محاكاة لأسئلة اختبارات دولية

المعادن

السؤال الأول:

تتكون الصخور من المعادن، وللمعادن أهمية اقتصادية في حياتنا؛ حيث تستخدم في كثير من المجالات، ويستخدم العلماء كثيراً من الطرائق الحديثة في تمييز المعادن منها: التحليل الكيميائي واستخدام الأشعة السينية، كذلك يستطيع الجيولوجيون أيضاً تعرف المعادن وتمييزها في الميدان باستخدام خصائصها الفيزيائية، التي منها: القساوة والحكاكة والبريق. ويمثل الجدول الآتي بعض المعادن الشائعة وبعض خصائصها الفيزيائية، أدرس الجدول ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

اسمُ المعدِنِ	القساوةُ	الحكاكةُ	البريقُ	اللونُ
الماسُ	10	أبيضُ	ماسيٌّ	شفّافٌ، أبيضُ، أزرقُ، رماديٌّ
الأزوريتُ	4–3.5	أزرقُ فاتحٌ	زجاجيٌّ	أزرقُ
الكوارتزُ	7	أبيضُ	زجاجيٌّ	شفّافٌ،ورديٌّ، أسودُ، بنفسجيٌّ
الماغنتيتُ	6–5.5	أسودُ	فلزيٌّ	أسودُ
البيريتُ	6.5	أخضرُ مسوَدٌّ	فلزيٌّ	ذهبيٌّ
الجبسُ	2	أبيضُ	لؤلؤيٌّ	شفّافٌ
الذهبُ	2.5	أصفرُ ساطعٌ	فلزيٌّ	ذهبيٌّ

1- أفسر: بينما كانت سعاد في رحلة إلى جبال وادي عربة مع عائلتها عثرت على قطعة ذهبية اللون ففرحت جداً؛ لأنها اعتقدت أنها حصلت على معدن الذهب، ولكن والدها الذي يعمل جيولوجياً في وزارة الطاقة والثروة المعدنية الأردنية أخبرها بعد تفحص القطعة أنها ليست ذهباً ولكنها معدن البيريت، برأيي، كيف استطاع تمييز المعدن؟

يمكن التفريق بينهما من خلال فحص القساوة؛ حيث إن قساوة البيريت أكبر من قساوة الذهب، وكذلك يمكن استخدام خاصية الحكاكة فالبيريت حكاكته أسود مخضر بينما الذهب حكاكته أصفر لامع.

2- أستنتج: إذا حصلت على بلورتين شفافتين لمعدني الجبس والكوارتز، كما في الشكلين الآتيين، فكيف يمكنني أن أتعرف كلاً منهما؛ عن طريق خصائصهما الفيزيائية؟

الجبسُ

الكوارتزُ

من خلال خاصتي القساوة والبريق؛ إذ أن قساوة الكوارتز 7 بينما قساوة الجبس 2، أما البريق فالجبس بريقه لؤلؤي بينما الكوارتز بريقه زجاجي، مع الأخذ بعين الاعتبار الملحوظة الآتية: يمكن أن يكون بريق بعض عينات الجبس زجاجي.

3- أتوقع: إذا كنت أعمل مهندساً جيولوجياً في أحد المصانع التي تصنع ورق الصنفرة، وطلب إلي استخدام معادن تلائم هذا المنتج، فأي المعادن المذكورة في الجدول السابق يمكن استخدامها؟ لماذا ؟

يمكن استخدام المعادن الآتية وبالترتيب وهي الماس والكوارتز والبيريت بسبب القساوة العالية لكل منهم.