

تدريبات الوحدة الأولى

تدريبات الدرس الأول (الاتحاد الكيميائى)

س١: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

- (١) ذرة أعطت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
- (٢) رابطة تنشأ عن جذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب.
- (٣) ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
- (٤) رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد (٣) إلكترونات.
- (٥) ذرة عنصر لا تعطى ولا تكتسب إلكترونات في الظروف العادية.
- (٦) عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء وتحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من (٤) إلكترونات.
- (٧) عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى وتحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من (٤) إلكترونات.
- (٨) هو ذرة أعطت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
- (٩) هى رابطة تنشأ بين اللافلزات عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات مساو للعدد الذى يكمل المستوى الخارجى لها.
- (١٠) الفلز الوحيد السائل فى درجة الحرارة العادية.

س٢: أكمل ما يأتى :

- ١- عدد العناصر الموجوده فى الطبيعة عنصر والمعروفة حتى الآن هى عنصر.
- ٢- تنقسم العناصر الى و و.....
- ٣- العنصر الفلزى السائل هو بينما العنصر اللافلزى الوحيد السائل هو
- ٤- عندما ذرة العنصر الفلزى الكترول أو أكثر تتحول الى أيون
- ٥- عندما ذرة العنصر اللافلزى الكترول أو أكثر تتحول الى أيون
- ٦- اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء عدا عنصر
- ٧- الفلزات تحتوى فى مستوى طاقتها الأخير على عدد أو أو الكترول.
- ٨- الصوديوم ، الماغنسيوم من العناصر لأنها
- ٩- الكلور والأكسجين من العناصر لأنها
- ١٠- الأيون يشبه فى تركيبه الالكترونى التركيب الالكترونى لـ
- ١١- يحمل الأيون الموجب عدد من الشحنات الموجبة يساوى
- ١٢- المستوى الخارجى لايون الالومنيوم ^{13}Al به الكترول ، بينما المستوى الأخير لذرة الكلور Cl ١٧ به الكترول.
- ١٣- عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم فى ذرة الصوديوم ، بينما عدد مستويات الطاقة فى أيون الكلور فى ذرة الكلور.
- ١٤- عند تفاعل فلز مع لا فلز تتكون رابطة
- ١٥- تنشأ بين اللافلزات عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل المستوى الخارجى لها.
- ١٦- الرابطة فى جزئ الهيدروجين وفى جزئ الأكسجين وفى جزئ النيتروجين
- ١٧- التوزيع الالكترونى لأيون الصوديوم Na^+ أما توزيع النيون ^{10}Ne هو

- ١٨- الرابطة فى جزئ كلوريد الصوديوم بينما الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم رابطة
- ١٩- الرابطة ليس لها وجود مادي مثل الرابطة فى جزئ
- ٢٠- أيون الفلز يحتوى على عدد من مستويات الطاقة مما فى ذرته.
- ٢١- مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر يحتوى على أقل من ٤ الكترونات.
- ٢٢- أيون العنصر الفلزى الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزى الشحنة.
- ٢٣- أثناء التفاعلات الكيميائية تكتسب ذرات العناصر الالكترونات التى تفقدها ذرات العناصر
- ٢٤- عدد الالكترونات الموجودة فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ هو

س٣ : علل لما يأتى:

- (١) ينتج مركب أيونى عندما ترتبط ذرة كلور ^{17}Cl بذرة صوديوم ^{11}Na فى حين عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمى .
- (٢) عندما تعطى الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا.
- (٣) عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا.
- (٤) الرابطة الأيونية ينتج عنها مركبات وليس عناصر، فى حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها عنصر أو مركب.
- (٥) الرابطة فى جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية.
- (٦) الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية علما بأن العدد الذرى علما بأن العدد الذرى للماغنسيوم ($\text{Mg}=12$) والأكسجين ($\text{O}=8$) .
- (٧) لا تشترك الغازات الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية .
- (٨) توجد جزيئات الغازات الخاملة فى صورة ذرات مفردة.
- (٩) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين مركب.

س٤: أكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية :

^{18}Ar - ^{16}S - ^{10}Ne - ^{12}Mg - ^8O - ^7N - ^{19}K

- ثم بين: ١- نوع كل ذرة (فلز - لافلز - حامل)
٢- نوع الأيون (موجب سالب - ليس لها أيون).

س٥: صوب ما تحته خط:

- ١- تميل ذرات الغازات الخاملة الى إعطاء الكترونات مستوى طاقتها الأخير الى ذرات الفلزات.
- ٢- تتميز الفلزات بإحتواء مستوى طاقتها الخارجى لذراتها على ٥ أو ٦ أو ٧ إلكترونات.
- ٣- الرابطة فى جزئ الأكسجين أيونية.
- ٤- فى الرابطة التساهمية الثنائية تشارك كل ذرة بإلكترون واحد.
- ٥- العنصر الذى عدده الذرى ٢٠ عنصر لافلزى ، بينما العنصر الذى عدده الذرى ١٨ فلزى.
- ٦- الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم رابطة تساهمية بينما الرابطة فى جزئ النيتروجين تساهمية ثنائية.

س٦: ما المقصود بكل من:

الفلزات - الأيون الموجب - العناصر الخاملة - الرابطة الأيونية - الأيون

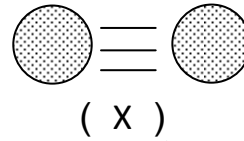
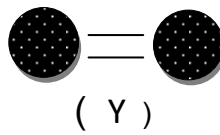
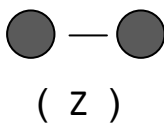
س٧: أذكر فرقاً واحداً بين كل من:

- ١- الجرافيت والأكسجين.
- ٢- أيون الصوديوم وذرة الصوديوم.
- ٣- الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم و الرابطة فى جزئ الأكسجين.

س٨: إذا كان لديك العناصر التالية: $7D$, $12C$, $20B$, $18A$

- (أ) أذكر نوع العنصر B
- (ب) ما رمز العنصر C
- (ج) هل يمكن أن تتحد ذرتين من A معاً؟ مع التعليل.
- (د) ما نوع الرابطة بين ذرتين من D ؟ مع التوضيح بالرسم.

س٩: الأشكال التالية تمثل ثلاثة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطاً تساهمياً:



أى الأشكال السابقة يمثل:

- (أ) جزئ الأكسجين.
- (ب) جزئ الهيدروجين.
- (ج) جزئ نيتروجين.

تدريبات الدرس الثانى (المركبات الكيميائية)

س١: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

- ١- عدد الإلكترونات التى تعطىها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي .
- ٢- مجموعة من الذرات مرتبطة مع بعضها وتسلك فى التفاعل سلوك الذرة الواحدة.
- ٣- صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزئ.
- ٤- مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين H^+
- ٥- مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد OH^- .
- ٦- مواد يبدأ رمزها بالهيدروجين مرتبطاً بإحدى المجموعات الذرية السالبة ماعدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$
- ٧- مواد تنتج من ارتباط الأكسجين بالعنصر سواء كان العنصر فلزاً أو لافلز.
- ٨- مواد تنتج من اتحاد أيون فلز موجب أو مجموعة ذرية موجبة مع مجموعة ذرية سالبة أو أيون لافلز سالب (ما عدا الأكسجين).
- ٩- الأيون المسئول عن خواص الأحماض.

س٢: اكتب الصيغة الكيميائية للجزيئات التالية:

- أكسيد ماغنسيوم - كبريتات صوديوم - نترات نحاس - حمض كبريتيك - كلوريد كالسيوم - هيدروكسيد ألومنيوم - كربونات الصوديوم - كبريتات ألومنيوم - كلوريد الصوديوم - كلوريد الألومنيوم - فوسفات الكالسيوم - ثالث أكسيد الكبريت - أكسيد حديدك .

س٣: أكمل ما يأتى:

- ١- التكافؤ هو عدد الإلكترونات التى أو بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.
- ٢- الصوديوم $_{11}\text{Na}$ توزيعه الالكترونى هو لذلك تكافؤ الصوديوم أما الكالسيوم $_{20}\text{Ca}$ توزيعه وتكافؤه
- ٣- مجموعة النترات رمزها وتكافؤها أما مجموعة الكبريتات رمزها وتكافؤها
- ٤- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الكالسيوم هى
- ٥- تنقسم المركبات الى و و و
- ٦- الأحماض مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات
- ٧- تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر أما تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق.
- ٨- الأحماض لها طعم وتحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون
- ٩- تتفكك القلويات فى الماء وتعطى أيونات
- ١١- مركب Al_2O_3 من أما مركب Na OH من أما مركب H_2SO_4 من
- ١٢- تنتج من ارتباط الأكسجين بالعنصر سواء كان العنصر فلزاً أو لافلز.
- ١٣- الصيغة الكيميائية لكبريتات الحديد $\text{Fe}_2 (\text{SO}_4)_3$ يكون تكافؤ الحديد وتكافؤ مجموعة الكبريتات وعدد ذرات الجزئ
- ١٤- يتكون الملح من شقين و
- ١٥- الصيغة الكيميائية للصودا الكاوية هى أما ماء الجير صيغته
- ١٦- عنصر (M) يدخل فى تكوين مركب صيغته الكيميائية $\text{M}(\text{OH})_3$ يكون تكافؤه
- ١٧- الصيغة الجزيئية لهيدروكسيد الأمونيوم أما $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ فهى صيغة
- ١٨- العنصر الفلزى X الذى يتحد مع الأكسجين مكوناً مركب صيغته (XO) وبه مستويين للطاقة يكون تكافؤه وعدده الذرى

س٤: أكتب أسماء المركبات التالية:

$\text{NaNO}_3 - \text{Ca} (\text{OH})_2 - \text{CO}_2 - \text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3 - \text{CaCO}_3 - \text{PbSO}_4 - \text{NaNO}_2 - \text{CuO}$

س٥: حدد أنواع المركبات التالية:

$\text{KOH} - \text{NaCl} - \text{MgO} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{SO}_3 - \text{AgNO}_3$

س٦: صوب ما تجته خط:

- ١- الفلور F_9 ثنائى التكافؤ البوتاسيوم ثلاثى التكافؤ.
- ٢- الصوديوم ثلاثى التكافؤ ومجموعة البيكربونات (CO_3) ثنائية التكافؤ.
- ٣- الأحماض مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد OH^- .
- ٤- الصيغة الكيميائية لكاربونات الأمونيوم NH_4Cl_3 .
- ٥- ملح التوتيا الزرقاء هو نترات الصوديوم وملح بارود شيلى هو كلوريد الصوديوم .

س٧: علل لما يأتى:

- ١- جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس ولها طعم لاذع فى حين أن جميع القلويات تترك عباد الشمس وطعمها قابض.
- ٢- البوتاسيوم K_{19} أحادى التكافؤ بينما الأكسجين O_8 ثنائى التكافؤ.
- ٣- ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزيء أكسيد الصوديوم.

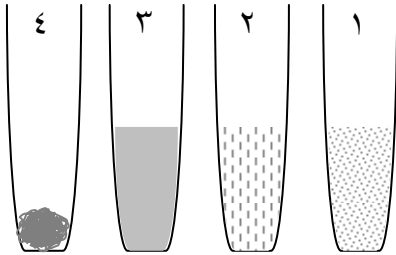
س٨: ثلاثة عناصر X_{11} , Y_{12} , Z_{17} :

- ١- صنف العناصر
- ٢- ما نوع الرابطة بين ذرتين من Z
- ٣- ما نوع الرابطة بين (Y, Z) وأكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج.

س٩: اختر من العمود الثانى والثالث ما يناسب العمود الأول:

المادة	الاسم الكيميائى	الصيغة الكيميائية
١- الصودا الكاوية	كلوريد الصوديوم	NaOH
٢- ماء الجير	نترات الصوديوم	KCl
٣- ملح بارود شيلى	هيدروكسيد الصوديوم	Na_2SO_4
٤- ملح الطعام	هيدروكسيد الكالسيوم	$NaNO_3$
	هيدروكسيد البوتاسيوم	$Ca(OH)_2$
	كلوريد البوتاسيوم	NaCl

س١٠: لديك أربعة أنابيب :



- ١- بها حمض كبريتيك
 - ٢- محلول صودا كاوية
 - ٣- ماء جير
 - ٤- ملح كلوريد فضة
- (أ) ما أثر اضافة صبغة عباد الشمس إلى الأنابيب (١ - ٢ - ٣)
- (ب) ماذا يحدث عند اضافة الماء إلى الأنبوبة (٤) مع الرج

تدريبات الدرس الثالث (المعادلة الكيميائية والتفاعل الكيميائى)

س١: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

- ١- كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
- ٢- مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة فى التفاعل والمواد الناتجة من هذا التفاعل وكذلك شروط حدوث التفاعل إن وجدت.
- ٣- مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل يساوى مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.
- ٤- المركب ينتج من الاتحاد الكيميائى لذرات عنصرين أو أكثر بنسب وزنية ثابتة.
- ٥- تفاعلات كيميائية يصاحبها انطلاق طاقة حرارية.
- ٦- تفاعلات كيميائية يلزم لحدوثها امتصاص طاقة حرارية.

- ٧- تفاعل يتم بين مادتين أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد .
 ٨- غاز زيادة نسبته تسبب ارتفاع درجة حرارة الجو.
 ٩- غازات سامة حمضية تسبب تهيج الجهاز العصبي والعين.

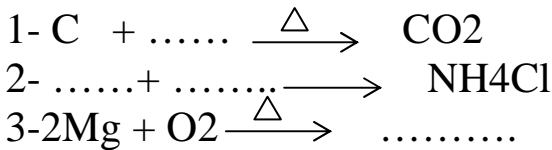
س٢: أكمل ما يأتى:

- ١- فى التفاعلات الكيميائية يتم الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة و روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
 ٢- التفاعلات التى يصاحبها انطلاق طاقة حرارية تسمى ، بينما التفاعلات التى يلزم لحدوثها امتصاص طاقة حرارية هي
 ٣- فى التفاعلات الكيميائية مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.
 ٤- يعد تفاعل الأكسجين مع تفاعل اتحاد عنصر فلزى مع عنصر لافلزى بينما تفاعله مع يعد تفاعل اتحاد عنصر مع مركب.
 ٥- المواد الناتجة من احتراق الألياف مثل الورق و تتسبب فى الإصابة بسرطان الرئة.
 ٦- من الجوانب الايجابية للتفاعلات الكيميائية أنها تخل فى صناعة و
 ٧- غاز يعمل عمل الصوبات الزجاجية فيعمل على ارتفاع درجة حرارة الأرض.
 ٨- غاز وغاز من اكاسيد الكبريت الملوثة للبيئة.
 ٩- عند اشعال شريط من الماغنسيوم فإن كتلة الرماد الأبيض المتكون وزن شريط الماغنسيوم.

س٣: أذكر الملوّثات الكيميائية التى تسبب الأضرار التالية:

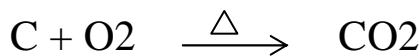
- ١- الصداع والدوران والإغماء وآلاما حادة فى المعدة وقد يؤدى إلى الوفاة.
 ٢- تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت.
 ٣- تهيج الجهاز العصبي والعين.
 ٤- الإصابة بسرطان الرئة.
 ٥- ظاهرة الصوبة الزجاجية.

س٤: أكمل المعادلات الرمزية التالية مع تحديد نوع التفاعل :



س٥: ما المقصود بكل من:

- ١- التفاعل الكيميائي
 ٢- المعادلة الكيميائية
 ٣- قانون النسب الثابتة



س٦: من التفاعل التالى:

- (أ) وضح كيفية تحقيق قانون بقاء المادة مع ذكر نص القانون .
 علما بأن الكتلة الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى: [C=12 , O=16]

- (ب) ما أثر الغاز الناتج على البيئة ؟
 (ج) ما نوع الرابطة فى الجزيء الناتج ؟
 (د) مانوع التفاعل الحادث ؟

س٧: تحقق من موازنة المعادلة التالية : $\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO}_2$ بتطبيق قانون بقاء المادة
 [N = 14 , O = 16]

- س٨: ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التوضيح بالمعادلات الرمزية:
 (١) اشعال شريط من الماغنسيوم فى جو من الأكسجين.
 (٢) تعريض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك.

أحمد عاطف خاطر