



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة

للكيمياء



بنك أسئلة الكيمياء
للسف العاشر
الكتاب الثاني
الفترة الدراسية الثالثة
٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

اشراف الأستاذة / فتوح عبد الله الشمالي

رئيسة اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

الوحدة الرابعة التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

١ .	تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة.	()
٢ .	كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة .	()
٣ .	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة .	()
٤ .	مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشترك فيه .	()
٥ .	مادة توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل كهربائيا عند حدوث تصادم مولدة غاز النيتروجين .	()
٦ .	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها .	()
٧ .	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر .	()
٨ .	أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي .	()
٩ .	عملية فقد الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي .	()
١٠ .	عملية اكتساب الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي .	()
١١ .	المادة التي تفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال	()
١٢ .	المادة التي تكتسب إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال .	()
١٣ .	العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون .	()
١٤ .	المادة التي تحوي على ذرة يزداد عدد تأكسدها.	()
١٥ .	المادة التي تحوي على ذرة ينقص عدد تأكسدها .	()
١٦ .	كمية المادة التي تحتوى على عدد أفوجادرو (6×10^{23}) من الوحدات البنائية للمادة .	()
١٧ .	كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالجرامات .	()

١٨ .	كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنه بالجرام .	()
١٩ .	كتلة جزيء واحد مقدره بوحدة الكتل الذرية	()
٢٠ .	كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة للمركب الايوني معبرا عنه بالجرام	()
٢١ .	كتلة وحدة صيغية واحدة من المركب الايوني مقدره حسب وحدة الكتل الذرية .	()
٢٢ .	كتلة المول الواحد من اى مادة مقدره بالجرامات	()
٢٣ .	اقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التى يتكون منها المركب .	()

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ١- يعتبر صدأ الحديد تغير _____ بينما انصهار الحديد تغير _____.
- ٢- الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي _____
- ٣- الصيغة الكيميائية التالية : Na_2CO_3 لمركب يسمى _____
- ٤- الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء _____
- ٥- الرمز (g) يدل على الحالة _____ بينما يدل الرمز (l) على الحالة _____
والرمز (s) على الحالة _____ والرمز (aq) يدل على حالة محلول مائي .
- ٦- المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد _____
بينما التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد _____
- ٧- يرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بالرمز _____
- ٨- عدد ذرات الكربون في حمض الأسيتيل ساليسيليك (الأسبرين) $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ يساوي _____ .
- ٩- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات _____

- ١٠- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات _____ .
- ١١- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل فلز الصوديوم مع مسحوق الكبريت لتكوين كبريتيد الصوديوم الصلب من التفاعلات المتجانسه _____ .
- ١٢- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد التفاعل الكيميائي التالي : $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ يعتبر من التفاعلات _____ .
- ١٣- تشتعل مادة أزيد الصوديوم NaN_3 كهربانياً في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز _____ .
- ١٤- التغير الكيميائي التالي: $\text{Ag}^+_{(aq)} + e \rightarrow \text{Ag}_{(s)}$ تمثل عملية _____ .
- ١٥- التغير الكيميائي التالي: $\text{MnO}_2 \longrightarrow \text{MnO}_4^-$ يعتبر عملية _____

١٦ - في التغير التالي : $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ يعتبر الكربون عامل مختزل حيث تحدث له عملية

١٧ - في التفاعل التالي : $I_2 \rightarrow I^- + IO_3^-$ فإن ناتج عملية الأكسدة هو و ناتج عملية الإختزال هو

١٨ - الكتلة المولية لهيدروكسيد الحديد II وصيغته $Fe(OH)_2$ (Fe =56 , O =16 , H=1) تساوى g/mol

١٩ - إذا علمت ان الكتل المولية الذرية للعناصر التالية بوحدة g / mol هي (H = 1 , O = 16) فإن الكتلة المولية الجزيئية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 تساوي g/mol

٢٠ - إذا كانت (H = 1 , O = 16) فإن الكتلة المولية للماء (H_2O) تساوى

٢١ - عدد المولات في 3×10^{23} ذرة من الألمنيوم Al يساوى

٢٢ - نصف مول من ذرات البوتاسيوم يحتوي على (.....) ذرة .

٢٣ - عدد مولات NH_3 الموجودة في (1.7×10^{23}) جزيء منه تساوى

٢٤ - عدد الذرات الموجودة في (٢) مول من الكربون .. (.....) ذرة .

٢٥ - عدد الجزيئات التي توجد في (92 g) من ثاني أكسيد النتروجين ($NO_2=46$ g/mol) تساوى (..... جزيء)

26 - كتلة الحديد ($Fe =56$ g/mol) في (1.5×10^{23}) ذرة منه تساوى

27 - عدد ذرات النتروجين الموجودة في (2mol) من سماد اليوريا ($CO(NH_2)_2$ يساوى (.....) ذرة

28 - عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في مول واحد من فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ يساوى

mol-----

٢٩ - عدد مولات الكالسيوم التي تحتوي على 1.20×10^{23} ذرة منه تساوي

٣٠ - عدد جزيئات الماء التي توجد في 0.5 mol منه تساوي . .. جزيء

٣١ - عدد الجزيئات الموجودة في 22 g من NO_2 علما بأن (N=14 , O=16) يساوي جزيء

٣٢ - عدد ذرات المغنيسيوم (Mg = 24) ، في 12 g منه تساوى ذرة

٣٣ - كتلة 2.5 mol من غاز الميثان ($CH_4=16$) تساوى g

٣٤ - كتلة 1.5×10^{23} ذرة من الكبريت ($S = 32$) تساوى g-----

٣٥ - عدد الذرات في (2 mol) من البروبان C_3H_8 يساوى ذرة.

٣٦ - كتلة 0.1 mol من الماء ($H_2O = 18$) تساوى g-----

٣٧ - كتلة 1.5×10^{23} جزئ من الأمونيا ($NH_3 = 17$) تساوى g-----

٣٨ - الوحدة البنائية لمركب NaOH هي..... g-----

٣٩ - إذا اتحد (3 g) من الكربون مع (8 g) مع الأكسجين لتكوين مركب CO ما فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون في

هذا المركب -----

٤٠ - إذا كانت النسبة المئوية للكلور في NH_4Cl تساوى 66.36% فإن كتلة الكلور الموجودة في (2.14 g) منه

تساوى .. g-----

٤١ - النسبة المئوية للزئبق في مركب أكسيد الزئبق HgO تساوى ($Hg = 200, O = 16$)

٤٢ - النسبة المئوية لكتلة الأكسجين في أكسيد المغنسيوم MgO تساوى ($Mg = 24, O = 16$)

(16)

٤٣ - إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين في المركب C_3H_8 تساوى 18% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون

فيه تساوى ... g-----

٤٤ - إذا علمت أن الكتلة المولية من الإيثان C_2H_6 تساوى (30 g/mol) فإن كتلة مقدارها (200 g) من مركب الإيثان

تحتوى على () g جرام هيدروجين ($H = 1$)

٤٥ - الصيغة الكيميائية الأولية لسكر الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) هي g-----

٤٦ - الصيغة الأولية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 هي بينما لمركب N_2H_4 هي

٤٧ - لديك الصيغة الأولية NO_2 إذا علمت أن كتلتها المولية الجزيئية هي 92 g/mol فإن صيغتها الكيميائية الجزيئية ($N=14$, $O=16$) هي

٤٨ - عند تحليل عينة غاز وجد أنها تتكون من 2.34 g من النتروجين و 5.34 g من الأكسجين فالصيغة الكيميائية الأولية لهذا الغاز علما بأن ($N=14$, $O=16$)

٤٩ - عينة غاز من سداسي فلوريد الكبريت (SF_6) كتلتها 146 g علما بأن ($S=32$, $F=19$) فتكون عدد ذراتها تساوي ذرة.

٥٠ - الصيغة الأولية لمركب يتكون من 0.4 mol من Cu و 0.8 mol من Br هي : ...

٥١ - إذا علمت ان الكتلة المولية لمركب (60 g/mol) وصيغته الأولية CH_4N وكتلة الصيغة الأولية له (30 g) فان الصيغة الجزيئية له هي

٥٢ - إذا كانت الصيغة الأولية لمادة معينة هي C_2H_3O وعدد مرات تكرار الصيغة الأولية في الصيغة الجزيئية لها تساوي (٢) ، فإن الصيغة الجزيئية لهذه المادة

٥٣ - مركب صيغته الأولية CH_2O وعدد مرات احتواء الجزيء منها يساوي ٦ ، فان صيغته الجزيئية هي

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل مما يلي ، وضع أمامها علامة (√)

١) عند اضافة المركب العضوي (الهكسين) الى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي مما يدل علي :

ظهور لون جديد . سريان تيار كهربائي .

اختفاء لون البروم. ظهور راسب .

٢) إحدى التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي :

تصاعد غاز تبخر المادة تكون راسب تغير لون المحلول

٣) عند اشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة : $2Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(s)$ تكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج :

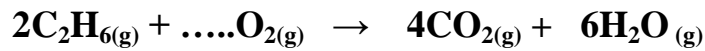
محلول . صلب . سائل . غاز .

٤) الصيغة الكيميائية الصحيحة لهيدروكسيد البوتاسيوم هي :

K_2O $Ba(OH)_2$

KOH BaO

٥) عدد مولات الأكسجين في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونه هو :



٦ ٧ ٨ ١٠

٦) عند حدوث تفاعل كيميائي بتسخين برادة الحديد والكبريت الصلب تكون مركب كبريتيد الحديد II الصلب .

حسب المعادلة التالية $Fe(s) + S(s) \rightarrow FeS(s)$ - فوجد أن هذا التفاعل يصنف تحت أسم :

التفاعلات غير المتجانسة . التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة .

التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية . التفاعلات المتجانسة بين المواد السوائل .

(٧) المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو : $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

الأكسدة والاختزال . تفاعلات تكوين غاز .

تفاعلات بين الأحماض والقواعد (تفاعلات التعادل) تفاعلات الترسيب .

(٨) يعتبر التفاعل التالي : $\text{SO}_3(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ من التفاعلات :

المتجانسة الصلبة المتجانسة الغازية

الغير متجانسة المتجانسة السائلة

(٩) الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي : $\text{AgNO}_3(aq) + \text{NaCl}(aq) \rightarrow \text{AgCl}(s) + \text{NaNO}_3(aq)$

Na^+, Ag^+ Ag^+, Cl^-

$\text{Cl}^-, \text{NO}_3^-$ $\text{Na}^+, \text{NO}_3^-$

(١٠) العامل المختزل في التفاعل التالي $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

H_2 Zn ZnCl_2 HCl

(١١) العامل المؤكسد في التفاعل التالي : $2\text{Na}^+ + 2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$

Cl_2 Na^+ Br^- Cl^-

(١٢) أحد التغيرات التالية يمثل عملية اختزال وهو :

$\text{Mn}^{2+} \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3$ $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

$\text{NO} \rightarrow \text{NO}_3^-$ $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$

(١٣) أحد التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة وهو :

$\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}$ $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

$\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow \text{CO}_3^{2-}$ $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$

(١٤) عدد التأكسد للكربون في المركب CH_3COOH يساوي :

صفر - 4 + 2 + 4

(١٥) عدد التأكسد للأكسجين في المركب Na_2O_2 هو :

- ١ -٢ +١ +٢

(١٦) عدد التأكسد للكربون يساوي ٣ + في أحد المركبات التالية هو :

- CO_2 CH_4 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

(١٧) عدد التأكسد للمنجيز يساوي ٤ + في أحد الأنواع التالية هو :

- Mn_2O_7 MnO_4^- Mn^{2+} MnO_2

(١٨) عدد الشحنات التي يحملها أيون المغنسيوم في أكسيد المغنسيوم MgO تساوي :

- 2 -4 +2 +4

(١٩) عدد التأكسد للكبريت في أحد المركبات التالية يساوي ٢ + هو :

- CaSO_4 Na_2SO_3 H_2S MgS_2O_3

(٢٠) المركب الذي يكون فيه عدد التأكسد للنيتروجين يساوي (- 1) وهو :

- HNO_3 NH_3 NH_2OH NO_2

(21) في التفاعل التالي : $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ يكون فوق أكسيد الهيدروجين :

- عامل مؤكسد فقط .
 عامل مختزل فقط .
 لا عامل مؤكسد ولا عامل مختزل .
 عامل مؤكسد ومختزل .

(22) إذا علمت أن ($\text{C}=12$, $\text{H}=1$) فان الكتلة المولية الجزيئية لغاز الايثان C_2H_6 تساوى :

- (13 g/mol) (30 g/mol) (40 g/mol) (60 g/mol)

(23) عدد مولات السيليكون التي تحتوى على 2.08×10^{24} ذرة منه تساوى :

- (1.04 mol) (2.08 mol) (3.46 mol) (4.16 mol)

(24) - عدد جزيئات الماء الموجودة في (1.5mol) منه تساوى :

- (1.5×10^{23}) (4×10^{23}) (9×10^{23}) (9×10^{24})

٢٥) عدد مولات الكربون ($C=12$) في (6 g) منه ، تساوي :

- (0.5) (2) (6) (8)

٢٦) كتلة المول الواحد من أي عنصر أو مركب جزيئي أو مركب أيوني مقدرة بالجرام تسمى :

- الكتلة المولية الذرية الكتلة المولية الجزيئية الكتلة المولية الصيغية الكتلة المولية للمادة

٢٧) عدد المولات الموجودة في (75g) من N_2O_3 ($N=14, O=16$) تساوي :-

- (0.098mol) (0.10mol) (0.98mol) (1.01mol)

٢٨) عدد الجزيئات الموجودة في (2 mol) من الايثان C_2H_6 هي :

- 6×10^{23} 12×10^{23} 18×10^{23} 24×10^{23}

٢٩) عدد الذرات في (8 g) من غاز الميثان ($CH_4=16$) يساوي :

- عدد أفوجادرو نصف عدد أفوجادرو ربع عدد أفوجادرو ثلث عدد أفوجادرو

٣٠) عدد مولات الصوديوم التي تحتوي على 12×10^{23} ذرة :

- 1 mol 2 mol 0.5 mol 3 mol

٣١) إذا علمت ان ($Ca = 40$) فان (30g) من الكالسيوم تحتوي علي عدد من الذرات يساوي :

- 6×10^{23} 12×10^{23}

- 4.5×10^{23} 9×10^{23}

٣٢) عدد الوحدات البنائية في 1mol من غاز النيتروجين (N_2) ($N = 14$) تساوي بوحدة الذرة :

- 6×10^{23} 8×10^{23} 9×10^{23} 12×10^{23}

٣٣) عدد مولات السيليكون Si التي تحتوي على $(١٠.٢٣ \times ٢,٠٨)$ ذرة منه هو :

- 0.346 mol 2.08 mol 4.5 mol 3.2 mol

٣٤) عدد الذرات الموجودة في 1.14 mol من جزيئات SO_3 هو :

- 2.73×10^{23} 2.73×10^{22} 6.84×10^{23} 2.73×10^{24}

٣٥) كتلة المول الواحد من NO_2 حيث (N=14 , O=16) هي :

- 28g/ mol 46g/ mol 44g/ mol 32g/ mol

٣٦) كتلة 2.5mol من كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 حيث (Na=23 , O=16 , S=32) هي :

- 355g 322g 340g 312g

٣٧) عدد مولات 187g من الألمنيوم (Al=27) هو :

- ٨,٩٢ 7.92 mol 6.92 mol 5.92 mol

٣٨) عدد ذرات الكبريت S الموجودة في 2 mol منه تساوي :

- 12×10^{23} 9×10^{23} 6×10^{23} 3×10^{23}

٣٩) عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في 1.5 mol من الماء H_2O تساوي :

- 9×10^{23} 18×10^{22} 6×10^{23} 3×10^{23}

٤٠) إذا علمت أن (Ca=40 , C=12 , O=16) فإن الكتلة الصيغية لكاربونات الكالسيوم $CaCO_3$ تساوي :

- 200g/mol 124g/mol 100g/mol 68g/mol

٤١) إذا علمت أن (NaOH=40) فإن كتلة 3×10^{23} صيغة من هيدروكسيد الصوديوم تساوي :

- 355g 322g 340g 20g

٤٢) النسبة المئوية الكتلية للكربون في الايثان C_2H_6 ، (C=12 ,H=1)

80 % 20 % 6 % 2 %

٤٣) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان CH_4 تساوى 25 % فإن النسبة المئوية للكربون فيه :

75 % 15 % 85 % 50 %

٤٤) إذا علمت أن (Ca=40,C=12,O=16) فإن النسبة المئوية الكتلية للكالسيوم في كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ تساوى :

60 % 48 % 40 % 52 %

٤٥) النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الماء (O=16 , H=1) تساوى :

٨٨,٨٩ (55.56 %) 44.44 % 11.11 %

٤٦) النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في NH_4Cl تساوي : (H=1 , N= 14 , Cl= 35.5)

7.6 % 14 % 7.48 % 1.9 %

٤٧) النسبة المئوية الكتلية للماء الموجودة في كلوريد الماغنسيوم المائي $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ تساوي :

(Mg=24 , Cl=35.5 , H= 1 , O= 16)

8.86 % 53.2 % 26.6 % 64.4%

٤٨) إذا علمت أن (Na=23 , O=16 , H=1) فإن النسبة المئوية لكتلة الصوديوم في $NaOH$:

48% 75.5% 57.5% 23%

٤٩) إذا علمت أن (C=12 , H=1) فإن أعلى نسبة مئوية كتلية للكربون تكون في أحد المركبات التالية :

C_6H_6 C_2H_6 C_2H_4 CH_4

٥٠) إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للكالسيوم في مركب $CaCO_3$ تساوي 40% فإن كتلة الكالسيوم بالجرام في 50g منه تساوي بالجرام :

60 50 40 20

٥١) إذا علمت أن الصيغة الجزيئية لمركب البيوتان C_4H_6 ($C=12, H=1$) فإنه :

- النسبة المئوية الكتلية للكربون في المركب % 40 المول الواحد من المركب يحتوي على 6×10^{23} جزي
- النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب % 60 الصيغة الأولية لهذا المركب هي CH

٥٢) إذا علمت أن الصيغة الأولية والكتلة المولية لمركب ما هي $C_3H_5O_2$ و $146g/mol$ على الترتيب فإن الصيغة الجزيئية لهذا المركب هي : ($C=12, H=1, O=16$)

- CH_5O $C_3H_5O_2$ $C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{10}O_4$

٥٣) عند تحليل عينة من مركب كيميائي وجد أنها تحتوي على $1mol$ من النيتروجين ، $2.5mol$ من الأكسجين ، فإن الصيغة الأولية لهذا المركب :

- NO_2 N_4O_{10} $NO_{2.5}$ N_2O_5

٥٤) واحد مما يلي يحتوي على أكبر عدد من الذرات ، هو:

- مولاً من H_2O_2 مولاً من C_2H_6 مولاً من CH_4 مولاً من CO

٥٥) الصيغة جزيئية من الصيغ التالية تعتبر صيغة أولية أيضاً وهي :

- $C_6H_{12}O_6$ H_2O_2 C_3H_8 C_2H_6

٥٦) يشترك كل من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ والأسبرين $C_9H_8O_4$ في واحد مما يلي ($C=12, H=1, O=16$) :

- الصيغة الأولية الصيغة الجزيئية
- الكتلة المولية الجزيئية الكتلة المولية للصيغة الأولية

٥٧) الصيغة الأولية للمركب $(C_5H_{10}O_5)$ هي :

- $C_5H_{10}O_5$ CH_2O $CH_{10}O$ $C_2H_5O_2$

٥٨) الصيغة الجزيئية من الصيغ التالية تعتبر صيغة أولية أيضاً :

- $C_6H_{12}O_2$ C_6H_6 CH_2O $C_2H_4O_2$

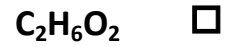
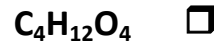
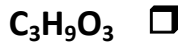
٥٩) الصيغة الأولية لمركب يحتوي على: $Cl\% 71, O\% 16.16, C\% 12.12$ حيث أن :

($Cl=35.5, O=16, C=12$)

- C_2OCl_2 $COCl_3$ $C_3O_2Cl_2$ $COCl_2$

٦٠ الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية (62g/mol) وصيغته الأولية (CH₃O) حيث أن

(C=12 , H =1 , O =16) هي :



السؤال الرابع : أكتب المعادلة الكتابية و المعادلة الهيكلية التي تعبر عن كل مما يلي :

١) احتراق الكبريت في جو من الأوكسجين مكونا ثاني أكسيد الكبريت .

- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

٢) تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأوكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب.

- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

٣) احتراق فلز الألمنيوم في أوكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم تحميه من الأوكسدة .

- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

٤) عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نترات الفضة تترسب بلورات الفضة ويتكون محلول نترات النحاس II

- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

٥ (تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع محلول كلوريد الباريوم فيترسب كبريتات الباريوم الصلبة ويتكون محلول كلوريد النحاس II .

- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

٦ (تتفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلبة مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء .

- المعادلة الكتابية :

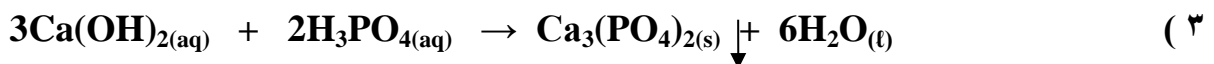
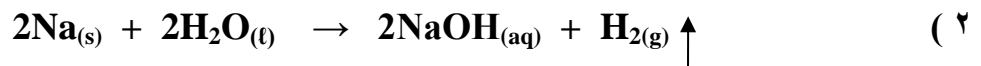
- المعادلة الهيكلية :

٧ (يتحد غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين على سطح عامل حفاز صلب من أكسيد الألمنيوم وأكسيد البوتاسيوم لإنتاج غاز الأمونيا.

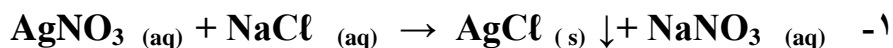
- المعادلة الكتابية :

- المعادلة الهيكلية :

السؤال الخامس : اكتب تعليقا يصف التفاعلات التالية :



السؤال السادس: حدد الأيونات المتفرجة للتفاعلات التالية:



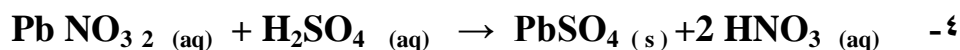
الايونات المتفرجة هي:



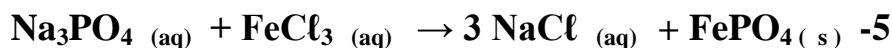
الايونات المتفرجة هي:



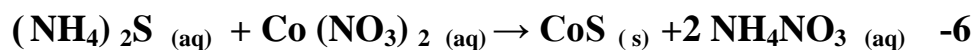
الايونات المتفرجة هي:



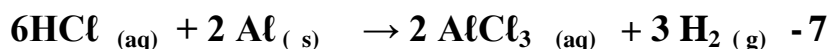
الايونات المتفرجة هي:



الايونات المتفرجة هي:

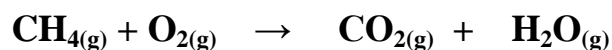
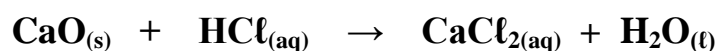
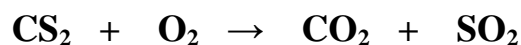
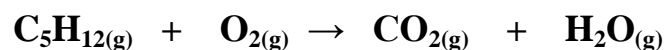
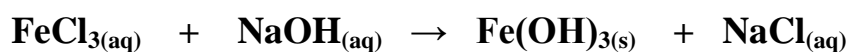
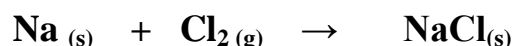
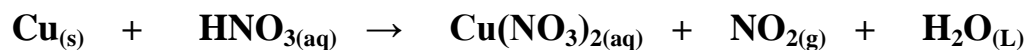
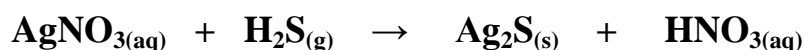
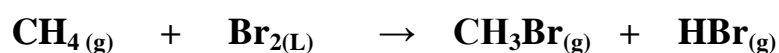
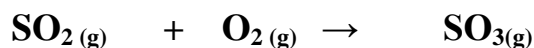
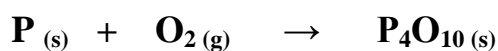


الايونات المتفرجة هي:



الايونات المتفرجة هي:

السؤال السابع: زن المعادلات الكيميائية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة:

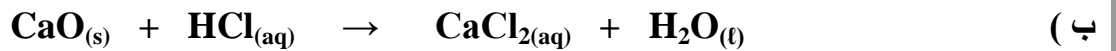


السؤال الثامن: ادرس كل من المعادلات التالية ثم أجب عن المطلوب :



١ (الايونات المتفرجه هي :

٢ (المعادلة الأيونية النهائية الموزونه هي :



١ (الايونات المتفرجه هي :

٢ (المعادلة الأيونية النهائية الموزونه هي :



١ (الايونات المتفرجه هي :

٢ (المعادلة الأيونية النهائية الموزونه هي :

السؤال التاسع : أجب عن السؤالين التاليين :

أ) عند خلط محلول مائي من نترات الرصاص مع محلول مائي كلوريد البوتاسيوم يتكون راسب من كلوريد الرصاص II ومحلول مائي من نترات البوتاسيوم . والمطلوب اكتب ما يلي :

١) المعادلة الكتابية :

٢) المعادلة الهيكلية :

٣) المعادلة الموزونة :

٤) المعادلة الأيونية الكاملة :

٥) المعادلة الأيونية النهائية :

ب) تفاعل المغنيسيوم والأكسجين ليعطي أكسيد المغنيسيوم ، والمطلوب

١ - اكتب المعادله الكتابية ثم الهيكلية ثم زن المعادلة .

٢ - احسب عدد تأكسد كل من : المغنيسيوم في الحالة العنصرية _____ والأكسجين في الحالة العنصرية _____
المغنيسيوم في اكسيد المغنيسيوم _____ الاكسجين في اكسيد المغنيسيوم _____

٣ - حدد: تفاعل عملية الأكسدة

وتفاعل عملية الإختزال

٤ - حدد كل من : العامل المؤكسد هو _____ العامل المختزل هو _____

٧ - احسب الكتلة المولية لأكسيد المغنيسيوم-

٨ - احسب نسبة المغنيسيوم في مول من أكسيد المغنيسيوم

٩- احسب كتلة المغنيسيوم في 10 جرام من أكسيد المغنيسيوم

السؤال العاشر : اكتب المعادلة الرمزية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية :

١ (تفاعل الألومنيوم الصلب مع غاز الأكسجين وتكوين أكسيد الألومنيوم الصلب ؟

٢ (تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لتكوين محلول كلوريد الصوديوم والماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون .

٣ (تفاعل فلز المغنسيوم الصلب مع محلول نترات الحديد II لتكوين محلول نترات المغنسيوم وترسب الحديد الصلب

٤ (تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل .

٥ (انحلال كلورات البوتاسيوم بالتسخين إلى كلوريد البوتاسيوم الصلب وغاز الأكسجين .

٦ (اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند 700°C إلى حديد صلب وبخار ماء .

٧ (اشتعال شريط مغنسيوم صلب في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون مكونا أكسيد المغنسيوم الصلب وكربون صلب

٨ (حرق الكبريت الصلب في جو من الأوكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكبريت .

٩ (اشتعال غاز الهيدروجين في جو من الأوكسجين لتكوين بخار الماء .

١٠ (تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الكلور بالتسخين لتكوين غاز كلوريد الهيدروجين .

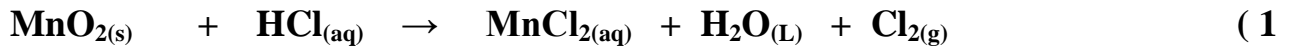
١١ (تفاعل الخارصين الصلب مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين محلول كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين .

١٢ (تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة لتكوين راسب من كلوريد الفضة ومحلول نترات الصوديوم .

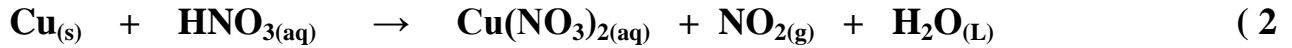
١٣ (تفاعل الخارصين الصلب مع الكبريت الصلب لتكوين كبريتيد الخارصين الصلب .

١٤ (تفاعل الصوديوم الصلب مع الماء السائل لتكوين محلول هيدروكسيد الصوديوم وغاز الهيدروجين .

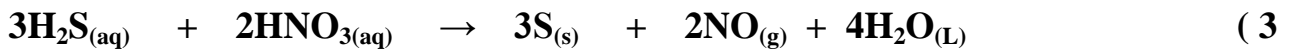
السؤال الحادي عشر : حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل باستخدام التغيرات في أعداد التأكسد فيما يلي :



- العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



- العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



- العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



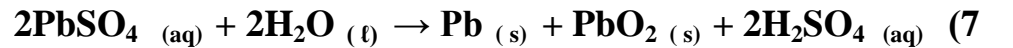
- العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



- - العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



- - العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :



- - العامل المؤكسد : -
العامل المختزل :

السؤال الثاني عشر : فسر ما يلي :

١- يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية .

٢- تزداد خصوبة الارض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر

٣- التفاعل $N_2 (g) + 3H_2 (g) \rightarrow 2NH_3 (g)$ يعتبر من التفاعلات المتجانسة .

٤- التفاعل $2KNO_3 (s) \rightarrow O_2 (g) + 2KNO_2 (s)$ يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة .

٥- عدد تأكسد ذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروجين يساوي صفر .

٦- عدد تأكسد الأكسجين في المركب OF_2 يساوي + ٢ .

٧- عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم يساوي -1 .

٨- التفاعل التالي : $4Al (s) + 3O_2 (g) \rightarrow 2Al_2O_3 (s)$ من تفاعلات الأكسدة والاختزال .

10- الصيغة الجزيئية للماء H_2O هي نفسها الصيغة الأولية له

١١- يتساوى عدد المولات في كل من (6 g) من عنصر الكربون ($C=12$) مع (12 g) من عنصر المغنسيوم ($Mg=24$)

12- عدد الذرات في (20 g) من النيون ضعف عدد الذرات في (23 g) من الصوديوم ($Na=23$, $Ne = 10$)

السؤال الثالث عشر: أجب عما يلي :

(أ) كأس (A) به محلول حمض الهيدروكلوريك وكأس (B) به محلول هيدروكسيد الصوديوم عند إضافة محتويات الكأسين إلى بعضهم البعض يحدث تفاعل كيميائي المطلوب أجب عن الأسئلة الآتية :



١ (دليل حدوث التفاعل بين محلول A ومحلول B هو _____ .

٢ (المعادلة الهيكلية للتفاعل بين المحلول (A) والمحلول (B) هي :

-

٣ (المعادلة النهائية الأيونية الموزونة لتفاعل الحمض والقاعدة هي :

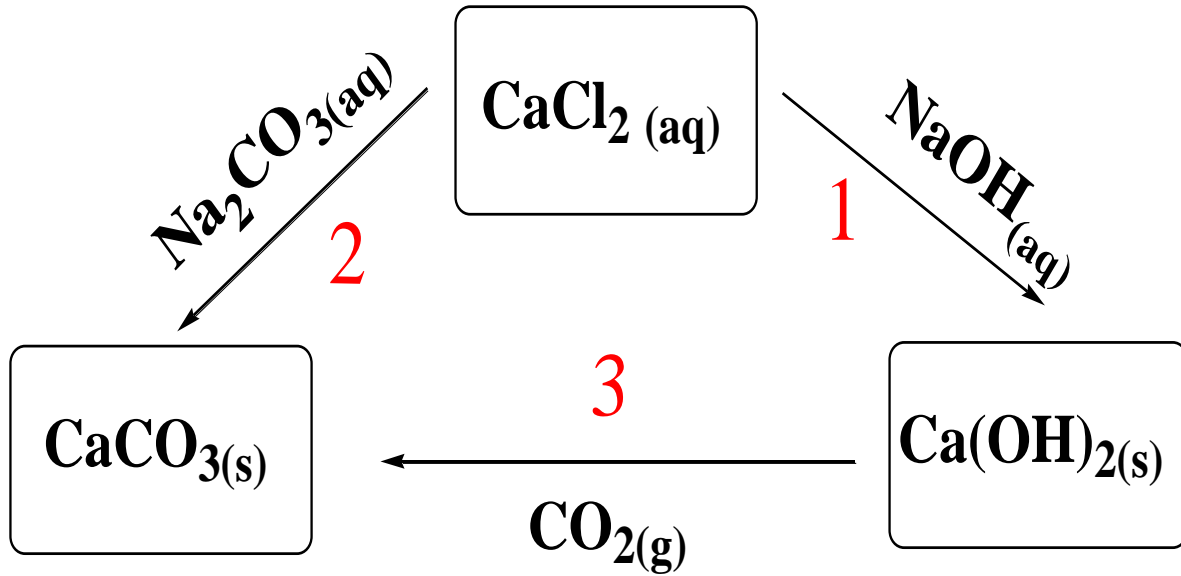
-



٤ (عدد تأكسد الصوديوم في هيدروكسيد الصوديوم تساوى _____

السؤال الرابع عشر :

أ) تأمل المنظومة التالية وأجب عما يلي :



١) في التفاعل رقم (١) حدد الأيونات المتفرجة ؟

المعادلة الأيونية النهائية :

٢) التفاعل رقم (٢) و (٣) حدد نوع التفاعل (متجانس أو غير متجانس) ؟

تفاعل رقم ٢ هو :

ويعتبر تفاعل

تفاعل رقم ٣ هو :

ويعتبر تفاعل

ب) باستخدام ما يلي من مواد أجب عن الأسئلة الآتية :

إناء D



إناء C



شكل B



برغي حديد

أنبوبة A



H₂O₂

١) المعادلة الهيكلية لتفكك المادة الموجودة بالأنبوبة (A)

٢) العامل الحفاز المستخدم أثناء تفكك المادة (A) صيغته الكيميائية هي _____ .

٣) فائدة استخدام العامل الحفاز = -- . _____

٤) عدد تأكسد الأكسجين في H₂O₂ يساوى _____ .

٥) الصيغة الكيميائية للمركب المتكون عند تعرض مسمار الحديد B للهواء الرطب _____

٦) دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة محتويات الإناءين (C ، D) هي _____ .

٧) طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد فإن نوع التفاعل الكيميائي الحادث بين محتويات الإناء (C ، D) _____

والسبب : _____

ج) الرسم الذي أمامك يوضح الوسادة الهوائية الموجودة بالسيارة .



- المطلوب الإجابة عما يلي :

١) اسم المادة الصلبة الموجودة داخل الوسادة الهوائية .

_____ .

٢) الغاز المتكون عند تفكك المادة الصلبة الموجودة بالداخل

_____ .

٣) معادلة تكون الغاز داخل الوسادة الهوائية :

٤ (نوع التفاعل الحادث (متجانس أو غير متجانس) : _____

السؤال الخامس عشر: أكمل الجداول التالية:

١- إذا علمت أن (H=1 - O=16)

2H ₂ O → O ₂ + 2H ₂			المعادلة الكيميائية
			عدد المولات بوحدة mol
			الكتلة المولية بوحدة g/mol
			مجموع عدد الجزيئات بوحدة الجزيء
			مجموع عدد الذرات بوحدة الذرة

٢- إذا علمت أن: (H=1 , O =16 , C=12)

الكتلة المولية الجزيئية	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
	C ₆ H ₁₂ O ₆	جلوكوز
	H ₂ O ₂	فوق اكسيد الهيدروجين
	H ₂ O	الماء

3- قارن بين كل من صيغ المركبين التاليين حسب ما هو مطلوب بالجدول :

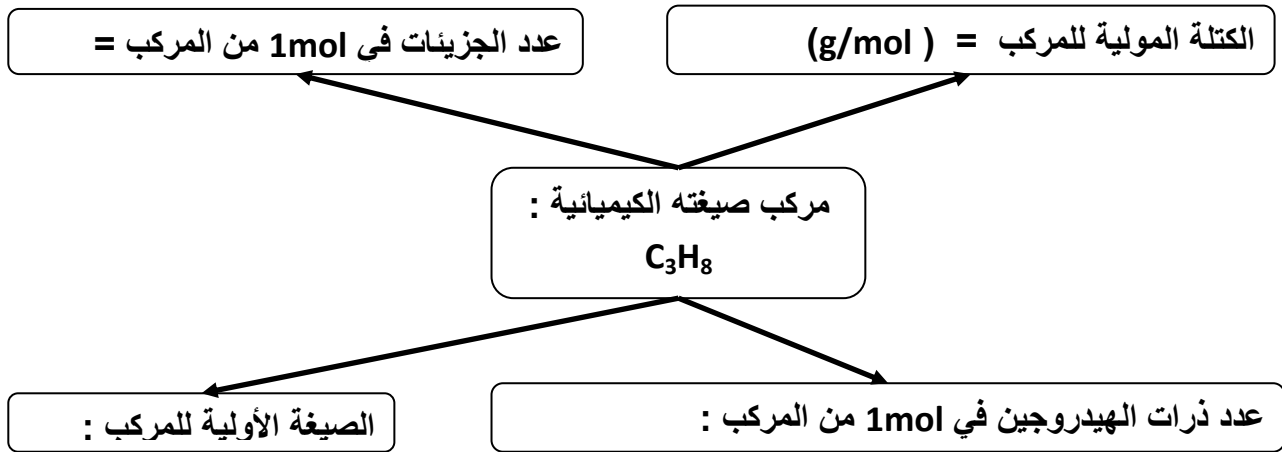
CaCO ₃	C ₂ H ₄ O ₂	وجه المقارنة
		الصيغة الأولية
		الوحدة البنائية
		عدد تأكسد الكربون

4- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : عندما : (C=12 , H = 1)

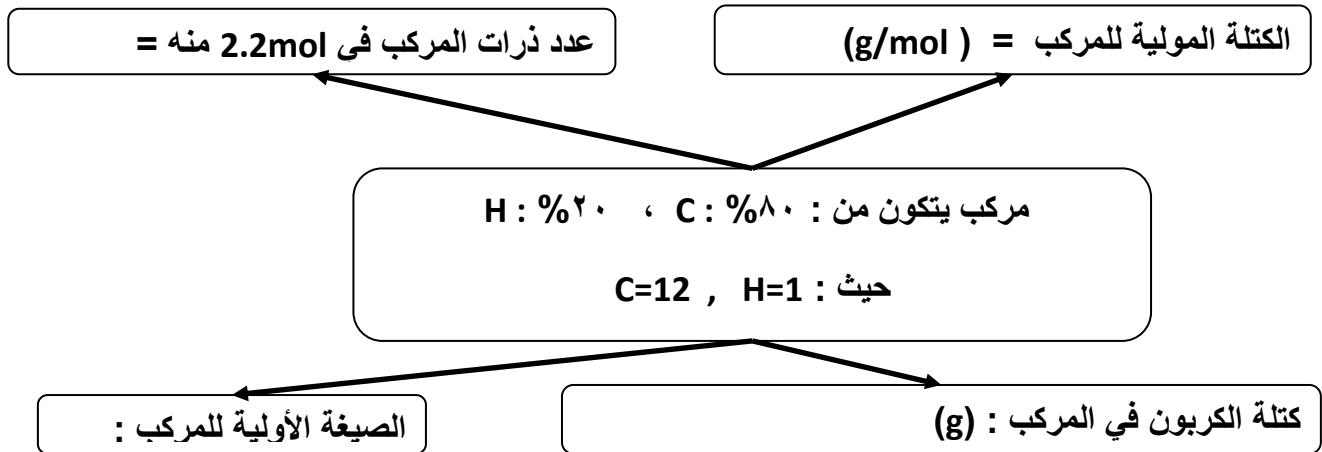
صيغة المركب	النسبة المئوية الكتلية للكربون في مول المركب	النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في مول المركب
CH ₄		
C ₂ H ₄		
C ₆ H ₆		
C ₂ H ₂		

- المركب الذي يحتوي على أقل نسبة كتلية للكربون فيه من بين المركبات السابقة تكون صيغته هي -----
- المركب الذي يحتوي على أكبر نسبة كتلية للهيدروجين فيه من بين المركبات السابقة تكون صيغته هي -----
- تتساوى النسبة الكتلية لكل من عنصري الكربون والهيدروجين في المركبين اللذان صيغتهما ----- ما السبب في ذلك ؟ -----
- إثنان فقط من المركبات السابقة يشتركان في نفس الصيغة الأولية (CH) هما -----

٥- أكمل المخطط التالي :



٦- أكمل المخطط التالي :



٧- الشكل التخطيطي الذي أمامك يمثل مولاً واحداً من الماء H_2O ، مقسم إلى عدد (6) أجزاء متساوية

والمطلوب ما يلي : عند (H=1 , O=16)

----- g

- ١- كم عدد مولات الماء التي يمثلها القسم (A) ؟
- ٢- كم كتلة الماء التي يمثلها القسم (B) ؟
- ٣- كم عدد جزيئات الماء التي يمثلها القسم (C) ؟
- ٤- كم عدد ذرات الأكسجين في القسم (D) ؟
- ٥- كم عدد ذرات الهيدروجين في القسم (E) ؟
- ٦- كم مجموع أعداد الذرات في القسم (F) ؟

٨- أكمل الجدول التالي :

	الكتلة المولية للمادة
	الكتلة بالجرام
	عدد المولات
	عدد الجزيئات
	عدد ذرات الأكسجين
	عدد ذرات الهيدروجين

٩- باستخدام 3 g لعينة من كبريتيد الهيدروجين H_2S .

املا الفراغات في الجدول التالي علماً أن : (H=1 , S =32)

النسبة المئوية الكتلية للمكونات في العينة من المركب	كتلة العنصر في العينة	النسبة المئوية الكتلية للمكونات في المول من المركب	كتلة العنصر في مول من المركب	العناصر المكونة للمركب
			2 g	H
			32 g	S

نستنتج أن: النسبة المئوية الكتلية للمكونات في المول من المركب النسبة المئوية الكتلية للمكونات في عينة من المركب نفسه .

السؤال السادس عشر : حل المسائل التالية :

١- احسب عدد الجزيئات الموجودة في (60 g) من NO_2 (N=14,O=16)

أ- الكتلة المولية الجزيئية لأكسيد النتريك NO_2

ب) عدد المولات في 60 g من NO_2

ج- عدد الجزيئات في (1.304 mol) من NO_2

الحل: _____ :

٢- إذا علمت أن (N=14,O=16,H=1) ، فاحسب ما يلي:

أ) -الكتلة المولية الجزيئية لحمض النتريك HNO_3

ب) عدد المولات في 126g من حمض النتريك HNO_3

ج) عدد الجزيئات في (31.5g) من حمض النتريك HNO_3

د) كتلة عدد (9×10^{23}) جزيء من حمض النتريك HNO_3

الحل : _____

أ

٣- احسب عدد المولات الموجودة في (100 g) من TiO_2 والذي كتلته المولية تساوي 80 g/mol .

الحل : _____

٤- إذا علمت أن الصيغة الكيميائية لجزيء الماء مكونة من ذرة أكسجين مرتبطة بذرتي هيدروجين ،
والمطلوب حساب :

أ) الكتلة المولية لجزيء الماء إذا علمت أن ($O=16$, $H=1$)

ب) عدد الجزيئات في (3mol) من الماء

الحل : _____

٥- إذا علمت أن ($Mg = 24$) احسب:

أ) عدد مولات المغنسيوم التي تحتوى على (1.5×10^{23}) ذرة منه .

ب) عدد الذرات في (2 mol) من المغنسيوم .

ج) كتلة (0.5 mol) من المغنسيوم .

الحأ : _____

٦- إذا علمت أن ($H = 1$, $C = 12$) احسب :

- أ) الكتلة المولية لغاز البروبان (C_3H_8) . ب) عدد الذرات في (12 g) من جزيئات البروبان .

- الحل : _____ :

٧- إذا علمت أن ($H = 1$, $O = 16$, $Ca = 40$) احسب :

أ) الكتلة المولية لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$.

- ب) عدد المولات في (148 g) من هيدروكسيد الكالسيوم .

- ج) كتلة (1.5 mol) من هيدروكسيد الكالسيوم .

- د) عدد الصيغ في (18.5 g) من هيدروكسيد الكالسيوم .

- الحل : _____ :

٨- يتحد (29 g) من الفضة اتحادا تاما مع (4.3 g) من الكبريت لتكوين مركب منهما .

احسب النسبة المئوية الكتلية لمكونات هذا المركب

- الحل : _____ :

- الحل : _____

١٣- مركب يتكون من الكربون والهيدروجين والكتلة المولية له (78 g/mol) عند تحلل (15.6 g) منه وجد انه يحتوى على (14.4 g) من الكربون اوجد الصيغة الأولية لهذا المركب (C=12,H=1)

- الحل : _____

$$\text{كتلة الهيدروجين} = 15.6 - 14.4 = 1.2 \text{ g}$$

ذرات العناصر	C	H
الكتلة بالجرام		
الكتل الذرية		
عدد مولات الذرات		
بالقسمة على اصغر نسبة		
الصيغة الاولية		

الصيغة الجزئية	$\frac{\text{الكتلة المولية الجزئية}}{\text{الكتلة المولية المولية}}$	الكتلة المولية الاولية	الصيغة الاولية

٤ / كتلة من مركب تحتوى على (112.5 g) من الكربون ، (37.5 g) من الهيدروجين ، (150 g) من الاكسجين فإذا علمت أن الكتلة الجزيئية لهذا المركب (64 g/mol) ، (C=12 ,H=1 ,O=16) ،

الحل : _____ :

١- اوجد الصيغة الاولى لهذا المركب

٢- اوجد الصيغة الجزيئية لهذا المركب

ذرات العناصر	C	H	O
الكتلة بالجرام			
الكتل الذرية			
عدد مولات الذرات			
بالقسمة على اصغر نسبة			
الصيغة الاولى			
الصيغة الجزيئية	<u>الكتلة المولية الجزيئية</u> الكتلة المولية المولية	الكتلة المولية الاولى	الصيغة الاولى
C ₂ H ₈ O ₂			

15- ما الصيغة الأولية لمركب يحتوى على (٧٥%) كربون و 25% هيدروجين كتلياً (C=12 ,H=1) .

الحل : _____ -

ذرات العناصر	C	H
النسب		
الكتل الذرية		
عدد مولات الذرات		
بالقسمة على اصغر نسبة		
الصيغة الاولى		

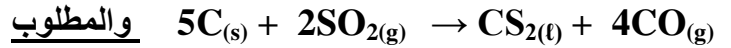
١٦ - عند تحليل عينة من مركب كتلته المولية (34 g/mol) وجد انه يحتوى على (6.93 g) من الأوكسجين ، و (0.43 g) من الهيدروجين . المطلوب :
 علماً أن O = 16 ، H = 1

- الصيغة الأولية للمركب .
- الصيغة الجزيئية للمركب .

- الحل : _____ :

العناصر	H	O	
Ms			
M.wt			
N			
القسمة على أصغر نسبة			
الصيغة الأولية			
الصيغة الأولية	كتلة الصيغة الأولية	مضاعفات الصيغة الأولية	الصيغة الجزيئية

18- يعتبر ثاني كبريتيد الكربون من المذيبات الصناعية الهامة ويحضر بتفاعل الفحم مع ثاني أكسيد الكبريت حسب المعادلة التالية (C=12,O=16,H=1,S=32)



أ) كم عدد المولات من ثاني كبريتيد الكربون CS_2 التي تتكون بتفاعل (1mol) من الكربون C

ب) كم عدد المولات من الكربون C اللازمة للتفاعل مع (4mol) من ثاني أكسيد الكبريت SO_2

ج) كم عدد المولات من أول أكسيد الكربون CO التي تتكون في الوقت نفسه الذي يتكون فيه (3mol) من ثاني كبريتيد الكربون CS_2

الحل : _____ :