

## تعليلات

اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- يلجأ الغواصون إلى استخدام خليط من هليوكس (وهو أكسجين مخفف بالهيليوم).

الجواب : أ- لتقليل كمية الأكسجين التي تؤدي الزيادة منه إلى الغثيان

ب- طاقة تأين الهيليوم العالية لا تسمح بالتفاعل الكيميائي

مع الدم .

٢- يستخدم الماغنيسيوم في تصنيع الأجهزة الإلكترونية.

الجواب : لأن الماغنيسيوم عنصر خفيف و قوي .

٣- عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في خواصها الكيميائية.

الجواب : لأن لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ .

٤- لا يتبع غازا الهيدروجين و الهيليوم قاعدة الثمانية.

الجواب : الهيليوم غاز نبيل مستقر ، عدده الذري = ٢ ، و لذلك يكون المدار الأول

ممتلئاً بالإلكترونين . و الهيدروجين عدده الذري = ١ وهو بحاجة لإلكترون

واحد فقط لتكملة المستوى الأول الذي يمتلئ بالإلكترونين و يصل لحالة

الاستقرار .

٥- قدرة الفلزات على توصيل التيار الكهربائي .

الجواب : نتيجة لحركة الإلكترونات الحرة بحرية حول أيونات الفلز الموجبة .

## تعليلات

٦- قدرة الفلزات على توصيل الحرارة .

الجواب : نتيجة لحركة الإلكترونات الحرة بحرية حول أيونات الفلز الموجبة .

٧- قابلية الفلزات للطرق والسحب .

الجواب : تؤدي القوة المؤثرة الخارجية إلى جعل الأيونات تتحرك عبر الإلكترونات الحرة مما يجعل الفلز قابلاً للطرق والسحب .

٨- ليس للفلك الذري حجم ثابت ودقيق .

الجواب : لأن حدود الفلك الذري غير واضحة .

٩- تميل الإلكترونات في الذرة إلى اتخاذ ترتيب يعطي الذرة أقل طاقة ممكنة .

الجواب : لأن الأنظمة ذات الطاقة المنخفضة تكون أكثر استقراراً من الأنظمة ذات الطاقة العالية .

١٠- من الصعب تحديد مكان الإلكترون وسرعته في الوقت نفسه .

الجواب : عندما يتفاعل فوتون مع إلكترون في وضع السكون تتغير كل من سرعة الإلكترون و مكانه .

١١- يملئ المستوى الفرعي 4s قبل المستوى الفرعي 3d .

الجواب : لأن طاقة المستوى الفرعي 4s أقل طاقة من 3d ، وهذا يتفق مع مبدأ أوفباو الذي ينص على أن الإلكترون يشغل الفلك الأقل طاقة المتوافر .

## تعليلات

١٢- يستخدم عنصر الماغنسيوم في تصنيع الأجهزة الكهربائية مثل الإطار الخارجي للحاسوب.

الجواب : لأن الماغنسيوم عنصر خفيف و قوي .

١٣- يحتوي الجسم على عدد من ذرات الهيدروجين يزيد عن عدد ذرات العناصر جميعها معا على الرغم من أنه يمثل ١٠ ٪ من كتلة الجسم .

الجواب : لأن كتلة ذرته صغيرة جدا .

١٤- عدم انتظام شكل الجدول الدوري .

الجواب : لأنه مقسم إلى أربع فئات لها أحجام مختلفة .

١٥- يقسم الجدول الدوري إلى أربعة فئات مختلفة .

الجواب : لوجود أربعة مستويات طاقة فرعية للذرة :  $s, p, d, f$  .

١٦- الفئة d تشمل عشر مجموعات .

الجواب : لأن أفلاك d الخمسة تتسع لعشرة إلكترونات .

١٧- لا تميل الذرات التي قيم طاقة تأينها عالية إلى تكوين الأيونات الموجبة .

الجواب : تشير طاقة التأين الكبيرة إلى أن قوة تمسك النواة بالإلكترونات كبيرة أيضا .

## تعليلات

١٨- طاقة تأين عناصر المجموعة ١٨ عالية جدا .

الجواب : لأن مداراتها الخارجية ممتلئة تماما بالإلكترونات تكون هذه العناصر مستقرة كيميائية و لذلك لا تميل لفقد الإلكترونات .

١٩- طاقة التأين الثانية لذرة الليثيوم أكثر بكثير من طاقة التأين الأولى .

الجواب : لأن القوة التي تمسك بها الذرة إلكتروناتها الداخلية أكبر بكثير من

تلك التي تمسك بها الذرة إلكترونات التكافؤ .  $3 \text{Li} : 1s^2 2s^1$

٢٠- تزداد طاقة التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة نفسها

الجواب : بسبب زيادة شحنة النواة التي تؤدي إلى نقص الحجم الذري وزيادة

تمسك النواة بالإلكترونات .

٢١- تقل طاقة التأين الأولى عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة .

الجواب : بسبب زيادة حجم الذرة ، والحاجة إلى طاقة أقل لانتزاع الإلكترون

كلما ابتعد عن النواة .

٢٢- تزداد الكهروسالبية عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة نفسها .

الجواب : بسبب زيادة شحنة النواة التي تؤدي إلى نقص الحجم الذري وزيادة جذب

النواة للإلكترونات .

## تعليلات

٢٣- تقل الكهروسالبية عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة.

الجواب : بسبب زيادة حجم الذرة ، الذي يؤدي إلى نقص جذب النواة للإلكترونات الخارجية .

٢٤- لم تعين قيم الكهروسالبية للغازات النبيلة.

الجواب : لأنها تشكل عددا قليلا من المركبات .

٢٥- حجم الأيون الموجب أصغر من حجم ذرته المتعادلة.

الجواب : أ- ينتج عن فقدان إلكترونات التكافؤ فقد المدار الخارجي وهذا يؤدي إلى نقص نصف القطر.

ب- يقل التنافر بين الإلكترونات المتبقية ويزداد جذب النواة للإلكترونات

٢٦- حجم الأيون السالب أكبر من حجم ذرته المتعادلة.

الجواب : أ- اكتساب الإلكترونات يؤدي إلى زيادة التنافر بين إلكترونات المستوى الخارجي .

ب- يقل جذب النواة للإلكترونات لأن عدد الإلكترونات يصبح أكبر من

عدد البروتونات .

## تعليلات

٢٧- تمتاز الكثير من البلورات ومنها الأحجار الكريمة بألوان زاهية.

الجواب : بسبب وجود فلزات انتقالية داخل الشبكة البلورية.

٢٨- تعرف إلكترونات الفلزات بالإلكترونات الحرة.

الجواب : لأنها تتحرك من ذرة إلى ذرة أخرى في الفلز، ولا تكون منجذبة إلى ذرة بعينها.

٢٩- يتميز الفلز بأن له بريق ولمعان.

الجواب : بسبب تفاعل الإلكترونات الحرة مع الضوء عن طريق الامتصاص ثم اطلاق الفوتونات.

٣٠- يضاف الرصاص إلى الجازولين.

الجواب : وجود الرصاص يقلل من احتمال احتراق الجازولين قبل الموعد المحدد في محرك السيارة.

٣١- استبدال أيونات الكالسيوم في الجسم بأيونات الرصاص مضرة جدا بصحة

الانسان.

الجواب : أيونات الرصاص أثقل كثيرا من أيونات الكالسيوم. و وجود الرصاص يسبب الإعاقة في التعلم، والغيبوبة، وقد يؤدي إلى الموت.

## تعليلات

٣٢- تميل بعض اللافلزات إلى تكوين جزيئات ثنائية الذرات.

الجواب : لأن الجزيء المكون من ذرتين أكثر استقراراً من الذرة في حالتها الفردية.