السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1-يمتاز معدن الذهب بالبريق:

ج) الفلزي

2- معدن التوبازِ أقلُ قساوة من معدن:

ب)الكورندومِ.

3- تعادل قساوة نصل السكين الفولاذي حسب مقياس موس:

د- 6.5

4- أي المعادن الآتية يخدش معدن الفلوريت:

ج)الكوارتز.

5- خصيصة فيزيائيةٌ يُستخدم فيها مقياس موس، هيَ:

د)القساوةُ.

6- أكثر مجموعات المعادن وفرة في صخورِ القشرة الأرضية:

ج)السيليكاتُ.

7- معدن الملاكيت هو أحد معادن :

ب)الكربوناتِ .

8- يختلف ترتيب السيليكا وترابط أهرامها في معادن المايكا عنها في معادن الأمفيبول في أنها تكون على شكل:

ج)صفائح.

9- الصيغة الكيميائية لهرم السيليكا:

أ) SiO_4^{4-}

10- أحد المعادن الآتية يُعد أحد خامات الحديد:

ج)الهيماتيت.

السؤال الثاني:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب منَ المصطلحات:

أ-(المعدن): مادة صُلبة متجانسة التركيب تكونت طبيعيًّا من أصل غير عضوي، وله تركيب كيميائي محدد، ونظام داخلي منتظم، وخصائص فيزيائية مميزة.

ب (مستوى التناظر) مستوى وهمي يقسم البلَّورة إلى نصفين متساويين ومتشابهين؛ بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للآخر.

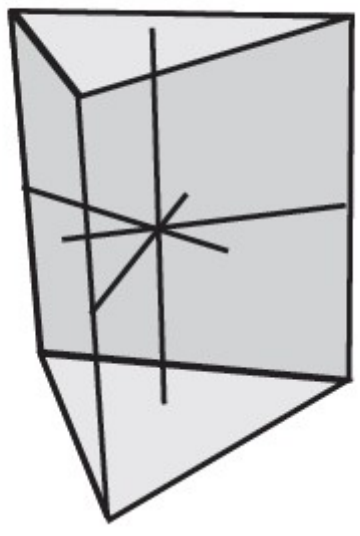
ج – (الانفصام): قابلية المعدن للتشقق على امتداد المستويات ضعيفة الترابط في البناء البلَّوري.
د – (السليكات): مجموعة من المعادن تتكوَن من أربع ذرات من الأكسجين مرتبطة بِذرة مركزية من السيليكونِ.
هـ - (الهاليدات): مجموعة من المعادن تتكون من اتحاد أحد عناصر الهالوجينات مع عنصر آخر موجب الشحنة.

السؤال الثالث:
أفسر كل مما يأتي تفسيرًا علميًّا دقيقًا:
أ - سطوح الانفصام في المعادن هي سطوح محددة أصلا في المعدن.
لأن الانفصام يكون على امتداد المستويات ضعيفة الترابط في البناء البلوري.
ب - جميع المعادن موادُ متجانسة.
لأن لكل معدن تركيب كيميائي محدد، وبالتالي يكون موحد في تركيبه في جميع أجزائه.
ج –تتكون جميع المعادن السيليكاتية من أهرام السيليكا.
لأن جميع المعادن السيليكاتية تتكون من عنصري السليكون والاكسجين، حيث ترتبط أربع ذرات من الأكسجين بذرة مركزية من السيليكون مرتبطة بروابط تساهمية مشكلة شكلا هندسيا هرمي يسمى هرم السيليكا.

السؤال الرابع:
أبيِن الخصائص التي يجب أن تتوافر في المادة؛ كي ينطبق عليها مفهوم المعدن.
صلبة، نقية، تكونت طبيعيا من أصل غير عضوي، له تركيب كيميائي محدد، وله بناء ذري داخلي منتظم.

السؤال الخامس:
أتتبع كيف يمكن تحديد قساوة معدن ما؛ باستخدام مقياس موس.
يعتمد مقياس موس على مقياس متدرج من (1) وهو الأقل قساوة إلى (10) وهو الأكثر قساوة، ويتم تحديد قساوة المعدن بمحاولة خدش معدن مجهول القساوةبمعدن آخر معلوم القساوة، والمعدن الذي يخدش المعدن الآخر يكون اكثر قساوة منه، فمثلا معدن الكوارتز يخدش معدن الأباتيت لأن قساوة الكوارتز أعلى، اما معدن الاباتيت لا يخدش معدن الكوارتز.

السؤال السادس:
أدرس الشكل المجاور الذي يبيّن أحد الأنظمة البلّورية، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:



أ - أحدد عدد الأوجه البلّورية.
5 أوجه بلورية

ب - **أستنتج** عدد الحافات البلورية.

9 حافات بلورية

ج - أبيِن عدد المحاورِ في المستوى الأفقي.

4 محاور

السؤال السابع:

أوضح :ما المعيار الذي اعتُمد في تصنيف المعادن؟

الأيون السالب في المعدن.

السؤال الثامن:

أصنفُ المعادن الآتية؛ بناء على تركيبها الكيميائي:

FeS_2، $MgSiO_4$ ، CaF_2 ،$CaCO_3$

المعدن	المجموعة
$CaCO_3$	الكربونات
CaF_2	الهاليدات
$MgSiO_4$	السليكات
FeS_2	الكبريتيدات

السؤال التاسع:

أفسر :إذا عرض علي زميلي قطعة ذهبية اللّون ذات بريق فلزي، وأخبرك أنها قطعة من الذهب، فكيف تستطيع أن تتحقق من صحة ذلك؟

من خلال الحكاكة لهذه القطعة، فإذا كانت الحكاكة ذات لون أصفر ساطع فستكون قطعة من الذهب، أما إذا كانت الحكاكة باللون الاخضر المسود فستكون معدن البيريت.

السؤال العاشر:

أحدد: أي المعادن التي ذُكرت في الوحدة تُستخدم في الصناعات الإلكترونية؟ لماذا؟

المعادن السليكاتية، لأن عنصر السليكون شبه فلز، وبالتالي يمتاز بقابليته للتوصيل الكهربائي في درجات حرارة محددة..

السؤال الحادي عشر:

أقوم صحة ما ورد في العبارات الآتية مع ذكر السبب:

أ - لا أستطيع استخدام صفيحة البورسلان لتحديد قساوة معدن الكورونـدوم.

عبارة صحيحة، حيث إن قساوة معدن الكورندوم (ويساوي 9) أكثر من قساوة صفيحة البورسلان التي تتراوح بين (6.5 -7).

ب- يستخدم معدن التلك في صناعة ورق الصنفرة.

عبارة غير صحيحة، حيث إن التلك قساوته قليلة وتساوي (1)، أما ورق الصنفرة فيصنع من معادن أكثر قساوة..

ج - تتكون جميع الصخور من أكثر من معدن.

عبارة غير صحيحة، حيث بعض الصخور يتكون من معدن واحد مثل الصخر الجيري الذي يتكون من معدن الكالسيت، وبعض الصخور يتكون من اكثر من معدن مثل صخر الغرانيت الذي يتكون من معادن الفلسبار والكوارتز والمايكا ومعادن أخرى.

د - يتميز الأردن باحتوائه على معدن الأباتيت بشكل كبير.

عبارة صحيحة، حيث تكون بسبب غمر محيط التيثس لأجزاء كبيرة من الأردن، ووجود الأردن ضمن منطقة التيارات البحرية الصاعدة، مما أدى إلى ترسيب الفوسفات والذي يتكون من معدن الاباتيت.

كتاب الأنشطة والتجارب العملية

محاكاة لأسئلة اختبارات دولية

السؤال الأول:

تتكون الصخور من المعادن، وللمعادن أهمية اقتصادية في حياتنا؛ حيث تستخدم في كثير من المجالات، ويستخدم العلماء كثيرًا من الطرائق الحديثة في تمييز المعادن منها: التحليل الكيميائي واستخدام الأشعة السينية، كذلك يستطيع الجيولوجيون أيضًا تعرف المعادن وتمييزها في الميدان باستخدام الخصائص

الفيزيائية للمعادن، التي منها: القساوة والحكاكة والبريق. ويمثل الجدول الآتي بعض المعادن الشائعة وبعض خصائصها الفيزيائية، أدرس الجدول ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

اسمُ المعدنِ	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 مسوَّدٌ	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 جدًّا؛ لأنها اعتقدت أنها حصلت على معدن الذهب، ولكن والدها الذي يعمل جيولوجيًّا في وزارة الطاقة والثروة المعدنيّة الأردنية أخبرها بعد تفحص القطعة أنها ليست ذهبًا ولكنها معدن البيريت، برأيك: كيف استطاع تمييز المعدن؟

من خلال الحكاكة، حيث إن حكاكة الذهب أصفر ساطع، وحكاكة البيريت أخضر مسود.

2. أستنتج: إذا حصلت على بلورتين شفافتين لمعدني الجبس والكوارتز، كما في الشكلين الآتيين، فكيف يمكنك تعرف كل منهما؛ عن طريق خصائصهما الفيزيائية؟

الكوارتزُ

الجبسُ

من خلال القساوة، حيث إن قساوة معدن الجبس (2)، وقساوة معدن الكالسيت (3).

3- أتوقع: إذا كنت أعمل مهندسًا جيولوجيًّا في أحد المصانع التي تُصنِّع ورق الصنفرة، وطُلب إليَّ استخدام معادن تلائم هذا المنتج، أيُّ المعادن المذكورة في الجدول أعلاه يمكن استخدامها؟ لماذا؟

الكوارتز، حيث إن قساوته عالية مقارنة بباقي المعادن.