الوحدة الثانية
الفصل الأول (الترابط الكيميائى)

السؤال الأول:-أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✔) في المربع المقابل لها:-

١- كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) يحتوي على رابطة :

☐ تساهمية ☐ فلزية ☐ أيونية ☐ ذاتية

٢- يرمز لأيون الكلور بالرمز :

☐ Cl^{-1} ☐ Na^{+1} ☐ Mg^{+2} ☐ N^{-3}

٣- من المركبات التساهمية :

☐ كلوريد الصوديوم ☐ الأكسجين ☐ بيكربونات الصوديوم ☐ كبريتات الماغنسيوم

٤- تكون الفلزات القلوية الأرضية القاعدية أيونات تحمل شحنة :

☐ +٢ ☐ -١ ☐ -٢ ☐ +١

٥- من المركبات الأيونية :

☐ الميثان ☐ الأكسجين ☐ الدهون ☐ ملح الطعام

٦- أيون متعدد الذرات يحمل شحنة موجبة :

☐ الامونيوم ☐ النيترات ☐ الكبريتات ☐ الهيدروكسيد

٧- مستوى الطاقة الثانى يستوعب :

☐ ١٨ إلكترون ☐ ٢ إلكترون ☐ ٨ إلكترون ☐ ٣٢ إلكترون

٨- التفاعل الآتي $2Mg + O_2 \xrightarrow{\triangle} MgO$ يعتبر من تفاعلات .

☐ الانحلال ☐ الإحلال المفرد ☐ التكوين ☐ الإحلال

٩- جسيمات تستخدم في الترابط بين الذرات.

☐ البروتونات ☐ النيترونات ☐ الالكترونات ☐ النواة

١٠-نوع من أنواع الروابط الكيميائية.

☐ الروابط الأيونية ☐ الروابط التساهمية ☐ الروابط الفلزية ☐ جميع ماسبق

١١- جزيئات ملح الطعام لها شكل .

☐ رباعي ☐ مكعب ☐ خماسي ☐ سداسي

١٢- نوع الرابط في جزئ الماء (H_2O):

☐ أيونية ☐ فلزية ☐ تساهمية ☐ جميع ما سبق

١٣- من التفاعلات الماصة للطاقة .

☐ ☐

تدفئة المنزل　　طهي الطعام　　تحريك سيارة العائلة　　اخذ صورة بالكاميرا

١٤- عند اتحاد أكسيد الكالسيوم بالماء يعتبر تفاعل :

☐ تكوين　☐ الانحلال　☐ الانحلال المفرد　☐ الانحلال المزدوج

١٥- عند وزن المعادلة الكيميائية نقوم بإضافة .

☐ عدد الجزيئات　☐ عدد الذرات　☐ الصيغ الكيميائية　☐ سهم

السؤال الثاني : أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارة الغير الصحيحة في كل مما يلي:

١- ترتبط ذرات الهيدروجين و الأكسجين في الماء وفوق أكسيد الهيدروجين بنفس الطريقة . (　　)

٢- الذرة ذات مستوى الطاقة الخارجى الممتلئ أكثر ثباتا من الذرة ذات المستوى الغير ممتلئ. (　　)

٣- تفقد الذرة الكترونات إذا كان مدارها الخارجى به عدد قليل من الإلكترونات. (　　)

٤- تكون جميع الفلزات القلوية أيونات تحمل شحنه سالبة. (　　)

٥- توجد المركبات التساهمية فى الحالة الصلبة فقط. (　　)

٦- تتكون الرابطة التساهمية عادة بين ذرات اللافلزات . (　　)

٧- ترتبط الذرات ببعضها ببحر من الإلكترونات فى المركبات الأيونية . (　　)

٨- تمتلئ مستويات الطاقة الأقل بالإلكترونات قبل مستويات الطاقة الأعلى فى الذرات. (　　)

٩- ذرة الكلور عندما تكتسب إلكترون تتحول لأيون موجب . (　　)

١٠- تختلف درجة ذوبان المركبات الأيونية فى الماء. (　　)

١١- الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي تستخدم في الترابط . (　　)

١٢- حالة الاستقرار هي الحالة لها أقل قدر من الطاقة . (　　)

١٣- الذرة التي تفقد إلكترون تصبح أيوناً سالباً. (　　)

١٤- جزيئات ثاني أكسيد الكربون الذي بطردة بالزفير عبارة عن مركب أيوني . (　　)

١٥- تتكون الروابط الفلزية في الفلزات . (　　)

السؤال الثالث : أكمل الفراغات التالية بكلمات علمية مناسبة :

١-يستوعب مستوى الطاقة الأول ..... إلكترون بينما يستوعب المستوى الثاني ..... إلكترون .

٢-الإلكترونات في مستوى الطاقة الأعلى التي تستخدم في الترابط تسمى..... .

٣-يرمز لأيون الصوديوم بالرمز ..... .

٤- عندما تفقد الذرة إلكترون أو أكثر من مستوي الطاقة الأخير فإنها تتحول إلي أيون.....

٥-الجسيمات المكونة للخرسانة ترتبط ببعضها بواسطة روابط.....

٦- أيون النيتروجين ..... حجماً من ذرة النيتروجين .

٧- تظهر بلورات ملح الطعام تحت العدسة اليدوية على شكل .....

٨- ترتيب الأيونات في شكل أو نظام ثلاثي الأبعاد يكرر نفسه مرات ومرات يسمى هذا التركيب .....

٩- عندما تفقد الذرة الالكترونات من مدارها الخارجي فان حجمها .....

١٠- النباتات تمتص الأيونات الذائبة وتستخدمها كـ.....

١١- جميع أيونات الهالوجينات تحمل شحنة ..... .

١٢--حيوانات .. .. تفرز مادة لاصقة تثبتها على الدوام بالأسطح .

١٣- المادة اللاصقة في شبكة العنكبوت تساعده على .. ..

١٣- عندما ترتبط ذرتان من الكلور مع بعضهما برابطة تساهمية فإن كل ذرة تساهم بعدد .....إلكترون.

١٤- في جزئ الماء تشارك ذرة الأكسجين بعدد ..... إلكترون مع كلاً من ذرتي الهيدروجين .

السؤال الرابع : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي :

١- عبارة عن القوة الجاذبة التى تربط و الذرات أو الأيونات ببعضها بعضا. ( )

٢- عبارة عن التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنة. ( )

٣- جزيئات مرتبطة ببعضها بواسطة روابط تساهمية تميل إلى اكتساب اوفقد الكترونات كوحدة واحدة. ( )

٤- ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر. ( )

٥- تتكون من ذرات العناصر اللافلزية أو بين ذرات العنصر اللافلزى نفسه بحيث تساهم كل ذرة مع الأخرى. ( )

٦- ذرة فقدت إلكترون أو أكثر . ( )

٧- نوع من الروابط حيث تتشارك فيها ذرات عديدة في إلكترونات عديدة ( )

٨- ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترونات. ( )

٩- ترتيب الأيونات أوالذرات في شكل أو نظام ثلاثي الأبعاد يكرر نفسه مرات ومرات كثيرة. ( )

السؤال الخامس علل كلا مما يلي تعليلا علميا دقيقا (أذكر السبب) :

١- الغازات النبيلة لا تكون روابط بسهولة .

.....

٢- الذرة متعادلة كهربائياً.

.....

٣- الأيونات الموجبة تكون دائما أصغر حجما من الذرات التي تكونت منها .

.....

٤- أيون النيتروجين أكبر حجما من ذرة النيتروجين .

.....

٥- لا يكون الأرجون رابطة تساهمية .

.....

٦- الفلزات جيدة التوصيل للكهرباء .

.....

٧- تختلف قابلية الفلز للطرق عن القابلية للكسر للمواد الصلبة البللورية الأخرى .

.....

٨- معظم الفلزات ذات كثافة عالية

.....

السؤال السادس: أولا : اذكر مما يأتي

أ- أذكر أهمية الأيونات الذائبة للكائنات الحية.

١- ..... ٢- .....

ب- أذكر أهم خواص المركبات الأيونية.

١- ..... ٢- .....

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث:

١- عند اقتراب ذرتي هيدروجين وكلور من بعضهما ؟

.....

٢ – ذوبان ملح الطعام فى الماء.

.....

٣- لحجم ذرة الكلور عندما تصبح أيونا سالبا

.....

٤- لحجم ذرة الصوديوم عندما تصبح أيونا موجبا .

.....

السؤال السابع: (أ) اكتبي بين القوسين كلمة(صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ)أمام العبارة الخاطئة مع تصويب ما تحته خط.

١- يتكون جزيئي الماء من <u>عنصري الأكسجين والنيتروجين</u> . (.....)

.....

٢- يتشبع مستوي الطاقة الثاني في الذرة بـ <u>٨ إلكترونات</u> (.....)

.....

٣- العناصر التي لها مستوي طاقة خارجي غير ممتلئ <u>لا تستطيع</u> تكوين روابط كيميائية مع عناصر أخرى.

.....

٤- المواد في الحالة الأقل طاقة <u>أكثر ثباتاً</u> من الحالة الأعلى طاقة . (.....)

.....

٥- عندما تكتسب ذرة الكلور إلكترون واحد فإنها تتحول إلي أيون موجب . (.....)

.....

٦- تميل الفلزت إلي <u>إكتساب</u> إلكترونات وتكون <u>أيونات موجبة</u> . (.....)

.....

٧- أيونات الهالوجينات تحمل جميعها شحنة <u>سالبة واحدة(- ١) .</u> (.....)

.....

٨- الأيونات السالبة <u>أصغر</u> حجما من ذراتها. (.....)

.....

السؤال السابع : <u>ب): اختاري من المجموعة (ب) ما يناسبها من المجموعة (أ) بوضع الرقم فى الدائرة:</u>

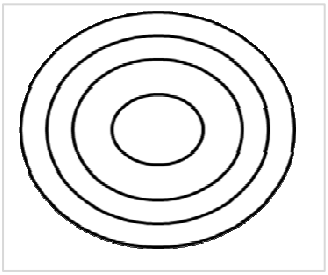
الرقم	المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
☐	أيون الآمونيوم	١- NO_3^{-1}
☐	أيون النيترات	٢- NH_4^{+1}
		٣- CO_3^{-2}

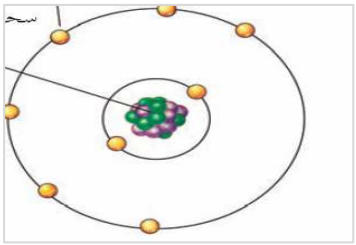
☐ ☐	أيون الكبريتات أيون الهيدروكسيد	٤- OH^{-1} ٥- NO_2^{-1} ٦- SO_4^{-2}

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
☐ الهالوجينات تكون جميعها أيونات تحمل شحنة ☐ الفلزات القلوية جميعها أيونات تحمل شحنة ☐ الفلزات الأرضية القاعدية جميعها أيونات تحمل	١- شحنتين موجبتين (٢+) ٢- موجبة (١ +) ٣- سالبة (١ _)

السؤال الثامن : أدرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب

١- ارسمي التوزيع الالكتروني لذرة الأرجون (١٨)

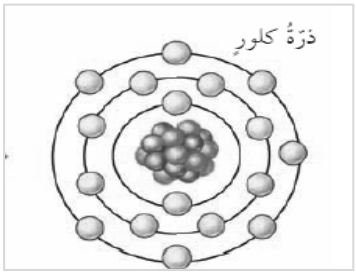




٢- الشكل الذي إمامك يمثل ذرة ..... كيميائياً

- هل هذه الذرة تكون روابط أم لا ؟ .....

- لماذا ؟ .....



٣- الشكل الذي أأمامك يمثل ذرة الكلور

- هل تفقد أم تكتسب إلكترونات ؟ .....

- وتتحول إلى أيون .....

٤ - حدد نوع الرابطة في المركب التالي .....

٥-اكتبي التوزيع الكتروني ثم أكملي:

١- نوع الرابطة التي يمكن أن يكونها هذان العنصران هي.....

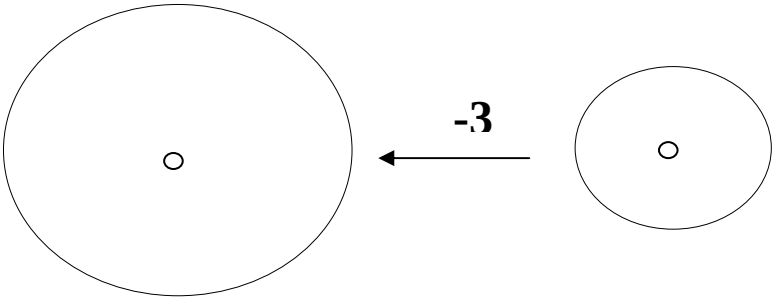
٢- الذرة التي تفقد إلكترونا هي..... وتصبح..... والذرة

التي تكتسب الكترونا هى..... وتصبح.....

٣- ما اسم المركب الذي كوناه .....

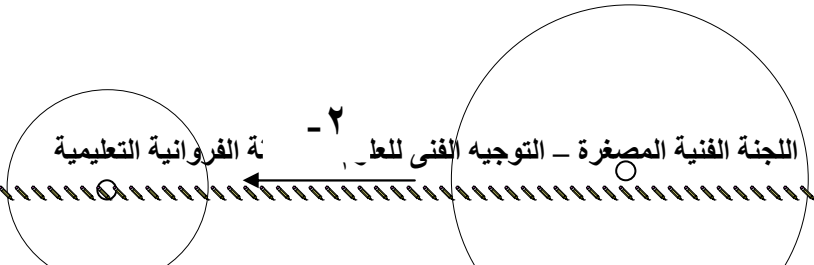
٧- في الشكل التالي أيهما الأكبر حجما أيون النيتروجين أم ذرة النيتروجين؟.....

مع تعليل الإجابة؟.....



٨- في الشكل التالي أيهما الأكبر حجما أيون المغنسيوم أم ذرة المغنسيوم؟.....

مع تعليل الإجابة؟.....



الفصل الثانى
التفاعلات الكيميائية

السؤال الأول:-أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✔) في المربع المقابل لها:-

١- من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي إنتاج :-

☐ عامل حفاز ☐ إنزيم ☐ غاز ☐ معامل

٢- عند وزن المعادلة الكيميائية نقوم بإضافة :-

☐ عدد الذرات ☐ المعاملات ☐ الصيغ الكيميائية ☐ عامل حفاز

٣- أحد المشاهدات التالية تمثل تفاعل كيميائي:-

☐ انصهار الجليد ☐ غليان الماء ☐ إشعال شمعة ☐ هطول الأمطار

٤- في التفاعل الكيميائي تتكون روابط جديدة في جزيئات :-

☐ المتفاعلات ☐ النواتج ☐ المعاملات ☐ الطاقة

٥- أحد التفاعلات التالية يعتبر طارداً للحرارة :-

☐ ذوبان قرص الفوار في الماء ☐ التقاط صورة بالكاميرا ☐ تحلل الماء بالكهرباء ☐ إشعال شمعة

٦- المواد التي يحدث لها تغير كيميائي تسمى:-

☐ نواتج ☐ متفاعلات ☐ إنزيمات ☐ الصيغ الكيميائية

٧- من التفاعلات الماصة للطاقة .

☐ تدفئة المنزل ☐ طهي الطعام ☐ تحريك سيارة العائلة ☐ اخذ صورة بالكاميرا

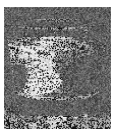
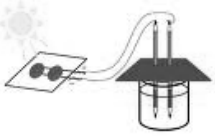
٨- عند اتحاد أكسيد الكالسيوم بالماء يعتبر تفاعل :

☐ تكوين ☐ الانحلال ☐ الانحلال المفرد ☐ الانحلال المزدوج

٩- ذوبان قرص من الفوار في الماء تفاعل...

☐ طارد للحرارة ☐ منتج للحرارة ☐ ماص للحرارة ☐ منتج للكهرباء

١٠- جميع التفاعلات التالية تفاعلات ماصة للحرارة ماعدا :.

☐  ☐ ☐  ☐

السؤال الثاني : أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارة الغير

الصحيحة في كل مما يلي:

١- صدأ الحديد يعد تغيراً فيزيائياً. ( )
٢- هضم الطعام داخل المعدة يعد تفاعلاً كيميائياً . ( )
٣- أحد أدلة حدوث التفاعل الكيميائي تكوين الغاز. ( )
٤- يبدأ التفاعل الكيميائي عندما تمتلك الجزيئات المتفاعلة قدراً مناسباً من الطاقة. ( )
٥- جزيئات النواتج متشابهة في تركيبها الكيميائي مع جزيئات المواد المتفاعلة. ( )

٦- الحالة الفيزيائية للمتفاعلات دائما تكون مواد صلبة. ( )
٧- العناصر الموجودة في التفاعلات توجد نفسها في النواتج و لكن يعاد ترتيبها. ( )
٨- في التفاعلات الطاردة للحرارة تضاف الحرارة مع المتفاعلات . ( )
٩- في التفاعلات الماصة للحرارة تضاف الحرارة مع النواتج. ( )
١٠- المعادلة الكيميائية التالية متزنة كيميائياً $Cl + O3 \longrightarrow ClO + O2$ ( )
١١- عند وزن المعادلة الكيميائية يتم إضافة المعاملات. ( )

١٢- تفاعلات التكوين و الإنحلال تفاعلات عكسية . ( )
١٣- من الشائع في تفاعلات الإحلال المزدوج أن ينتج راسب أو غاز. ( )
١٤- اختفاء قرص الفوار في الماء تفاعل كيميائي طارد للحرارة . ( )
١٥- احتراق الفحم مثالاً على تفاعلات التكوين . ( )
١٦- العناصر نفسها الداخلة في التفاعل الكيميائي تتواجد في المواد الناتجة من التفاعل. ( )
١٧- المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي تكتب على الجانب الأيسر في المعادلة الكيمائية. ( )
١٨- المعادلة الآتية معادلة متزنة $H2O \longrightarrow \underline{O2} + H2$. ( )
١٩- الذهب أقل نشاطاً من النحاس . ( )

السؤال الثالث : أكمل الفراغات التالية بكلمات علمية مناسبة :

١- عند إضافة الأمونيا إلى محلول الشب تتكون مادة ذات لون أبيض تسمى بـ.....
٢- إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك تؤدى إلى تصاعد فقاعات غاز.....
٣- إحتراق قطعة من المغنسيوم تنتج طاقة ..... و طاقة.....
٤- الطاقة الناتجة عن التفاعلات الطاردة للحرارة تكون في صورة حرارة أو.....أو.....
٥- الطاقة الممتصة في التفاعلات الماصة للطاقة تكون في صورة .....أو.....
٦- عند مرور التيار الكهربائي في الماء تمتص جزيئات الماء الطاقة و تتحلل جزيئات الماء إلى.....و.....
٧- سواء كان التفاعل طاردا للحرارة أو ماصا للحرارة فإنه ينطبق عليه قانون.....
٨- تضاف الطاقة إلى جانب المتفاعلات عندما يكون التفاعل.....للحرارة .
٩- تضاف الطاقة إلى جانب النواتج عندما يكون التفاعل.....للحرارة .
١٠- أثناء القيام بوزن المعادلة الكيميائية يتم تعديل عدد الجزيئات الذي يعرف باسم عدد .....
١١- التفاعلات العكسية تتمثل في تفاعلات التكوين و تفاعلات .....
١٢- تفاعلات الإحلال المفرد تتضمن تفاعل عنصر مع مركب بينما تفاعلات.....تتضمن تفاعل مركب مع مركب.
١٣ - عند تفاعل جزئ من الهيدروجين مع جزئ من الكلور يتكون جزيئان من ..... .

١٤- الانفجار عبارة عن تفاعل كيميائي ..... للحرارة.

السؤال الرابع : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي :

١- يحدث فيه تكسير الروابط الكيميائية بين الذرات أو ألأيونات و تتكون روابط جديدة بين الذرات أو الأيونات المختلفة. ( )
٢- تفاعل كيميائي يطلق طاقة . ( )
٣- تفاعل كيميائي يمتص طاقة. ( )
٤- هي اصطلاح يستخدم الرموز لوصف التفاعل الكيميائي . ( )
٥- هي المواد التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي و يحدث لها تغير كيميائي . ( )
٦- هي المواد الجديدة المتكونة في التفاعل الكيميائي. ( )
٧- إتحاد مادتين بسيطتين لتكوين مادة ثالثة أكثر تعقيداً . ( )
٨- تفكك المادة المتفاعلة إلى عناصر أو مركبات أبسط . ( )
٩- تفاعلات يتم فيها إحلال ذرات من عنصر ما محل ذرات من عنصر آخر في مركب . ( )
١٠- تفاعلات تتضمن اثنان من الأيونات الموجبة تتبادل أماكنها بين مركبات أيونية مختلف. ( )
١١- مادة صلبة غير ذائبة تتكون في المحلول . ( )

السؤال الخامس علل كلا مما يلي تعليلا علميا دقيقا (أذكر السبب) :

١- يجب أن يتساوى عدد ذرات كل عنصر في كل جانب من جانبي المعادلة الكيميائية المتزنة.
.....
٢- الذهب لا يتفاعل مع كبريتات النحاس .
.....
٣-إضافة الأمونيا إلى محلول الشب يعتبر تفاعلاً كيميائياً .
.....
٤- يعتبر احتراق شريط المغنسيوم تفاعل طارد للطاقة.
.....
٥-إضافة محلول عديم اللون لآخر عديم اللون لتكوين ناتج أصفر براق يعتبر تفاعلاً كيميائياً.
.....
٦-إحتراق الفحم يعتبر تفاعل تكوين و تفاعل طارد للطاقة .
.....
٧- الحديد يحل محل النحاس في التفاعلات الكيميائية .
.....

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث:

١- إذا تم إضافة الأمونيا إلى محلول الشب .
.....
٢- عند وضع قطعة من الخارصين في انبوبة الاختبار تحتوي على حمض الهيدروكلوريك.
.....
٣- إذا تم احتراق قطعة من المغنسيوم .

.....

٤- إذا تم إضافة الحديد إلى كبريتات النحاس .

.....

السؤال السابع: (أ) اكتبي بين القوسين كلمة(صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ)أمام العباره الخاطئة مع تصويب ما تحته خط.

١- عند تفاعل نترات الفضة مع كلوريد البوتاسيوم يتكون راسب أسود من كلوريد الفضة.

..... (.....)

٢- احتراق الفحم يعتبر تفاعل ماص للحرارة والضوء. (.....)

.....

٣- تفاعلات الانحلال والتكوين تفاعلات عكسية . (.....)

.....

السؤال الثامن : قارن بين ما ياتى.

(أ)

المقارنة	تفاعل التكوين	تفاعل الانحلال
النواتج	.....	.....
المتفاعلات	.....	.....

(ب)

المقارنة	تفاعل طارد للحرارة	تفاعل ماص للحرارة
التعريف	.....	.....
تعبير بمعادلة	.....	.....
مثال	.....	.....

السؤال التاسع: *اختر من المجموعة (ب) ما يناسبها من المجموعة (أ) بوضع الرقم في المربع المقابل*

م	المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
	الالكترونات المسئولة عن الترابط بين الذرات تسمى	١	الكترونات التكافؤ
	اتحاد مادتين بسيطتين لإنتاج مادة ثالثة أكثر تعقيداً	٢	تفاعلات إحلال مفرد
	تفكيك المادة المتفاعلة إلى عناصر ومركبات أبسط	٣	تفاعلات تكوين
		٤	تفاعلات انحلال

السؤال العاشر: (أ) زن المعادلات الكيميائية التالية

1- $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$

2- $H_2 + Cl_2 \longrightarrow HCl$

3- $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$

4- $Br_2 + KI \longrightarrow KBr + I_2$

5- $Zn + HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

6- $HCl + CaCO3 \longrightarrow CaCl2 + CO2 + H2O$

7- $NaCl + H2So4 \longrightarrow Na2So4 + HCL$

السؤال العاشر: (ب) أكتب معادلة رمزية متزنة تعبر عن المعادلات الكلامية التالية

١ : أكتبي معادلة كيميائية للتفاعل التالي :

- يتفاعل السليكون (Si) مع الأكسجين (O_2) ليكون ثاني أكسيد السيلكون (SiO_2)

.....

المواد المتفاعلة.....

المواد الناتجة.....

٢- يتفاعل الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك فيكونان كلوريد الكالسيوم والهيدروجين .
- حمض الهيدروكلوريك يرمز له بالرمز HCl.
- الكالسيوم يرمز له بالرمز Ca.
- الهيدروجين يرمز له بالرمز H_2.

.....

المواد المتفاعلة.....
المواد الناتجة.....

٣- يتفاعل المغنسيوم مع الأكسجين و يكونان أكسيد المغنسيوم .
- الأكسجين يرمز له بالرمز O_2.
- المغنسيوم يرمز له بالرمز Mg.
- أكسيد المغنسيوم يرمز له بالرمز MgO.

.....

المواد المتفاعلة.....
المواد الناتجة.....

السؤال الحادي عشر: (أ) صنفي : بوضع رقم التفاعل المناسب في الجدول التالي

٤ Fe+S ⟶ FeS

٥ N2+O2 ⟶ 2NO

٧ CaO+H2O ⟶ Ca(OH)2

١ Fe+CuSO4 ⟶ FeSO4+Cu

٢ NaCl+H2SO4 ⟶ NaHSO4+HCl

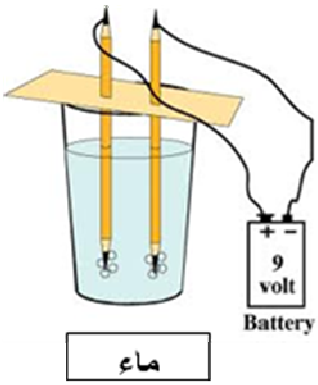
٦ 2H2O ⟶ O2+2H2

٨ AgNO3+KCl ⟶ AgCl+KNO3

٣ 2HgO+HEAT ⟶ O2+2Hg

تفاعلات التكوين	تفاعلات الانحلال	تفاعلات الإحلال المفرد	تفاعلات الإحلال المزدوج

السؤال الثاني عشر: (أ) ادرسي الرسم جيدا ثم أجبى عن الأسئلة التالية:



١-نوع التفاعل الكيميائي .....

٢- هذا التفاعل يحتاج إلى .....في صورة.....

٣-في هذا التفاعل يتحلل .....كهربائيا إلى.....،.....

٤-عند عكس المعادلة يسمى نوع التفاعل.....

(ب) أكملي خريطة المفاهيم التالية .

أنواع التفاعلات الكيميائيه

.... تفاعلات الإحلال المفرد .....

علامات التفاعلات الكيميائية