وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

بنك الأسئلة

لمادة الكيمياء

للصف العاشـــر

الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي 2025 - 2026 م

فريق العمل

TQRCG

مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم

أ / دلال سعد المسعود

فريق بنك

مادة الكيمياء للصف العاشر

الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2025-2026م

****

الاسم	المسمى الوظيفي	المنطقة التعليمية	العمل
طارق شهاب	الموجه الفني الأول للعلوم رئيس اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء	الأحمدي	رئيس الفريق
ريم العتيبي	موجه فني	الأحمدي	مقرراً
مها المرزوق	موجه فني	التعليم الخاص	عضواً
شيخة الحربي	موجه فني	التعليم الخاص	عضواً
لطيفة العنزي	موجه فني	التعليم الخاص	عضواً

مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم

أ. دلال سعد المسعود

الجزء الثاني

الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-1 : التفاعلات الكيميائية والمعادلات الكيميائية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-	تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة.	( )
2-	كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة .	( )
3-	لا يحدث تغير في تركيب المادة.	( )
4-	يحدث تغير في تركيب المادة.	( )
5-	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة.	( )
6-	مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشترك فيه.	( )
7-	مادة توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل كهربائيا عند حدوث تصادم مولدة غاز النيتروجين.	( )

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

1- يعتبر صدأ الحديد تغير .....

2- يعتبر انصهار الحديد تغير .....

3- الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي .....

4- الصيغة الكيميائية Na_2CO_3 لمركب يسمى .....

5- الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء .....

6- الرمز (g) في المعادلة الكيميائية يدل على الحالة .....

7- المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد .....

8- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد .....

9- يرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بالرمز .....

10- عدد ذرات الكربون في حمض الأسيتيل ساليسيليك (الأسبرين) $C_9H_8O_4$ يساوي .....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✔) في المربع المقابل لها :

1) عند إضافة المركب العضوي (الهكسين) إلى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه بـ :

☐ ظهور لون جديد. ☐ سريان تيار كهربائي.

☐ اختفاء لون البروم. ☐ ظهور راسب.

2) أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي:

☐ تصاعد غاز ☐ تبخر المادة ☐ تكون راسب ☐ تغير لون المحلول

3) عند اشعال شريط من المغنيسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة: $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$

تكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج :

☐ محلول ☐ صلب ☐ سائل ☐ غاز

4) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد البوتاسيوم هي:

☐ $Ba(OH)_2$ ☐ K_2O

☐ BaO ☐ KOH

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارةالصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

1- في التغيرات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. ( )

2- تجمد الماء يعتبر من التغيرات الكيميائية. ( )

3- في المعادلة الهيكلية للتفاعل الكيميائية يتم كتابة أسماء كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة. ( )

4- تفاعل الحمض العضوي مع الكحول لتكوين الاستر والماء من التفاعلات المتجانسة بين السوائل. ( )

5- يترسب محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي). ( )

6- المعادلة الكيميائية التالية: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ تُعرف بالمعادلة الهيكلية. ( )

7- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد الناتجة. ( )

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

1) احتراق الكبريت في جو من الأكسجين مكونا ثاني أكسيد الكبريت.

- المعادلة الكتابية : .....
- المعادلة الهيكلية : .....

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

- المعادلة الكتابية : .....
- المعادلة الهيكلية : .....

3) احتراق فلز الألمنيوم في أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الالمنيوم تحميه من الأكسدة.

- المعادلة الكتابية : .....
- المعادلة الهيكلية : .....

4) عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة ويتكون محلول نيترات النحاس**II**

– المعادلة الكتابية : .....

– المعادلة الهيكلية : .....

5) تفاعل محلول كبريتات النحاس**II** مع محلول كلوريد الباريوم فيترسب كبريتات الباريوم الصلبة ويتكون محلول كلوريد النحاس**II**

– المعادلة الكتابية : .....

– المعادلة الهيكلية : .....

6) تتفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلبة مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء.

– المعادلة الكتابية : .....

– المعادلة الهيكلية : .....

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

– المعادلة الكتابية : .....

– المعادلة الهيكلية : .....

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

1) $P_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow P_4O_{10\,(s)}$

2) $SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$

3) $AgNO_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + HNO_{3(aq)}$

4) $MnO_{2(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow MnCl_{2(aq)} + H_2O_{(L)} + Cl_{2(g)}$

5) $CS_{2(aq)} + Cl_{2(g)} \rightarrow CCl_{4(aq)} + S_2Cl_{2(aq)}$

6) $Cu_{(s)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + NO_{2(g)} + H_2O_{(L)}$

7) $Na_{(s)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow NaCl_{(s)}$

8) $FeCl_{3(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + NaCl_{(aq)}$

9) $C_5H_{12(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

10) $CS_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + SO_2$

11) $CaO_{(s)} + HC\ell_{(aq)} \rightarrow CaC\ell_{2(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

12) $CH_{4(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

السؤال السابع: وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة فقط ماذا يحدث في الحالات التالية :

1) تفاعل الألمنيوم الصلب مع غاز الأكسجين وتكوين أكسيد الألمنيوم الصلب.

2) تفاعل فلز المغنيسيوم الصلب مع محلول نيترات الحديد **(II)** لتكوين محلول نيترات المغنيسيوم وترسب الحديد الصلب.

3) تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل.

4) انحلال كلورات البوتاسيوم بالتسخين إلى كلوريد البوتاسيوم الصلب وغاز الأكسجين.

5) اشتعال شريط مغنسيوم صلب في مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون مكونا أكسيد المغنيسيوم الصلب وكربون صلب.

6) اشتعال غاز الهيدروجين في جو من الأكسجين لتكوين الماء.

7) تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الكلور بالتسخين لتكوين غاز كلوريد الهيدروجين .

8) تفاعل الخارصين الصلب مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين محلول كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين.

9) تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة لتكوين راسب من كلوريد الفضة ومحلول نيترات الصوديوم .

10) تفاعل الخارصين الصلب مع الكبريت الصلب لتكوين كبريتيد الخارصين الصلب.

11) تفاعل الصوديوم الصلب مع الماء السائل لتكوين محلول هيدروكسيد الصوديوم وغاز الهيدروجين .

12) تفاعل الحديد الصلب مع الأكسجين لتكوين أكسيد الحديد **(III)** الصلب .

13) تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز إلى ماء وأكسجين .

14) تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية (بيكربونات الصوديوم) مع حمض الهيدروكلوريك لتكون محلولاً مائياً من كلوريد الصوديوم والماء وغاز ثاني أكسيد الكربون .

15) احتراق الكبريت الصلب في وجود الأكسجين مكوناً غاز ثاني أكسيد الكبريت .

16) عند غمر سلك من فلز النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة على سلك النحاس.

17) تفاعل الكربون الصلب مع غاز الأكسجين لتكوين غاز أول أكسيد الكربون.

18) تفاعل الهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين غاز كبريتيد الهيدروجين.

السؤال الثامن : قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة(1)	إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك	إضافة اليود إلى النشا
دليل التفاعل	.....	.....
وجه المقارنة(2)	تعفن الخبز	تبخر الماء
نوع التغير (فيزيائي/كيميائي)	.....	.....

السؤال التاسع : علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً :

1- يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية .

2- تزداد خصوبة الأرض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر .

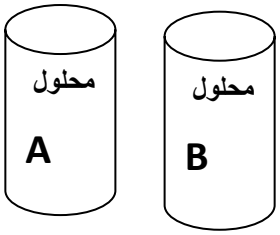
3- لا تصلح المعادلة الهيكلية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة.

4-يكتب ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 فوق السهم عند تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .

5- احتراق الميثان في جو من الأكسجين كما في المعادلة: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 2H_2O$ ، يعتبر تفاعلاً كيميائياً.

السؤال العاشر: أجب عما يلي :

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 :



1) دليل حدوث التفاعل بين محلول A ومحلول B هو .....

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

.....

3) المعادلة النهائية الأيونية الموزونة لتفاعل الحمض والقاعدة هي :

.....

السؤال الحادي عشر: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:

1-إضافة ثاني أكسيد المنجنيز (IV) في تفاعل تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 ؟

الحدث :

السبب:

2-إضافة محلول اليود إلى النشا؟

الحدث:

السبب:

السؤال الثاني عشر: صحح ما تحته خط مع ذكر السبب:

1-تكتب الصيغة الكيميائية للعامل الحفاز مع المتفاعلات في المعادلة الكيميائية .

التصحيح:

السبب:

2-المعادلة الهيكلية هي معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة مع الإشارة إلي الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة.

التصحيح:

السبب:

3-يعتبر الحديد حسب التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)}$ من المواد الناتجة

التصحيح:

السبب:

تابع :الوحدة الرابعة: التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-2:التفاعلات المتجانسة والتفاعلات غير المتجانسة

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها	( )
2-	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.	( )

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

1- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات .....

2- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات .....

3- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل فلز الصوديوم مع مسحوق الكبريت لتكوين كبريتيد الصوديوم الصلب من التفاعلات المتجانسة .....

4- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد التفاعل الكيميائي التالي :

$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ يعتبر من التفاعلات .....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✔) في المربع المقابل لها :

1) **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 يعتبر من التفاعلات :**

☐ غير المتجانسة. ☐ المتجانسة بين المواد الصلبة.

☐ المتجانسة بين المواد الغازية. ☐ المتجانسة بين المواد السوائل.

2) **يعتبر التفاعل التالي:** $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}$ **من التفاعلات :**

☐ المتجانسة الصلبة ☐ المتجانسة الغازية

☐ الغير متجانسة ☐ المتجانسة السائلة

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارةالصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

1- التفاعل التالي: $2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$

تبعاً للحالة الفيزيائية للمواد فيه، يعتبر تفاعل غير متجانس ( )

2- يعتبر التفاعل التالي: $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ تبعاً للحالة الفيزيائية للمواد فيه من التفاعلات غير المتجانسة. ( )

السؤال الخامس : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	تفاعل الحمض العضوي مع الكحول	تفكك أزيد الصوديوم كهربائيًا
نوع التفاعل (متجانس/غير متجانس)	.....	.....

السؤال السادس: علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً :

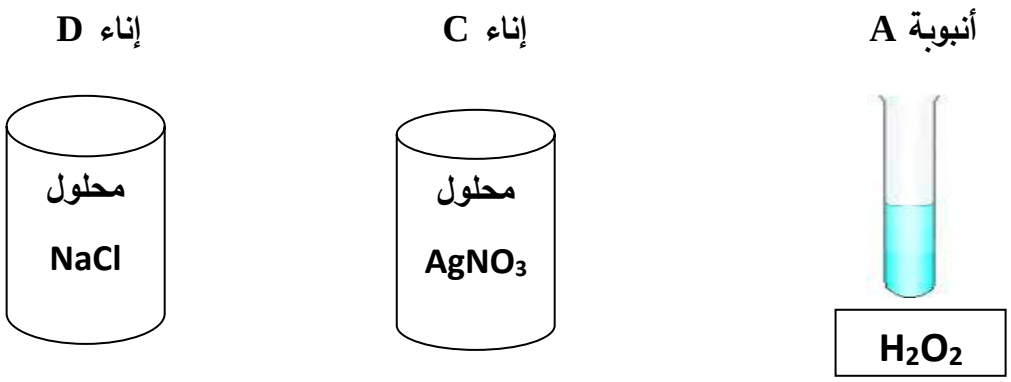
1- التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3\,(g)}$ يعتبر من التفاعلات المتجانسة .

.....

2- التفاعل $2KNO_{3\,(s)} \rightarrow O_{2\,(g)} + 2KNO_{2\,(S)}$ يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة .

.....

السؤال السابع : باستخدام ما يلي من مواد أجب عن الأسئلة الآتية :



1) المعادلة الهيكلية لتفكك المادة الموجودة بالأنبوبة (A)

.....

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

3) دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة محتويات الإناءين (D ، C) هو ..... .

6) طبقا للحالة الفيزيائية للمواد فإن نوع التفاعل الكيميائي الحادث بين محتويات الإناء (D ، C) .....

والسبب : .....

السؤال الثامن : صحح ما تحته خط في كل مما يلي مع ذكر السبب:

1– التفاعل التالي : $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ من التفاعلات المتجانسة.

التصحيح:

السبب:

تابع :الوحدة الرابعة: التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-3 : التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1-	تفاعل يحدث عند خلط محلولين مائيين لملحين مختلفين. كاتيون الفلز لأحد الملحين يتحد مع الأنيون السالب للملح الآخر مكوناً مركباً أيونياً جديداً لا يذوب في الماء	( )
2-	المعادلة التي تُظهر جميع المواد الذائبة في صورتها المفككة بأيونات حرة في المحلول.	( )
3-	أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي .	( )
4-	معادلة تشير إلى الجسيمات التي شاركت في التفاعل.	( )

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

1- تشتعل مادة أزيد الصوديوم NaN_3 كهربائياً في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز .....

2- تتفاعل الأحماض والقواعد وينتج الملح و .....

3- تفاعل الأحماض والقواعد يكون مصحوباً ..... درجة الحرارة.

4- الأيونات ..... لا تشارك أو تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي.

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة(√) في المربع المقابل لها :

1) المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو : $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

☐ الأكسدة والاختزال . ☐ تفاعلات تكوين غاز .

☐ تفاعلات بين الأحماض والقواعد ☐ تفاعلات الترسيب .

2) الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي : $NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)}$

☐ Na^+, Ag^+ ☐ Ag^+ , Cl^-

☐ Cl^- , NO_3^- ☐ Na^+ , NO_3^-

السؤال الرابع: حدد الأيونات المتفرجة للتفاعلات التالية :

1- $AgNO_{3\,(aq)} + NaC\ell_{(aq)} \rightarrow AgC\ell_{(s)}\downarrow + NaNO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

2- $C\ell_{2\,(g)} + 2\,NaBr_{(aq)} \rightarrow Br_{2\,(\ell)} + 2\,NaC\ell_{(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

3- $FeC\ell_{3\,(aq)} + 3\,NaOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3\,(s)} + 3\,NaC\ell_{(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

4- $Pb(NO_3)_{2\,(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow PbSO_{4\,(s)} + 2\,HNO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

5- $Na_3PO_{4\,(aq)} + FeC\ell_{3\,(aq)} \rightarrow 3\,NaC\ell_{(aq)} + FePO_{4\,(s)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

6- $(NH_4)_2S_{(aq)} + Co(NO_3)_{2\,(aq)} \rightarrow CoS_{(s)} + 2\,NH_4NO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

7- $6HC\ell_{(aq)} + 2\,A\ell_{(s)} \rightarrow 2\,A\ell C\ell_{3\,(aq)} + 3\,H_{2\,(g)}$

الأيونات المتفرجة هي : .....

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

أ) $FeCl_{3\,(aq)} + Ca(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3\,(s)} + CaCl_{2(aq)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : .....

2) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي : .....

ب) $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : .....

2) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي : .....

ج) $F_{2\,(g)} + NaC\ell_{(aq)} \rightarrow C\ell_{2\,(\ell)} + NaF_{(aq)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : .....

2) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي : .....

د) $HC\ell_{(aq)} + KOH_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(\ell)} + KC\ell_{(aq)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : .....

2) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي : .....

السؤال السادس: أجب عن السؤال التالي :

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

1 – المعادلة الكتابية

.....

2 – المعادلة الهيكلية: .....

3 – المعادلة الموزونة : .....

4 – المعادلة الأيونية الكاملة

.....

5 -المعادلة الأيونية النهائية .....

السؤال السابع : علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً :

1– يستخدم أزيد الصوديوم في الوسائد الهوائية (وسادة أمان) في السيارات .

.....

السؤال الثامن :ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب:

1–عند خلط محلول من نيترات الفضة المائي مع محلول من كلوريد الصوديوم المائي؟

الحدث : .....

السبب : .....

2–عند حدوث تصادم سيارة مع أخرى أثناء حادث سير؟

الحدث : .....

السبب : .....

3–عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم؟

الحدث :.....

السبب : .....

4 –تناول مضادات الحموضة عند الاحساس بحرقة في فم المعدة.

الحدث: .....

السبب: .....

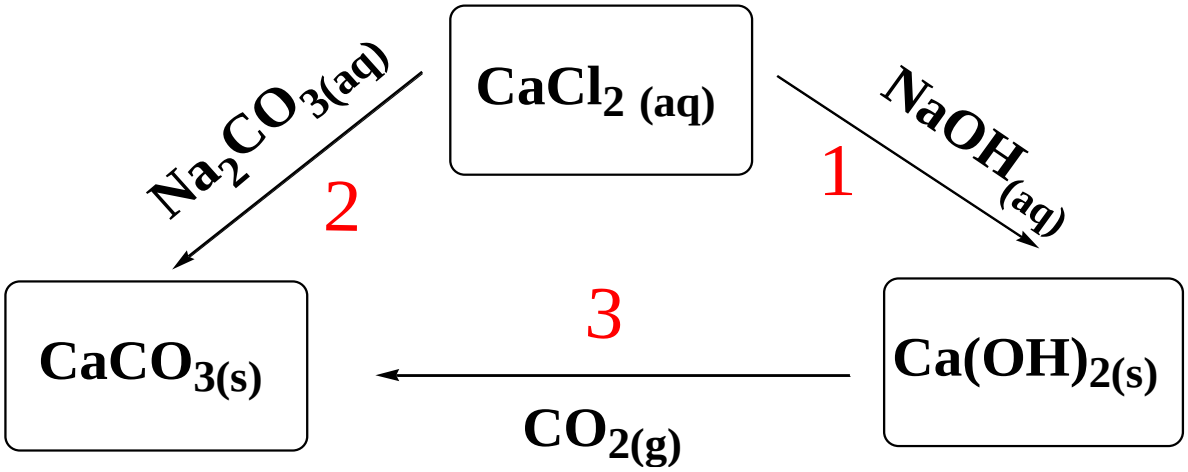
السؤال التاسع: صحح ما تحته خط في كل مما يلي مع ذكر السبب:

1– التفاعل التالي : $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ من تفاعلات تكوين الغاز.

التصحيح: .....

السبب: .....

السؤال العاشر: (أ) تأمل المنظومة التالية وأجب عما يلي :



1) في التفاعل رقم (1) حدد الايونات المتفرجة ؟.....

المعادلة الأيونية النهائية : .....

2) التفاعل رقم (2) و(3) حدد نوع التفاعل (متجانس أو غير متجانس) ؟

تفاعل رقم 2 هو :.....

ويعتبر تفاعل .....

السبب : .....

تفاعل رقم 3 هو :

ويعتبر تفاعل .....

السبب : .....

ب) الرسم الذي أمامك يوضح الوسادة الهوائية الموجودة بالسيارة:

– المطلوب الإجابة عما يلي :

1) اسم المادة الصلبة الموجودة داخل الوسادة الهوائية.

.....

2) الغاز المتكون عند تفكك المادة الصلبة الموجودة بالداخل.

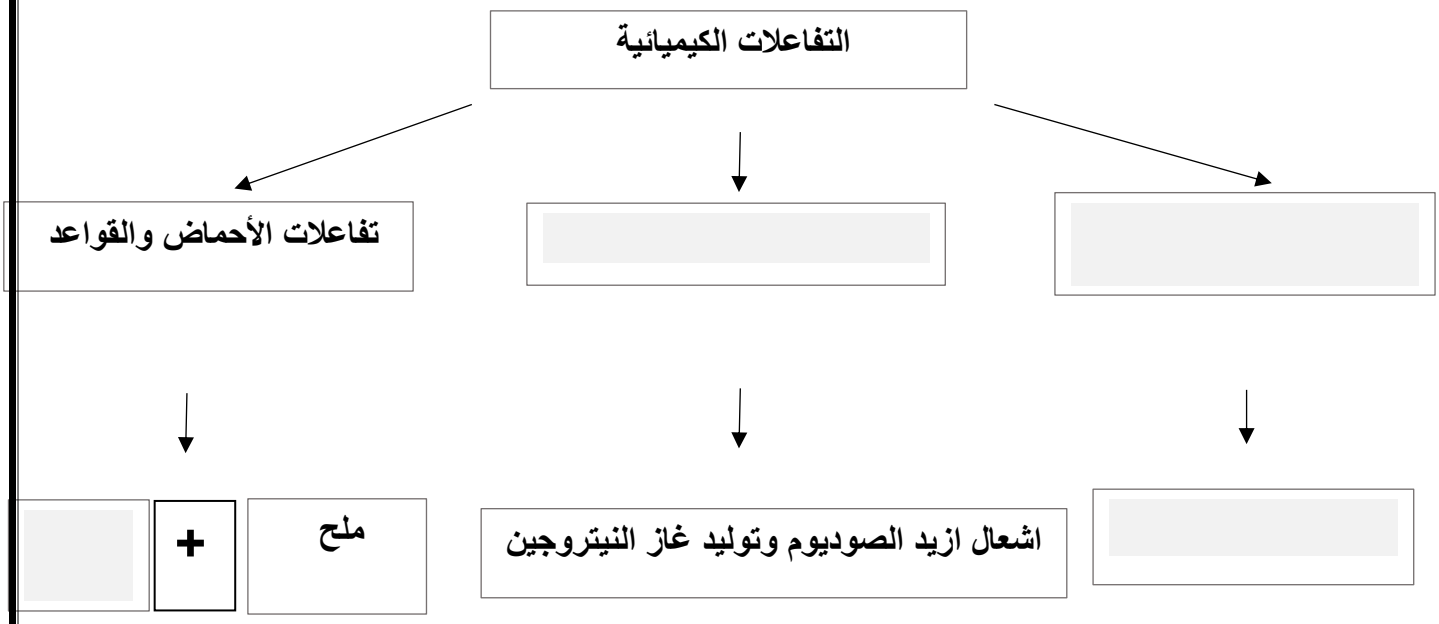
.....

3) معادلة تكون الغاز داخل الوسادة الهوائية:

.....

ج) أكمل المخطط الفارغ مستعينا بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقق خريطة المفاهيم

تفاعلات تكوين الغاز – ماء – تكوين ملح راسب – تفاعلات الترسيب



تابع : الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الثاني : الكيمياء الكمية

الدرس 2-1 : الكتلة المولية الذرية والكتلة المولية الجزيئية والكتلة المولية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1-	كمية المادة التي تحتوي على عدد افوجادرو 6×10^{23} من الوحدات البنائية للمادة.	( )
2-	كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبرا عنها بالجرامات	( )
3-	كتلة المول الواحد من جزيئات المركب معبرا عنه بالجرام	( )
4-	كتلة جزيء واحد مقدرة بوحدة الكتل الذرية.	( )
5-	كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة للمركب الأيوني معبرا عنه بالجرام.	( )
6-	كتلة وحدة صيغة واحدة من المركب الأيوني مقدرة حسب وحدة الكتل الذرية.	( )
7-	كتلة المول الواحد من أي مادة مقدرا بالجرامات .	( )

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

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

2-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

3-عدد المولات في $3x10^{23}$ ذرة من الألمنيوم Al يساوى .....mol

4-نصف مول من ذرات البوتاسيوم يحتوى على ..... ذرة

5-عدد مولات NH_3 الموجودة في $1.7x10^{23}$ جزيء منه تساوى.....mol

6-عدد الذرات الموجودة في 2 مول من الكربون .....ذرة.

7-عدد الذرات في(**0.2 mol**) من الصوديوم $_{11}$**Na** ..... عدد الذرات في (**0.4 mol**) من الليثيوم $_{3}$**Li** .

8-عدد الذرات الموجودة في مول واحد من الكبريت (**S**) يساوي .....ذرة.

9-عدد الذرات الموجودة في مولين من الفوسفور (**P**) يساوي ..... ذرة.

10-عدد جزيئات الماء (H_2O) الموجودة في مول واحد منه يساوي .....جزيء

11-عدد الذرات الموجودة في مولين من جزيئات الماء (H_2O) تساوي ..... ذرة

12-عدد الصيغ الموجودة في **0.5 mol** من حمض الكبريتيك H_2SO_4 يساوي ..... صيغة

13-عدد الأيونات الموجودة في مول من حمض الكبريتيك H_2SO_4 يساوي ..... أيون

14-عدد الذرات في **(16)** جم من الكبريت (**S=32**) يساوي ..... ذرة.

15-إذا علمت أن **H = 1 , O = 16** فإن الكتلة المولية لجزيء الماء تساوي ..... **g/mol**

16-عدد الذرات الموجودة في نصف مول من غاز الأكسجين تساوي ..... ذرة.

17-إذا علمت أن (**C = 12**) فإن **6** جرام من الكربون تحتوي على .....ذرة.

18-إذا علمت أن (**O = 16**) فإن كتلة **3** مول من غاز الأكسجين تساوي ..... جرام

19-إذا علمت أن (**He=4**) فإن كتلة **(3)** مول من غاز الهيليوم تساوي .....جرام .

20-إذا علمت أن (**Ne = 20 ، He = 4**) فان عدد الذرات في (**4**) جرام من الهيليوم يساوي ..... عدد الذرات في (**10**) جرام من النيون.

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة(√) في المربع المقابل لها :

1)إذا علمت أن (C=12 , H=1) فان الكتلة المولية الجزيئية بوحدة g/mol لغاز الايثان C_2H_6 تساوى:

☐ 13 ☐ 30 ☐ 40 ☐ 60

2) كتلة المول الواحد من أي عنصر أو مركب جزيئي أو مركب أيونى مقدرا بالجرام تسمى:

☐ الكتلة المولية الذرية ☐ الكتلة المولية الجزيئية

☐ الكتلة المولية الصيغية ☐ الكتلة المولية للمادة

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

☐ 2.73×10^{22} ☐ 6.84×10^{23}

☐ 2.73×10^{23} ☐ 2.74×10^{24}

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

☐ 5.92 mol ☐ 5.92 mol ☐ 6.92 mol ☐ 7.92 mol

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

☐ 68g/mol ☐ 100g/mol ☐ 124g/mol ☐ 200g/mol

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

☐ 20g ☐ 340g ☐ 322g ☐ 355g

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

☐ 312g ☐ 322g ☐ 340g ☐ 355g

8) 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}

9) إذا علمت أن (He = 4 , Ne = 20 , Mg = 24 , Ca = 40) فإن أحد الكتل التالية يحتوي على اكبر عدد من المولات:

☐ 8 جرام من He ☐ 30 جرام من Ne

☐ 12جرام من Mg ☐ 10 جرام من Ca

السؤال الرابع: اكتب كلمة صحيحة بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ بين القوسين المقابل للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

1- عدد مولات السيليكون التي تحتوي على ($2.08x10^{24}$) ذرة منه تساوي (1.04 mol). ( )

2- الوحدة البنائية للماء H_2O ولسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ هي الجزيء. ( )

3- عدد جزيئات 2 مول من الأمونيا NH_3 يساوي 12×10^{23} جزيء. ( )

4- عدد الوحدات البنائية في المول الواحد يختلف من مادة لأخرى باختلاف الكتلة المولية. ( )

5- إذا علمت أن (H =1, O =16 , C =12) فإن كتلة 6×10^{23} جزيء من C_2H_6O تساوي 46 g. ( )

6- المعادلة الكيميائية الموزونة الصحيحة التي تعبر عن تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين الماء هي : $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$ ( )

7- عدد الذرات في (8 g) من غاز الميثان (CH_4= 16) يساوي ربع عدد أفوجادرو. ( )

السؤال الخامس : أكمل الجداول التالية :

1- اذا علمت أن (H=1 - O=16) ، أكمل ما يلي:

المعادلة الكيميائية	$2H_2$ +	O2 →	2H2O
عدد المولات بوحدة mol			
الكتلة المولية بوحدة g/mol			
مجموع أعداد الجزيئات بوحدة الجزيء			
مجموع أعدد الذرات بوحدة الذرة			

2- إذا علمت أن (H=1 , O =16 , C=12) ، أكمل ما يلي:

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	الكتلة المولية الجزيئية
جلوكوز		
فوق أكسيد هيدروجين		
ماء		

3- أكمل الجدول التالي : بمعلومية (C= 12 , H=1) :

المطلوب	6×10^{23} جزيء من C_2H_4	3×10^{23} جزيء من C_6H_6
عدد المولات		
الكتلة المولية الجزيئية		
الكتلة بالجرام		

4- إذا علمت أن((Ca = 40, H = 1 , O = 16 , C = 12) ، أكمل ما يلي:

وجه المقارنة	$C_2H_4O_2$	$Ca(HCO_3)_2$
الكتلة المولية		
الوحدة البنائية(جزيء/وحدة صيغة)		
عدد ذرات الأكسجين في الوحدة البنائية		

5- إذا علمت أن (Ca=40, S=32, Al=27, O=16, N=14) أكمل الجدول التالي:

المقارنة	$Ca(NO_3)_2$	$Al_2(SO_4)_3$
عدد ذرات الأكسجين في الصيغة		
عدد ذرات الاكسجين في مول من الصيغة		
الكتلة المولية		
عدد المولات في 25 g من الصيغة		
عدد المولات في 1.5×10^{23} صيغة		
كتلة 0.75 mol من الصيغة		

السؤال السادس : علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً:

1- تختلف كتلة المول من مادة لأخرى .

.....

2- عدد الجزيئات في **2mol** من الماء **(H_2O = 18g/mol)** يساوي عدد الجزيئات في **2mol** من الأمونيا **(NH_3= 17g/mol)**.

.....

السؤال السابع : ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب:

1- لعدد مولات غاز الأكسجين عند زيادة الكتلة من 1جرام الى 2 جرام؟

الحدث : (تزداد – تقل) .....

التفسير : .....

السؤال الثامن: صحح ما تحته خط في كل مما يلي مع ذكر السبب:

1- عدد الجزيئات في 2mol من الماء **أكبر** من عدد المولات في 2mol من الأمونيا

التصحيح:

السبب:

السؤال التاسع: حل المسائل التالية:

1-احسب عدد جزيئات الماء التي توجد في 0.360 mol منه.

الحل : .....

2- إذا علمت أن: (N=14, O=16) احسب ما يلي :

أ) الكتلة المولية الجزيئية M_{wt} لثاني أكسيد النيتروجين NO_2

ب) عدد المولات n في(60 g) من NO_2

ج) عدد الجزيئات N_u في (1.304 mol) من NO_2

الحل :

3- إذا علمت أن (Mg = 24) احسب ما يلي :

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

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

ج) كتلة (0.5 mol) من المغنيسيوم.

الحل :

4- إذا علمت أن (H = 1 , C = 12) احسب ما يلي :

أ) الكتلة المولية الجزيئية M_{wt} لغاز البروبان (C_3H_8) .

ب) عدد الذرات N_u في (12 g) من جزيئات البروبان.

الحل :

5- إذا علمت أن (H = 1 , O = 16 , Ca = 40) احسب ما يلي :

أ) الكتلة المولية الجزيئية M_{wt} لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$.

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

جـ) كتلة (1.5 mol) من هيدروكسيد الكالسيوم.

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

الحل :

6- إذا علمت أن (N = 14) احسب ما يلي:

1- عدد المولات الموجودة في 7 g غاز النيتروجين N_2

2- عدد الجزيئات الموجودة في 3 mol من غاز النيتروجين.

3- عدد الذرات في 0.5 mol من غاز النيتروجين.

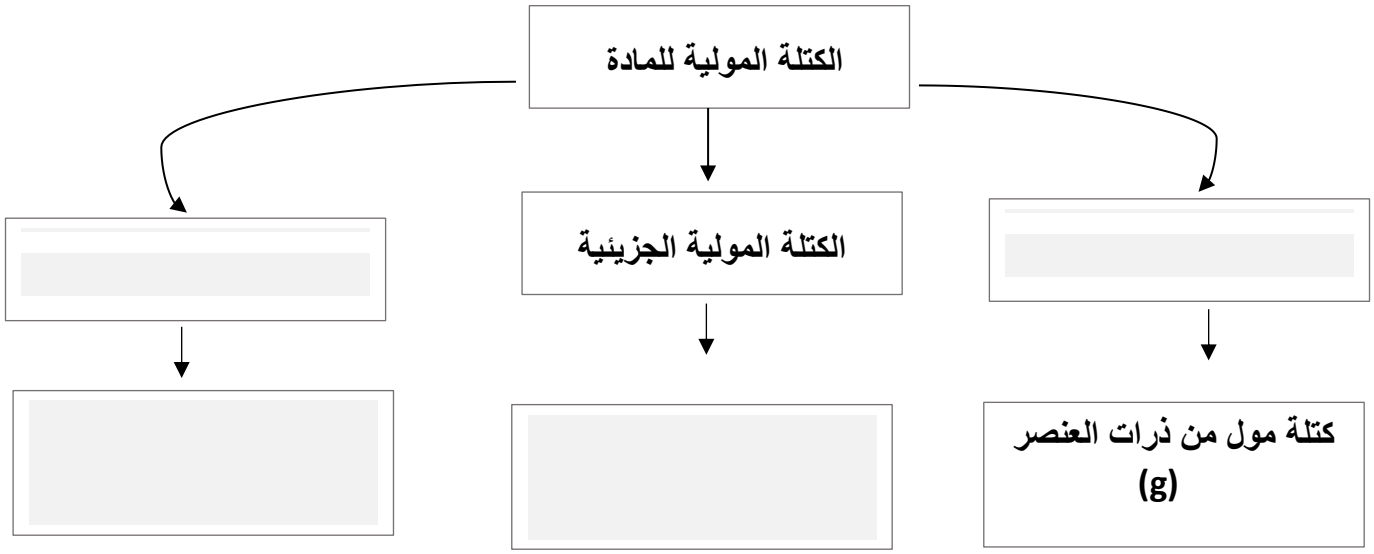
الحل :

السؤال العاشر :

أ: أكمل المخطط الفارغ مستعينا بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقق خريطة المفاهيم :

الكتلة المولية الصيغية – كتلة مول من جزيئات المركب بالجرام

كتلة مول من الوحدات الصيغية بالجرام – الكتلة المولية الذرية



ب) لديك قطعتان من المغنيسيوم والصوديوم (Mg =24 , Na=23)، والمطلوب:-

المقارنة	قطعة الصوديوم كتلتها 46 جرام	قطعة المغنيسيوم عدد الذرات فيها 6×10^{23} ذرة
عدد المولات في القطعة		

تابع : الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الثاني : الكيمياء الكمية

الدرس2-2:النسب المئوية لتركيب المكونات

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1-	صيغة تعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب.	( )
2-	أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر المكونة للمركب.	( )
3-	الصيغة الحقيقية للمركب والتي تعبر عن عدد ونوع ذرات العناصر المكونة للمركب.	( )

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

1- الصيغة الأولية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 هي .....

2- الأسيتيلين(C_2H_2)غاز يستعمل في مصباح اللحام، والستايرين (C_8H_8) يستعمل في صناعة البولي ستايرين، هذا المركبان لهما الصيغة الأولية نفسها وهي .....

3- مركب عضوي صيغته الأولية هي CH_2O والكتلة المولية له تساوي **90 g/mol** علماً بأن (C=12، H=1, O=16) فإن صيغته الجزيئية هي .....

4- مركب صيغته الأولية CH_2O وعدد المضاعفات له هي **2** فإن صيغته الجزيئية .....

5- مركب صيغته الأولية **CH** وصيغته الجزيئية C_6H_6 فإن عدد مضاعفات الصيغة الأولية يكون .....

6- إذا كانت الصيغة الأولية لمركب هي (P_2O_5) وأن عدد مرات احتواء صيغته الجزيئية على الصيغة الأولية يساوي (2) فإن الصيغة الجزيئية للمركب هي .....

7- الصيغة الأولية لحمض الأسيتيك $C_2H_4O_2$ هي .....

8- إذا علمت أن الكتلة المولية لمركب (60g/mol) وصيغته الأولية CH_4N وكتلة الصيغة الأولية له (30g) فإن الصيغة الجزيئية له هي .....

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة(√) في المربع المقابل لها :

1) النسبة المئوية الكتلية للكربون في الايثان C_2H_6 , (C=12 ,H=1) تساوي:

☐ %2 ☐ %6 ☐ %20 ☐ %80

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

☐ % 15 ☐ % 50 ☐ % 75 ☐ % 85

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

☐ 11.11 % ☐ 44.44 %

☐ 55.56 % ☐ 88.89 %

4) الصيغة الأولية لمركب يتكون من 25.9% من النيتروجين و 74.1 % من الاكسجين علماً بأن

(O = 16 , N = 14) هي:

☐ N_2O_3 ☐ NO_2

☐ N_2O_5 ☐ NO

5) الصيغة الأولية CH تعبر عن الصيغة الجزيئية للمركبات التالية عدا:

☐ C_6H_6 ☐ C_3H_8

☐ C_2H_2 ☐ C_8H_8

6) أحد الصيغ التالية يعتبر صيغة أولية:

☐ $C_3H_6O_2$ ☐ $C_6H_{12}O_2$

☐ $C_6H_{12}O_6$ ☐ C_2H_6

7) الصيغة الأولية من الصيغ التالية هي:

☐ $C_2H_4O_2$ ☐ C_6H_6

☐ CH_2O ☐ C_8H_8

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

1-	عدد مولات السيليكون التي تحتوي على ($2.08x10^{24}$) ذرة منه تساوي (1.04 mol).	( )
2-	الوحدة البنائية للماء H_2O ، ولسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ هي الجزيء .	( )
3-	عدد جزيئات 2 مول من الأمونيا NH_3 يساوي 12×10^{23} جزيء .	( )
4-	عدد الوحدات البنائية في المول الواحد يختلف من مادة لأخرى باختلاف الكتلة المولية.	( )
5-	إذا علمت أن (H =1, O =16 , C =12) فإن كتلة 6×10^{23} جزيء من C_2H_6O تساوي 46 g	( )
6-	المعادلة الكيميائية الموزونة الصحيحة التي تعبر عن تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين الماء هي : $H_2 + O_2 \xrightarrow{\Delta} H_2O_2$	( )
7-	عدد الذرات في (8 g) من غاز الميثان (CH_4= 16) يساوي ربع عدد افوجادرو.	( )
8-	يتحد 16.4g من المغنيسيوم مع 10.8g من الأكسجين لتكوين مركب ما فإن النسبة المئوية لكتلة المغنيسيوم في هذا المركب تساوي 60.29%.	( )
9-	الصيغة الجزيئية لمركب الميثانال CH_2O هي نفسها الصيغة الاولية له.	( )
10-	الصيغة الأولية لغاز البيوتان C_4H_{10} هي C_2H_5	( )
11-	مركب عضوي صيغته الأولية هي CH_2O والكتلة المولية له تساوي 90 g/mol فإن صيغته الجزيئية هي $C_2H_4O_2$.	( )
12-	تعتبر الصيغة الأولية هي نفسها الصيغة الجزيئية لغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2	( )
13-	الصيغة الأولية لسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ هي CH_6O	( )
14-	يحتوي جزيء على عدد من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة 3 :6:3 فإن الصيغة الأولية لهذا الجزيء CH_2O	( )
15-	الصيغة الأولية للمركب Na_4O_2 هي NaO	( )
16-	مركب صيغته الأولية CH_2O وعدد مرات احتواء الجزيء منها يساوي 6 فإن صيغته الجزيئية هي $C_6H_{12}O_6$	( )
17-	إذا علمت أن الكتلة المولية لمركب 60g/mol وصيغته الأولية CH_4N وكتله الأولية له 30g فإن الصيغة الجزيئية له هي $C_2H_8N_2$	( )
18-	الصيغة الأولية لحمض الأسيتيك $C_2H_4O_2$ هي CHO	( )
19-	الصيغة الأولية لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 هي HO	( )
20-	إذا كانت الصيغة الجزيئية للبنزين C_6H_6 فإن الصيغة الأولية للبنزين هي C_2H_2.	( )
21-	كل من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ وحمض الأسيتيك $C_2H_4O_2$ لهم نفس الصيغة الأولية.	( )

السؤال الخامس : أكمل الجداول التالية :

1- باستخدام 3g لعينة من كبريتيد الهيدروجين H_2S املا الفراغات في الجدول التالي(H=1,S=32)

العناصر المكونة للمركب	كتلة العنصر في مول من المركب	النسبة المئوية الكتلية للمكونات في مول واحد من المركب	كتلة العنصر في العينة	النسبة المئوية الكتلية للمكونات في العينة من المركب
H				
S				

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

2- إذا علمت أن (C = 12 , O = 16 , S = 32) أكمل الجدول التالي:

المقارنة	CO_2	SO_3
الكتلة المولية الجزيئية		
عدد ذرات الاكسجين في مول من الجزئ		
النسبة المئوية الكتلية للأكسجين في الصيغة		

3- قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة (1)	H_2O_2	N_2H_4
الصيغة الاولية		
وجه المقارنة (2)	C_2H_6	C_2H_2
الصيغة الأولية		
وجه المقارنة (3)	$C_6H_{12}O_6$	CH_4
المضاعف		
وجه المقارنة (4)	S_2Cl_2	Na_2SO_4
صيغة (أولية – جزيئية)		

السؤال السادس: أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية في الجدول التالي:

الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
أزيد الصوديوم	.....	.....	$MgSO_4$
.....	$AgNO_3$	كربونات الصوديوم	.....
كلوريد الصوديوم	.....	.....	$SO_{3(g)}$
.....	$NaHCO_3$	كربونات الكالسيوم	.....
.....	$ZnCl_2$	.....	$NaNO_3$
محلول نترات البوتاسيوم	.....	كلوريد الكالسيوم	.....
أكسيد الحديدII	.....	.....	Al_2O_3
.....	H_2O_2	كبريتات النحاسII	.....
غاز الأمونيا	.....	.....	$Al_2(SO_4)_3$
.....	H_2O	فوسفات الكالسيوم	.....
أكسيد الحديدIII	.....	.....	H_2SO_4
كلوريد الفضة	.....	حمض النيتريك	.....
.....	Na_2S	.....	HCl
ثاني أكسيد الكربون	.....	هيدروكسيد الليثيوم	.....
.....	CO	.....	$NaOH$
كبريتيد البوتاسيوم	.....	هيدروكسيد البوتاسيوم	.....
.....	$CaSO_4$	.....	$Mg(OH)_2$
كلورات البوتاسيوم	.....	هيدروكسيد الألمنيوم	.....
.....	CH_4	.....	$Fe(OH)_3$

السؤال السابع: علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً :

1- الصيغة الجزيئية للماء H_2O هي نفسها الصيغة الاولية له.

2- الصيغة الأولية لثاني أكسيد الكربون CO_2 هي نفس صيغته الجزيئية.

3- لا يمكن التعبير عن المركب بصيغته الأولية.

4- كلاً من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ وحمض الأسيتيك $C_2H_4O_2$ لهما نفس الصيغة الأولية.

السؤال الثامن: حل المسائل التالية:

1- يتحد (29 g) من الفضة اتحادا تاما مع (4.3 g) من الكبريت لتكوين مركب منهما ، احسب النسبة المئوية لكتلة كل عنصر من عناصر هذا المركب؟

الحل:

2-إذا علمت أن النسبة المئوية للكربون تساوي 40% من كتلة الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) ، احسب كتلة الكربون الموجودة في (150 g) من الجلوكوز.

الحل :

3–تتحلل عينة من أكسيد الزئبق II قدرها (14.2 g) لعناصرها الأولية بالتسخين لينتج (13.2 g) من الزئبق

المطلوب :

أ) كتلة الأكسجين في العينة.

ب) النسبة المئوية لكتلة الزئبق في العينة.

جـ) النسبة المئوية لكتلة لأكسجين في العينة.

د) ماذا تستنتج ؟

الحل :

4– باستخدام النسب المئوية للعناصر، احسب كتلة الهيدروجين الموجودة في (350g) من C_2H_6 (C=12 , H =1)

الحل :

5– أوجد الصيغة الجزيئية لكل من المركبات التالية بمعلومية صيغها الاولية وكتلها المولية:

أ) CH_3O ، M.wt = 62 g/mol = كتلة المول

الحل . . . . . .

ب) C_3H_2Cl ، M.wt = 147 g/mol = كتلة المول

الحل . . . . . .

السؤال التاسع: حل المسائل التالية:

1) مركب عضوي يحتوي على الكربون والهيدروجين والكلور ، تم تحليل عينة منه كتلتها 1.7g فوجد أنها تحتوي على 0.24g كربون ، 0.04g هيدروجين ، والباقي كلور والمطلوب :

1) الصيغة الأولية للمركب.

2) الصيغة الجزيئية له علماً بأن كتلته المولية تساوي 85 g/mol .

علماً بأن **(H = 1 , C = 12 , Cl = 35.5)**

العناصر	C	H	Cl
الكتل بالجرام			
M.wt كتلة المول			
n عدد المولات			
القسمة على أصغر قيمة			
أبسط نسبة عددية صحيحة			

إذاً : الصيغة الأولية هي ..... ، كتلة الصيغة الأولية = ...

الصيغة الجزيئية هي .....

2) تحلل 7.36g من مركب معين ليعطى 6.93g من الأكسجين. إذا كان العنصر الآخر الوحيد في المركب هو الهيدروجين وعلمت أن الكتلة المولية للمركب هي 34g/mol ، فما هي الصيغة الجزيئية لهذا المركب؟ (O=16, H=1)

العناصر	H	O
النسب المئوية أو الكتل بالجرام		
M.wt كتلة المول		
n عدد المولات		
نسبة عدد المولات		
أبسط نسبة عددية صحيحة		

الصيغة الجزيئية هي .....

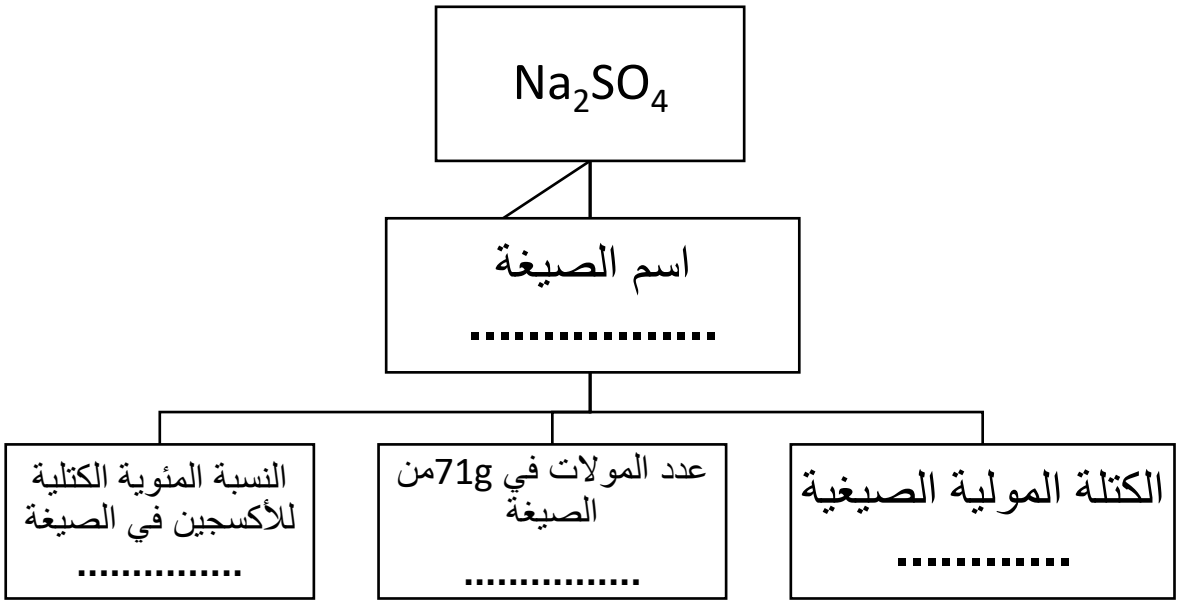
الصيغة الأولية هي..... ، كتلة الصيغة الأولية .....

الكتلةالمولية الجزيئية / كتلة الصيغة الأوليه = ...

السؤال العاشر :

أكمل المخطط الفارغ مستعينا بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقق خريطة المفاهيم :

إذا علمت أن (S = 32 , O =16 , Na =23)



تابع : الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الثاني : الكيمياء الكمية

الدرس 2-3: المعادلة الكيميائية وحساب كمية المادة

السؤال الأول : أكمل الفراغات في الجمل بما يناسبها علمياً:

1- تبعاً للمعادلة التالية: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

عند تفاعل 0.5 mol من غاز النيتروجين (N_2) ينتج ..... مول من غاز الأمونيا (NH_3).

2- تبعا للمعادلة التالية: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

عند تفاعل 8 g من غاز الميثان ينتج ..... g من بخار الماء، علماً بأن: (C=12 ,H=1, O=16)

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

1)عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 0.8 مول من النيتروجين مع الهيدروجين طبقا للمعادلة الموزونة التالية:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$$

☐ 0.4 ☐ 0.2

☐ 1.6 ☐ 0.8

2) كتلة كلوريد الألمنيوم الناتجة من تفاعل 0.6 مول من الألمنيوم مع كمية وافرة من غاز الكلور طبقا للمعادلة الموزونة التالية تساوي: $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$ علماً بأن (Al=27 ، Cl =35.5)

☐ 0.6 ☐ 80.1 ☐ 40.05 ☐ 160.2

3) في التفاعل التالي: $2A\ell + N_2 \rightarrow 2A\ell N$

فإن عدد مولات النيتروجين اللازم لتكوين 0.61 mol من نيتريد الألمنيوم يساوي:

☐ 0.305 mol ☐ 1.09 mol

☐ 0.61mol ☐ 1.22 mol

4) كتلة المول لمركب كيميائي صيغته الأولية $C_3H_5P_2$ تساوي 206 g/mol علماً بأن (C=12، H=1 , P=31)
فإن الصيغة الجزيئية للمركب هي:

☐ $C_6H_{10}P_4$ ☐ $C_9H_{10}P_2$

☐ $C_3H_5P_2$ ☐ $C_9H_{15}P_6$

5) عدد مولات الألمنيوم اللازمة لتكوين 3.7 mol من أكسيد الألمنيوم طبقا للمعادلة التالية:

$$4A\ell_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2\ A\ell_2O_{3\ (s)}$$

☐ 3.7 ☐ 14.8

☐ 1.85 ☐ 7.4

6) كتلة خامس أكسيد الفسفور P_2O_5 بالجرام الناتجة من تفاعل 8g من الأكسجين (P=31, O=16) طبقاً للمعادلة:

$$4P_{(s)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 2P_2O_{5(g)}$$

☐ 28.4 ☐ 14.2

☐ 56.8 ☐ 8.4

السؤال الثالث: حل المسائل التالية:

1-ينتج غاز الأسيتيلين C_2H_2 بإضافة الماء الى كربيد الكالسيوم CaC_2 طبقاً للمعادلة التالية:

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

أ- احسب كتلة الأسيتيلين التي تنتج من إضافة الماء الى 5g من كربيد الكالسيوم.
(C_2H_2=26g/mol،CaC_2=64g/mol) .

ب-احسب عدد مولات كربيد الكالسيوم التي تلزم لإتمام التفاعل مع 4.9 g من الماء .

2- احسب عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 0.6 mol من النيتروجين مع الهيدروجين تبعاً للمعادلة الموزونة التالية:

$$N_{2(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3\,(g)}$$

3-تتفكك كلورات البوتاسيوم $2KClO_3$ كالتالي:

$$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$$

فإذا علمت أن (K=39, Cl = 35.5 , O = 16) المطلوب :

عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 61.25 g من كلورات البوتاسيوم .

4-توضح المعادلة التالية تفاعل الألمنيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد الألمنيوم:

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$$

احسب كلاً مما يلي:

(أ) عدد مولات الألمنيوم اللازمة لتكوين 3.7 mol من أكسيد الألمنيوم.

(ب) عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل بالكامل مع 14.8 mol من الألمنيوم.

(ج) عدد مولات أكسيد الألمنيوم التي تتكون نتيجة تفاعل 0.78 mol أكسجين مع الألمنيوم.

السؤال الرابع :

أ) أكمل المخطط الفارغ مستعينا بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقق خريطة المفاهيم :

C_2H_4O	$C_4H_8O_2$

مركب عضوي كتلة المول منه تساوي 90 g/mol والنسب المئوية لمكوناته هي (C=54.54% , H=9.1% , O=36.36 %)،

فإذا علمت أن(C=12 , O=16 , H=1)

الصيغة الأولية للمركب هي

.....

الصيغة الجزيئية للمركب هي

.....