

## أهم المصطلحات

- \* مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي (الأكاسيد)
- \* مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب
- أو مجموعة ذرية سالبة (ماعداء الأكسجين) (الأحلال)
- \* كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة (التفاعل الكيميائي)
- \* مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة (المعادلة الكيميائية الرمزية)
- \* معادلة يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة عنه (المعادلة الموزونة)
- \* مجموع كتل المواد الداخلة في أي تفاعل كيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه (قانون بقاء المادة)
- \* يتكون المركب الكيميائي من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة (قانون النسب الثابتة)
- \* أكاسيد تتولد أثناء حدوث البرق وهي مهيجة للجهاز العصبي والعين (أكاسيد النتروجين)
- \* مؤثر يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس (القوة)
- \* القوة التي تسبب سقوط الأجسام باتجاه الأرض (الجاذبية الأرضية)
- \* مقدار قوة جذب الأرض للجسم أ، حاصل ضرب الكتلة  $\times$  ع (الوزن)
- \* نقطة تأثير وزن الجسم (مركز الثقل)
- \* جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية (المولد الكهربائي)
- \* جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية (المحرك الكهربائي)
- \* قوى نووية مسؤولة عن ربط مكونات النواة ببعضها (القوى النووية القوية)
- \* القوى المسؤولة عن الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات المستخدمة في الطب والبحث العلمي (القوى النووية الضعيفة)
- \* خاصية مقاومة الجسم للمادى الساكن أو المتحرك لتغيير حالته (احتفاظ الجسم المادى بحالته من السكون أو الحركة) (العصور الذاتية)
- \* وسيلة الأمان المستخدمة لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للعافلة (حزام الأمان)
- \* قوة مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك والوسط الملاصق له (قوى الاحتكاك)
- \* القوى التي تحافظ على بقاء وحيوية الكائنات الحية (القوى داخل الأنظمة الحية)
- \* تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية (الحركة النسبية)
- \* نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع جسم أو وصف حركته (النقطة المرجعية)

- \* عناصر صلبة لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى على أقل من 4 إلكترونات (الفلزات)
- \* عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدني ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى على أكثر من 4 إلكترونات (اللافلزات)
- \* ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائي (الأيون)
- \* ذرة فقدت إلكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائي (الأيون الموجب)
- \* ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر عند التفاعل الكيميائي (الأيون السالب)
- \* عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجى لا تعطى ولا تكتسب ولا تشترك في التفاعلات الكيميائية (الغازات الحاملة)
- \* رابطة تنشأ عن قوى تجاذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب
- \* رابطة كيميائية تنشأ عن قوى التجاذب بين أيون موجب وأيون سالب
- \* رابطة كيميائية تنشأ بين عنصر فلزي وآخر لافلزي (الرابطة الأيونية)
- \* رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد
- \* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج أو أكثر من الإلكترونات
- \* رابطة تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات (الرابطة التساهمية)
- \* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الأحادية)
- \* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوجين من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثنائية)
- \* رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في ثلاثة أزواج من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثلاثية)
- \* عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي (التكافؤ)
- \* مجموعة من ذرات العناصر المختلفة لها تكافؤ خاص بها تسلك سلوك الذرة الواحدة ولا توجد في حالة أفراد (المجموعة الذرية)
- \* مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة في التفاعل الكيميائي (المجموعة الذرية)
- \* صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء (الصيغة الكيميائية)
- \* مواد تعطى عند تفككها في الماء أيونات الهيدروجين الموجبة (H+) (الأحماض)
- \* مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر (الأحماض)
- \* مواد تعطى عند تفككها في الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH-) (القواعد)
- \* مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق (القواعد)

- \* خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية ( الغلاف الجوي )
- \* الغاز الذي يخفف من تأثير غاز الأوكسجين في عمليات الاحتراق ( غاز النيتروجين )
- \* الغاز الذي يستخدمه النبات لإتمام عملية البناء الضوئي ( غاز ثاني أكسيد الكربون )
- \* طبقة في الغلاف الجوي للأرض تحمي الكائنات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية ( طبقة الأوزون )
- \* سائل عديم اللون يستخدمه النبات في عملية البناء الضوئي ويستفيد منه الإنسان في هضم الغذاء ( الماء )
- \* القوى المسؤولة عن استقرار الغلاف المائي في مكانه على سطح الأرض ( الجاذبية الأرضية )
- \* الكوكب الوحيد الذي توجد على سطحه حياة ( كوكب الأرض )
- \* طبقة الأرض الخارجية وهي خفيفة نسبيًا ويتراوح سمكها من ٨ : ٦٠ كم ( طبقة القشرة الأرضية )
- \* الطبقة المتوسطة من طبقات القشرة الأرضية ( طبقة الوشاح )
- \* الطبقة الأرضية التي تتكون من جزء خارجي منصهر وجزء داخلي صلب ( طبقة لب الأرض )
- \* الطبقة السطحية المفتتة والمفككة من القشرة الأرضية ( الرتبة )
- \* الجزء السفلي من القشرة الأرضية والذي يتكون من الصخور بأنواعها ( الأساس الصخري )
- \* مادة صلبة طبيعية توجد في القشرة الأرضية تتكون من معدن واحد أو مجموعة معادن ( الصخر )
- \* مادة غليظة القوام شديدة السخونة توجد في باطن الأرض ( الماجما "الصهير" )
- \* الحمم البركانية التي تنتشر على جوانب البركان ( اللابا "الطبخ السطحي" )
- \* الصخور المتكونة من تجمد الماجما أو اللابا ( الصخور النارية )
- \* الصخور المتكونة من انخفاض درجة حرارة الماجما ببطء في أعماق القشرة الأرضية ( الصخور النارية الجوفية )
- \* الصخور المتكونة من انخفاض حرارة اللابا بسرعة على سطح القشرة الأرضية ( الصخور النارية السطحية " البركانية" )
- \* الصخور التي تغلف حوالي ٧٥% من سطح الكتلة الصلبة للأرض على هيئة غطاء رقيق ( الصخور الرسوبية )
- \* الصخور المتكونة من تصلب طبقات الرواسب ( الصخور الرسوبية )
- \* الصخور المتكونة من تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة ( الصخور المتحولة )

- \* حركة يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي ( الحركة الانتقالية )
- \* الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية ( الحركة الدورية )
- \* الموجات التي يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ( الموجات الميكانيكية )
- \* الموجات المصاحبة للقوى الكهرومغناطيسية والتي لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ( الموجات الكهرومغناطيسية )
- \* أشعة كهرومغناطيسية ذات تأثير حراري ( الأشعة تحت الحمراء )
- \* كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية أو غازية ( الأجرام السماوية )
- \* أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة ( النجوم )
- \* ٨ أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس في اتجاه واحد عكس اتجاه دوران عقارب الساعة ( الكواكب )
- \* المسافة التي يقطعها الضوء في سنة ( السنة الضوئية )
- \* الوحدات العظمى التي يتألف منها الكون ( المجرات )
- \* تجمع هائل من النجوم بألاف الملايين ( المجرة )
- \* نظام نجمي يتكون من آلاف ملايين النجوم ( مجرة درب التبانة )
- \* النجم الذي تدور حوله باقي أفراد مجموعتنا الشمسية ( الشمس )
- \* أقرب أربعة كواكب من الشمس ( مجموعة الكواكب الداخلية )
- \* كواكب كبيرة الحجم قليلة الكثافة تتكون من عناصر غازية ( مجموعة الكواكب الخارجية )
- \* أبعد أربعة كواكب من الشمس ( كوكب الأرض )
- \* كوكب يدور حوله قمر واحد ( كوكب المريخ )
- \* كوكب يدور حوله قمران ( الأقمار )
- \* توابح تخضع لجاذبية الكواكب الأكبر منها وتدور حولها ( الأقمار )
- \* آلاف من الكتل الصخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها في المنطقة ما بين المريخ والمشتري ( الكويكبات )
- \* منطقة تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية ( حزام الكويكبات السبارة )
- \* كتل صخرية صغيرة جدا تحترق تماما عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض وترى على هيئة سهام ضوئية ( الشهب )
- \* كتل صخرية كبيرة تسقط من الفضاء يحترق سطحها الخارجي فقط وتصل إلى الأرض ( الميازك )
- \* كتل متجمدة من الثلج والغازات وقطع من الصخور تدور حول الشمس ( كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة )
- \* من أهم الأجهزة التي تستخدم في التعرف على الأجرام السماوية ( التلسكوب )

\* ذرة الصوديوم Na11 نشطة كيميائياً عكس النيون Ne10 ؟

لان مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الصوديوم غير مكتمل بالإلكترونات  
لاحتوائه على ١ إلكترون بينما يكون مكتملاً فى ذرة النيون حيث يحتوى  
على ٨ إلكترونات



\* لا يمكن أن يتحد اماغنسيوم والصوديوم لتكوين مركب ؟

لان كلاهما فلزيميل لفقد الإلكترونات مستوى طاقة الخارجى

\* يمكن أن يتحد الصوديوم و الكلور لتكوين مركب ؟

لان الكلور لافلز يمكن أن يكتسب الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم  
فتتكون بينهما رابطة أيونية

\* ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات

عناصر ؟ لأنها تتشأ بين ذرات غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين

أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى

\* عندما ترتبط ذرتين كلور ينتج جزيئاً نساھمى ؟

لان كل منهما تشارك بالإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات يكون  
فى حيازة كلا منهما ليكتمل مستوى الطاقة الأخير

\* الرابطة فى جزيئاً اطاء نساھمى احادية ؟

لأنها تتشأ بمشاركة ذرة أكسجين بالإلكترونين بينما تشارك كل من ذرتى  
الهيدروجين بالإلكترون واحد

\* الرابطة فى جزيئاً الأكسجين O2 نساھمى ثنائية ؟

لأنها تتشأ بمشاركة كل ذرة أكسجين بالإلكترونين لتكوين زوجين  
من الإلكترونات يكون فى حيازة كلا من الذرتين

\* الرابطة فى جزيئاً النيتروجين N2 نساھمى ثلاثية ؟

لأنها تتشأ بمشاركة كل ذرة بثلاثة إلكترونات لتكوين ثلاث أزواج  
من الإلكترونات يكون فى حيازة كلا من الذرتين

\* ينتج عن الرابطة النساھمى جزيئات عناصر ؟

لأنها يمكن أن تتشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد (ذراته متشابهة)

\* ينتج عن الرابطة النساھمى جزيئات مركبات ؟

لأنها يمكن أن تتشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين (ذراته مختلفة)

\* الأكسجين O8 ثنائى التكافؤ ؟

لان ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بعدد ٢ إلكترون  
أثناء التفاعل الكيميائى

\* الصوديوم Na11 والكلور Cl17 لهما نفس التكافؤ رغم

اختلاف عدديهما الذرى ؟

لان ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى  
بينما تميل ذرة الكلور إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترون واحد أثناء التفاعل  
الكيميائى

صخر نارى جوفى وردى أورمادى وترى المعادن المكونة له بالعين المجردة

موجود فى الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء ( الجرانيت )

\* صخر نارى بركانى داكن اللون به فجوات ولا ترى بللوراته بالعين المجردة

يتكون من معادن الأوليفين والبيروكسين والفلسبار ( البازلت )

\* صخر رسوبى خشن الملمس أصفر اللون يتكون من تماسك حبيبات الرمل

( الحجر الرملى )

\* صخر رسوبى ناعم الملمس أبيض اللون يتكون من معدن الكالسيت

( الحجر الجيرى )

\* صخر خشن الملمس أبيض اللون أكثر صلابة وتماسك من الحجر الجيرى

( الرخام )



\* تميل العناصر الفلزية إلى فقد الإلكترونات و اللافلزية إلى اكتساب

الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟

حتى يكتمل مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات

\* لتتحول الذرة لأيون موجب عندما تفقد إلكترون أو أكثر ؟

لان عدد البروتونات الموجبة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة  
بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات

\* عدد مستويات الطاقة فى ايون العنصر الفلزى اقل من عددها

فى ذرته ؟ لان ذرة العنصر الفلزى تفقد إلكترونات مستوى الطاقة

الأخير مكونة أيون موجب

\* لتتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى ايون سالب عندما تُكتسب

إلكترون أو أكثر ؟ لان عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد

البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات

\* تختلف ذرة العنصر عن ايونه فى عدد الإلكترونات ؟

لان عدد الإلكترونات فى الأيون يكون أقل أو أكثر من عددها فى نفس  
الذرة بمقدار عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة

\* نساوى عدد الإلكترونات فى ايون كل من اماغنسيوم Mg12

والأكسجين O8 ؟ لان ذرة اماغنسيوم Mg12 تفقد إلكترونين أثناء

التفاعل بينما تكتسب ذرة الأكسجين O8 إلكترونين فيصبح فى أيون كل  
منهما ١٠ إلكترونات

\* توجد جزيئات العناصر الكاملة فى صورة ذرات مفردة ؟

\* لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين ايون موجب أو سالب ؟

\* لا تشارك العناصر الكاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف

العادية ؟ لانها اكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات





\* التدخين ضار جدا بالصحة ؟

لأنه يتسبب فى الإصابة بسرطان الرئة

\* خطورة احتراق الفحم والألياف السيلوزية ؟

\* يزداد انتشار أورام السرطان فى البلاد التى تستخدم الفحم كوقود

لأن احتراقه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة

\* يعد اول أكسيد الكربون CO من الغازات شديدة الخطورة على

صحة الإنسان ؟ لأنه يسبب صداع ودوار وإغماء وألاما حادة فى المعدة

واستشاق كمية كبيرة منه تؤدي إلى الوفاة

\* يعمل ثانى أكسيد الكربون CO2 على رفع درجة حرارة الأرض

\* ارتفاع درجة حرارة جو الأرض بزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد

الكربون فى الهواء الجوى ؟ لأنه يسمح بنفاذ الأشعة الحرارية من

الشمس إلى الأرض ولا يسمح بعودتها إلى الفضاء الخارجى

\* نُدعو دول العالم المتقدمة إلى الحد من زيادة نسبة

غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو ؟

لأن زيادة نسبته فى الهواء تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو

\* نسب أكسيد الكبريت نهيض الجهاز التنفسى وتاكل النباتات ؟

لأنها غازات حامضية

\* يسبب حدوث البرق ثلوث بيئى ؟

تتكون أكاسيد النيتروجين أثناء حدوث البرق

\* خطورة أكاسيد النيتروجين على صحة الإنسان ؟ لأنها تسبب

تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين حيث أنها غازات حامضية سامة

\* نسب أكاسيد النيتروجين نهيض الجهاز العصبى والتهاب العين

لأنها غازات حامضية سامة

\* يظل القلم ساكنا ما لم تُرفعه بيدك ؟ لأن الجسم الساكن

يظل ساكنا فى نفس موضعه ما لم تؤثر عليه قوة تغير من موضعه

\* نُحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم ؟ لأن الجسم

تتغير حالته من السكون إلى الحركة عندما تؤثر عليه قوة مناسبة

\* دفع سور المدرسة باليد لا يغير من موضعه ؟ لأن الجسم

الساكن لا يتغير موضعه إذا كانت القوة المؤثرة عليه غير مناسبة

\* تغيير اتجاه حركة الكرة عندما يسدها مهاجم برأسه ؟

لأن اتجاه القوة المؤثرة يكون فى عكس اتجاه حركة الجسم

\* يغير مقدار وزن الجسم الواحد من مكان لآخر على سطح الأرض ؟

لتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض

\* نُغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض

لاختلاف البعد بين سطح الأرض ومركزها من مكان لآخر

حيث إن الكرة الأرضية غير تامة الاستدارة

\* نكافئ الغازات الكاملة صفر ؟

لأنها لا تميل إلى فقد أو اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل

الكيميائى لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى

\* الصيغة الكيميائية لجزيء الماء هى H2O ؟

لأنه يتكون من اتحاد ذرتين من الهيدروجين (أحادى التكافؤ)

مع ذرة من الأكسجين (ثنائى التكافؤ)

\* نُحد ذرتين من الكلور مع ذرة من الكالسيوم لتكوين جزيء كلوريد

الكالسيوم ؟ لأن الكلور أحادى التكافؤ بينما الكالسيوم ثنائى التكافؤ

\* للأحماض طعم لاذع وللقلويات طعم قابض ؟

\* الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس بينما القلويات تزرقتها ؟

لأن الأحماض تعطى عند تمككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة

(H+) بينما القلويات تعطى عند تمككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد

السالبة (OH-)

\* يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات بصبغة عباد الشمس ؟

لأن الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس بينما القلويات تزرقتها

\* نُعتبر الصودا الكاوية من القلويات و يهدد الرصاص من الأملاح

لأن الصودا الكاوية تحتوى على أيون الهيدروكسيد السالب بينما

يتكون يوديد الرصاص من اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب

\* التعبير بالمعادلة الرمزية أفضل من التعبير بالمعادلة اللفظية ؟

لأنها توضح عدد ذرات العناصر الداخلة فى تركيب المواد المتفاعلة

والمواد الناتجة

\* للفاعلات الكيميائية أهمية كبرى فى حياتنا ؟

١- كثير من المواد اللازمة لحياتنا يمكن الحصول عليها منها

٢- يمكن تحويل مواد قليلة الاستخدام إلى مواد أكثر فائدة

٣- الحصول على طاقة حرارية وكهربية

٤- تقوم عليها كثير من الصناعات مثل صناعة الأدوية- صناعة الأسمدة

بطاريات السيارات - صناعة الوقود - البلاستيك - الصناعات الغذائية

\* استخدام النفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين ؟ لأنه بالرغم من

أهميتها الكبرى إلا أن لها بعض الآثار السلبية على الإنسان والبيئة

\* احتراق الوقود من النفاعلات الملوثة للبيئة ؟

لأنه ينتج عنها الكثير من الغازات الضارة بالإنسان والبيئة

مثل أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

\* نكون سحب بيضاء عند تعرض ساق مبللة بحمض

الهيدروكلوريك المرتر إلى أجرة غاز النشادر ؟

لتكوين مادة

كلوريد الأمونيوم







\* قوى الاحتكاك سلاح ذو حدين ؟

لأن قوى الاحتكاك لها فوائد كما أن لها أضرار

\* تؤثر قوى الاحتكاك على عمل الآلات ؟

لأن احتكاك أجزاء الآلات ببعضها يؤدي إلى ارتفاع

درجة حرارتها مما يؤدي إلى تمددها فيؤثر على عملها

\* يشعل عود الثقاب عند حكه بسطح خشن ؟

لأن قوى الاحتكاك ينتج عنها طاقة حرارية تؤدي إلى اشتعال عود الثقاب

\* لا يشعل عود الثقاب عند حكه بسطح أملس ؟

لأن قوى الاحتكاك تكون صغيرة جدا فلا تتولد طاقة حرارية كافية

لإشعال عود الثقاب

\* ارتفاع درجة حرارة إطاري الدراجة عند الضغط على الفرامل

بقوة أثناء سيرها ؟ بسبب قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل

\* نأكل ثروس بعض الآلات بعد فترة من تشغيلها ؟

بسبب احتكاكها المستمر ببعضها

\* ضرورة تشغيل ثروس الآلات الميكانيكية ؟

لحمايتها من التآكل والتلف الناتج عن احتكاكها ببعضها

\* معالجة إطارات السيارات بمواد لاصقة خشونة عالية ؟ لزيادة

قوى الاحتكاك بينها وبين الطريق وبالتالي تسهل عمليتي الحركة والتوقف

\* خطورة وجود بقع زيتية على الطرق السريعة ؟

لأن البقع الزيتية تقلل من قوى الاحتكاك مما يفقد السائق سيطرته

على السيارة

\* انفجار كيس شبه منفذ مملوء بماء مالح عند وضعه في حوض

به ماء عذب ؟ نتيجة انتقال الماء من تركيز منخفض إلى وسط تركيزه

مرتفع مما يزيد من الضغط الواقع على الكيس

\* حركة الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس ؟

نتيجة لانقباض وانبساط عضلة القلب

\* تعتبر حركة الأشجار والنبات بالنسبة لشخص راكب سيارة متحركة

حركة نسبية ؟ لأن الأشجار والنبات تبدو متحركة بنفس سرعة السيارة

ولكن في الاتجاه المعاكس

\* السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما تكون أحيانا أقل من

سرعته الفعلية ؟ لأن المراقب يتحرك في نفس اتجاه حركة الجسم

وبالتالي السرعة النسبية تساوي الفرق بين سرعتين

\* قد تكون السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما أكبر من

سرعته الفعلية ؟

لأن المراقب يتحرك في عكس اتجاه حركة الجسم

وبالتالي السرعة النسبية تساوي مجموع سرعتين



\* نظل كتلة الجسم ثابتة بتغير مكانه على سطح الأرض ؟

لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

وهو لا يتغير بتغير المكان

\* وزن الجسم دائما أكبر من كتلته ؟

لأن وزن الجسم يساوي حاصل ضرب كتلته في عجلة الجاذبية الأرضية

\* وزن الجسم عند القطب الجنوبي أكبر من وزنه عند خط

الاستواء ؟ لأن عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الجنوبي

أكبر من عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء

\* وزن كيس السكر يساوي حجمه غير دقيقة ؟

لأن مقدار حجم يعبر عن كتلة كيس السكر وليس وزنه

\* ينكسب مسمار الحديد المطاوع القدرة على جذب برادة الحديد

عند وضعه داخل ملف كهربى ؟ لأن للتيار الكهربى تأثير

مغناطيسى يحول مسمار الحديد إلى مغناطيس مؤقت

\* جنوى الخلاط بداخله على محرك كهربى ؟

ليقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية

\* تظهر أهمية الدينامو عند انقطاع التيار الكهربى ؟

لأنه يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية

\* اندفاع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت فجأة ؟

لأن القصور الذاتى للراكب يجعله يقاوم التوقف للاحتفاظ بحالة الحركة

\* سقوط الشخص على وجهه إذا اصطدم بجدار أثناء الجرى ؟

لأن القصور الذاتى للشخص يجعله يقاوم التوقف للاحتفاظ بحالة الحركة

\* اندفاع الركاب للخلف عند حركة السيارة المفاجئة للأمام ؟

بسبب القصور الذاتى للراكب بمقاومتهم للحركة للاحتفاظ

بحالة السكون التى كانوا عليها

\* استمرار دوران أذرع المطروحة لوضع ثوان بعد قطع التيار عنه ؟

بسبب القصور الذاتى لأذرع المطروحة يجعلها تقاوم التوقف للاحتفاظ

بحالة الحركة التى كان عليها فتستمر فى الدوران لبضع ثوانى

\* سقوط عملة معدنية موضوعة على قطعة ورق مقوى

فى الكوب عند سحب الورقة بسرعة ؟ بسبب القصور الذاتى

لعملة بمقاومتها للحركة للاحتفاظ بحالة السكون التى كانت عليها

\* ضرورة ارتداء أحزمة الأمان داخل السيارات والطائرات ؟

لمنع إبداء الركاب بفعل القصور الذاتى عند حدوث تغير مفاجئ فى الحركة

\* عند الضغط على الفرامل نأقصد سرعة الدراجة ندرجيا إلى أن

نتوقف ؟

لأن قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل تعمل فى اتجاه مضاد

لاتجاه حركة الدراجة وهو ما يؤدي إلى مقاومة حركتها

\* تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لسيارة أخرى متحركة بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنة ؟  
لأن السرعة النسبية تساوي الفرق بين سرعتيهما ( صفر )  
\* نعتبر حركة السيارة حركة انقالية ؟

لتغيير موضع السيارة بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي



\* نعتبر حركة بندول الساعة حركة دورية ؟  
لأنها تتكرر بانتظام على فترات متساوية  
\* موجات الماء من الأمواج الميكانيكية ؟

لأنها تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط وتنتقل في الأوساط المادية فقط  
\* جناح الصوت لوسط مادي لانتقاله بينما ينتقل الضوء في الفراغ ؟  
لأن الصوت من الموجات الميكانيكية بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية

\* نرى ضوء الشمس بينما لا نسمع الانفجارات الشمسية ؟

لأن ضوء الشمس موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال في الفراغ بينما صوت الانفجارات الشمسية موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتقال في الفراغ  
\* يرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد ؟  
لأن ضوء البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما صوت الرعد من الموجات الميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية

\* نستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام ؟  
لأن لها تأثير حراري

\* لا تحتاج أجهزة الرميون كثرول لوسط مادي للحكم في تشغيل الأجهزة الكهربية ؟  
لأنها تعمل بالأشعة تحت الحمراء وهي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال في الفراغ

\* نعرض أدوات علاج الأسنان للأشعة فوق البنفسجية ؟  
لتعقيمها قبل إعادة استخدامها  
\* للأشعة السينية دور هام في الطبقات الطبية ؟  
لأنها تستخدم في تصوير شروخ وكسور العظام

\* تبدو النجوم في السماء على هيئة نقاط صغيرة رغم أنها أجسام ضخمة ؟  
لأنها تبعد عنا ملايين الكيلومترات  
\* تقاس المسافات بين المجرات بالسنين الضوئية وليس بالكيلومتر

\* لا نقدر المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر ؟  
لأن المسافات بين النجوم شاسعة جدا  
\* ندر الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة ؟  
بسبب قوة جذب الشمس لها

بسبب قوة جذب الشمس لها

\* نسمية كواكب [ عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ ]  
مجموعة الكواكب الداخلية ؟ لأنها أقرب أربعة كواكب إلى الشمس

\* نسمية كواكب [ المشترى - زحل - اورانوس - نبتون ]  
مجموعة الكواكب الخارجية ؟ لأنها أبعد أربعة كواكب إلى الشمس

\* نسمية مجموعة الكواكب الداخلية بالكواكب الصغيرة ؟  
لأن أحجامها صغيرة

\* نسمية مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب العملاقة ؟  
لأن أحجامها كبيرة

\* الغازات المكونة للكواكب الخارجية " الهيدروجين والهيليوم " منجمدة ؟  
لارتفاع الضغط وشدة البرودة

\* كثافة الكواكب الداخلية مرتفعة بينما كثافة الكواكب الخارجية منخفضة ؟  
لأن الكواكب الداخلية تتكون من أجسام صلبة

بينما الكواكب الخارجية تتكون من أجسام غازية  
\* يخلف وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر ؟  
لاختلاف عجلة الجاذبية من كوكب لآخر



\* صغر قوى الجاذبية على سطح كوكب المريخ ؟  
لصغر كتلته حيث تقل جاذبية الكوكب بصغر كتلته

\* قوة الجاذبية على المشترى أكبر من أي كوكب آخر ؟  
لأن المشترى أكبر الكواكب كتلة وجاذبية الكوكب تزداد بزيادة كتلته

\* نعتبر الأقمار نوابغ للكواكب ؟  
لأنها تدور حولها وتخضع لجاذبيتها

\* نرى الشهب على هيئة سهام ضوئية ؟  
لاحتراقها تماما عند اختراقها الغلاف الجوي للأرض  
بفعل الحرارة الناتجة عن احتكاكها بجزيئات الهواء



\* نصف القطر الاسنوائي أكبر من نصف القطر القطبي ؟  
لتضامح الأرض عند القطبين وانبعاجها عند خط الاستواء

\* نعتبر الأرض كوكبا متوسطا من حيث الحجم بالنسبة لمجموعة الكواكب الداخلية والخارجية ؟  
لأنها الأكبر حجما بالنسبة لكواكب المجموعة الداخلية والأصغر حجما بالنسبة لكواكب المجموعة الخارجية



\* وجود لون أبيض جليط بكوكب الأرض ؟  
لأن الغلاف الجوي المحيط بالأرض يظهر على هيئة لون أبيض

\* لولا طبقة الأوزون لهلكت كافة الكائنات الحية على الأرض ؟  
لطبقة الأوزون أهمية بالنسبة لكافة الكائنات الحية على الأرض  
حيث تحمي الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية الضارة

\* الصخور الجوفية ذو نسيج خشن بينما الصخور السطحية ذو نسيج أملس ؟ لأن حجم بللورات المعادن المكونة للصخور الجوفية كبير بينما حجم بللورات المعادن المكونة للصخور السطحية صغير

\* الصخور البركانية بها فجوات على هيئة حفر صغيرة دائرية ؟

\* وجود فجوات صغيرة فى الصخور البركانية ؟

تخرج الغازات من الحمم البركانية عند تبريدها أثناء تكوين الصخر

\* لارى بللورات معادن البازلت بالعين المجردة ؟

لأن أحجامها صغيرة

\* يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن ؟

لأن الرواسب فى الطبقات السفلى تتعرض لضغوط كبيرة ناتجة عن أوزان

الرواسب التى تعلوها مما يقلل من نسبة الماء الموجود فيها

\* يمكن تمييز الحجر الرملى عن الحجر الجيرى من اللون واللمس

لأن الحجر الرملى أصفر اللون وخشن اللمس

بينما الحجر الجيرى أبيض اللون وناعم اللمس

\* يحدث فوران عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف

إلى الحجر الجيرى ؟ لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

\* بعض أنواع الرخام ملونة وبعضها الآخر لونه أبيض ؟

\* يمكن معرفة نقاء الرخام من لونه ؟

لأنه إذا كان يحتوى على شوائب يكون ملون وإذا كان نقياً يكون لونه أبيض

## أكمل العبارات

\* عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٨ عنصر يمكن تصنيفهم تبعاً

لخواصها وتركيبها الكيميائى إلى فلزات ولافلزات وغازات خاملة

\* عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد الإلكترونات يتغير

\* تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون  $Li^+$  يعنى أنها فقدت إلكترون

\* عنصر الجرافيت لافلزى لكنه موصل جيد للكهرباء

\* الفلز السائل الوحيد هو الزئبق بينما اللافلز السائل الوحيد هو البروم

\* العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء الكربون

موصل جيد للكهرباء بينما العناصر الفلزية جميعها جيدة التوصيل

\* تتميز الفلزات بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل

بينما تتميز اللافلزات بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل

\* مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر الفلزية يحتوى على

أقل من ٤ إلكترونات بينما فى ذرات العناصر اللافلزية

يحتوى على أكثر من ٤ إلكترونات

\* عندما تفقد ذرة العنصر الفلزى إلكترونات تتحول إلى أيون موجب

وعندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى تتحول إلى أيون سالب

\* بعض الكتل الصخرية التى تسقط من الفضاء لا تصل إلى الأرض

\* لها وجود الغلاف الجوى ما تكونت الشهب ؟

لأن الامتداد العظيم للغلاف الجوى يعمل على احتراق الملايين

من الكتل الصخرية الصغيرة فى صورة شهب قبل وصولها لسطح الأرض

\* درجة الحرارة على الأرض مناسبة لاستمرارية الحياة ؟

لوجود الأرض فى الترتيب الثالث بعداً عن الشمس

\* نبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض ؟

\* عدم سقوط اطياف من المحيطات أثناء دوران الأرض ؟

\* احتفاظ الأرض بالغلاف الجوى ؟ بسبب قوة الجاذبية الأرضية

\* لتكون الأرض من عدة طبقات لك منها صفاتها المميزة ؟

لأنه نتيجة لحركة الأرض حول مركزها هبطت العناصر الثقيلة نحو

مركز الأرض وطففت المكونات الأقل كثافة فوقها مما أدى فى النهاية إلى

تكون عدة طبقات للأرض

\* اعتقاد العلماء أن الجزء الداخلى من الأرض كان فى صورة

منصهرة ؟ للارتفاع الشديد فى درجة حرارة باطن الأرض

\* تجمع عنصرى الحديد والنيكل حول مركز الأرض ؟

\* اللب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل ؟

لأنهما من العناصر الثقيلة التى هبطت نحو مركز الأرض

نتيجة تحركتها حول مركزها

\* يسهل امتداد جذور الأشجار فى الجزء العلوى من القشرة

الأرضية ؟ لأنه جزء مفتت ومفكك

\* ينوقف حجم بللورات معادن الصخور النارية على الزمن الذى

تسغرقه فى التبلر ؟

لأنه كلما استغرقت المعادن المكونة للصخر وقتاً طويلاً فى التبلر

كلما كانت بللوراتها أكبر حجماً والعكس

\* الصخور السطحية " البركانية " تكون بللورات المعادن المكونة

لها صغيرة ؟ لأن اللافا تبرد على السطح سريعاً فتأخذ المعادن

المكونة لها وقتاً قصيراً فى التبلر فتكون بللوراتها صغيرة الحجم

\* اختلاف خواص الصخور النارية الجوفية عن الصخور النارية

السطحية ؟ لأن الماجما تبرد فى أعماق القشرة الأرضية ببطء فتأخذ

المعادن المكونة لها وقتاً طويلاً للتبلر فتكون بللوراتها كبيرة الحجم

بينما اللافا تبرد على سطح القشرة الأرضية سريعاً فتأخذ المعادن المكونة

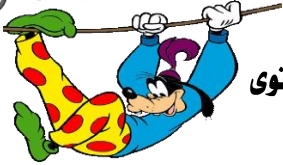
لها وقتاً قصيراً للتبلر فتكون بللوراتها صغيرة الحجم

\* يعبر الجرانيت من الصخور النارية الجوفية ؟

لأنه ذات نسيج خشن وحجم بللورات المعادن المكونة له كبير







- \* الأرجون Ar18 تكافؤه صفر
- \* العنصر ثلاثي التكافؤ يشمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على ٣ أو ٥ إلكترون
- \* مجموعة الكربونات ثنائية التكافؤ بينما مجموعة البيكربونات أحادية
- \* مجموعة الفوسفات من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ
- بينما مجموعة الهيدروكسيد من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ
- \* عدد ذرات مجموعة النترات الذرية أربع ذرات
- بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات ثلاثة عناصر
- \* يتكون جزئى بيكربونات الصوديوم من ٦ ذرات لـ ٤ عناصر مختلفة
- \* تكافؤ مجموعة الكبريتات ثنائى بينما تكافؤ مجموعة النترات أحادى
- \* يسمى أيون الحديد الثنائى حديدوز بينما الحديد الثلاثى حديدك
- \* الكالسيوم Ca20 تكافؤه ثنائى وعند اتعاده بمجموعة الفوسفات يتكون مركب صيفته الكيميائية  $Ca_3(PO_4)_2$
- \* إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم  $Al_2(SO_4)_3$  فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات ثنائى وتكافؤ الألومنيوم ثلاثى
- \* تكافؤ الصوديوم فى مركب كربونات الصوديوم  $Na_2CO_3$  أحادى
- وتكافؤه فى مركب كلوريد الصوديوم  $NaCl$  أحادى
- \* يتكون جزئى ملح الطعام من ارتباط أيون الصوديوم الموجب مع أيون الكلور السالب
- \* لتكوين جزئى الماء يتفاعل ذرتين من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين
- \* يمكن تقسيم المركبات إلى أحماض وقلويات وأملاح وأكاسيد
- \* عندما تتفكك الأحماض فى الماء تعطى أيونات الهيدروجين  $(H^+)$  الموجبة بينما تتفكك القلويات فى الماء تعطى أيونات الهيدروكسيد  $(OH^-)$  السالبة
- \* من الأحماض التى تحتوى على أكسجين حمض الكبريتيك
- بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين حمض الهيدروكلوريك
- \* تتوقف قوة الأحماض على سهولة تأين الحمض (تفككه إلى أيونات)
- \* من الأحماض القوية حمض الكبريتيك
- بينما حمض الكربونيك من الأحماض الضعيفة
- \* الأحماض لها طعم لاذع بينما القلويات لها طعم قابض
- \* تحول الأحماض صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر
- بينما القلويات تحولها إلى اللون الأزرق
- \* تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد فلزية وأكاسيد لافلزية
- \* أكسيد الماغنسيوم أكسيد فلزى وثانى أكسيد الكبريت أكسيد لافلزى
- \* يسمى ملح نترات الصوديوم ملح بارود شيلى
- بينما الاسم الكيميائى لماء الجير هيدروكسيد الكالسيوم
- \* الاسم الكيميائى لمخ التوتيا الزرقاء كبريتات النحاس المائية
- بينما الاسم الكيميائى لمخ الطعام كلوريد الصوديوم



- \* يحتوى مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الكبريت S16 على ٦ إلكترون
- وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون سالب الشحنة
- \* أيون العنصر الفلزى موجب الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزى سالب
- \* تفقد ذرة الماغنسيوم  $Mg12$  ٢ إلكترون
- بينما تكتسب ذرة النيتروجين  $N7$  ٣ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى
- \* يعد الأكسجين O8 عنصر لافلزى ، الصوديوم Na11 عنصر فلزى
- \* عدد الإلكترونات فى المدار الخارجى لذرة الكالسيوم Ca20 هو ٢
- \* عدد الإلكترونات فى المدار الخارجى لأيون البوتاسيوم K19 هو ٨
- \* عدد الإلكترونات فى أيون الكبريت S16 هو ١٨ (لأنه سيكتسب ٢ إلكترون)
- \* فى الأيون السالب فى يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد الإلكترونات التى تدور حولها
- \* عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر اللافلزى تساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه بينما عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر الفلزى أكبر من عدد مستويات الطاقة فى أيونه
- \* عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لأيون البوتاسيوم  $39K19$  يساوى ٨
- \* عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته
- \* عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى أيون عنصر الماغنسيوم  $Mg12$
- \* تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب
- \* اخترع العالم أحمد زويل كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر
- ولها القدرة على رصد حركة الجزيئات عند تكوينها
- \* عند تكوين جزئى  $NaCl$  تفقد ذرة الصوديوم إلكترون
- مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسبه ذرة الكلور
- \* قد تكون الرابطة التساهمية أحادية أو ثنائية أو ثلاثية
- \* الرابطة فى جزئى أكسيد الماغنسيوم أيونية وفى جزئى كلوريد الصوديوم أيونية بينما فى جزئى الماء تساهمية أحادية
- \* الرابطة جزئى الأكسجين تساهمية ثنائية والنيتروجين تساهمية ثلاثية
- \* الرابطة فى جزئى الكلوروفى جزئى الهيدروجين تساهمية أحادية
- \* الكربون لافلزى راعى التكافؤ ، الذهب والألومنيوم فلزات ثلاثية التكافؤ
- \* تكافؤ الغازات الخاملة يساوى صفر لأن مستوى الطاقة الخارجى لها مكتمل بالإلكترونات
- \* تكافؤ النحاس أحادى وثنائى بينما تكافؤ الحديد ثنائى وثلاثى
- \* تكافؤ النيتروجين والفوسفور ثلاثى وخماسى
- \* تكافؤ الكبريت ثنائى ورباعى وسداسى



\* الصودا الكاوية وماء الجير من القلويات

بينما يوديد الرصاص من الأملاح التي لا تذوب في الماء

\* يذوب ملح كلوريد الصوديوم في الماء ولا يذوب ملح كلوريد الفضة في الماء

\* من الأملاح التي لا تذوب في الماء AgCl

\* كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التي تذوب في الماء

بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التي لا تذوب في الماء

\* عناصر الغازات الغاملة أكثر العناصر استقرارا

\* يمكن التمييز عمليا بين حمض الكبريتيك والصودا الكاوية عن طريق

صبغة عباد الشمس التي تتحول للون الأحمر في حالة حمض الكبريتيك

والى اللون الأزرق في حالة الصودا الكاوية ( هيدروكسيد الصوديوم )

\* عند اتحاد الأيون  $Mg^{+2}$  مع المجموعة الذرية  $CO_3^{-2}$  يتكون ملح

\* في التفاعلات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة

وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة من التفاعل

\* لتكوين ٢ جزئ من الماء يتفاعل ٢ جزئ من الهيدروجين

مع ١ جزئ من الأكسجين

\* في المعادلة الكيميائية الموزونة يكون مجموع كتل المواد المتفاعلة

يساوي مجموع كتل المواد الناتجة عنه

\* يشترط أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة حتى تحقق قانون بقاء المادة

\* ينتج عن اتحاد غاز الأوكسجين مع مركب أول أكسيد الكربون

غاز ثاني أكسيد الكربون المسئول عن ظاهرة الصوبة الزجاجية

\* من الجوانب الإيجابية للتفاعلات الكيميائية

إنها تدخل في صناعة الأدوية وصناعة الوقود

\* المواد الناتجة عن احتراق الألياف السيليلوزية

مثل الورق والسجائر تؤدي إلى الإصابة بسرطان الرئة

\* من نواتج احتراق الوقود أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت

وأكاسيد النيتروجين

\* زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو تؤدي إلى

ارتفاع درجة حرارة الأرض فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية

\* غاز ثاني أكسيد الكبريت وغاز ثالث أكسيد الكبريت

من أكاسيد الكبريت الملوثة للبيئة

\* تؤدي أكاسيد الكبريت إلى تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت

بينما تؤدي أكاسيد النيتروجين إلى تهيج الجهاز العصبي والعين

\* تتولد أكاسيد النيتروجين عند حدوث البرق

وهي من الغازات السامة

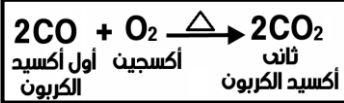
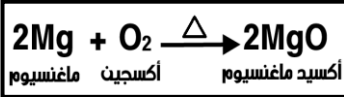
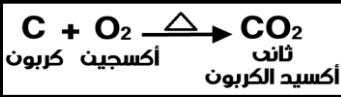
\* عند احتراق شريط الماغنسيوم يتكون رماد أبيض

من أكسيد الماغنسيوم كتلته أكبر من كتلة

شريط الماغنسيوم وذلك لاتحاد الماغنسيوم مع الاكسجين

\* يتحد غاز النشادر مع حمض الهيدروكلوريك المركز

مكونا سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم



\* يمكن تقسيم قوى الطبيعة إلى ثلاث قوى أساسية هي قوى الجاذبية

والقوى الكهرومغناطيسية والقوى النووية

\* الوزن مقدار قوة جذب الأرض للجسم والذي يزداد بزيادة كتلة الجسم

\* لا تتغير كتلة الجسم من مكان لآخر

بينما يتغير وزن نفس الجسم بالابتعاد أو الاقتراب من مركز الأرض

\* تقدر الكتلة بوحدة الكجم بينما يقدر الوزن وتقدر القوة بوحدة النيوتن

\* مكتشف الجاذبية الأرضية هو العالم نيوتن

\* نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند مركزه وتعرف باسم مركز الثقل

\* الشغل المبذول لرفع جسم ما يزداد بزيادة كتلة الجسم

\* يزداد وزن الجسم كلما قل البعد عن مركز الأرض

\* وزن الجسم = الكتلة x عجلة الجاذبية الأرضية

\* وزن الجسم على سطح الأرض يعتبر من قوى الجاذبية

\* تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض لاختلاف

البعد عن مركز الأرض والانتقال من مكان لآخر على سطح الأرض

\* عند انتقال جسم من منطقة خط الاستواء إلى منطقة القطب الشمالي

يتغير وزن الجسم بينما تظل كتلته ثابتة

\* إذا أثرت قوة على جسم متحرك في نفس اتجاه حركته فإن سرعته تزداد

\* يعمل المغناطيس الكهربى كمغناطيس عند مرور التيار الكهربى في الملف

\* يتركب المغناطيس الكهربى من ملف مصنوع من سلك نحاس

معزول يحيط بقضيب مصنوع من الحديد المطاوع

\* للتيار الكهربى تأثير كهرومغناطيسى وهى فكرة عمل المغناطيس الكهربى

\* تعتمد فكرة الجرس الكهربى على التأثير الكهرومغناطيسى للتيار الكهربى

\* من الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على القوى الكهرومغناطيسية

المولد الكهربى ( الدينامو ) و المحرك الكهربى ( الموتور )

\* يستخدم المغناطيس الكهربى فى الأوناش الكهربائية والجرس الكهربى

\* المحرك الكهربى يعمل على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية

\* فى المولد الكهربى الدينامو تتحول الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربائية

\* المروحة والمخاط الكهربى من الأجهزة التى تحول الطاقة الكهربائية

إلى طاقة ميكانيكية

\* تخزن الذرة قدرا هائلا من الطاقة فى نواتها

ينتج عنها قوى نووية قوية وضعيفة



\* تستخدم القوى النووية الضعيفة في الطب والبحث العلمي والصناعة  
\* تستخدم القوى النووية الضعيفة في الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات



\* تستخدم العناصر المشعة والإشعاعات النووية في مجالات الطب والبحث العلمي والصناعة  
\* الإشعاعات المستخدمة في علاج الأورام الخبيثة مصدرها القوى النووية الضعيفة

\* تعتمد فكرة عمل القنبلة الذرية على استخدام القوى النووية القوية  
\* تستخدم القوى النووية القوية سلميا في إنتاج الطاقة الكهربائية وعسكريا في إنتاج القنابل الذرية  
\* تهتم مصر حاليا بإنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة النووية

\* من القوى التي تنشأ نتيجة للحركة قوى القصور الذاتي وقوى الاحتكاك  
بينما من القوى التي تسبب الحركة القوى داخل الأنظمة الحية  
\* يتحرك القفص الموضوع في منتصف صندوق عربة نقل إلى الأمام عند توقف العربة فجأة بفعل قوى القصور الذاتي



\* يجمي حزام الأمان ركاب الطائرة من الإيذاء عند التغير المفاجئ في الحركة

\* ينشأ بين إطار الدراجة والطريق قوى احتكاك يكون اتجاهها عكس اتجاه حركة الدراجة



\* من فوائد الاحتكاك منع انزلاق الأقدام عند السير ومساعدة السيارة على الحركة والتوقف

\* من أضرار الاحتكاك إهدار جزء من الطاقة الميكانيكية وتآكل وتلف أجزاء من الآلات

\* يلزم تشحيم التروس في الآلات الميكانيكية لتقليل أضرار الاحتكاك  
\* تعتمد فكرة تشحيم الآلات على تقليل قوة الاحتكاك بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملاصق له

\* تعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة عالية لزيادة الاحتكاك  
\* معالجة إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة يؤدي إلى زيادة الاحتكاك  
بينما تشحيم الآلات يؤدي إلى تقليل الاحتكاك

\* يتحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بفعل الاحتكاك  
\* الكائنات وحيدة الخلية من الأنظمة الحية البسيطة

بينما الكائنات عديدة الخلايا من الأنظمة الحية المعقدة  
\* انقباض وانبساط عضلة القلب يقوم بضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم  
\* تنتقل السوائل عبر مسام جدران الخلايا من الوسط الأقل

تركيز إلى الوسط الأعلى تركيز

\* من أمثلة القوى داخل الأنظمة الحية انقباض وانبساط عضلة القلب وانقباض وانبساط العضلات وانتقال السوائل ونفاذها عبر مسام الخلايا

\* من أمثلة القوى في الأنظمة الحيوية النبض وانقباض وانبساط العضلات  
\* ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات بتأثير القوى الحيوية

\* إذا تحركت سيارتان بسرعة ٦٠ كم / س فإن السرعة النسبية لإحدهما بالنسبة للآخرى عندما تكونا في نفس الاتجاه تساوي صفر وعندما تكونا في اتجاهين متضادين تساوي ١٢٠ كم / س

\* عندما تتحرك سيارتك في نفس اتجاه حركة سيارة أخرى فإن سرعتها بالنسبة لك تبدو أقل من سرعتها الفعلية وإذا كانت سرعة سيارتك مساوية لسرعة السيارة الأخرى فإنها تبدو لك ساكنة

\* عندما تتحرك سيارة بسرعة ٨٠ كم / س في اتجاه معين فإن الشخص الموجود في السيارة التي تتحرك في نفس الاتجاه وبسرعة ٦٠ كم / س يقدر سرعتها النسبية بمقدار ٢٠ كم / س

\* عندما تكون سيارتك والسيارة التي بجوارك في حالة سكون فإنك تشعر بأن سيارتك تتحرك إلى الخلف عندما تتحرك السيارة الأخرى للأمام  
بينما تشعر بأنها تتحرك إلى الأمام عندما تتحرك السيارة الأخرى للخلف

\* تقسم حركة الأجسام إلى قسمين رئيسيين هما الحركة الانتقالية والحركة الدورية

\* من أنواع الحركة الدورية الحركة الاهتزازية

والحركة الدائرية والحركة الموجية

\* حركة البندول وذراع المروحة من أمثلة الحركة الدورية

بينما حركة الدراجة والطائرة من أمثلة الحركة الانتقالية

\* حركة بندول الساعة حركة دورية اهتزازية

بينما حركة القمر حول الأرض حركة دورية دائرية

\* حركة القطار حركة انتقالية بينما حركة أذرع المروحة حركة دائرية

\* من أمثلة الحركة الانتقالية حركة القطار

ومن أمثلة الحركة الدورية الموجية حركة موجات الماء

\* تقسم الموجات المسببة للحركة الموجية إلى نوعين هما الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية

\* من أمثلة الموجات الميكانيكية موجات الصوت وموجات الماء

\* الصوت من الموجات الميكانيكية بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية

\* البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما الرعد من الموجات الميكانيكية

\* الأشعة فوق البنفسجية من أمثلة الموجات الكهرومغناطيسية

\* تتميز الموجات الميكانيكية بأنها تحتاج لوسط مادي تنتقل خلاله

\* سرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة الموجات الميكانيكية التي لا يمكنها الانتقال في الفراغ

\* الكمان والعود من الآلات الموسيقية الوترية

بينما الناي والمزمار من الآلات الموسيقية الهوائية

\* تنتشر الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ بسرعة ٣٠٠ مليون م / ث





\* ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية

بينما صوت الرعد عبارة عن موجات ميكانيكية

\* تستخدم الأشعة فوق البنفسجية في تعقيم غرف العمليات الجراحية

بينما تستخدم أشعة جاما في اكتشاف وعلاج بعض الأورام

\* تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام وأجهزة الاستشعار عن بعد

\* تستخدم الأشعة المرئية في مجال التصوير التلفزيوني والفتوغرافي

ومجال العروض الضوئية

\* تستخدم الأشعة السينية (X) في تصوير العظام وفي دراسة التركيب

الداخلي لبلورات المعادن وفي بيان العيوب والمسام والشروخ في المعادن

\* يعتمد عمل أجهزة التصوير السينمائي على أشعة الضوء المرئي المنظور

بينما يعتمد عمل أجهزة الرؤية الليلية على الأشعة تحت الحمراء

\* ترى النجوم في السماء على هيئة نقاط صغيرة مضيئة

رغم أنها أجسام ضخمة

\* تقاس المسافات بين النجوم بوحدة السنة الضوئية وتساوي  $10 \times 9.467 \times 10^{12}$  كم

\* تسمى الوحدات العظمى التي يتكون منها الكون المجرات

وهي عبارة عن تجمع هائل من النجوم

\* تسمى مجرتنا في الكون باسم مجرة درب التبانة أو مجرة الطريق اللبنى

\* يستخدم التلسكوب في رصد الأجرام السماوية

\* من أنواع التلسكوبات التلسكوب العاكس والتلسكوب الكاسر

\* تدور الكواكب حول الشمس في مدارات بيضاوية وتقع هذه المدارات

في مستوى عمودي على محور دوران الشمس حول نفسها

\* تدور الكواكب حول الشمس عكس اتجاه دوران عقارب الساعة

\* يقع كوكب الزهرة بين كوكبي عطارد والأرض

\* أقرب الكواكب للشمس هو عطارد بينما أبعد الكواكب عنها هو نبتون

\* أكبر الكواكب حجما هو المشتري وأكبرها كثافة هو الأرض

\* أبعد كوكبين داخلين عن الشمس هما الأرض والمريخ

\* تسمى مجموعة الكواكب الداخلية بالكواكب الصغيرة

بينما تسمى مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب العملاقة

\* الكواكب الداخلية أجسام صخرية بينما الكواكب الخارجية أجسام غازية

\* كوكب عطارد ليس له غلاف جوى بينما عدد كواكب المجموعة الشمسية ٨

\* تتكون مادة الكواكب العملاقة من غازي الهيدروجين والهيليوم

\* لا تدور أقمار حول كوكبي عطارد والزهرة بينما كوكب المشتري يدور

حواله أكبر عدد من الأقمار

\* قوة التجاذب بين جسمين في الفضاء تتوقف على كتلة الجسمين

والمسافة بينهما

\* عجلة الجاذبية على سطح كوكب المريخ أصغر ما يمكن

بينما على سطح كوكب المشتري أكبر ما يمكن

\* توابع النجوم تسمى كواكب وتوابع الكواكب تسمى أقمار

\* يقع حزام الكويكبات السيارة بين كوكبي المريخ والمشتري

\* الكتل الصخرية الفضائية التي تحترق تماما في الغلاف الجوى للأرض

تسمى الشهب بينما التي يحترق سطحها الخارجى فقط تسمى النيازك

\* يتكون المذنب من رأس ( غازات متجمدة ) وذيل ( سحابة غازية )

\* من أشهر المذنبات التي رصدها علماء الفلك المذنب هالي

الذي يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عاما

\* الكرة الأرضية ذات تلمطح بسيط عند القطبين وانبعاج عند خط الاستواء

\* يزيد نصف القطر الاستوائى عن نصف القطر القطبى بحوالى ٢٢ كم

\* تدور الأرض حول الشمس بفعل جاذبية الشمس وتستغرق ٣٦٥.٢٥ يوم

\* يحتل كوكب الأرض الترتيب الثالث حسب البعد عن الشمس

\* تحتل الأرض في المجموعة الشمسية من حيث الحجم المركز الرابع

\* يعتبر كوكب الأرض الأصغر حجما بالنسبة لمجموعة الكواكب الخارجية

والأكبر حجما بالنسبة لمجموعة الكواكب الداخلية

\* متوسط نصف قطر الأرض حوالى ٦٣٨٦ كم

\* كتلة الأرض أكبر كتلة في كواكب المجموعة الداخلية وتساوى  $10 \times 5.9$  كجم

\* يبعد كوكب الأرض عن الشمس بحوالى ١٥٠ مليون كيلو متر

\* الغلاف الجوى والغلاف المائى يكفلا استمرارية الحياة على الأرض

\* يشكل غاز النيتروجين حوالى ٧٨% من حجم الهواء الجوى

بينما يشكل غاز ثاني أكسيد الكربون حوالى ٠.٠٣%

\* تستخدم الكائنات الحية غاز الأكسجين في التنفس

بينما تستخدم النباتات غازا النيتروجين في تكوين المواد البروتينية

\* يستخدم النبات غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئى

\* من مظاهر الطقس حركة الرياح وتكون السحب وسقوط الأمطار

\* يعمل الامتداد العظيم للغلاف الجوى في الفضاء على احتراق الكتل

الصخرية الصغيرة في صورة شهب وإبطاء سرعة النيازك

\* يحنئ الغلاف الجوى على طبقة الأوزون التي تحمى الكائنات الحية

من أخطار الأشعة فوق البنفسجية

\* تشكل المسطحات المائية حوالى ٧١% واليابسة ٢٩% من مساحة الأرض

\* تشكل المياه المالحة حوالى ٩٧% والمياه العذبة ٣% من المسطحات المائية

\* المحيطات والبحار مياها مالحة أما الأنهار والمياه الجوفية فمياها عذبة

\* يدخل الماء في تركيب الدم وفي إتمام هضم

وامتصاص الغذاء في الجهاز الهضمى

\* يتميز كوكب الأرض بوجود ضغط جوى مقداره ٧٦ سم زئبق

وتحتفظ الأرض بالغلاف الجوى المحيط بها بفعل الجاذبية الأرضية

\* أكبر الكواكب حجما هو المشتري وأكبرها كثافة هو الأرض

\* تتكون الأرض من ٣ طبقات هي القشرة والوشاح واللب





\* الطبقة الخارجية من الكرة الأرضية تسمى القشرة الأرضية والطبقة الداخلية تسمى لب الأرض

\* ينقسم لب الأرض إلى لب خارجي ولب داخلي

\* تقع طبقة الوشاح بين طبقتي القشرة الأرضية ولب الأرض

\* يلي القشرة الأرضية للداخل طبقة الوشاح ثم طبقة لب الأرض

\* أقل طبقات الأرض سمكا هي القشرة الأرضية وأكبرها هي لب الأرض

\* اللب الداخلي للأرض غني بالحديد والنيكل لأنها عناصر ثقيلة

\* طبقة اللب الخارجي تتكون من فلزات في حالة منصهرة

\* من العناصر الثقيلة التي تجمعت حول مركز الأرض الحديد والنيكل

\* تتركب القشرة الأرضية من جزئين أساسيين هما التربة والأساس الصخري

\* تتكون التربة من خليط من المواد المعدنية والهواء والمواد العضوية المتحللة

\* تصنف الصخور تبعا لطريقة تكوينها إلى نارية ورسوبية ومتحولة

\* يعرف الصهير باسم الماجما بينما يعرف الطفح السطحي باسم اللافا

\* تقسم الصخور النارية إلى قسمين هما صخور جوفية وصخور بركانية

\* المعادن المكونة للافا تستغرق وقتا قصيرا في التبلر

لذا تكون بلوراتها صغيرة الحجم

\* من أمثلة الصخور النارية الجرانيت والبازلت

\* الجرانيت صخر ناري جوفي بينما البازلت صخر ناري بركاني

\* نسيج الجرانيت خشن وترى بلورات المعادن المكونة له بالعين المجردة

\* صخر البازلت شديد الصلابة وبلوراته لا ترى بالعين المجردة

ويوجد في أبو زعبل وبالقرب من أبي رواش

\* يتكون الجرانيت من معادن الكوارتز والميكا والفلسبار

\* يتكون الحجر الرملي من معادن الكوارتز والفلسبار والميكا

\* يتكون البازلت من معدني الأوليفين والبيروكسين بالإضافة إلى الفلسبار

\* تمثل الصخور الرسوبية حوالي 5% فقط من الحجم الكلي لصخور

القشرة الأرضية وتغلف حوالي 75% من سطح الكتلة الصلبة للأرض

\* تتكون الصخور الرسوبية نتيجة التفتت والتحلل والنقل والترسيب

\* تنشأ الصخور الرسوبية من تفتت الصخور القديمة بينما تنشأ الصخور

المتحولة من تعرض الصخور القديمة للضغط أو الحرارة الشديدة أو كليهما

\* كلما ازداد الضغط الواقع على طبقات الصخور الرسوبية ازداد تماسكها

\* يتكون معدن الكالسيت من مادة كربونات الكالسيوم التي يعبر عنها

بالصيغة  $CaCO_3$

\* يتكون الحجر الرملي من تماسك حبيبات الرمل التي يقل قطرها

عن 2 ملم بينما الحجر الجيري من ترسيب كربونات الكالسيوم

\* يتكون الحجر الجيري من معدن الكالسيت لها الصيغة  $CaCO_3$

نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم في المحاليل الجيرية

\* الحجر الرملي أصفر اللون خشن الملمس، الحجر الجيري أبيض اللون ناعم

\* عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة

من الحجر الجيري تتكون فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون

\* يتوقف تحول الصخور الجوفية في شقوق صخور القشرة الأرضية

على كتلة مادة الصهير ودرجة حرارتها ونوع الصخور المحيطة بها

\* الجرانيت من الصخور النارية بينما الحجر الجيري من الصخور الرسوبية

\* الحجر الجيري من الصخور الرسوبية بينما الرخام من الصخور المتحولة

\* البازلت من الصخور النارية بينما الرخام من الصخور المتحولة

\* الرخام صخر متحول بينما الجرانيت صخر ناري جوفي

\* الرخام له نفس التركيب الكيميائي لصخر الحجر الجيري

ضغط وحرارة شديدة

\* صخر رسوبي ← تفتت وتحلل ونقل وترسيب ← صخر متحول

## ماذا يحدث عند؟

\* الطرق على قطعة من الجرانيت (الكربون)؟

تتمتت قطعة الجرانيت (الكربون) بسهولة

\* فقدت ذرة عنصر فلزي إلكترون أو أكثر؟

تتحول إلى أيون موجب يحمل عدد من الشحنات الموجبة

مساويا لعدد الإلكترونات المفقودة

\* اكتساب ذرة عنصر لافلزي إلكترون أو أكثر؟

تتحول إلى أيون سالب يحمل عدد من الشحنات السالبة

مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة

\* ارتباط ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين؟

تفقد ذرة الماغنسيوم إلكترونين تكتسبهم ذرة الأكسجين

فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الماغنسيوم الموجب

وأيون الأكسجين السالب فيتكون جزئ أكسيد الماغنسيوم

\* ارتباط ذرة كلور مع ذرة هيدروجين؟

تشارك كل من الذرتين بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات

يكون في حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما

مكتمل بالإلكترونات فتتشأ بينهما رابطة تساهمية أحادية مكونة جزئ

كلوريد الهيدروجين

\* ارتباط ذرتين من الأكسجين؟

تشارك كل من الذرتين بزوج من الإلكترونات لتكوين زوجين

من الإلكترونات يكونا في حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة

الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات فتتشأ بينهما رابطة تساهمية

ثنائية مكونة جزئ الأكسجين

\* إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول HCl (محلول حمضى)

يتحول لون المحلول إلى اللون الأحمر



\* إضافة صبغة عباد الشمس إلى محلول هيدروكسيد الكالسيوم ( محلول قلوي ) ؟

يتحول لون المحلول إلى اللون الأزرق

\* إشعال شريط من الهاغنسيوم في جو من الأكسجين ؟

يتكون مسحوق أبيض من أكسيد الهاغنسيوم

\* احتراق قطعة من الفحم في جو من الأكسجين ؟

يتكون مركب ثاني أكسيد الكربون

\* تعرض سائق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المر كز ؟

تتكون سحوب بيضاء من كلوريد الأمونيوم

\* التأثير بقوة مناسبة على جسمه ساكن ؟

يتحرك الجسم من موضعه إلى موضع آخر في نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه

\* زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي ؟

رفع درجة حرارة الجو

\* الاقتراب من مركز الأرض ( بالنسبة لعجلة الجاذبية ) ؟

تزداد عجلة الجاذبية الأرضية

\* الابتعاد عن مركز الأرض ( بالنسبة لعجلة الجاذبية وكتلة و وزن الجسم ) ؟

تقل عجلة الجاذبية الأرضية ووزن الجسم بينما تظل كتلته ثابتة

\* انتقال رائد فضاء من الأرض للقمر ( بالنسبة لكتلة و وزن ال رائد ) ؟

تظل كتلة الرائد ثابتة بينما يقل وزنه

\* هجرة طائر من القطب الجنوبي إلى خط الاستواء ( بالنسبة لكتلة و وزن الطائر ) ؟

تظل كتلة الطائر ثابتة بينما يقل وزنه

\* مرور تيار كهربى في سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع ؟

يتحول قلب الملف ( القضيبي الحديدي ) إلى مغناطيس مؤقت

\* فصل التيار الكهربى عن مغناطيس كهربى يرتفع قطع من الحديد ؟

يفقد المغناطيس مغناطيسيته و تتساقط قطع الحديد

\* تحرك سيارة فجأة للأمام ( بالنسبة للسائق ) ؟

يندفع السائق للخلف

\* توقف سيارة بسرعة فجأة ( بالنسبة للركاب ) ؟

يندفع الركاب للأمام

\* رفع قطعة من الورق المقوى موضوعة على فوهة كوب وعليها عملة معدنية ؟

تسقط العملة المعدنية في الكوب

\* اصطدام الإطار الأمامى لدراجة بسرعة بحجر كبير ؟

تتوقف الدراجة ويندفع سائقها للأمام ويسقط على الأرض

\* عدم استخدام حزام الأمان فى سيارة بسرعة ( بالنسبة لسائق المستخدم الفراهل فجأة وبقوة ) ؟

يصطدم بعنف بالدركسيون أو بالزجاج الأمامى

\* إههال تشهيم تروس الهالكينه ؟

تتآكل التروس بفعل قوى الاحتكاك

\* استخدام الفراهل فى دراجة تتحرك بسرعة ما ؟

تتناقص سرعة الدراجة تدريجيا حتى تتوقف

\* احتكاك جسمين بسرعة ( بالنسبة لدرجة حرارتهما ) ؟

ترتفع درجة حرارة الجسمين

\* عدم تواجد قوى داخل الأنظمة الحيوية فى جسم الإنسان

لن يتمكن الإنسان من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة التى تساعده

على استمرار التغيرات الحادثة بداخل جسمه والحفاظ على حيويته

وبقاءه فيموت

\* انقباض وانبساط عضلات الجسم ؟ تتحرك جميع أجزاء الجسم

\* توقف حركة عضلة القلب ( بالنسبة للنبض داخل الأوعية الدموية ) ؟ يتوقف النبض

\* تحرك جسمين بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه ؟ يبدو كل منهما ساكنا بالنسبة للآخر

يتحرك الجسمين بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه ؟ يبدو كل منهما ساكنا بالنسبة للآخر

\* تحرك السيارة التى بجوار سيارته الساكنة فجأة للخلف ؟ أشعروكأن سيارتى تتحرك للأمام

تتحرك السيارة التى بجوار سيارته الساكنة فجأة للأمام ؟ أشعروكأن سيارتى تتحرك للخلف

\* أشعروكأن سيارتى تتحرك للخلف ؟

\* النظر إلى السماء فى ليلة صافية ؟ يرى الكثير من النجوم على هيئة نقاط صغيرة مضيئة

السفر إلى كوكب المريخ ( بالنسبة لقوة الجاذبية ) ؟ تقل قوة الجاذبية

تقل قوة الجاذبية

\* احتراق عدة كوكبات صغيرة الحجم للغلاف الجوى للأرض ؟

تحترق تماما وترى على هيئة سهام ضوئية

\* احتكاك الشهب بالغلاف الجوى للأرض ؟

تحترق تماما وترى على هيئة سهام ضوئية

\* احتراق تمام وترى على هيئة سهام ضوئية

\* احتراق كوكب كبير الحجم ( نيزك ) الغلاف الجوى للأرض ؟ يحترق سطحه الخارجى فتقطو ما يتبقى منه يسقط على الأرض

يحترق سطحه الخارجى فتقطو ما يتبقى منه يسقط على الأرض

\* عدم وجود غلاف غازى للأرض ؟

تتعدم الحياة على سطح الأرض وتسقط الأجسام الفضائية عليه بسهولة

\* عدم احتواء الغلاف الجوى على غاز الأكسجين ؟

تتعدم الحياة على الأرض لعدم قدرة الكائنات الحية على التنفس

\* عدم احتواء الغلاف الجوى على غاز النيتروجين ؟

١- تتم عمليات الاحتراق بشكل سريع جدا ولن يمكن التحكم فى الحرائق

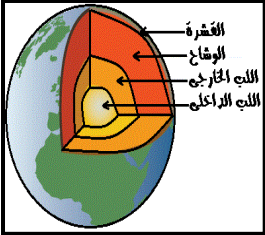
٢- لن تستطيع النباتات تكوين المواد البروتينية





أهم الصيغ الكيميائية

- \* ملح الطعام "كلوريد الصوديوم":  $NaCl$  \* الماء:  $H_2O$
- \* نترات الماغنسيوم:  $Mg(NO_3)_2$  \* أكسيد الكالسيوم:  $CaO$
- \* نترات البوتاسيوم  $KNO_3$  \* أكسيد الحديدك:  $Fe_2O_3$
- \* نترات الأمونيوم:  $NH_4NO_3$  \* أكسيد النحاس:  $CuO$
- \* نترات الفضة:  $AgNO_3$  \* أكسيد الصوديوم:  $Na_2O$
- \* حمض الكبريتيك:  $H_2SO_4$  \* أكسيد الزئبق:  $HgO$
- \* حمض النيتريك:  $HNO_3$  \* أكسيد الماغنسيوم:  $MgO$
- \* حمض الهيدروكلوريك:  $HCl$  \* ثالث أكسيد الكبريت:  $SO_3$
- \* كبريتات الكالسيوم:  $CaSO_4$  \* كبريتات الخارصين:  $ZnSO_4$
- \* كبريتات الحديدك:  $Fe_2(SO_4)_3$  \* يوديد الرصاص:  $PbI_2$
- \* كبريتات الألومنيوم:  $Al_2(SO_4)_3$  \* كلوريد الفضة:  $AgCl$
- \* كربونات الماغنسيوم:  $MgCO_3$  \* كلوريد الهيدروجين:  $HCl$
- \* بروميد الهيدروجين:  $HBr$  \* كلوريد الأمونيوم:  $NH_4Cl$
- \* ثنائي أكسيد الكربون:  $CO_2$  \* فوسفات الصوديوم:  $Na_3PO_4$
- \* بيكربونات الصوديوم:  $NaHCO_3$
- \* بيكربونات الماغنسيوم:  $Mg(HCO_3)_2$



- \* بيكربونات الليثيوم:  $LiHCO_3$
- \* هيدروكسيد الماغنسيوم:  $Mg(OH)_2$
- \* هيدروكسيد الألومنيوم:  $Al(OH)_3$
- \* هيدروكسيد البوتاسيوم:  $KOH$
- \* هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير):  $Ca(OH)_2$
- \* هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية):  $NaOH$
- \* ملح بارود شيلج (نترات الصوديوم):  $NaNO_3$
- \* فوسفات الكالسيوم:  $Ca_3(PO_4)_2$
- \* كبريتات الصوديوم:  $Na_2SO_4$

أهم المقارنات

اليوم	الزئبق	البروم
لافلز	فلز	لافلز
سائل	سائل	سائل
ليس له يريق معدني	له يريق معدني	ليس له يريق معدني

الجرافيت	الألومنيوم	التوصيل الكهربائي
جيد التوصيل	جيد التوصيل	جيد التوصيل
ردئ التوصيل	جيد التوصيل	جيد التوصيل
غير قابل	قابل	قابلية الطهرق والعذب



\* اخفاء طبقة الأوزون من الغلاف الجوي ؟  
تهلك كافة الكائنات الحية على سطح الأرض  
\* انعدم وجود غاز  $CO_2$  في الهواء الجوي ؟

\* احتلال الأرض الترتيب الثاني من حيث البعد عن الشمس ؟  
ترتفع درجة الحرارة على سطح الأرض

وبالتالي تصبح غير مناسبة لاستمرار حياة الكائنات الحية  
\* ازداد الضغط الجوي للأرض عن ٧٦ سم زئبق ؟  
يصبح الضغط الجوي غير مناسب لاستمرار حياة الكائنات الحية

\* انعدام الجاذبية الأرضية ؟ ١- لن تحتفظ الأرض بغلافها الجوي  
٢- لن يستقر الغلاف المائي في مكانه ٣- سوف تتحرك جميع الأجسام  
الموجودة على سطح الأرض بشكل عشوائي مما يصعب استمرار الحياة  
\* انخفاض درجة حرارة الهاجما في شقوق القشرة الأرضية  
بيضاء ؟ تتكون صخور نارية جوفية

\* انخفاض درجة حرارة اللافا على سطح الأرض بسرعة ؟  
تتكون صخور نارية سطحية (بركانية)

\* استئراق معادن الصخور النارية الجوفية وقتنا طويلا في  
التبلر ؟ تصبح بلوراتها كبيرة الحجم

\* استئراق معادن الصخور النارية البركانية وقتنا قصيرا في  
التبلر ؟ تصبح بلوراتها صغيرة الحجم

\* خروج الغازات من الحمم البركانية المكونة للصخور  
البركانية ؟ تتكون في الصخور فجوات على هيئة حفر صغيرة

\* زيادة الضغط الواقع على فئات الصخور المكونة لطبقات  
الصخور الرسوبية ؟

يزداد تماسكها لتصبح بمرور الزمن على هيئة طبقات صلبة فوق بعضها  
\* إمرار تيار من الماء ببطء في خليط من الرمل الناعم  
والحصي والزلط ؟

تأخذ المياه الرمال الناعمة في طريقها لتترسب تاركة الحصي والزلط  
\* تماسك وترسيب معادن الكوارتز والفلسبار والميكا ؟

يتكون الحجر الرملي  
\* ترسيب كربونات الكالسيوم في المحاليل الجيرية ؟  
يتكون الحجر الجيري

\* إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الحجر الجيري ؟  
يحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

\* انصهار الحجر الجيري بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر  
المعادن المكونة له تدريجيا ؟ يتكون الرخام

\* تعرض الصخور القديهة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة  
تتكون الصخور المتحولة

الوزن	الكتلة
* مقدار قوة جذب الأرض للجسم * يتغير من مكان لآخر على سطح الأرض * يقدر بوحدة النيوتن الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية	* مقدار ما يحتويه الجسم من مادة * لا تتغير (تظل ثابتة) من مكان لآخر على سطح الأرض * تقدر بوحدة الكيلوجرام * الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية

الطاقة النووية الضوئية	الطاقة النووية الضوئية
* مسنولة عن ربط مكونات النواة ببعضها * تستخدم الطاقة الناتجة عنها في ١- الأغراض السلمية : كإنتاج الكهرباء ٢- الأغراض العسكرية : كإنتاج القنابل الذرية	* مسنولة عن نوعا من تمزقت وتعال مكونات ذرات العناصر المشعة * تستخدم الطاقة الناتجة عنها في الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات التي تستخدم في الطب والبحث العلمي والصناعة

الحركة الأهرج (المهزرج)	الحركة الأهرج (الدينامي)
يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية	يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية

أضرار الاحتكاك	فوائد الاحتكاك
١- إهدار جزء من الطاقة الميكانيكية في صورة طاقة حرارية ٢- تآكل و تلف أجزاء من الآلات	١- مساعدة السيارة على الحركة والتوقف ٢- منع الانزلاق ٣- نقل الحركة

الحركة الدورية	الحركة الاهتزازية	التعريف
الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية	الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي	
* حركة اهتزازية : مثل حركة البندول والشوكة الرنانة * حركة دائرية : مثل حركة أذن مروحة * حركة موجية : مثل حركة موجات الماء	* حركة قطار * حركة السيارة * حركة القذوفات	أهثلة

الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات الميكانيكية	الخصائص
* تصاحب القوى الكهرومغناطيسية * تنتشر في جميع الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ) * سرعتها كبيرة جدا = ٣٠٠ مليون متر / ثانية	* تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط المادي * تنتقل في الأوساط المادية فقط * سرعتها أقل من سرعة الموجات الكهرومغناطيسية	
* موجات الضوء * موجات الراديو	* موجات الصوت * موجات الماء	أهثلة

الضوء (البرق)	الصوت (الرعد)
من الموجات الكهرومغناطيسية * ينتقل في الأوساط المادية وغير المادية * سرعته ٣٠٠ مليون متر / ثانية	من الموجات الميكانيكية * ينتقل في الأوساط المادية فقط * سرعته أقل من سرعة الضوء

الفلزات	الفلزات
* توجد في صورة صلبة باستثناء عنصر الزئبق (سائل) * لها بريق معدني * جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء * قابلة للسحب والطرق والتشكيل * يعنى مستوى الطاقة الخارجى لدارتها على أقل من ٤ إلكترون * تميل ذراتها أثناء التفاعل الكيميائى لتفقد إلكترون أو أكثر * تتحول إلى أيون سالب	* توجد في صورة صلبة باستثناء عنصر الزئبق (سائل) * لها بريق معدني * جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء * قابلة للسحب والطرق والتشكيل * يعنى مستوى الطاقة الخارجى لدارتها على أقل من ٤ إلكترون * تميل ذراتها أثناء التفاعل الكيميائى لتفقد إلكترون أو أكثر * تتحول إلى أيون موجب

الأيون	الذرة
* موجب أو سالب الشحنة الكهربائية * عدد الإلكترونات لا يساوى عدد البروتونات * مستوى طاقته الخارجى غير مكتمل بالإلكترونات * ماعدات ذرات العناصر الغازية	* متعادلة الشحنة الكهربائية * عدد الإلكترونات يساوى عدد البروتونات * مستوى طاقتها الخارجى غير مكتمل بالإلكترونات * ماعدات ذرات العناصر الغازية

الأيون الموجب	الأيون السالب
* ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر * عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات * يجعل عدد من الشحنات الموجبة مساويا لعدد الإلكترونات المقنونة * عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته	* ذرة عنصر لا فلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر * عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات * يجعل عدد من الشحنات السالبة مساويا لعدد الإلكترونات المكتسبة * عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
* تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة عنصر لا فلزى * تتم بفقد واكتساب الإلكترونات * لا يمكن أن تنشأ بين ذرتي عنصر واحد * تتكون نتيجة لتجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب * ينتج عنها تكوين جزيئات مركبات فقط	* تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزى واحد * أو لعنصرين لا فلزيين * تتم بالمشاركة بالإلكترونات * يمكن أن تنشأ بين ذرتي عنصر واحد * تتكون بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين إلكترون أو أكثر * ينتج عنها تكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات

التعريف	الأمثلة
مواد تعطى عند تفككها في الماء أيونات الهيدروكسيد الموجبة + (H)	مواد تعطى عند تفككها في الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH <sup>-</sup> )
طعمها لاذع تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر	طعمها قابض تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق
حمض الكبريتيك H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حمض النيتريك HNO <sub>3</sub>	هيدروكسيد الصوديوم NaOH هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH) <sub>2</sub>



الكواكب الغازية (العلائق)	الكواكب الأرضية (الصغيرة)	البرق
أبط أربعة كواكب عن الشمس وهي (المشتري - زحل - أورانوس - نبتون)	أقرب أربعة كواكب إلى الشمس وهي (عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ)	
كبير	صغير	المدجم
أجسام غازية تتكون من عدة عناصر أهمها الهيدروجين والهيليوم	أجسام صخرية أسطحها صلبة	التلويح
كثافتها منخفضة نسبياً (٢,٠٠٠ جم / سم <sup>3</sup> )	كثافتها مرتفعة نسبياً (٥,٥٠٠ جم / سم <sup>3</sup> )	الثقافة
تغطى جميعها بغلاف جوي	تغطى جميعها بغلاف جوي ما عدا كوكب عطارد	الثقافة الجوى
تتميز بوجود أعداد كبيرة من الأقمار تدور حول كل منها	عطارد والزهرة (لا أقمار) الأرض (قمر) المريخ (قمران)	الأقمار

التيازق	الذهب
كل صخرية يعترق سطحها الخارجي فقط عند احتراقها الغلاف الجوي للأرض وما يبقى منها دون احتراق على سطح الأرض	كل صخرية تحترق تماماً عند احتراقها الغلاف الجوي للأرض مكوناً سحابة ضوئية

الكواكب	الكويكبات
* أجسام فضائية كروية تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية	* أجسام فضائية صخرية متفاوتة الحجم تدور حول الشمس في منطقة حزام الكويكبات السيارة
* عددها : ٨ كواكب	* عددها : يصل إلى الآلاف

الآلن	الجررة
كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية	نظام نجمي يتكون من آلاف الملايين من النجوم

النجوم	الكواكب	الأقمار
أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة	أجسام فضائية كروية معتمة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية	أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب التي تدور حولها

الترتيب	القشرة الأرضية	الرواح	لب الأرض
الطبقة الأرضية الأولى	الطبقة الأرضية الثانية	الطبقة الأرضية الثالثة	
طبقة خارجية صلبة	طبقة صخرية	طبقة صلبة من الحديد والنيكل	الللب الداخلي
خفيفة نسبياً		طبقة من الفلزات المنصهرة	الللب الخارجي
من ٦٠٠٨ كم	حوالي ٢٨٨٥ كم	حوالي ٢١٠٠ كم	حوالي ١٢٥٠ كم

الوصف	الترية	الأساس الصخري
الجزء العلوي من القشرة الأرضية وتتميز بأنها مفتتة ومتمككة وقليلة السمك	الجزء السفلي من القشرة الأرضية	
مواد معدنية - ماء - مواد عضوية متحللة	ويتميز بالصلابة	
النلويح	الصخور بأنواعها المختلفة	

الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية (البركانية)	التعرف
صخور تكونت داخل القشرة الأرضية على أعماق بعيدة وتكون على هيئة كتل ضخمة تغطي مساحات شاسعة	صخور تتكون عند ما تصل الماجما إلى سطح الأرض خارجة من البراكين وتكون على شكل طغف من الآلاف	
كبيرة	صغيرة	حجم البلورات
خش	أملس	الملمع
لا توجد	توجد	الفجوات
(يتكون من الكوارتز والفلسبار والبكا)	(يتكون من الأوليفين والبيروكسين والفلسبار)	أمثلة

الصخور النارية	الصخور الرسوبية	الصخور المتحولة
تجمد الماجما في فجوات القشرة الأرضية أو تجمد الالاف على سطح الأرض	تتمت وتعال الصخور ثم نقلها بواسطة المياه الجارية أو الرياح ثم ترسيبها في وسط مائي أو هوائي في عدة طبقات متتالية أقدمها هي الطبقات السفلية وأحدثها هي الطبقات العلوية	تعرض الصخور النارية أو الرسوبية أو المتحولة القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة
الجرانيت والبازلت	الحجر الرملي والحجر الجيري	الرخام

صخر الجرانيت	صخر البازلت	الدرج
صخر ناري جوفي	صخر ناري بركاني	
وردى أو رمادي	داكن	اللون
كبيرة (ترى بالعين المجردة)	صغيرة (لا ترى بالعين المجردة)	حجم البلورات
الكوارتز والبكا والفلسبار	الأوليفين والبيروكسين والفلسبار	المعادن المألوفة له
* خشن الملمس	* أملس	الخصائص
* صلب متماسك يصعب كسره	* به فجوات صغيرة على هيئة حفر دائرية	
* الصغراء الشرقية	* أبو زعبل	أماكن وجوده

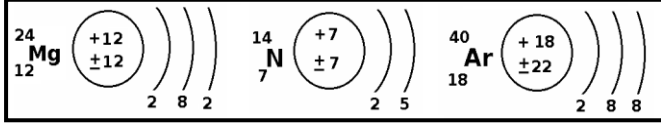
الحجر الرملي	الحجر الجيري
من تماسك حبيبات الرمل قطرها أقل من ٢ ملميمتر	من ترسيب كربونات الكالسيوم في الجبال الجيرية
الكوارتز والبكا والفلسبار	الكالسيت
أصفر	أبيض
خش	ناعم
متماسك	ضعيف التماسك
لا يتفاعل	يتفاعل ويصدت فلوران تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون



24 Mg 12	14 N 7	40 Ar 18
----------------	--------------	----------------

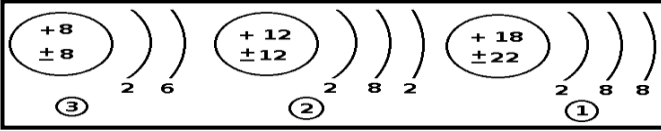
\* انظر إلى العناصر التالية ثم أجب ؟

١- ارسم التوزيع الإلكتروني لذرات كل عنصر



٢- اذكر نوع العنصر : Mg فلز N لافلز Ar غاز خامل

\* الشكل التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لثلاثة عناصر



١- استنتج نوع وتكافؤ العنصر ١ ، ٢ ، ٣ :



العنصر (١) (الأرجون) غاز خامل (تكافؤه صفر)

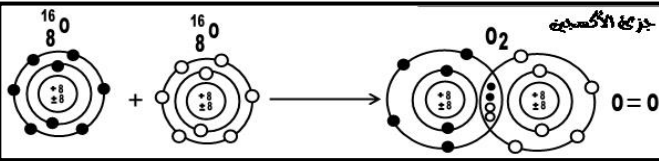
العنصر (٢) (المغنسيوم) فلز (تكافؤه ثنائي)

العنصر (٣) (الأكسجين) لافلز (تكافؤه ثنائي)

٢- اذكر نوع الرابطة بين العنصرين ٢ ، ٣ ، ٣ : رابطة أيونية

\* وضع برسم تخطيطي طريقة ارتباط ذرتين من الأكسجين O8

واذكر نوع الرابطة الكيميائية بينهما رابطة تساهمية ثنائية



\* أكمل الجدول الآتي بعد نقله للراسة إجابتك

العنصر	التوزيع الإلكتروني	نوع العنصر	نوع الأيون	التكافؤ	التوزيع الإلكتروني			
					K	L	M	N
Na 11								
Cl 17								
Ne 10								

العنصر	التوزيع الإلكتروني	نوع العنصر	نوع الأيون	التكافؤ	التوزيع الإلكتروني			
					K	L	M	N
Na 11		فلز	أيون موجب	أحادي	2	8	1	
Cl 17		لا فلز	أيون سالب	أحادي	2	8	7	
Ne 10		غاز خامل	لا يتكون أيون	صفر	2	8		

\* ثلاثة عناصر (ص ، ع ، ح) أعدادها الذرية (١٧ ، ١٨ ، ١٩)

١- أيا من هذه العناصر يتكون الجزئ فيها من ذرتين ؟ العنصر (س)

٢- ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ع)

لتكوين مركب ؟ رابطة أيونية / حيث يحدث تجاذب بين الأيون الموجب

للعنصر (ع) (فلز يفقد) والأيون السالب للعنصر (س) (لافلز يكتسب)

٣- هل يمكن أن يتحد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟ مع التعليل

لا / لأن المستوى الخارجي في العنصر (ص) مكتمل بالإلكترونات

فلا يفقد ولا يكتسب ولا يشارك

التعريف	المادة	الذرات
مادة شديدة السخونة غليظة القوام	المادة غليظة القوام شديدة السخونة (الماجما)	
توجد في باطن الأرض	بعد خروجها على سطح الأرض	
المصدر الناتجة منها	صخور نارية جوفية	صخور نارية بركانية

## أهم الأسئلة

\* أربعة عناصر (Q, Z, Y, X) أعدادها الذرية على الترتيب

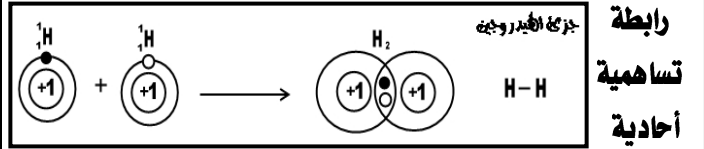
(٨، ١١، ١٧، ١٩)



١- مانوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العناصر Y ؟

رابطة تساهمية أحادية

٢- مانوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟ مع التوضيح بالرسم



٣- مانوع أيون العنصر Q وما عدد الشحنات التي يحملها ؟

أيون سالب / ٢ شحنة سالبة (Q<sup>-2</sup>)

٤- مانوع الرابطة الناشئة في المركب الناتج من تفاعل X مع Y ؟

رابطة أيونية

\* اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من 24Mg12 ، 35Cl17 ثم أجب عما يأتي



١- ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg

مع كتابة الصيغة الكيميائية ؟ رابطة أيونية / MgCl2

٢- ما نوع الرابطة التي تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟

رابطة تساهمية أحادية

٣- ماذا لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg ؟ لأن الماغنسيوم فلز تميل ذرته إلى

فقد إلكتروني مستوى طاقتها الخارجي أثناء التفاعلات الكيميائية

\* إذا كان لديك العناصر الآتية (7D , 12C , 20B , 18A)

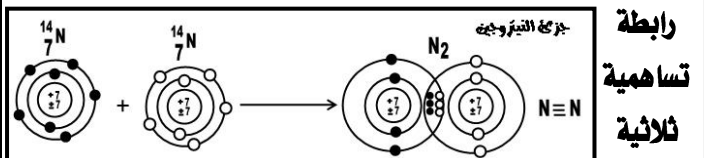
١- اذكر نوع العنصر B ؟ فلز

٢- ما رمز أيون العنصر C ؟ C<sup>+2</sup>

٣- هل يمكن أن يتحد ذرتان من العنصر A معا ؟

لا ، لأن مستوى طاقتها مكتمل بالإلكترونات

٤- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع الرسم ؟



\* أذكر فرقا واحدا بين كل من

- 1- صيغة أكسيد الكبريت سداسي التكافؤ وأكسيد الكبريت رباعي التكافؤ  
\* صيغة أكسيد الكبريت سداسي التكافؤ: SO<sub>3</sub> (ثالث أكسيد الكبريت)  
\* صيغة أكسيد الكبريت رباعي التكافؤ: SO<sub>2</sub> (ثاني أكسيد الكبريت)

2- حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك؟

- \* حمض النيتريك HNO<sub>3</sub>: ارتباط الهيدروجين بمجموعة النترات  
\* حمض الهيدروكلوريك HCl: ارتباط الهيدروجين بأيون الكلوريد

3- أكسيد الألومنيوم وثالث أكسيد الكبريت؟

\* أكسيد الألومنيوم Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: أكسيد فلز

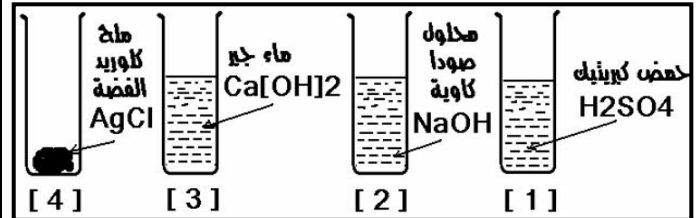
\* ثالث أكسيد الكبريت SO<sub>3</sub>: أكسيد لا فلز

4- ملح كبريتات البوتاسيوم وملح كبريتات الرصاص؟

\* كبريتات البوتاسيوم K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: يذوب في الماء

\* كبريتات الرصاص PbSO<sub>4</sub>: لا يذوب في الماء

\* لديك 4 أنابيب كما بالشكل:



1- ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى الأنابيب 1، 2، 3؟

\* يتلون المحلول في الأنبوبة (1) باللون الأحمر

\* يتلون المحلول في الأنبوبة (2) و(3) باللون الأزرق

2- ماذا يحدث عند إضافة ماء إلى الأنبوبة (4) مع الرج (مع التفسير)

\* يترسب الملح بعد الرج

لأن كلوريد الفضة من الأملاح التي لا تذوب في الماء

3- ما نوع الرابطة في جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (4)؟

رابطة أيونية

\* إذا كان لديك زجاجتين بأعمال إحداهما لحمض الكبريتيك والأخرى لصودا كاوية ولكن غير مدون عليهما الاسم كيف يمكنك التمييز بينهما؟

إضافة صبغة عباد الشمس للزجاجتين فالزجاجة التي يتغير لون صبغة عباد الشمس بها إلى اللون الأحمر تكون لحمض الكبريتيك والزجاجة التي

يتغير لون صبغة عباد الشمس بها إلى اللون الأزرق تكون للصودا الكاوية

\* تذوق عذبة قطرة من الخل وقطرة من محلول النشادر المخفف جدا ثم علق قاتلا الخل من الأضراس ومحلول النشادر من الغلويات وقد أبدت المعلم فيما قاله ما السبب الذي دعا علماء إلى ما توصلوا إليه؟

لأن الخل طعمه لاذع بينما محلول النشادر المخفف جدا طعمه قابض

\* كون من الصيغ التالية (OH - SO<sub>4</sub> - K - H)

1- صيغة كيميائية لحمض H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

2- صيغة كيميائية لقلوي KOH 3- صيغة كيميائية لملح K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

\* لديك أربعة عناصر (20Q-7Z-13Y-9X)

- 1- اكتب التوزيع الإلكتروني لكل منها ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر  
9X التوزيع الإلكتروني (7-2) النوع (لا فلز) التكافؤ (أحادي)  
13Y التوزيع الإلكتروني (3-8-2) النوع (فلز) التكافؤ (ثلاثي)  
7Z التوزيع الإلكتروني (5-2) النوع (لا فلز) التكافؤ (ثلاثي)  
20Q التوزيع الإلكتروني (2-8-8-2) النوع (فلز) التكافؤ (ثلاثي)

2- ما نوع المركب الناتج من اتحاد العنصر X مع العنصر Y ملح

3- ما نوع المركب الناتج من اتحاد العنصر Y مع الأكسجين 8O

مع كتابة الصيغة الرمزية أكسيد فلزي Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

4- ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q

مع كتابة صيغة المركب الناتج ارتباط أيوني QX<sub>2</sub>

\* صنف كل من المواد التالية:

(SO<sub>3</sub> - PbSO<sub>4</sub> - Ca(OH)<sub>2</sub> - HNO<sub>3</sub> - PbBr<sub>2</sub> - NH<sub>4</sub>Cl)

SO<sub>3</sub> أكسيد (ثالث أكسيد الكبريت)

PbSO<sub>4</sub> ملح (كبريتات الرصاص)

Ca(OH)<sub>2</sub> قلوي (هيدروكسيد الكالسيوم)

HNO<sub>3</sub> حمض (حمض النيتريك)

PbBr<sub>2</sub> ملح (بروميد الرصاص)

NH<sub>4</sub>Cl ملح (كلوريد الأمونيوم)

\* إذا وضعت قليلا من حمض الهيدروكلوريك المركز

في أنبوبة اختبار ثم قربت ساق زجاجية مبللة

بمحلول النشادر إلى فوهة الأنبوبة كما بالشكل

1- ماذا تشاهد؟ تكون سحب بيضاء عند فوهة الأنبوبة

2- أذكر نوع التفاعل، مع كتابة المعادلة؟

\* تفاعل اتحاد مباشر NH<sub>3</sub> + HCl → NH<sub>4</sub>Cl

(مركب مع مركب) كلوريد الأمونيوم (سحب بيضاء) حمض نشادر (هيدروكلوريك) (أمونيا)

3- ما اسم ونوع المركب الناتج؟

كلوريد الأمونيوم / ملح

\* زن المعادلة الآتية:



ثم طبق قانون بقاء المادة عليها علما بأن الكتل الذرية

للعناصر المتفاعلة (الأكسجين = 16، النيتروجين = 14)



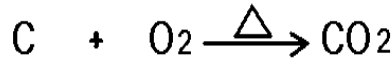
$$2(14 + \{16 \times 2\}) \quad 2(14 + 16) + (16 \times 2)$$

$$2(14 + \{32\}) \quad 2(30) + (32)$$

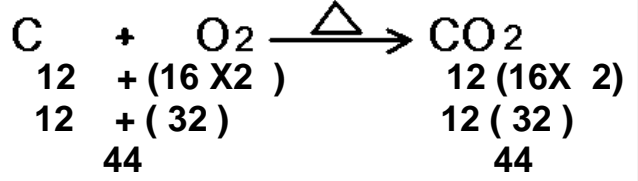
$$2(46) \quad 60 + 32$$

$$92 \quad 92$$

من التفاعل الآتى:



١- وضع كيفية تحقّق قانون بقاء المادة مع ذكر نص القانون؟  
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر: الأكسجين = ١٦ ، الكربون = ١٢)



\* مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٤٤ جم \* مجموع كتل المواد الناتجة = ٤٤ جم  
\* مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة قانون بقاء المادة: مجموع كتل المواد الداخلة فى أى تفاعل كيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه

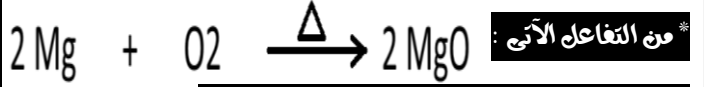
٢- ما أثر الغاز الناتج على البيئة؟ زيادة ثاني أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تؤدى إلى رفع درجة حرارة الجو فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية

٣- ما نوع كل من الأكسيد الناتج؟ أكسيد لافلز

٤- ما نوع الارتباط الكيميائى فى الجزئ الناتج؟ ارتباط تساهمى

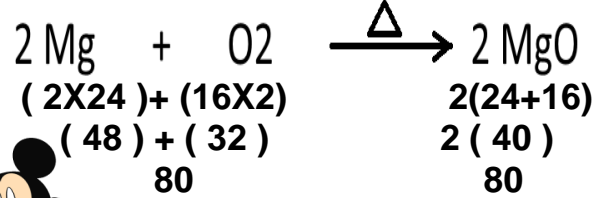
٥- ما نوع كل من التفاعل الكيميائى الحادث؟

تفاعل اتحاد مباشر (عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى)



احسب مجموعة كتل المواد المتفاعلة والمواد الناتجة

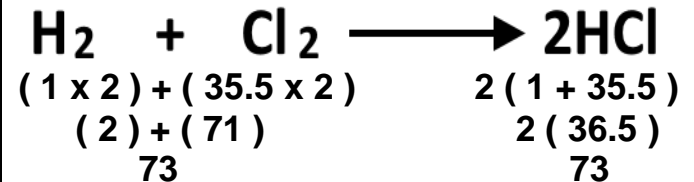
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر: الأكسجين = ١٦ ، الماغنسيوم = ٢٤)



عبر عن التفاعل الآتى بمعادلة رمزية موزونة:

هيدروجين + كلور = كلوريد الهيدروجين

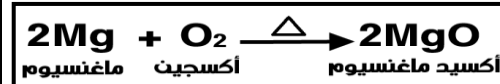
(الكتلة الذرية الجرامية للعناصر: الكلور = ٣٥.٥ ، الهيدروجين = ١)



\* إذا كان لديك ( حمض هيدروكلوريك مركز - شريط ماغنسيوم - قطعة فحم - نشادر - هب ) وضع بالمعادلات الموزونة كيف تحصل على؟



١- أكسيد فلزى



٢- أكسيد لافلزى



٣- سحب بيضاء

\* احسب وزن جسم كتلته ١٠٠ كجم علما بأن عجلة الجاذبية

الأرضية ٩.٨ م / ث<sup>٢</sup> واحسب كتلته على سطح القمر مع التفسير

الوزن = الكتلة X عجلة الجاذبية الأرضية = ٩.٨ X ١٠٠ = ٩٨٠ نيوتن

الكتلة على القمر = ١٠٠ كجم لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان

\* احسب كتلة طفل وزنه ٣٩٢ نيوتن (ع ج = ٩.٨ م / ث<sup>٢</sup>)

الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية = ٣٩٢ / ٩.٨ = ٤٠ كجم

\* جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح القمر احسب وزنه على

١- سطح الأرض ٢- سطح القمر علما بأن

عجلة الجاذبية على سطح القمر تعادل ١/٦ جاذبية الأرض

الوزن = الكتلة X عجلة الجاذبية الأرضية

١- وزن الجسم على سطح الأرض = ٩.٨ X ٣٠ = ٢٩٤ نيوتن

٢- وزن الجسم على سطح القمر = ٢٩٤ X ١/٦ = ٤٩ نيوتن



\* احسب مقدار عجلة الجاذبية على سطح القمر إذا كان وزن

جسم هناك ١٦٠ نيوتن وكتلته على سطح الأرض ١٠٠ كجم

عجلة الجاذبية = الوزن / الكتلة = ١٦٠ / ١٠٠ = ١.٦ م / ث<sup>٢</sup>

\* جسم وزنه على سطح الأرض ٤٩ نيوتن ووزنه على سطح

المريخ ١٨.٦ نيوتن احسب عجلة الجاذبية على سطح المريخ

علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩.٨ م / ث<sup>٢</sup>

الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية = ٤٩ / ٩.٨ = ٥ كجم

عجلة الجاذبية على المريخ = الوزن / الكتلة = ١٨.٦ / ٥ = ٣.٧٢ م / ث<sup>٢</sup>

\* سيارتان تتحركان فى نفس الاتجاه بسرعة ١٠٠ كم/س احسب

سرعة السيارة الثانية كما يلاحظها سائق السيارة الأولى

سرعة السيارة الثانية = صفر بما أن السيارتان تسيران فى نفس الاتجاه

فتكون السرعة النسبية = الفرق بين سرعتين = ١٠٠ - ١٠٠ = صفر

\* تتحرك سيارتان فى نفس الاتجاه الأولى تتحرك بسرعة

١٠٠ كم / س والثانية بسرعة ٨٠ كم / س فكم تكون السرعة

النسبية للسيارة الأولى كما يلاحظها ركاب السيارة الثانية

السرعة النسبية للسيارة الأولى = السرعة الفعلية - سرعة المراقب

= ١٠٠ - ٨٠ = ٢٠ كم / س

\* سيارتان تسيران فى اتجاهين متضادين سرعة كل منهما

٦٠ كم / س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة الثانية

كما يلاحظها سائق السيارة الأولى

السرعة النسبية للسيارة الثانية = السرعة الفعلية + سرعة المراقب

= ٦٠ + ٦٠ = ١٢٠ كم / س



\* احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٩٠ كم / س

بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٤٠ كم / س

السرعة الفعلية = السرعة النسبية - سرعة المراقب = ٩٠ - ٤٠ = ٥٠ كم / س