اجابة الباب السادس

اختار

١- (١,٤٣ جم/ سم^{٣}) ٢- (١٢,٠٤ × ١٠ ^{٢٣}) ٣- (٢٢,٤ لتر) ٤- (٢٢,٤ لتر)
٥- (٩,٨ جم) ٦- (٠,٠٠٥) ٧- (٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣}) ٨- (٢٢,٤ لتر)
٩- جاى لوساك ١٠- نفس الكتلة ونفس الحجم ١١- احمر ١٢- (١٢,٠٤ × ١٠ ^{٢٣})
١٣- (٨٨,٨٨ %) ١٤- (٠,٢٥ لتر) ١٥- ٧٦٠ مم زئبق ، ٢٧٣ $^{\circ}$ كلفن ١٦- (٥ مول)
١٧- (٢ × ١٠ $^{-٢}$) ١٨- اصفر ١٩- (٢٢,٤ لتر) ٢٠- متساوية
٢١- كربونات صوديوم ٢٢- (٢٠ جم) ٢٣- ١,٢٠٤ × ١٠ ^{٢٣} ٢٤- صودا كاوية
٢٥- محددة ٢٦- (٢,٢٤ لتر) ٢٧- اصفر ٢٨- (٢,٥ مول)
٢٩- حمض هيدروكلوريك ٣٠- (٢٢٤ لتر) ٣١- (٢٨) ٣٢- (٠,٤٤٨)
٣٣- (٢٢,٤) ٣٤- (٩٦) ٣٥- (١,٢٥ جم / لتر) ٣٦- احمر
٣٧- (١٢,٠٤ × ١٠ ^{٢٣}) ٣٨- ازرق ٣٩- CH_3COOH ٤٠- التعادل
٤١- (٦٤ جم) ٤٢- مول ٤٣- الماصة ٤٤- التطاير
٤٥- (٠,٥ مول)

أكتب المصطلح العلمى :-

١- المول ٢- عدد أفوجادرو ٣- التحليل الكيفى (النوعى) ٤- الأدلة
٥- محلول مولارى ٦- نقطة التعادل ٧- التحليل الكمى (الوزنى) ٨- قانون جاى لوساك
٩- قانون أفوجادرو ١٠- التحليل الحجمى (المعايرة) ١١- أزرق بروموثيمول ١٢- محلول عيارى
١٤- تفاعلات الترسيب ١٣- ورق ترشيح عديم الرماد ١٥- تفاعلات التعادل ١٦- تفاعلات الأكسدة والإختزال
١٧- محلول مولارى ١٨- الفينولفثالين ١٩- معدل الضغط ودرجة الحرارة (م ض د)

أسئلة عامة :-

١- نحضر حجم معين من المحلول المجهول
- نضيف اليه كمية زائدة من المحلول العيارى حتى تمام الترسيب
- نرشح المحلول على ورقة ترشيح عديم الرماد حتى تمام الترسيب
- جفف الراسب حتى يجف تماما وتتلاشى ورقى الترشيح
- احسب كتلة الراسب بعد تمام التجفيف
- احسب كتلة المادة الأصلية بقوانين الحساب الكيميائى

٢- نضع ٢٠ ملل من محلول NaOH فى كاس زجاجى ونضيف إليها قطرات من صبغة عباد الشمس
- نملا السحاحة تماما بحمض هيدروكلوريك ٠,١ مولر
- نفتح السحاحة ببطء لينزل الحمض فى الكأس قطرة قطرة مع التقليب المستمر حتى يصبح لون المحلول بنفسجيا
- نعين حجم الحمض المستهلك من السحاحة
- نطبق فى قانون المعايرة

$$\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b}$$

٣- تطاير المادة المراد تعيينها ثم جمعها وتعيين كتلتها أو تعيين النقص فى كتلة المادة الأصلية

المسائل

أولا :- مسائل الكتلة

١- ١مول من $CaCO_3$ = ١٠٠

كتلة الكالسيوم = $\frac{٤٠ \times ٤,٦}{١٠٠}$ = ١,٨٤ جم

$CaCO_3$	Ca
٤,٦	س جم
١٠٠	٤٠

٢- ١مول من كبريتات البوتاسيوم = ١٧٤

كتلة البوتاسيوم = $\frac{٧٨ \times ١٢}{١٧٤}$ = ٥,٣٧٩ جم

K_2SO_4	2K
١٢	س جم
١٧٤	٣٩×٢

٣- ك = عدد المولات × ك الجزيئية
= ٠,٠٦ × ٥٨,٥ = ٣,٥١ جم

٤- عدد المولات = $\frac{\text{حجم الغاز}}{٢٢,٤} = \frac{٨}{٢٢,٤}$ = ٠,٣٥٧ مول
= ٠,٣٥٧ × ٢٨ = ١٠ جم

٥- عدد المولات = $\frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \frac{٦,٨ \times ١٠^{٢٢}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}$
= ٠,١١٣ مول
ك = ٠,١١٣ × ٣١ = ٣,٥ جم

٦-

كتلة الأكسجين = $\frac{١٦ \times ١١,٢}{٢٢,٤}$ = ٨ جم

H_2O	O
١١,٢ لتر	س جم
٢٢,٤	١٦ جم

٧-

Na_2CO_3	C
$٦,٨ \times ١٠^{٢٢}$	س جم
$٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$	١٢

كتلة الكربون = $\frac{١٢ \times ٦,٨ \times ١٠^{٢٢}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}$

= ١,٣٥٥ جم

٨-

NaCl	AgCl
س جم	٢ جم
٥٨,٥	١٤٣,٥

كتلة NaCl = $\frac{٥٨,٥ \times ٢}{١٤٣,٥}$

= ٠,٨١٥ جم

٩-

$3O$	$C_9H_{13}NO_3$
س جم	٠,١ جم
٤٨	١٨٣

كتلة الأكسجين = $\frac{٤٨ \times ٠,١}{١٨٣}$

= ٠,٠٢٦ جم

١٠- ك = ٠,٥ × ١٨ = ٩ جم

١١-

$6H_2O$	$C_6H_{12}O_6$
س جم	١٤,٢ جم
١٨ × ٦	١٨٠

كتلة الماء = $\frac{١٠٨ \times ١٤,٢}{١٨٠}$

= ٨,٥٢ جم

١٢- ك = ك الجزيئية × التركيز × الحجم باللتر

= ١٤٢ × ٠,٣٥ × ٠,٥ = ٢٤,٨٥ جم

١٣- كتلة الذرة = $\frac{\text{الوزن الذرى}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \frac{٤٠}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}$

= $٦,٦٤ \times ١٠^{-٢٣}$ جم

١٤-

$BaCl_2$	$BaSO_4$
س جم	٢ جم
٢٠٨	٢٣٣

كتلة $BaCl_2$ = $\frac{٢٠٨ \times ٢}{٢٣٣}$

= ١,٧٨٥ جم

١٥-

CaO	$CaCO_3$
س جم	١ مول
٥٦	١

كتلة CaO = $\frac{٥٦ \times ١}{١}$

= ٥٦ جم

١٦-

$2Li$	Li_2CO_3
س جم	٢ جم
١٤	٧٤

كتلة الليثيوم = $\frac{١٤ \times ١}{٧٤}$

= ٠,١٨٩ جم

١٧-

SiC	$3C$
س جم	١٥ جم
٤٠	٣٦

كتلة SiC = $\frac{٤٠ \times ١٥}{٣٦}$

= ١٦,٦٦ جم

١٨-

$6H_2O$	$6CO_2$
س جم	٢٠ جم
٦×١٨	٦×٤٤

كتلة الماء = $\frac{١٠٨ \times ٢٠}{٢٦٤}$

= ٨,١٨ جم

١٩-

N_2	N_2H_4
س جم	٢٠ جم
٢٨	٣٢

كتلة النيتروجين = $\frac{٢٨ \times ٢٠}{٣٢}$

= ١٧,٥ جم

٢٠-

$2O_2$	CO_2
س جم	٢,٥ جم
٣٢×٢	٤٤

كتلة الأكسجين = $\frac{٦٤ \times ٢,٥}{٤٤}$

= ٣,٦٣ جم

٢١-

$2NaCl$	Cl_2
٢٠٠ جم	س جم
٥٨,٥ ×٢	٧١

كتلة الكلور = $\frac{٢٠٠ \times ٧١}{٢ \times ٥٨,٥}$

= ١٢١,٣٦ جم

٢٢- عدد المولات = $\frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \frac{٣ \times ١٠^{٢٠}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}$

= $٤,٩٨ \times ١٠^{-٤}$ مول

ك = عدد المولات × ك الجزيئية = ٠,٠١١٤ جم

٢٣- $\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b}$

M_2V_2 (عدد المولات) = $١,٥ \times ١٠^{-٣}$ مول

ك = عدد المولات × ك الجزيئية = $١,٥ \times ١٠^{-٣} \times ٤٠ = ٠,٠٦$ جم

ثانيا :- احسب حجم كل من

١- عدد المولات = $\frac{\text{ك}}{\text{ك الجزيئية}} = \frac{٧,١}{٧١} = ٠,١$ مول

حجم الغاز = عدد المولات × ٢٢,٤ = ٠,١ × ٢٢,٤ = ٢,٢٤ لتر

٢-

C_2H_2	$2CO_2$
١٣ جم	س لتر
٢٦	٢٢,٤×٢

الحجم = $\frac{٤٤,٨ \times ١٣}{٢٦} = ٢٢,٤$ لتر

٣- احسب حجم كل من

H_2	H_2O
٤,٤٨ لتر	س لتر
٢٢,٤	٢٢,٤

الحجم = $\frac{٤,٤٨ \times ٢٢,٤}{٢٢,٤} = ٤,٤٨$ لتر

٤-

$2NH_3$	N_2
٢٢,٤ لتر	س لتر
٢٢,٤ × ٢	٢٢,٤

الحجم = $\frac{٢٢,٤ \times ٢٢,٤}{٢٢,٤ \times ٢} = ١١,٢$ لتر

٥- عدد المولات = $\frac{٠,٦٠٢ \times ١٠^{٢٣}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}} = ٠,١$ مول

الحجم = ٠,١ × ٢٢,٤ = ٢,٢٤ لتر

٦-

$2NaCl$	Cl_2
١٠ جم	س لتر
٥٨,٥ × ٢	٢٢,٤

حجم الكلور = $\frac{١٠ \times ٢٢,٤}{٥٨,٥ \times ٢} = ١,٩١$ لتر

٧-

$2ClO_3$	$3O_2$
٤٢,٥ جم	س لتر
١٦٧ × ٢	٢٢,٤×٣

الحجم = $\frac{٤٢,٥ \times ٢٢,٤ \times ٣}{١٦٧ \times ٢} = ٨,٥٥$ لتر

٨-

$2NH_3$	$(NH_4)_2SO_4$
س لتر	١٣٢ جم
٢٢,٤ × ٢	١٣٢

الحجم = $\frac{٤٤,٨ \times ١٣٢}{١٣٢} = ٤٤,٨$ لتر

٩-

Zn	H_2
٦,٥	س لتر
٦٥	٢٢,٤

الحجم = $\frac{٦,٥ \times ٢٢,٤}{٦٥} = ٢,٢٤$ لتر

ثالثا :- عدد الذرات أو الجزيئات أو الأيونات

١-

$NaNO_3$	N
٢٠ جم	س ذرة
٨٥	٦,٠٢×١٠^٢٣

عدد الذرات = $\frac{٢٠ \times ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}{٨٥} = ١,٤١٦ \times ١٠^{٢٣}$ ذرة

٢-

Na_2CO_3	$2Na$
٥,٣ جم	س ذرة
١٠٦	٢×٦,٠٢×١٠^٢٣

عدد الذرات = $\frac{٥,٣ \times ٢ \times ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}{١٠٦} = ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٢}$

٣- كل مول من الماء يحتاج ١ مول هيدروجين
= عدد جزيئات الهيدروجين = ٦,٠٢×١٠^٢٣ × ١
= ٦,٠٢×١٠^٢٣ جزئ

٤- عدد الأيونات = ع المولات × ع أفوجادرو
× ع الأيونات فى الجزئ الواحد
= ١ × ٦,٠٢×١٠^٢٣ × ٣ = ١,٨٠٦ × ١٠^٢٤

٥- عدد المولات = $\frac{٤,٢}{٣٤٢} = ٠,٠١٢٢٨$ مول

كل جزئ من كبريتات الألومنيوم يحتوى على ٥ أيون
العدد الكلى للأيونات = ٠,٠١١٢٨ × ٦,٠٢×١٠^٢٣ × ٥
= ٣,٦٩ × ١٠^٢٢ أيون

٦- كل مول من الأكسجين يتكون من ذرتين
عدد ذرات الأكسجين = ٠,٣ × ٦,٠٢×١٠^٢٣ × ٢
= ٣,٦١٢ × ١٠^٢٣ ذرة

٧- عدد الجزيئات = ٠,٢ × ٦,٠٢×١٠^٢٣
= ١,٢٠٤ × ١٠^٢٣ ذرة

٨- عدد مولات فيتامين (C) = $\frac{٠,٢٥}{١٧٦} = ١,٤٢ \times ١٠^{-٣}$

عدد الجزيئات = ١,٤٣×١٠^-٣ × ٦,٠٢×١٠^٢٣
= ٨,٥٥ × ١٠^٢٠

٩-

$NaCl$	Cl^-
٢٩,٢٥ جم	س أيون
٥٨,٥	٦,٠٢×١٠^٢٣

عدد الأيونات = $\frac{٢٩,٢٥ \times ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}}{٥٨,٥}$
= ٣,٠١ × ١٠^٢٣

١٠- عدد المولات = $\frac{١٦}{٦٤} = ٠,٢٥$ مول
عدد الجزيئات = ٠,٢٥ × ٦,٠٢×١٠^٢٣ = ١,٥٠٥×١٠^٢٣

رابعا : احسب عدد مولات

١- عدد المولات = $\frac{\text{ك}}{\text{ك الجزيئية}}$ = $\frac{٢٨}{٧}$ = ٤ مول

٢-

$3O_2^-$	$2Al_2O_3$
س مول	١٨ جم
٢ مول	١٠٢×٢

عدد المولات = $\frac{٢ \times ١٨}{٢٠٤}$ = ١,٨٣٦ مول

٣- عدد المولات = $\frac{٦}{١٢}$ = ٠,٥ مول

C	CO_2
٦	س مول
١٢	١ مول

٤- عدد مولات الهيدروجين = $\frac{٨,٤ \times ١}{٢٢,٤ \times ٢}$ = ٠,١٨٧٥ مول

H_2	2HCl
س مول	٨,٤ لتر
١ مول	٢٢,٤×٢

٥- عدد المولات = التركيز × الحجم باللتر
= ٠,٥ × ٠,٠٥ = ٠,٠٢٥ مول

٦- $\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b} = \frac{M_1V_1}{١} = \frac{٠,٠٦ \times ٠,٢}{٢}$

عدد المولات = M_1V_1 = ٦ × ١٠$^{-٣}$

٧- كل مول من CS_2 يحتوى على مول واحد من الكربون و ٢ مول من الكبريت

٨- نعمل مقصين بين AgCl وكلا من كلوريد الصوديوم ونترات الفضة لتعيين عدد مولات كلوريد الفضة
- فى هذا المثال نجد تساوى النتيجتين (٠,١ مول)
- اذا كانت النتيجة مختلفة نأخذ النتيجة **الأصغر**

٩- عدد المولات =

CaO	$CaCO_3$
١١,٢ جم	س مول
٥٦	١ مول

$\frac{١ \times ١١,٢}{٥٦}$ = ٠,٢ مول

خامسا :- تركيز المحاليل

١- التركيز = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم باللتر}}$ = $\frac{٠,٤}{٠,٤}$ = ١ مولر

٢- التركيز = $\frac{\text{ك}}{\text{ك الجزيئية} \times \text{الحجم باللتر}}$

= $\frac{١٢}{٠,١ \times ٥٦}$ = ٢,١٤ مولر

٣- كل جزئ من نترات الكالسيوم يتكون من ٣ أيونات
تركيز الأيونات = تركيز المحلول × عدد الأيونات فى الجزئ

٤- $\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b}$ $\frac{M_2 \times ٠,٠٢٥}{١} = \frac{٠,٣ \times ٠,٠٢٥}{٢}$

M_2 = ٠,١٥ مولر

٥- $\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b} = \frac{٠,٠٥ \times ٠,٠٢٥}{٢} = \frac{M_2 \times ٠,٠٢}{١}$

M_2 = ٠,٠٣١ مولر

سادسا : احسب النسبة المئوية

١- نسبة الحديد = $\frac{١٠٠ \times ١٦٨}{٢٣٢}$ = ٧٢,٤١ %

Fe_3O_4	3Fe
٢٣٢	١٦٨
١٠٠ %	س %

٢- نسبة الحديد فى الخام = $\frac{٤٠ \times ١١٢}{١٦٠}$ = ٢٨ %

Fe_2O_3	2Fe
١٦٠	١١٢
٤٠ %	س %

٣- كتلة الماء = ٨,٣ – ٥,٥ = ٢,٨ جم

النسبة المئوية لماء التبلر = $\frac{١٠٠ \times ٢,٨}{٨,٣}$ = ٣٣,٣٧ %

سابعا :- مسائل متنوعة

١- مقص ٢ / مقص ١

١٠٠ %	س %	
$2Fe_3O_4$		$3Fe_2O_3$
٢٣٢ × ٢		١٦٠ × ٣
٠,٥ جم	????	٠,٤١١ جم

الخام

كتلة Fe_3O_4 النقى = $\frac{٢٣٢ \times ٢ \times ٠,٤١١}{١٦٠ \times ٣}$ = ٠,٣٩٧٣ جم

النسبة = $\frac{١٠٠ \times ٠,٣٩٧٣}{٠,٥}$ = ٧٩,٤٦ %

٢-

$$\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b} = \frac{٠,٤ \times V_1}{١} = \frac{٠,٢ \times ٢٠}{٢}$$

V_1 = ٥ ملل

٣-

$$\frac{M_1V_1}{M_a} = \frac{M_2V_2}{M_b} \quad \frac{M_1V_1}{١} = \frac{٠,٢٥ \times ٠,٠٥}{١}$$

عدد المولات = M_1V_1 = ٠,٠١٢٥ مول

ك = عدد المولات × ك الجزيئية = ٠,٠١٢٥ × ٨٤ = ١,٠٥ جم

٤- أ-

$H_2C_6H_8O_4$	C_6H_{12}
س جم	٢٥
١٤٦	٨٤

ك = $\frac{٢٥ \times ١٤٦}{٨٤}$

= ٤٣,٤٥ جم

ب- النسبة = $\frac{١٠٠ \times ٣٣,٥}{٤٣,٤٥}$ = ٧٧,٠٩٥ %

ج- كتلة الهكسان المطلوب للتفاعل

$H_2C_6H_8O_4$	C_6H_{12}
١٦ جم	س جم
١٤٦	٨٤

= $\frac{٨٤ \times ١٦}{١٤٦}$ = ٩,٢ جم

درجة التقاوة = $\frac{١٠٠ \times ٩,٢}{١٢}$ = ٧٦,٧١ %

٥- أ) ك = $\frac{١٧٠ \times ١,٤}{١٤٣,٥}$

$AgNO_3$	AgCl
س جم	١,٤
١٧٠	١٤٣,٥

= ١,٦٥٨ جم

ب- ك = $\frac{٥٨,٥ \times ١,٤}{١٤٣,٥}$

NaCl	AgCl
س جم	١,٤
٥٨,٥	١٤٣,٥

= ٠,٥٧ جم

التركيز = $\frac{٠,٥٧}{٥٨,٥ \times ٠,٠٤}$ = ٠,٢٤ مولر

٦- ك = $\frac{٣٥,٥ \times ٤,٦٢٨}{١٤٣,٥}$

Cl	AgCl
س جم	٤,٦٢٨جم
٣٥,٥	١٤٣,٥

= ١,١٤٥ جم

نسبة الكلور = $\frac{١٠٠ \times ١,١٤٥}{٢}$ = ٥٧,٢٤ %

ك = $\frac{٥٨,٥ \times ٤,٦٢٨}{١٤٣,٥}$

NaCl	AgCl
س جم	٤,٦٢٨
٥٨,٥	١٤٣,٥

= ١,٨٨ جم

درجة نقاوة NaCl = $\frac{١٠٠ \times ١,٨٨}{٢}$ = ٩٤,٣٣ %

٧- مقص ٢ / مقص ١

١٠٠%	٣٠%	
2Fe	Fe_2O_3	
١ طن	????	
١١٢	١٦٠	

الخام

كتلة Fe_2O_3 اللازم لإنتاج طن من الحديد

= $\frac{١ \times ١٦٠}{١١٢}$ = ١,٤٢٨ طن

كتلة الخام = $\frac{١٠٠ \times ١,٤٢٨}{٣٠}$ = ٤,٧٦ طن

٨) ك = $\frac{٨٠ \times ١٢,٢}{١٨٨}$ = ٥,١٩ جم

Br^-	AgBr
س جم	١٢,٢
٨٠	١٨٨

عدد المولات = $\frac{٥,١٩}{٨٠}$ = ٠,٠٦٤٨ مول

عدد الأيونات = ٠,٠٦٤٨ × ٦,٠٢ × $١٠^{٢٣}$ = ٣,٩ × $١٠^{٢٢}$ أيون

٩-

$$\frac{M_1V_1}{M_a} \quad \frac{M_2V_2}{M_b} \quad \frac{٠,٢٥ \times ٠,٤}{١} \quad \frac{M_2V_2}{٢}$$

M_2V_2 = عدد المولات = ٠,٢ مول

كتلة KOH = ٥٦ × ٠,٢ = ١١,٢ جم

النسبة = $\frac{١٠٠ \times ١١,٢}{١٥}$ = ٧٤,٦٦ %

١٠- كتلة الماء = ٤,٥٨٤٦ – ٥,٣٨٠٦ = ٠,٧٩٦ جم

نسبة الماء = $\frac{١٠٠ \times ٠,٧٩٦}{٥,٣٨٠٦}$ = ١٤,٧٩ %

$BaCl_2$	xH_2O
٤,٥٨٤٦	٠,٧٩٦
٢٠٨	١٨ س

لحساب عدد جزيئات ما التبلر :-

س = $\frac{٢٠٨ \times ٠,٧٩٦}{٤,٥٨٤٦ \times ١٨}$ = ٢ جزئ تقريبا

الصيغة الجزيئية :- $BaCl_2 . 2H_2O$

١١- مولارية المحلول = $\frac{١,٨}{١٥٢ \times ٠,١٢٥}$ = ٠,٠٩٤ مولر

الحجم = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{التركيز}}$ = $\frac{٠,٠١}{٠,٠٩}$ = ٠,١٠٥٥ لتر = ١٠٥,٥ ملل

١٢- (نفس طريقة رقم ١٠)

التعليلات

١- كلا من الكتلتين تمثل مول واحد من الغاز وحجم المول من أى غاز مقدار ثابت ويساوى ٢٢,٤ لتر
٢- لأن حجم المول من أى غاز مقدار ثابت ويساوى ٢٢,٤ لتر
٣- لأن محلول الصودا الكاوية قاعدى وكلا من عباد الشمس والبروموثيمول يعطى لون أزرق فى الوسط القاعدى
٤- لأن كثافة أى غاز فى م. ض. د. تساوى (الكتلة الجزيئية ÷ ٢٢,٤)
٥- حسب قانون أفوجادرو فإن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوى على نفس العدد من الجزيئات فى م. ض. د
٦- لأن كلا من الكتلتين تمثل واحد مول وعدد الجزيئات = عدد المولات × عدد أفوجادرو
٧- لأن كلا من عباد الشمس والميثيل البرتقالى يعطى لون أحمر فى الوسط الحمضى
٨- لأن كلا من البروبان و CO_2 لهما نفس الكتلة الجزيئية (٤٤) وكثافة الغاز = أى أن كثافة كلا من الغازين فى م. ض. د تساوى ١,٩٦٤ جم / لتر
٩- لأنه أقل جميع الغازات فى الكتلة الجزيئية وكثافة الغاز تتناسب طرديا مع الكتلة الجزيئية فى م. ض. د حيث تساوى الكتلة الجزيئية ÷ ٢٢,٤
١٠- لأنه يعطى لون أحمر مع حمض الهيدروكلوريك (وسط حمضى) ولون أصفر مع محلول الصودا الكاوية (وسط قلوى)

مع أطيب أمنياتى
والى اللقاء مع اجابة باقى الأبواب