السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمى الدال على كل من :

١. الكتلة الجزيئية او الذرية مقدرة بالجرام .
٢. كتلة واحد مول مقدرة بالجرام .
٣. عدد الجزيئات أو الذرات أو الأيونات الموجودة فى ١ مول من أى مادة ويساوى ٦,٠٢ × ١٠^٢٣
٤. الحجوم المتساوية من الغازات تحت نفس الظروف من الضغط و درجة الحرارة تحتوى على عدد ثابت من الجزيئات .
٥. حجوم الغازات الداخلة فى التفاعل و الناتجة منه تكون بنسب محددة .
٦. الحجم الذى يشغله ١ مول من أى غاز فى م . ض . د و يساوى ٢٢,٤ لترا .
٧. درجة حرارة ٢٧٣ كلفن و ضغط ٧٦٠ ملليمتر . زئبق .
٨. الحجم الذى تشغله الكتلة الجزيئية مقدر بالجرام فى م . ض . د .
٩. عدد المولات المذابة فى حجم معين من المذيب .
١٠. محلول يحتوى اللتر منه على ١ مول من المذاب .
١١. التركيز × الحجم باللتر × الكتلة الجزيئية .
١٢. خارج قسمة الكتلة الجزيئية و الحجم الجزيئى .

السؤال الثانى : علل لما يأتى

١. عدد جزيئات ٣٢ جم من غاز الأكسجين يساوى عدد جزيئات ٢ جم من غاز الهيدروجين .
(O = 16 , H = 1)

ج :

٢. الحجم الذى يشغله ٤٤ جرام من غاز ثانى أكسيد الكربون يساوى الحجم الذى يشغله ٢٨ جم من غاز النيتروجين ؟؟. (C =12 , O = 16 , N= 14)

ج :

٣. كثافة غاز الأكسجين أصغر من كثافة غاز الكلور فى م . ض . د
(O = 16 , Cl = 35,5)

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. عدد المولات ذرة فى ٣٢ جم من ذرات الأكسجين يساوى ..... مول .

A. ٨ B. ٢

C. ٤ D. ١

٢. عدد المولات جزئ فى ٩٦ جم من جزيئات الأكسجين يساوى ..... مول .

A. ١,٥ B. ٤

C. ٣ D. ٦

٣. كتلة ٥ مول من الكافين $C_8H_{10}N_4O_2$ تساوى ..... جم.

A. ٩,٧ B. ٩٧

C. ٩٧٠٠ D. ٩٧٠

٤. عدد جزيئات فى ٣,٤ جم نشادر يساوى ..... جزئ .

A. $٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$ B. ٦٠٢×١٠^{٢٣}

C. $١٢,٠٤ \times ١٠^{٢٣}$ D. $١,٢٠٤ \times ١٠^{٢٣}$

٥. الكتلة الجزيئية للمركب $CH_3(CH_2)_3COOH$ تساوى .....جم

A. ٩٠ B. ٩٥

C. ٩٩ D. ١٠٢

٦. حجم ٢٧٠ جم من غاز النيتروجين فى م.ض.د يساوى ..... لترا .

A. ٢٢,٤ B. ٤٤,٨

C. ٢٢٤ D. ٢,٢٤

٧. الغاز الذى كثافته ١,٢٥ جم / سم^٣ هو غاز .....

A. الأكسجين B. النيتروجين

C. ثانى اكسيد الكربون D. ثانى أكسيد الكبريت

٨. عدد جزيئات ١,١٢ لتر من غاز ما فى الظروف القياسية يساوى ..... جزئ .

A. $٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$ B. $٣,٠١ \times ١٠^{٢٣}$

C. $٣٠,١ \times ١٠^{٢٣}$ D. $٠,٣٠١ \times ١٠^{٢٣}$

٩. عدد ذرات ٣٩٠ جم من البوتاسيوم يساوى ..... من عدد أفوجادرو .

A. ٠,١ B. ضعف

C. ١٠ أضعاف D. ٣,٩ ضعفا

١٠. أذيب ٤,٩ جم من حمض الكبريتيك فى ١٠٠ مل ماء مقطر تكون مولارية المحلول .....

A. ٠,٢٥ مولر . B. ٠,٥ مولر.

C. ١ مولر . D. ١,٥ مولر .

١١. كثافة غاز ثانى أكسيد الكربون عند الظروف القياسية يساوى .....

A. ١,٩٦ جم / لتر . B. ٤٤ جم / ٢٢,٤ لترا

C. ٤٤ جم / لترا . D. B , A معا .

١٢. كثافة غاز الأكسجين ..... كثافة غاز ثانى أكسيد الكربون

A. اقل من B. أكبر من

C. تساوى D. لا توجد إجابة صحيحة.

السؤال الرابع : حل المسائل الأتية :

١) **إوجد كتلة كل من :**

a) ذرة النيتروجين . ($٢,٣٢٥ \times ١٠^{-٢٣}$)

b) جزئ نيتروجين . ($٤,٦٥ \times ١٠^{-٢٣}$)

c) جزئ النشادر . ($٢,٨٢٤ \times ١٠^{-٢٣}$)

d) جزئ كربونات الصوديوم . ($١٧,٦ \times ١٠^{-٢٣}$)

---

٢) **إحسب :**

أ- عدد ذرات الأكسجين الموجودة فى ٥ مول جزئ منه . ($٦٠,٢ \times ١٠^{٢٣}$)

ب- عدد جزيئات ثانى أكسيد الكربون الموجودة فى ٦,٤ منه . ($٠,٦٠٢ \times ١٠^{٢٣}$)

---

٣) إحسب عدد جزيئات فيتامين (C) الموجودة فى ٠,٥ جم منه إذا علمت أن الصيغة الجزيئية له هى $C_6 H_8 O_6$. (٧١×١٠^{٢٣})

٤) إحسب كتلة ٣ × ١٠^٢٣ ذرة من الصوديوم . (١١,٤٦ تقريبا)

---

٥) إحسب عدد المولات و عدد الجزيئات من غاز ثانى أكسيد الكربون فى حجم ٥٦ لترا منه مقاسا عند م . ض . د (٢,٥ مول ــ ١٥,٠٥ × ١٠^٢٣ جزئ)

---

٦) إحسب حجم غاز الأمونيا فى ٣ مول منه فى معدل الضغط و درجة الحرارة القياسى .
(٦٧,٢ لترا)

---

٧) إوجد كثافة غاز النيتروجين فى الظروف القياسية . (١,٢٥ جم / لتر)

---

٨) إوجد الكتلة الجزيئية لغاز كثافته تحت الظروف القياسية ١,٤٣ جم / لتر
(٣٢ جم)

---

٩) إحسب التركيز بالمول / لتر لمحلول حمض الكبريتيك يحتوى على ٢٥٠ مل منه على ١٢,٢٥ جم من الحمض الخالص . (٠,٥ مولر)

---

١٠) إحسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لتحضير ٢٥٠ مل من محلول ٢ مولر .
(٢٠ جم)

---

١١) كم جراما فى ٠,٥ مول من الرصاص (Pb = 207) (١٠٣,٥ جم)