المنطقة الغربية التعليمية	الصف الحادي عشر العلمي
مدرسة النووي للتعليم الثانوي	مذكرة س و ج على الفصل الأول

السؤال الأول) أسئلة التعريف والأسئلة المقالية : ـ

1 / عرف الصيغة الكيميائية ؟

ج / تدل الصيغة الكيميائية على العدد النسبي لكل نوع من الذرات الموجودة في المركب الكيميائي.

2 / ما المقصود بوحدة الصيغة ؟

ج / النسب الأبسط من الكاتيونات (الأيونات الموجبة) و الأنيونات (الأيونات السالبة) في المركب .

3 / ما المقصود بالأيون أحادي الذرة ؟ مع التمثيل ؟

ج / هي الأيونات التي تتكون من ذرة واحدة أمثال عناصر المجموعات 1 و 17 (Na^+ ,Li^+ , K^+ , Cl^- , F^- , I^-)

4 / ما المقصود بالمركبات الثنائية ؟ مع التمثيل ؟

ج / هي المركبات التي تتكون من عنصرين مختلفين . مثل $MgBr_2$.

5 / اذكر ما تعرفه عن نظام ستوك ؟ وما أهميته ؟

ج / هو طريقة تستخدم في تسمية المركبات الكيميائية ويستخدم أرقام رومانية للدلالة على شحنة الكاتيونات الموجبة .

6 / عرف المجموعة الذرية (الأيون متعدد الذرات) ؟ وأذكر مثالاً عليها ؟

ج / هي عبارة عن أنيونات متعددة الذرات كلها سالبة الشحنة عدا الأمونيوم فهو موجب الشحنة . مثال $NH4^+$ و SO_4^{2-} . (أي أمثلة أخرى)

7 / ما المقصود بالأنيونات الأكسجينية ؟ أذكر مثالاً لها مع تسمية ما تذكر ؟

ج / هي أيونات متعددة الذرات تحتوي على أكسجين . مثال NO_3 (نترات), و (نيتريت) NO_2 . (أي مثال آخر)

8 / ما الذي تعرفه عن نظام البادئة ؟ مع التمثيل ؟ (N_2O_5)

ج / نظام قديم يستخدم في تسمية المركبات الجزيئية الثنائية وهو يعتمد على بادئات معينة لتحديدي عدد الذرات . مثال N_2O_5 خامس أكسيد النيتروجين الثنائي .

9 / ما المقصود بالملح ؟ مع التمثيل ؟

ج / الملح هو مركب أيوني يتألف من كاتيون وأنيون مصدرة الحمض مثل NaCl كلوريد الصوديوم .

10 / ما أهمية الصيغة الكيميائية ؟

ج / تدل على عدد ذرات كل عنصر في جزئ واحد من المركب .

11 / ما المقصود بعدد التأكسد ؟

ج / هو الشحنة التي تظهر على الأيون أو المركب سواء كانت موجبة أو سالبة .

12 / ما المقصود بكتلة الصيغة ؟

ج / مجموع الكتل الذرية لجميع الذرات الممثلة في صيغتها .

13 / ما المقصود بالمول ؟

ج 1 / هو كمية المادة التي تحتوي على عدد من الجسيمات يساوي عدد الذرات في 12 جرام من الكربون -12

14 / ما المقصود بالكتلة المولية ؟

ج / كتلة مول واحد من مادة نقية ووحداتها هي g/mol .

15 / ما المقصود بعدد افوجادرو ؟

ج / هو عدد الجسيمات الموجودة في مول واحد من المادة النقية ويساوي بالتقريب 6.022×10^{23} .

16 / ما المقصود بالكتلة المولية لعنصر ؟

ج / الكتلة المولية لعنصر تساوي كتلته الذرية amu .

17 / كيف يمكنك تحويل الكمية بالمول إلى كتلة بالجرام ؟

ج / عند ضرب الكمية بالمول في الكتلة المولية له نحصل على كتلة المول بالجرام .

18 / كيف يمكنك استخدام الكتلة المولية كمعامل تحويل وفيما تستخدم ؟

ج / تستخدم الكتلة المولية كمعامل تحويل بين الكتلة بالجرام وعدد المولات .وذلك من العلاقة

الكتلة (g) = الكتلة المولية (g/mol) × الكمية (mol)

19 / كيف تحسب الكتل المولية لمركب معين ؟

ج / تحسب الكتل المولية بمركب معين بجمع كتل العناصر الموجودة في مول واحد من الجزيئات أو الوحدات الصيغة التي يتألف منها المركب .

20 / ما المقصود بالنسبة المئوية للتركيب ؟

ج / النسب المئوية الكتلية لجميع عناصر المركب .

21 / كيف يمكنك حساب الكتلة المئوية لعنصر في المركب ؟

ج / النسبة المئوية لعنصر في مركب = $\frac{\text{كتلة العنصر في عينة المركب}}{\text{كتلة عينة المركب}} \times 100$

22 / ما هي الصيغة الجزيئية ؟ وكيف نحصل عليها بمعلومية الصيغة الأولية ؟

ج / الصيغة الجزيئية هي : ـ الصيغة الفعلية للمركب الجزيئي . وهي تساوي n ضرب كتلة الصيغة الأولية

23 / متى ينتهي الحمض ب المقطع " يك " ومتى ينتهي بالمقطع " وز " ؟

ج / إذا انتهى اسم الأنيون بالمقطع " ات " ينتهي الحمض بالمقطع " يك " ، أما إذا انتهى الأنيون بالمقطع " يت " ينهي الحمض بالمقطع " وز "

24 / ما العلاقة بين الصيغة الأولية والصيغة الجزيئية لمركب معين ؟

ج / الصيغة الجزيئية = (الصيغة الأولية) n حيث أن n تساوي مضاعف الأرقام السفلية في الصيغة الأولية .

25 / ما الذي تحتاجه لتحدد الصيغة الجزيئية للمركب ؟

ج / أحتاج إلى الصيغة الأولية وكتلة الصيغة .

26 / ما الذي يلزم عليك تحديده لتجد الصيغة الجزيئية انطلاقاً من الصيغة الأولية ؟

ج / يلزمني تحديد كتلة صيغة المركب .

27 / وضح معنى ثابت افوجادرو6.022×1023 ، وما العلاقة بينه وبين الكتلة المولية للأكسجين 16.00 g/mol ؟

ج / ثابت أفوجادرو يمثل عدد الجسيمات في مول واحد من مادة معينة . وبما أن الكتلة المولية لذرات الأكسجين 16.00g/mol كتلة مول واحد اذاً 6.022×10^{23} ذرة من الأكسجين كتلتهم تساوي 16.00 g

28 / وضح مفهوم الصيغة الأولية ؟

ج / تبين الصيغة الأولية أصغر نسبة أعداد صحيحة للذرات التي تكون مركباً .

السؤال الثاني) أكمل الفراغات في الجدول التالي : ـ

المركب	الصيغة	عدد التأكسد للعنصر المحدد		طريقة التسمية
حمض الكبريتوز	H_2SO_3	4+	S =	ستوك
كرومات القصدير IV	$Sn(CrO_4)_2$	6+	Cr =	ستوك
فلوريد الخارصين	ZnF_2	2+	Zn =	ستوك
كلورات النيكل II	$Ni(ClO_3)_2$	5+	Cl =	ستوك
فوسفات الخارصين	$Zn_3(PO_4)_2$	5+	P =	ستوك
كبريتات الكروم III	$Cr_2(SO_4)_3$	6+	S =	ستوك
كربونات النحاس	$CuCO_3$	4+	C =	ستوك
نترات الحديد III	$Fe(NO_2)_3$	3+	N =	ستوك
كلورات البوتاسيوم	$KClO_3$	5+	Cl =	ستوك
ثالث أكسيد النيتروجين الثلاثي	N_2O_3	3+	N =	نظام البادئة

المركب	الصيغة	عدد التأكسد للعنصر المحدد		طريقة التسمية
فلوريد النيتروجين	NF_3	3+	N =	ستوك
فوق أكسيد الهيدروجين	H_2O_2	1-	O =	ستوك
هيدريد البوتاسيوم	KH	1-	H =	ستوك
ثاني أكسيد الكبريت	SO_2	4+	S =	نظام البادئة
بروميد الفوسفور V	PBr_5	1-	Br =	ستوك
كبريتات الأمونيوم	$(NH_4)_2SO_4$	6-	S =	ستوك
رابع كلوريد الكربون	CCl_4	1-	Cl =	نظام البادئة
نترات النحاس II	$Cu(NO_3)_2$	5+	N =	ستوك
كبريتيد الفضة	Ag_2S	1+	Ag =	ستوك
هيبو كلوريت البوتاسيوم	$KClO$	1+	Cl =	ستوك
كرومات الحديد II	$FeCrO_4$	6+	Cr =	ستوك
كبريتيد	SO_3^{2-}	4+	S =	ستوك
كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl	7-	Cl =	ستوك
سادس فلوريد اليورانيوم	UF_6	6+	U =	نظام البادئة
حمض الكبريتيك	H_2SO_4	6+	S =	ستوك

السؤال الثالث) مستعيناً بجدول الكتل الذرية صـ (99 و 100)بالكتاب أوجد كتلة الصيغة أو الكتلة المولية للمركبات التالية : ـ

المركب	الكتلة المولية
$MgCl_2$	$24.31+(35.45\times2)=95.21$ g/mol
C_2H_5OH	(12.01 X 2)+ (1.01 X 5) +15.99 + 1.01 = 46.07 g/mol
KCl	39.09 + 35.45 = 74.54 g/mol
CO_2	12.01 +(15.99 X 2) = 43.99 g/mol
$NaCl$	22.98 + 35.45 = 85.43 g/mol
$(NH_4)_2SO_4$	$(2\times14.00)+(8\times1.01)+32.06+(15.99\times4)$ = 132.1 g/mol
$Fe(NO_2)_3$	$55.85+(3\times14.00)+(6\times15.99)$ = 193.79 g/mol
$Ni(ClO_3)_2$	$58.69+(2\times35.45)+(6\times15.99)$ = 225.53 g/mol
$Zn_3(PO_4)_2$	$(65.39\times3)+(2\times30.79)+(8\times15.99)$ = 386.03 g/mol

السؤال الرابع) حل المسائل الآتية : ـ

1 – ما عدد أيونات الفلور الموجودة في 2 mol من NF_3 ؟

$$6mol\times\frac{6.022\times10^{23}}{1mol}=3.61\times10^{24}$$ أيون

2 – ما عدد ذرات الأكسجين الموجودة في 0.5 mol من CO_2 ؟

$$1molO_2\times\frac{6.022\times10^{23}}{1molO_2}=6.02\times10^{23}$$ ذرة

3 – إذا اتحد 0.500 mol من Na^+ مع 0.500 mol من Cl^- لتكوين NaCl ما عدد وحدات صيغة NaCl الناتجة ؟

$$0.5\,mol\,NaCl \times \frac{6.02\times10^{23}}{1\,mol\,NaCl} = 3.01\times10^{23}$$ وحدة صيغة

4 – الكتلة المولية لـ H_2O هي 18.015 g/mol . ما عدد جرامات H_2O الموجودة في 0.20 mol ؟

$$0.2\,mol\,H_2O \times \frac{18.015\,g\,H_2O}{1\,mol\,H_2O} = 3.6\,g\,H_2O$$

5-الكتلة المولية لـ LiF هي 25.94 g/mol ما عدد مولات LiF الموجودة في 10.37 g ؟

$$10.37\ g\ LiF \times \frac{1\,mol\,LiF}{25.94\,g\,LiF} = 0.3998\,mol\,LiF$$

6 – ما النسبة المئوية للتركيب لـ CO ؟

الكتلة المولية لـ $CO = 12.01 + 15.99 = 28\ g/mol$

$$C = \frac{12.01}{28} X100 = 43\%\ C \quad \rightarrow\leftarrow \quad O = \frac{15.99}{28} X100 = 57\%\ O$$

7 - ما النسبة المئوية للتركيب لـ $CuCl_2$ ؟

الكتلة المولية لـ $CuCl_2 = 63.54 + (35.45X2) = 134.44\ g/mol$

$$Cu = \frac{63.54}{134.44} X100 = 47.263\%\ Cu \quad \rightarrow\leftarrow \quad Cl_2 = \frac{35.45X2}{134.44} X100 = 52.737\%\ Cl_2$$

.

8 – ما النسبة المئوية لتركيب OH^- في $Ca(OH)_2$ ؟

الكتلة المولية لـ $Ca(OH)_2 = 40.08 + (15.99X2) + (1.01X2) = 74.08\ g/mol$

$$(OH)_2 = \frac{34}{74.08} X100 = 45.9\%$$

9 – ما الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 27.3g من C و 72.7g من O ؟

التركيب الكتلي ← التركيب بالمولات ←أصغر عدد صحيح لنسبة مولات الذرات

$$72.7\ g\ O \times \frac{1mol}{15.99\ g\ o} = 4.54\ mol\ O$$

$$27.3\ g\ C \times \frac{1mol}{12.01\ g\ C} = 2.27\ mol\ C$$

$$\frac{2.27\,mol\,C}{2.27} : \frac{4.54\,mol\,O}{2.27} = 1\,mol\,C : 2\,mol\,O$$

الصيغة الأولية هي CO_2

10- ما الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 259.2g من F و 40.8 g من C ؟

$$259.2\ g\ F \times \frac{1molF}{18.99\ g\ F} = 13.65\ mol\ O$$

$$40.8\ g\ C \times \frac{1mol}{12.01\ g\ C} = 3.39\ mol\ C$$

$\frac{3.39\ mol C}{3.39} : \frac{13.65\ mol F}{3.39} = 1\ mol C : 4\ mol F$ الصيغة الأولية هي CF_4

11- الصيغة الأولية لمركب هي NO_2. إذا كانت كتلة الصيغة 92 amu ، فما صيغته الجزيئية ؟ الحل الصيغة الجزيئية = (الصيغة الأولية) n

$$n = \frac{\text{كتلة الصيغة الجزيئية}}{\text{تلة الصيغة الأوليةك}} = \frac{92amu}{14+(15.99x2)} = \frac{92amu}{45.98amu} = 2 \quad \rightarrow (NO_2)_2 \rightarrow N_2O_4$$

محمد حمزة عقل