السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى الدال على كل من :

١. فرع الكيمياء الذى يختص بالطرق و الأجهزة المستخدمة فى التعرف على المواد و تقدير كمياتها .

٢. مجموعة من التجارب الكيميائية التى تهدف إلى تقدير تركيز أو كمية كل مكون من مكونات المادة .

٣. سلسلة من التفاعلات و التجارب التى تهدف الى التعرف على مكونات المادة .

٤. معرفة الكتلة أو النسبة المئوية بالوزن لكل عنصر يدخل فى تركيب أى مادة .

السؤال الثانى : علل لما يأتى

١. أهمية الكيمياء التحليلية ؟؟.

ج :

تنبيه هام :

فى جميع مسائل هذا الباب إستخدم الكتل الذرية الأتية :

H	=	1	C	=	12	N	=	14	O	=	16	Na	=	23
Mg	=	24	Al	=	27	Si	=	28	P	=	31	S	=	32
Cl	=	35,5	K	=	39	Ca	=	40	Mn	=	55	Fe	=	56
Cu	=	63,5	Zn	=	65,5	Br	=	80	Ag	=	108	Ba	=	137

السؤال الثالث : إختر الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١. النسبة المئوية للكربون فى غاز CO_2 تساوى ..... (C= 12 , O 16)

A. (٤٤ ÷ ١٢) × ١٠٠
B. (١٢ ÷ ٤٤) × ١٠٠
C. (٢٨ ÷ ١٢) × ١٠٠
D. (١٢ ÷ ٢٨) × ١٠٠

٢. فى التفاعل $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ يكون حجم النشادر الناتج من تفاعل ٢٠ لترا من غاز الهيدروجين تفاعلا كليا يساوى .....

A. ١٠ لترا
B. ٢٠ لترا
C. ٣٠ لترا
D. ٤٠ لترا

٣. النسبة المئوية بالكتلة للأكسجين فى الكحول الإيثيلى CH_3OH

A. ٥٠ ٪
B. ٤٤,٤ ٪
C. ٣٢ ٪
D. ١٦ ٪

٤. إذا تفاعلت ٢٢,٤ لترا من غاز الأكسجين كليا مع ٦٠ لترا من غاز الهيدروجين لتكوين بخار ماء ، فإن كمية غاز الهيدروجين المتبقية تساوى .....

A. ١٥,٤ لترا
B. ١٠,٢ لترا
C. ٢٠,٢ لترا
D. ١٥,٢ لترا

٥. كمية غاز CO المتولدة نتيجة حرق ٢ مول من الكربون فى كمية محدودة من غاز الأكسجين تساوى .....

A. مول واحد
B. ٢ مول
C. نصف مول
D. ٤ مول

٦. عدد الأيونات الكلى الناتج من ذوبان ٨,٧ جم من K_2SO_4 فى الماء = ...

A. ٠,٦٠٢ × 10^{23} أيون
B. ٠,٩٠٣ × 10^{23} أيون
C. ١,٢٠٤ × 10^{23} أيون
D. ١,٥٠٥ × 10^{23} أيون

٧. تعرضت عينة من هيدروكسيد الصوديوم للهواء الجوى لمدة صغيرة فإمتصت كمية من غاز ثانى أكسيد الكربون ، وعند تحليل تلك العينة وجد انها تحتوى على ١٠ جزء فى المليون Na_2CO_3 ، أى أن كمية Na_2CO_3 فى كل كيلو جرام من NaOH تساوى .....

A. ١٠ ملليجرام .
B. ١٠٠ ملليجرام
C. ١٠ جرام .
D. ١٠٠ جرام .

السؤال الرابع : حل المسائل الأتية :

١) كم عدد أيونات الهيدروجين الموجودة فى مول واحد من حمض HCl ؟ و ما هى كتلة هذة الأيونات .

---

٢) **إحسب :**

أ- كم عدد مولات الكربون و الكبريت اللازمة لتكوين ١ مول من كبريتيد الكربون (CS_2)

ب- كم عدد ذرات الكربون فى ٠,٣٥ مول من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$)

(١,٢٦٤٢×١٠^{٢٤} ذرة)

ت- كم عدد ذرات الأكسجين الموجودة فى ٤,٢ جم $NaHCO_3$

(٩,٠٣ × ١٠^{٢٢} ذرة)

---

٣) إحسب حجم غاز الأكسجين عند الظروف القياسية المتصاعد من التفكك الحرارى لـ ٤٢,٦ جم من كلورات الصوديوم $NaClO_3$ ، الذى يتفكك الى كلوريد الصوديوم و غاز الأكسجين.

(١٣,٤٤ لترا)

٤) إحسب كمية (كتلة) الماء الناتج من إحتراق ١ جم من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

(٠,٦ جم)

---

٥) إحسب عدد أيونات الصوديوم الناتجة من فى محلول كلوريد الصوديوم تركيزه يساوى ٠,٥ مول / لتر .

(٣,٠١ × ١٠ ^{٢٣})

---

٦) عدد المولات من الأيونات التى تنتج من ذوبان ٢٠,٢ جم نترات البوتاسيوم KNO_3 فى الماء .

(٠,٤ مول)

---

٧) عدد الأيونات الكلى الناتجة فى محلول حجمه ٠,٥ لترا و يحتوى على ١٧,٤ جم كبريتات بوتاسيوم (K_2SO_4) .

(١,٨٠٦ × ١٠ ^{٢٤})

---

٨) احسب التركيز المولارى لجميع الأيونات الموجودة فى محلول مائى من نترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ قوته ٠,٠٢٥ مولر .

(٠,٠٧٥ مولر)

٩) إحسب عدد أيونات الكلوريد الناتجة عن إذابة ٣٩ جم من كلوريد الصوديوم فى الماء .

(٤ × ١٠ ^ ٢٣)

---

١٠) إحسب عدد اللترات من غاز الأمونيا NH_3 عند الظروف القياسية اللازمة لتحضير ١٣٢ جم من كبريتات الأمونيوم.

(٤٤,٨ لترا)

---

١١) إحسب عدد لترات الهيدروجين عند الظروف القياسية الناتجة عن تفاعل ٦,٥٤ من الزنك مع كمية وفيرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(٢,٢٤ لترا)

---

١٢) إحسب عدد مولات كربونات الكالسيوم التى ينتج عن تسخينها ١١,٢ جم من أكسيد الكالسيوم.

(٠,٢ مول)

السؤال الخامس : أكتب المقصود بكل من :

١) معدل الضغط و درجة الحرارة .

٢) النسبة المئوية الوزنية للمحلول .

٣) التحليل الكمى .

٤) التحليل الوزنى .

السؤال السادس : أذكر العلاقات الرياضية التى تربط بين كل مما يأتى :

١) عدد مولات الغاز و حجمه باللتر عند م.ض.د .

٢) عدد الأيونات الناتجة فى محلول مادة متأينة تأينا تاما و عدد مولات المذاب .

٣) الكتلة الجزيئية و كثافة الغاز .