسائل التدريبية ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢-٢	الحرارة Heat	الدرس العاشر

- الطاقة تعرب بـ : .....
- اما طاقة الوضع فتعرف بـ : .....
- ويعر السعر بأنه كمية الحرارة اللازمة لرفع ..... درجة مئوية واحدة $1c^{\circ}$
- تقاس الطاقة الحرارية بوحدة ..... والذي يساوي 0.2390 Cal وهذا بدوره يساوي ..... Kcal

$$q = C \cdot m \cdot \triangle t$$

q = كمية الحرارة c = الحرارة النوعية
m = كمية المادة بالجرام g $\triangle t$ = التغير في درجة الحرارة
$\triangle t = t_2 - t_1$

تدريب ١	عينة من فلز كتلتها 90.0g امتصت كمية من الحرارة قدرها 25.6 J عندما ازدادت حرارتها 1.18c احسب الحرارة النوعية لهذا الفلز ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	ارتفعت درجة حرارة الماء من $20.0C^{\circ}$ الى $46.6C^{\circ}$ عند امتصاصها لكمية من الحرارة قدرها 565J احسب كتلة العينة اذا علمت ان الحرارة النوعية للماء هي $2.03\ J/g.C^{\circ}$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

المحتوى الحراري أو حرارة التفاعل (الانثالبي)

$$\triangle H_{rxn} = H_p - H_r$$

$$\triangle H_{rxn} = n_p H_p - n_r H_r$$

$\triangle H_{rxn}$ = - التفاعل طارد
$\triangle H_{rxn}$ = + التفاعل ماص

$\triangle H_{rxn}$ = المحتوى الحراري
H_p = حرارة التفاعل للنواتج
H_r = حرارة التفاعل للمتفاعلات
n_p = عدد مولات النواتج
n_r = عدد مولات المتفاعلات

المعادلة الكيميائية الحرارية هي نفس المعادلات الكيميائية ولكن فقط يضاف اليها كتابة قيمة الحرارة في النواتج بحيث تكون سالبة اذا كان التفاعل طارد او موجبة اذا التفاعل ماص

$A + b \rightarrow C + D \quad \triangle H = -20KJ$ للتفاعل الطارد
$A + b \rightarrow C + D \quad \triangle H = 20KJ$ للتفاعل الماص

$$q = n \triangle H$$

كمية الحرارة = عدد المولات في المحتوى الحراري

تدريب ١	احسب الحرارة اللازمة لصهر 25.7 g من الميثانول الصلب عند درجة انصهاره $\triangle H_{fus}$ = 3.22KJ ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	ما كمية الحرارة المنطلقة عن تكثف 275 g من الامونيا الى سائل عند درجة غليانه اذا علمن أن $\triangle H_{cond}$ =- 23.3KJ ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٣	ما كتلة الميثان التي يجب ان تحترق لانتاج 12.880KJ من الحرارة ؟

.....
.....
.....
.....
.....

٢-٤	حساب التغير في المحتوى الحراري	الدرس الحادي عشر

كيف يتم حساب التغير في المحتوى الحراري ؟

.....
.....

عرف قانون هس :

$$\triangle H_n = \triangle H_1 + \triangle H_2 + \ldots\ldots \triangle H_n$$

.....
.....
.....

تدريب ١	لديك التفاعلين التاليين $\triangle H_1$ = 3KJ A+b → C + D والتفاعل $\triangle H_2$ = 7KJ 2A+B→ 3C + 2D احسب $\triangle H_3$ للتفاعل التالي 3A + 4B→ 4C + 3D ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	احسب التغير في المحتوى الحراري $\triangle H$ للتفاعل التالي 2SO3(g) → 3O2(g) + 2S(s) والذي يمر بخطوتين هما : a) $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$ $\triangle H$=-297KJ b) $2SO_{3(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ $\triangle H$ = 198 KJ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الواجب الثالث حل التدريبين (٣٢ و ٣٣) ص ٧٢

٢-٤	حرارة التكوين القياسية	الدرس الثاني عشر

$$\triangle H°_{rxn} \Sigma\triangle H°_{p} - \Sigma\triangle H°_{r}$$

(اي ان حرارة التفاعل القياسية = المحتوى احراري القياسي للنواتج - المحتوى الحراري القياسي للمتفاعلات)

جدول لحرارة التكوين لبعض المواد

صيغة كيميائية	ΔH_f^0 كيلو جول/مول	صيغة كيميائية	ΔH_f^0 كيلو جول/مول
$(NH_3 (NH_4OH$	80.8-	SiO_2	911-
NH_3	46.1-	NO_2	33+
$CuSO_4$	769.98-	NO	90+
Na_2CO_3	1131-	H_2O	285.8-
NaCl	407-	H_2O	241.82-
NaCl	411.12-	CO_2	393.5-
NaCl	385.92-	H_2	0
NaCl	181.42-	F_2	0
NaOH	469.6-	Cl_2	0
NaOH	426.7-	Br_2	0
$NaNO_3$	446.2-	Br_2	31+
$NaNO_3$	424.8-	I_2	0
SO_2	297-	I_2	62+
H_2SO_4	814-	$ZnSO_4$	980.14-

تدريب ١

مستعيناً بالجدول المقابل احسب $\triangle H°rxn$ للتفاعل التالي :

$$4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢

احسب $\triangle H°rxn$ للتفاعل التالي : $CCl4(l) + 2H2\ (g)$ $CH4\ (g) + 2Cl2(g)$ اذا علمت أن

$\triangle H°_{CH4}$=-74.9 K J ، $\triangle H°_{H2}$ = 0.0K J ، $\triangle H°_{Cl2}$ = -92.3 K j . $\triangle H°_{CCl4}$ = -139 K J ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٣-١	سرعة التفاعلات الكيميائية	الدرس الثالث عشر

تعرف سرعة التفاعل الكيميائي على أنها .....
.....
.....

متوسط سرعة التفاعل = $\frac{\triangle_{quantity}}{\triangle t}$

متوسط سرعة التفاعل يساوي معدل التغير في تراكيز.....**او**..... **مقسوما على معدل التغير في** .....

تدريب

يتحلل N_2O_5 عند درجة حرارة معينة لينتج NO2 و O2 حسب التفاعل التالي : $2N_2O_5 \rightarrow 4\,NO_2 + O_2$ **احسب متوسطة سرعة التفاعل اذا نقص [N_2O_5] من 0.1mol/l عند الزمن 0.0 s الى 0.05mol/l عند الزمن 80.0 s ؟**

.....
.....
.....
.....

انواع التصادمات بين الجزيئات

..... ⟷ .....

ايهما سيكون تفاعلها اسرع وعاء يحتوي على اربع جزيئات ام وعاء يحتوي على جزيئين ؟ ولماذا ؟

.....
.....

شروط التصادم المنتج للتفاعل (المثمر) :

١)- .....

٢)- .....

٣-٢	العوامل المؤثرة على سرعة الفاعل	الدرس الثالث عشر

العوامل المؤثرة

١)..... ٢)..... ٣)..... ٤)..... ٥).....

علل (اذكر السبب) ؟

١ **يتفاعل الخرصين (Zn) مع نترات الفضة ($AgNO_3$) بشكل اسرع من تفاعل النحاس (Cu) معها ؟**

.....
.....

٢ **تحترق نشارة الخشب بشكل اسرع من احتراق قطعة من الخشب مماثلة لها في الكتلة ؟**

.....
.....
.....

٣ **يتفاعل الرخام على هيئة مسحوق مع حمض الكبريت بشكل اسرع من تفاعل قطعة من الرخام مماثلة في الكتلة ؟**

.....
.....
.....

٣-٣	قوانين سرعة التفاعل

١ $R = K . [A]^n . [B]^m$	R = سرعة التفاعل K = ثابت سرعة التفاعل [A],[B] = تراكيز المواد المتفاعلة n , m = اسس المواد A و B على التوالي (الرتبه)

رتبة التفاعل الكلي هي : .....

تدريب ١

يتفكك الاسيتالد هيد حراريا حسب المعادلة التالية : $2CH3CHO \rightarrow 2CH_4 + 2CO$
فاذا علمت ان سرعة هذا التفاعل تساوي 0.085 mol/l.s وتركيزه يساوي 01M احسب K ؟

.....
.....
.....

تدريب ٢

نفرض أن قانون سرعة التفاعل العام لتفاعل ما هو $R = K . [A] . [B]^3$ فماهي رتبة هذا التفاعل الكلي وما هي رتبة المادة A وكذلك المادة B ؟

.....
.....
.....

تدريب ٣

لديك التفاعل التالي : $A + 2B \rightarrow C + D$ فاذا علمت ان ثابت سرعة هذا التفاعل هي 0.2 وتركيز المادة [A]= 1.28 M والمادة [B] = 1.22M احسب سرعة هذا التفاعل R ؟

.....
.....
.....

يعرف الاتزان الكيميائي : .....
.....

أنواع التفاعلات من حيث الاتزان

١).

٢).

قانون ثابت الاتزان	الدرس الرابع عشر

K_{eq} = [Products] / [reactants] =[نواتج] / [متفاعلات]	ملاحظة هامه حول ثابت الاتزان K_{eq} المواد في الحلة (S) او (l) تعتبر بقيمه ثابتة = ١

◄◄ التفاعل الذي تكون فيه حالات المادة من نفس النوع هو ..... بينما الذي تختلف فيه حالات المادة يسمى .....

تدريب ١ اكتب تعابير ثابت الاتزان للتفاعلات التالية :

١ $N_2O_{(g)} = 2NO_{2(g)}$

.....
.....
.....

٢ $CaCO_{3(s)} = CaO_{(g)} + CO_{2(g)}$

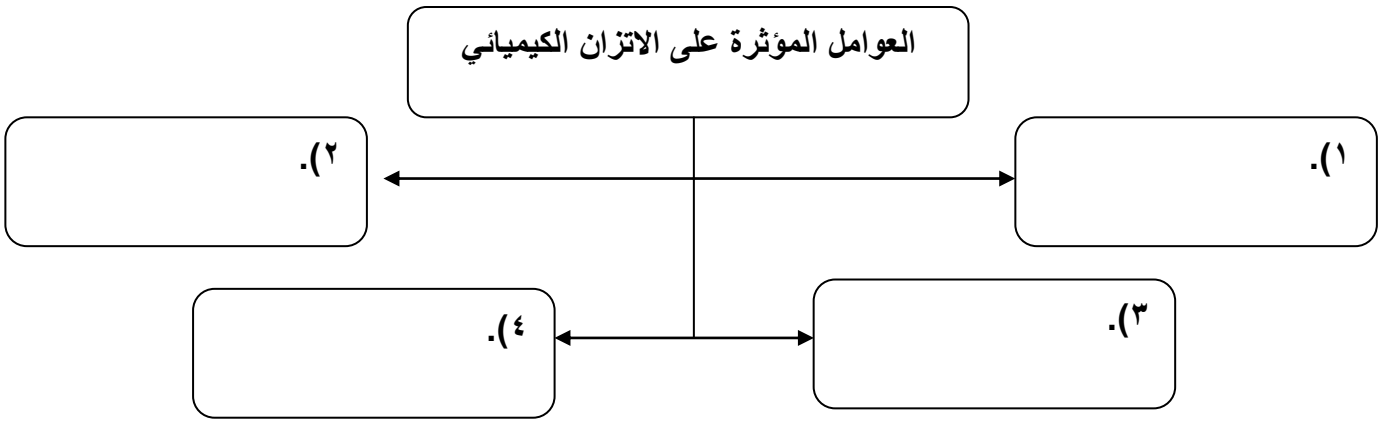
.....
.....
.....

٣ $Co_{(g)} + 3H_{2(g)} = CH_{4(g)} + H_2O_{(l)}$

.....
.....
.....

٤-٢	العوامل المؤثرة على الاتزان الكيميائي	الدرس الخامس عشر

◄◄ يعتمد تأثير العوامل على الاتزان الكيميائي على مبدأ العالم لوشاتليه والذي نصه : .....
.....
.....



اولاً	تأثير التركيز	زيادة التركيز لأي مادة تجعل التفاعل يتجه للجهة الاخرى ونقص التركيز يجعل التفاعل يتجه ناحية النقص لتلك المادة

تدريب ١ لديك التفاعل التالي : A + B = C + D بين أثر زيادة [A] على اتجاه التفاعل وتراكيز المواد ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

تدريب ٢	لديك التفاعل التالي : $Co_{(g)} + 3H_{2(g)} = CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ بين اثر نقص تركيز المادة H2O على اتجاه التفاعل وتراكيز المواد ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

ثانياً	تأثير الضغط	زيادة الضغط يعني نقص الحجم والتفاعل يتجه جهة المولات الاقل بينما نقص الضغط يعني زيادة الحجم والتفاعل يتجه للمولات الاقل

تدريب ١ : لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} = CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ بين أثر زيادة الضغط على هذا التفاعل ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

تدريب ١ : لديك التفاعل التالي : $PCl_{5(g)} = PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ بين أثر نقص الضغط على هذا التفاعل ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

ثالثاً	تأثير درجة الحرارة	التفاعلات الحرارية نوعان طاردة للحرارة (A+ B = C + D + heat) وهنا زيادتها يتجه التفاعل للمتفاعلات ونقص الحرارة يتجه للنواتج . اما لو التفاعل ماص للحرارة (A + B + Heat = C + D) فزيادتها يتجه التفاعل للنواتج ونقصها للمتفاعلات

تدريب ١ : بين أثر زيادة درجة الحرارة على هذا التفاعل : $C_2H_{2(g)} + H_2O_{(g)} = CH_3CHO_{(g)} + Heat$ ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

تدريب ٢ : لديك التفاعل التالي : A + B + Heat = C + D بين أثر نقص درجة الحرارة على هذا التفاعل ؟

العامل المؤثر	اتجاه التفاعل (حالته)	تراكيز المواد	قيمة K_{eq}

الواجب الرابع (لديك التفاعل التالي : A + B + Heat = C + 2D بين أثر ما يلي :
a)- زيادة درجة الحرارة b) - نقص الضغط c) - زيادة تركيز المادة B

٤-٣	استعمال ثوابت الاتزان	الدرس السادس عشر
اولاً	معرفة تركيز أحد المواد المجهولة بدلالة تراكيز المواد الأخرى وقيمة ثابت الاتزان K_{eq}	
تدريب ١	لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} = CH_3OH_{(g)}$ احسب تركيز [CO] اذا علمت أن تراكيز المواد الأخرى هي على التوالي [H_2] = 0.933 M و [CH_3OH] = 1.32 M وقيمة K_{eq}= 10.5 ؟	

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	لديك التفاعل التالي : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} = CH_3OH_{(g)}$ احسب تركيز $[H_2]$ اذا علمت أن تراكيز المواد الأخرى هي على التوالي $[CO] = 1.09\ M$ و $[CH_3OH] = 0.325\ M$ وقيمة $K_{eq} = 10.5$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثانياً	حساب ذوبانية بعض المركبات بدلالة معرفة ثابت حاصل الاذابة لأيونات تلك المركبات	
	لديك التفاعل العام التالي : $AB = A^- + B^+$	K_{sp} = ثابت حاصل الاذابة $K_{sp} = [A^-] . [B^+]$

تدريب ١	احسب الذوبانية المولارية للمركب AgCl عند درجة حرارة 298 K اذا علمت أن $K_{sp} = 1.8x10^{-10}$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	احسب الذوبانية المولارية للمركب $CaCO_3$ عند درجة حرارة 298 K اذا علمت أن $K_{sp} = 3.4x10^{-9}$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثالثاً	معرفة تكون راسب او لا من خلال مقارنة قيمة الحاصل الأيوني Q_{sp} مع قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp}

- لقيمة الحاصل الأيوني Q_{sp} ثلاث احتمالات هي :

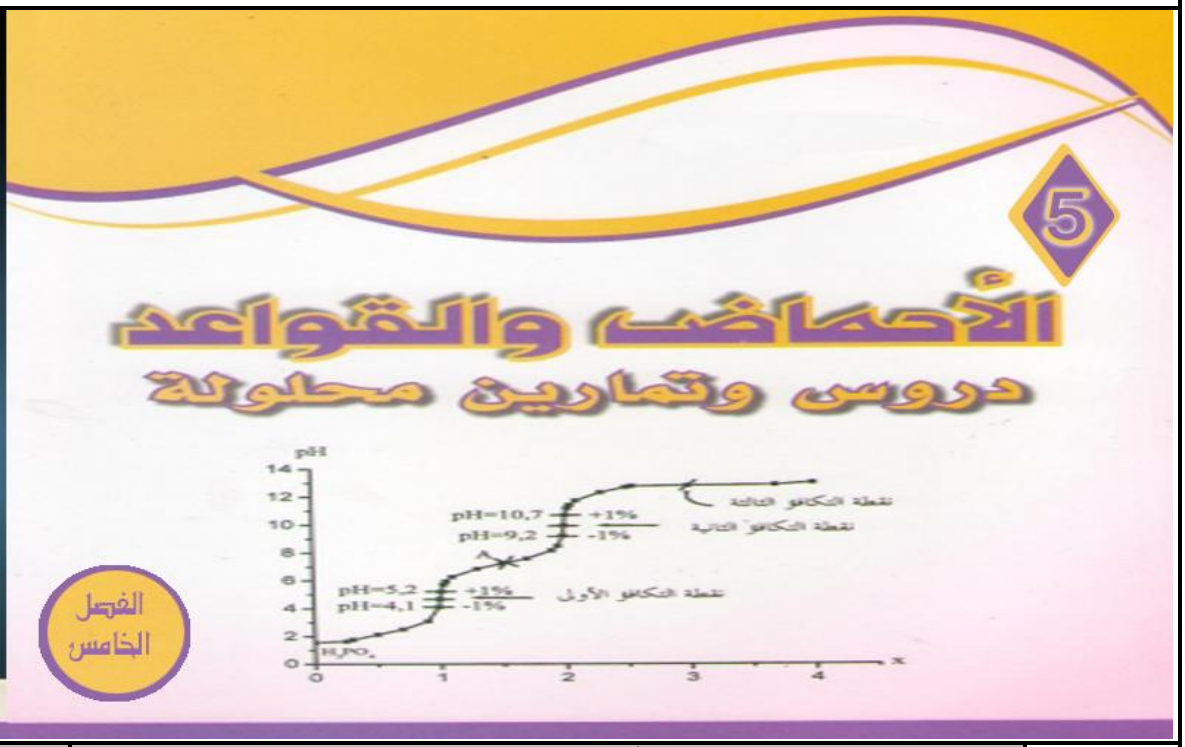
١. اذا كان $Q_{sp} < K_{sp}$ فالمحلول : .....
٢. اذا كان $Q_{sp} = K_{sp}$ فالمحلول : .....
٣. اذا كان $Q_{sp} > K_{sp}$ فالمحلول : .....

تدريب ١	هل يتكون راسب عند خلط كميات متساوية من محلول $Ca(NO_3)_2$ الذي تركيزه 0.020 M ومحلول NaF الذي تركيزه 0.0064 M عند درجة حرارة 298 K اذا علمت أن Ksp لـ $CaF_2 = 3.5x10^{-11}$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	هل يتكون راسب عند خلط كميات متساوية من محلول $AgNO_3$ الذي تركيزه 0.010 M ومحلول K_2SO_4 الذي تركيزه 0.25 M عند درجة حرارة 298 K اذا علمت أن Ksp لـ $Ag_2SO_4 = 1.2x10^{-5}$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....



١-٥	الأحماض والقواعد	الدرس السابع عشر

اذكر خواص الاحماض والقواعد الكيميائية والفيزيائية

خواص الأحماض		خواص القواعد
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....

أعط بعض الأمثلة للأحماض والقواعد

أمثلة الأحماض						أمثله للقواعد					
١		٢		٣		١		٢		٣	
٤		٥		٦		٤		٥		٦	

تعاريف الأحماض والقواعد بناء على مجموعة من النظريات والنماذج

اولاً — **نظرية (نموذج) ارهينيوس**

◄◄ **الحمض هو :** ..... **بينما القاعدة هي :** .....

اكمل المعادلات التالية والتي تتأين في الماء ثم حدد تفاعل الحمض وتفاعل القاعدة :

a). $HCl \rightarrow$ ..... ( )

b). $NaOH \rightarrow$ ..... ( )

عيوب هذه النظرية .....

.....

ثانياً — **نظرية (نموذج) برونستد ولاوري**

◄◄ **الحمض هو :** ..... **بينما القاعدة هي :** .....

حمض (- H) ← قاعده مرافقة — **قاعده هامه** — **قاعدة (+ H) ← حمض مرافق**

تدريب ١ — **حدد القواعد المرافقة للاحماض التالية : HCN , H_2SO_4 , HF , H_2O , HBr , NH_4^+**

المثال	HCN	H_2SO_4	HF	NH_4^+	H_2O	HBr
الجواب						

تدريب ٢ — **حدد الاحماض المرافقة للقواعد التالية : NH_3 , OH^- , PO_4^{---} , HS^- , NO_3^- , CO_3^{--}**

المثال	NH_3	OH^-	PO_4^{---}	HS^-	NO_3^-	CO_3^{--}
الجواب						

ثالثاً — **نظرية (نموذج) لويس** — **الدرس الثامن عشر**

◄◄ **الحمض هو :** ..... **بينما القاعدة هي :** .....

قواعد هامة حول نموذج لويس

١. اذا احيط بالذرة المركزية أزواج حرة فالجزيء او الأيون يعتبر .....

٢. اذا احيط بالذرة المركزية أقل من ٨ الكترونات فالجزيء او الأيون .....

٣. الايونات الأحادية الموجبة تعتبر ..... **بينما الأيونات الأحادية السالبة تعتبر** .....

تدريب — **صنف المواد التالية إلى احماض او قواعد بناءً على نظرية (نموذج) لويس , NH_3 , PH_3 , H_2O , H_2S , $AlCl_3$, BCl_3 , Cl^- , Ca^{++} , S^{--} , H^+ ؟**

المثال	H_2S	H_2O	PH_3	NH_3	$AlCl_3$	BCl_3	Cl^-	Ca^{++}	S^{--}	H^+
الجواب										
السبب										

٢ ـ ٥	قوة الحمض والقاعده	الدرس التاسع عشر

- تعتمد قوة الحمض والقاعدة على الكمية التي تنتج نتيجة للتفكك او التأين في الماء

- يعتبر الحمض قوياً عندما ..... بينما عندما ..... فهو ضعيف
- تعتبر القاعدة قوية عندما ..... بينما عندما ..... فهي ضعيفه

$HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	$NaOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$
ثابت التأين للحمض	ثابت التأين للقاعدة
$K_a = [Cl^-] . [H_3O^+] / [HCl]$	$K_b = [OH^-] . [Na^+] / [NaOH]$

تدريب

اكتب معادلات التأين وتعبيرات ثابت التأين للأحماض والقاواعد التالية :

a). CO_3^{--} b). $H_5O_4^{--}$ c). HNO_2 d). $HClO_2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣ ـ ٥	أيون الهيدروجين والرقم الهيدروجيني

- الرمز PH يرمز لـ ..... او ..... ويساوي .....
- والرمز POH يرمز لـ ..... او ..... ويساوي .....

قوانين حساب تركيز ايون الهيدروجين والرقم الهيدروجيني

$H_2O = OH^- + H^+$

$K_w = [OH^-] . [H^+]$

١ $1.0 \times 10^{-14} = [OH^-] . [H^+]$

٢ $PH = - \log [H^+] \Rightarrow [H^+] = 10^{-PH}$

٣ $POH = - \log [OH^-] \Rightarrow [OH^-] = 10^{-POH}$

٤ $POH + PH = 14$

متعادل

مدرج PH

0 حمض 7 قاعده 14

تدريب ١	احسب تركيز ايون الهيدروكسيد [OH^-] الذي فيه تركيز ايون الهيدروجين [H^+] = 1.0×10^{-5} M

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٢	احسب قيمة PH و POH للمحاليل المائية ذات التراكيز الآتية عند درجة حرارة 298 K : a). [H^+] = 1.0×10^{-8} M b). [OH^-] = 1.0×10^{-5} M

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٣	احسب تركيز ايون الهيدروكسيد [OH^-] الذي فيه PH = 6

.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٤	احسب قيمة PH و POH لمحلول مائي يحتوي 1.0×10^{-3} mol من HCl المذاب في 5.0 L من المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب ٥	قيمة PH = 3 لمحلول حمض الهيدروكلوريك (HCl) الذي تركيزه يساوي 0.5 M عند 298 K فما قيمة Ka لهذا الحمض عند نفس الدرجة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٤ - ٥	التعادل	الدرس الواحد والعشرون

- التعادل هو ..... والنتائج دائما ..... و .....
- اكمل التفاعلات التالية :

a). $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$ ..... b). $NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ .....

- المعايرة هي ..... حيث تتوقف هذه الطريقة عندما نصل لنقطة التكافؤ وهذه النقطة نصل لها عندما ..... .
- الكواشف الكيميائية ما هي إلا .....

قانون الحساب بطريقة المعايرة (قانون التخفيف)	$NaOH = B$, $HCl = A$ $(M.V)_A = (M.V)_B$	M = التركيز المولاري للحمض او القاعدة V = الحجم باللتر للحمض او القاعدة

تدريب ١

يلزم 20.0ml من حمض النيتريك HNO_3 لمعادلة 43.33 ml من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH الذي تركيزه 0.100 M احسب مولارية حمض النيتريك ؟

.....
.....
.....
.....

تدريب ٢

كم ml من هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 0.50 M يمكن ان يتعادل مع 25.0 ml من حمض الفسفوريك H_3PO_4 ذو التركيز 0.10 M ؟

.....
.....
.....
.....
.....

تميؤ الأملاح	الدرس الثاني والعشرون

- ما المقصود بتميؤ الملح .....
- هناك ثلاثة أنواع من الاملاح هي ..... و ..... و .....
- يعتبر NH4Cl ملح ..... بينما NaNO3 ..... و NaF .....

اختبر من بين القوسين (PH > 7 , PH < 7 , PH = 7)

a). الملح الذي مثاله NH_4Cl تكون قيمة PH = ...

b). الملح الذي مثاله NaCl تكون قيمة PH = ...

c). الملح الذي مثاله $NaHCO_3$ تكون قيمة PH = ...

- عرف المحلول المنظم .....
ويتكون من .....

الى اللقاء مع الفصل الدراسي الثاني بحول الله ---------- أ. صالح المعلوي - زورونا على بوابتنا (saleh.3oloum.com)