الباب الثالث : المعادن

القشرة الأرضية تتكون من صخور نارية ومتحولة ورسوبية

خصائص الصخور *- ليس من الضرورة ان يكون الصخر صلدا(علل ؟) فالرمل والحصى المفكك غير المتماسك يعتبر صخرا بالرغم من انه راسب غير متحجر

*- قد يتكون الصخر من معدن واحد مثل صخر الحجر الجيري الذي يتكون من معدن الكالسيت

*- غالبية الصخورتتكون من عدة معادن متماسكة يحتفظ كل منها بخصائصه وقد تشترك فى بعض الخواص فالصخر النارى الذى تبلور من الصهير يتكون من معادن تبلورت مع انخفاض صغير نسبيا فى الحرارة والضغط والصخور الرسوبية تشترك فى حجم الحبيبات ووزنها النوعى مثل رواسب السهل الفيضى لنهر النيل من الغرين

* المعدن هو الوحدة الاساسية التى يتكون منها الصخر

*-عدد المعادن أكثر من ٢٠٠٠ أما المعادن الشائعة ذات القيمة الاقتصادية لا تتجاوز ٢٠٠ معدن والمعادن المكونة لصخور القشرة الارضية تعد بالعشرات

***المعادن المكونة للقشرة الأرضية** تنقسم إلى مجموعات معدنية أكثرها شيوعا مجموعة السيليكات ثم تليها من حيث الوفرة الكربونات ثم المعادن الاقتصادية من أكاسيد وكبريتيدات ومعادن عنصرية منفردة وغيرها

معرفة الإنسان للمعادن من قديم الأزل

أ) انسان العصر الحجرى

1- استخدم معدن الصوان في عمل السكاكين والحراب للصيد والدفاع عن النفس

٢ - استعمل الأصباغ المعدنية مثل المغرة الحمراء والصفراء للرسم على جدران الكهوف التي يعيش فيها

٣- ازدهرت صناعة الفخار من معادن الطين بعد ان عرف الانسان النار

ب) المصرى القديم

١ – اول من استخدم أحجار الزينة زاهية الألوان من فيروز واميشت ومالاكيت وزمرد

٢ - استخدم الفلزات مثل الذهب والنحاس

تعريف المعدن : - بالنسبة للرجل العادي المعدن مادة ذات قيمة اقتصادية تستخرج من صخور الأرض

بالنسبة للجيولوجي المتخصص المعدن مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة ولها تركيب كيميائي محدد (يمكن التعبير عنه) ويتميزبترتيب ذرات العناصر المكونة له في هيكل بنائي ينتج عنه شكل بللوري مميز

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

بالنسبة للمشتغلين بالجيولوجيا الاقتصادية مواد الوقود من فحم وبترول سائل من اصل عضوي تعتبر معادن بالرغم من انها لا تتفق مع شقين من التعريف السابق (ناقش ذلك ؟)

الشق الأساسي في تعريف المعدن مادة متبلرة يتحكم النظام البللوري لها في شكل المعدن وخصائصه الطبيعية (اللون – الانفصام –المكسر ٠٠٠٠الخ) والكيميائية

علل يختلف تعريف المعدن من شخص لأخر ؟

*التركيب الكيميائى للمعدن

أ) القليل منها له تركيب كيميائى ثابت ومحدد مثل الكوارتز (المرو) يتكون من ثانى اكسيد السيلكون

ب) غالبية المعادن يتغير تركيبها باحلال عنصر محل اخر فى نطاق ضيق يحيث لا يغير من الترتيب الذرى للهيكل البنائى

الشروط الواجب توافرها لاعتبار مادة ما معدنا

مادة صلبة غير عضوية - طبيعية (تكونت في الطبيعة) - لها تركيب كيميائي محدد - لها شكل بللوري معين

علل لا يمكن اعتبار زيت البترول ولا الماس المقلد من المعادن ؟

الهيكل البنائي لمعدن

ينتج من تراص ذرات عناصره وترابطها في صفوف متكررة منتظمة في ترتيب هندسي يعكس نفسه في النهاية في الأوجه الخارجية للبلورة (الأوجه البللورية) التي ينتظم توزيعها في تماثل واضح

العوامل التى يتوقف عليهاالشكل الخارجى للبلورة

ترتبط هيئة البلورة (شكلها) بالنظام البلورى لها والذى يعتمد على درجة نمو محاورها الثلاث فى الاتجاهات الثلاث وعلى زوايا ميل هذه المحاور

الأوجه البللورية هي أسطح مستوية خارجية يتحدد وضعها تبعا لطريقة ترتيب الذرات في الهيكل البنائي للمعدن

ملحوظة

١- (لما كان البناء الداخلي للمعدن الواحد ثابت فإن وضع الأوجه البللورية على اختلاف حجمها تبعا لدرجة نموها يكون ثابت)

٢- وضع الأوجه البللورية هو تعبير عن ترتيب ووضع الذرات فى الهيكل الداخلى للمعدن ٠

٣- يتحدد شكل البللورة الخارجي تبعا لدرجة نموها في الاتجاهات الثلاثة

علل الأوجه البللورية للمعدن الواحد ثابتة لا تتغير ؟

اشكال (انواع)البلورات

١-**بلورة كروية مكعبة متماثلة** إذا نمت البللورة في كل الاتجاهات بنفس الدرجة فهي متساوية الأبعاد ذات درجة تكور عالية اى اقرب الى شكل الكرة ومحاورها الثلاثة متعامدة وتحتوي على اكبر عدد من عناصر التماثل علل ؟

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

٢-**بللورة عمدانية** إذا نمت البلورة في اتجاه واحد أكثر من الاثنين الآخرين او تكون

إبرية الشكل إذا زادت الاستطالة في هذا الاتجاه

٣- بلورة قرصية إذا نمت البللورة في اتجاهين أكثر من الإتجاة الثالث وتصبح صفائحية الشكل مع زيادة نسبة التفلطح

س/ ***ماذا يحدث إذا زاد تفلطم البللورة القرصية الشكل ، زادت استطالة البللورة العمدانية ؟***

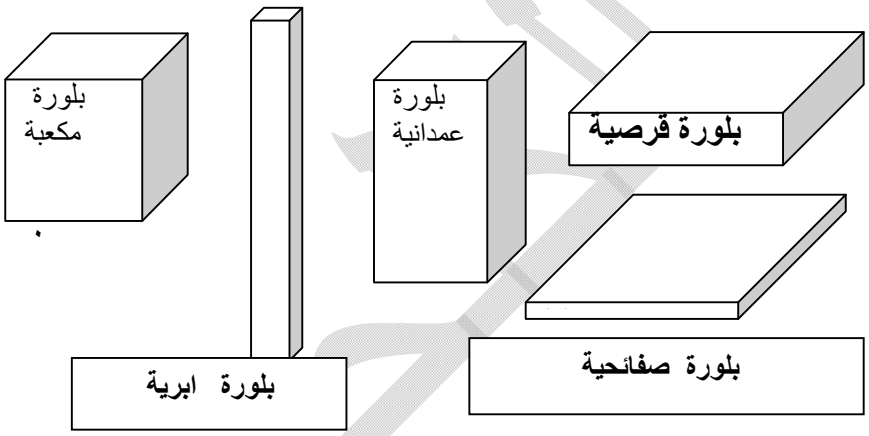
أي أن الشكل الخارجي للبلورة يتوقف على درجة نموها في الاتجاهات الثلاثة للفضاء مما ينتج عنه زيادة درجة تكورها أو استطالتها أو تفلطحها حسب طريقة تراص الذرات في الهيكل الداخلي للمعدن

س/علل الشكل الخارجي للبلورة يتحدد تبعا لدرجة نموها في الاتجاهات الثلاثة ؟

درجة التماثل البلوري يكون توزيع الاوجه البلورية مترابطا بنظام تكرارى حيث توجد اوجه متشابهة او حروف او اركان للبلورة الواحدة

العوامل التي تتوقف عليها درجة التماثل البلوري

تتغير درجة التماثل البلورى زيادة او نقصانا على حسب أطوال المحاور والزوايا بينها فالبللورة المكعبة تتمتع باكبر عدد من عناصر التماثل علل لانها متساوية الابعاد ومحاورها متعامدة وتقل درجة التماثل مع اختلاف اطوال المحاور وتغير الزوايا بينها



تركيب (تكون) المعادن تتكون من العناصر المعروفة لنا التى يزيد عددها عن ١٠٠ عنصر وتنقسم الى

1- معدن عنصري يتكون من عنصر واحد فقط مثل (الذهب – الكبريت – الجرافيت)

٢- معدن مركب من عنصرين او اكثر(عدة عناصر) وتمثل غالبية المعادن

- ثمانية عناصر تكون اكثر من ٩٨ % بالوزن من معادن صخور القشرة الأرضية وهي مرتبة تنازليا الأكسيجين – السليكون – الألمنيوم – الحديد – الكالسيوم – الصوديوم – البوتاسيوم – الماغنسيوم

أكسجين	سيليكون	الومنيوم	حديد	كالسيوم	صوديوم	بوتاسيوم	ماغنسيوم	الباقى
٤٦,٦	٢٧,٧	٨,١	٥	٣,٦	٢,٨	٢,٦	٢,١	١,٥

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

- باقى العناصر التى تدخل فى تركيب المعادن الاقتصادية مثل النحاس والقصدير والرصاص والمعادن النفيسة مثل الذهب والبلاتين والماس بل والوقود من فحم وبترول لا تتعدى مساهمتها فى تكوين صخور القشرة اكثر من **١,٥%**

- تشترك المعادن عدا العنصرية منها فى انها تنتج من اتحاد العناصر اتحادا كيميائيا فى الصهير المجمائى (صخور نارية) ا وفى المحلول الذى ترسبت منه (رسوبية) حيث ترتبط ذرات كل عنصر (اصغر جزء من العنصر له نفس خواصه) بذرات العنصر الاخر تبعا لقوانين الروابط الكيميائية وتساوى عدد الشحنات الموجبة والسالبة لذرات الشقين القاعدى والحامضى للمعدن

الخواص الفيزيائية للمعادن الخواص المميزة للمعدن هى تعبير عن طريقة ترابط عناصره

أولا الخواص البصرية :- خواص تعتمد على تفاعل المعدن مع الضوء الساقط عليه والمنعكس منها

أ)البريق وهومقدار الضوء المنعكس من سطح المعدن وتنقسم المعادن من حيث البريق الى

١- معادن ذات بريق فلزي اى لها مظهر الفلزات حيث تعكس الضوء بدرجة كبير ولها سطح لامع او ساطع مثل الذهب والجالينا

٢- معادن لها بريق لا فلزي لا يشبه الفلزات ويوصف بما يشابهه مثل البريق الزجاجي – اللؤلؤي – الماسي (كالماس) – الحريري

٣- معادن لها بريق مطفي (ترابي أو ارضي) وهى اقلها بريقا وسطحها غير براق مثل الكاولينيت

ب)اللون **يعتمد على طول الموجات الضوئية التي تنعكس من المعدن وتعطي الإحساس باللون ٠ وهومن اكثر الصفات وضوحا لكنه اقلها اهمية فى التعرف على المعادن وتنقسم المعادن حسب لونها الى** (علل للمعادن المختلفة الوان مختلفة ؟)

- **بعض المعادن ذات ألوان ثابتة (لون حقيقى او أصلى)** مثل الكبريت لونه أصفر – والمالاكيت لونه اخضر وهو كربونات النحاس المائية أو الجنزارة

– غالبية المعادن ذات ألوان متغيرة نتيجة تغير في التركيب الكيميائي أو نتيجة احتوائه على نسبة من الشوائب بحيث لا يتغير الترتيب الذرى للمعدن ***س/ علل تعدد ألوان المعدن الواحد أحيانا؟*** مثل

المرو (الكوارتز) ثاني أكسيد السليكون له عدة الوان منها

١- الوردي أو الأرجواني (الأميثست) لوجود شوائب من أكاسيد الحديد أو المنجنيز

٢- اللبني -الأبيض فى لون الحليب لوجود شوائب من فقاعات غازية كثيرة

٣- المدخن (الرمادي) نتيجة كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

٤- الكوارتز النقي شفاف لا لون له ويعرف بالبللور الصخري تشبيها له بالبلور

السفاليريت (كبريتيد الزنك)

لونه أصفر شفاف ويتحول الى اللون البني بزيادة عناصر الحديد الذي يحل محل بعض ذرات الزنك

علل لون المعدن صفة قليلة الأهمية ؟

ج)خاصية عرض الألوان (تلاعب الألوان)

هي تغير لون المعدن مع تحريكه أمام العين في الاتجاهات المختلفة كما في الأحجار الكريمة والنصف كريمة

فمثلا الماس يفرق الضوء الساقط عليه نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر والبنفسجي بحيث تعطى اوجهه التى يتحدد وضعها بريقا عاليا فى كل الاتجاهات و الأوبال الثمين له خاصية اللألأة أو عين الهر حيث يتموج بريق المعدن ذي النسيج الأليافي باختلاف اتجاه النظر اليه

د)**الشفافية** :- قدرة المعدن على إنفاذ الضوء خلاله

- معدن شفاف يمكن الرؤية خلاله بوضوح

-معدن شبه شفاف نرى صورة الجسم خلاله غير واضحة

-معدن معتم لا ينفذ الضوء خلاله

هـ)المخدش عبارة عن لون مسحوق المعدن ونحصل عليه بحك المعدن فوق قطعة من خزف غير مصقول وهو صفة أساسية للتعرف على المعدن لأن مخدش المعدن ثابت لا يتغير ولا يتأثر بنوع او كمية الشوائب

علل صفة المخدش أدق في التعرف على المعدن من صفة اللون؟

ثانياالخواص الفيزيائية التماسكية

١- الصلادة :- هى درجة مقاومة المعدن للخدش اوالبري

طرق تعيينها

أ) نسبيا حيث ان المعدن الاكثر صلادة يخدش المعدن الاقل صلادةند احتكاكه به

ب) مقياس موهس للصلادة عبارة عن قيم عددية للصلادة تتراوح بين واحد لاقل المعادن صلادة (التلك) وعشرة لاشدها صلادة فى الطبيعة (الماس)

المعادن	تلك	جبس	كالسيت	فلوريت	أباتيت	أرثوكليز	كوارتز	توباز	كوراندوم	ماس
الصلادة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

علل يستخدم الرمل في الصنفرة بينما لا يصلح الجبس في ذلك ؟

علل يخدش التو باز الأورثوكليز وليس العكس ؟

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

يلاحظ فى مقياس موهس ان

١- الفرق بين درجات صلادة المعادن من ١ – ٩ تقريبا متساوى فمثلا الجبس (٢) اكثر صلادة من التلك (١) بنفس درجة زيادة صلادة الكوارتز (٧) عن الارثوكليز (٦)

٢- الفرق بين صلادة الماس و الكوراندوم (٩) كبير جدا

٣- المعادن الكريمة والثمينة ذات الوان جذابة و تزيد صلادتها عن ٧,٥ فلا تنخدش بسهولة

ج) بواسطة أقلام الصلادة وهى سبائك معروفة الصلادة أو باستخدام أشياء أخرى شائعة فى حياتنا اليومية معروفة الصلادة ويتم ذلك فى الحقل او المعمل مثل

الطريقة	ظفر الإنسان يخدش التلك والجبس ولا يخدش الكالسيت علل ؟	نصل سكين أو قطعة زجاج نافذة	الأحجار المقلدة صناعيا من مواد زجاجية او اكسيد الالومنيوم والوانها زاهية	لوح المخدش الخزفي	مبرد صلب	الأحجار الكريمة الطبيعية
الصلادة	حواى٢,٥	حوالى٥,٥	اقل من ٦	حوالى٦,٥	تقريبا ٧	تزيد عن ٧,٥

علل تستخدم الصلادة في التفرقة بين الأحجار الكريمة الطبيعية والمقلدة ؟

علل تعيين صلادة معدن ليست مستحيلة إذا لم تتوفر أقلام الصلادة ؟

علل يستخدم الماس في صناعة المثاقب وقطع الزجاج والمعادن ؟

٢- الانفصام : - قابلية المعدن للتشقق على طول امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا تنتج عنها اسطح ملساء عند كسر المعدن او الضغط علية تكون ممثلة بخطوط منتظمة البعد والاتجاه على سطح ناعم للمعدن

علل وجود ظاهرة الانفصام في بعض المعادن ؟

انواع الانفصام

١- انفصام في مستوى (اتجاه) واحد مثل انفصام الميكا الصفائحي حيث يتشقق الى صفائح اورقائق – انفصام الجرافيت القاعدي)

٢- انفصام في أكثر من مستوى يوصف بعدد المستويات والزوايا بينها (انفصام بللورات الكالسيت معيني) – (انفصام الهاليت مكعبي)

٣ - معادن لا تنفصم مثل(الكوارتز)

٣- المكسر عبارة عن شكل السطح الناتج من كسر المعدن في مستوى غير مستوى الانفصام وهو لا يتبع اى مستويات ويوصف بالمقارنة بأشكال معروفة مثل

المكسر المحاري كما في الكوارتز – أو المكسر الخشن غير منتظم السطح والمكسر المستوى والمكسر المسنن الذى ينتج عنه شظايا او اسنان مدببة وهو يميز غالبية المعادن ٠

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

٤- القابلية للسحب والطرق : مدى سهولة او امكانية تشكيل المعدن بالطرق أو السحب إلى رقائق أو أسلاك (كالذهب والفضة والنحاس) وتعرف بالمعادن القابلة للطرق والسحب وهناك معادن قابلة للكسر (غير قابلة للطرق او السحب) حيث تتفتت عند الطرق عليها

خواص أخرى للتعرف على المعادن

الوزن النوعي : معادن خفيفة أو متوسطة أو ثقيلة

الخواص المغناطيسية : الانجذاب أو التنافر للمغناطيس

الخواص الحرارية : مثل القابلية للانصهار ودرجة انصهارها

- **خواص أخرى مساعدة** مثل : مذاق المعدن (ملحي – مر) ملمس المعدن – رائحة المعدن

إختبر نفسك على الباب الثالث في الجيولوجيا (علم المعادن)

السؤال الأول : أختر الإجابة الصحيحة :-

١- يمكن خدش معدن (الكالسيت – الماس – الاباتيت – الجبس) بالظفر
٢- الماس أحد صور (الكربون – الكبريت – الذهب – الفوسفور)
٣- الانفصال المعينى الكامل من أهم صفات معدن (الهاليت – الكالسيت – الكوارتز)
٤- يتميز معدن (الهاليت – الجالينا – الكالسيت) ببريق فلزى
٥- يتميز معدن (الاباتيت – الجبس – الكوارنز) بأن صلابته تبلغ ٥درجات
٦- التكوين الأساسي لصخر الرخام هو معدن (الكوارتز – الكالسيت – الميكا)
٧- يقصد بالتركيب البللوري للمعدن شكل تراص (ألوانه – بللوراته – ذراته)
٨- معدن الملاكيت من المعادن ذات ألوان ثابتة ولونه (أخضر – أحمر – أسود)
٩- أكثر المعادن شيوعا فى قشرة الارض هى (السيليكات – الأكاسيد – الكربونات)
١٠- يرجع انخفاض صلابة التلك الى (مخدشه الأبيض - اللون الناتج – ضعف الترابط بين ذراته)
١١- الجالينا هى الخام الاساسى المستخدم لاستخراج خام (النحاس – الرصاص – الحديد)
١٢- تحتوى البللورة على عدد اكبر من عناصر التماثل عندما تكون (قرصية – إبرية – مكعبة – صفائحية)
١٣ – كل هذه الأحجار ذات ألوان زاهية وتستخدم فى الزينة ما عدا (الملاكيت – الكالسيت – الفيروز- الجمشت)
١٤- لمعدن الميكا انفصام (جيد فى اتجاه واحد – فى أكثر من مستوى – مكعبي)

السؤال الثاني علل لما يأتي :-

١- لون المعدن صفة قليلة الأهمية ؟
٢- تستخدم الصلادة في التفرقة بين الأحجار الكريمة الطبيعية والمقلدة ؟
٣- وجود ظاهرة الإنفصام في بعض المعادن ؟
٤- الشكل الخارجي للبلورة يتحدد تبعا لدرجة نموها في الإتجاهات الثلاثة ؟
٥- لا يمكن إعتبار زيت البترول ولا الماس المقلد من المعادن ؟
٦- الذهب و الماس من المعادن الثمينة ؟
٧- يستخدم الماس في صناعة المثاقب وقطاعات الزجاج ؟
٨- الأوجه البللورية للمعدن الواحد ثابتة لا تتغير ؟
٩- يخدش التوباز الأورثوكليز وليس العكس ؟
١٠- يختلف تعريف المعدن من شخص لأخر ؟
١١- يستخدم الرمل في الصنفرة بينما لا يصلح الجبس في ذلك ؟
١٢- تعيين صلادة معدن ليست مستحيلة إذا لم تتوفر أقلام الصلادة ؟

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

١٣- يشذ الفرق بين صلادة معدن الماس والكوراندوم عن الفرق بين صلادة باقي العناصر؟
١٤- تعدد ألوان المعدن الواحد أحيانا ؟
ماذا يحدث إذا :-
١-تم حك قطعتين من معدن الفلوريت والكوارتز بعضهما ببعض ؟
٢-زاد تفلطح البللورة القرصية الشكل ، زادت استطالة البللورة العمدانية ؟
٣-حرك شخص معدن الأوبال أمام عينيه ؟
أذكر المفهوم العلمي :-
١- درجة عكس المعدن للضوء
٢- قابلية المعدن للتشقق خلال مستويات ضعيفة الترابط
٣- الشكل الناتج عن كسر المعدن ولا يتبع مستويات ضعيفة
٤- مقاومة المعدن للخدش والبري
٥- مادة صلبة تحاط من الخارج بأسطح مستوية تكونت في الطبيعة
٦- تغير لون المعدن عند تحريكه أو تغير زاوية النظر إلية
٧- الموجات الضوئية التي تنعكس من المعدن والتي يعطي الإحساس بلونه
٨- قابلية المعدن للتشكل إلى رقائق وصفائح
٩- لون المسحوق الناتج عن خدش المعدن
ب)-ماهى الشروط اللازم توافرها في أي مادة لكي تعتبر معدنا
-تكلم عن علاقة الإنسان بالمعدن منذ القدم
-كيف تفرق بين معدن الكوارتز الأبيض ومعدن الكالسيت الأبيض
-ما هي الإستفادة من دراسة القشرة الأرضية
-ما معنى خواص بصرية ، تخير ثلاثة منها وتكلم عنها بالتفصيل

امتحان على الباب الثالث والرابع بيئة والثالث جيولوجيا

السؤال الأول:

(أ) **١- عرف كلا مما يأتي:**

(ج) التماثل البلوري (ب) التلوث البصري (أ) التربية البيئية

٢- ما المقصود بكل من:

(ج) مؤشرات البيئة (ب) التشبع الغذائي (أ) عرض الألوان

(ب) ما الأثار المترتبة على كل من:

١. الإسراف في قطع الأشجار
٢. الرعي الجائر.
٣. تجريف التربة الزراعية.
٤. احتواء الكوارتز على كمية من الشوائب.

(ج) (١) اذكر مقياس موهس للصلادة . ثم وضح كيف يمكن قياس صلادة معدن.
(٢) وضح التأثيرات المختلفة لتلوث البحار بزيت البترول

السؤال الثاني:

(أ) اذكر ثلاثة طرق لكل من:

١) مكافحة تلوث نهر النيل.
٢) مكافحة التلوث البترولي.
٣) مكافحة تلوث الهواء.

(ب) أعد كتابة العبارات الأتية بعد تصويب ما تحته خط:

١- **السفاليرايت** من المعادن ذات الألوان الثابته وتركيبه كربونات النحاس المائية.
٢- **غاز الأعصاب** له رائحة القش المتعفن ويسبب سقوط الدموع بغزارة.
٣- معدن **الهاليت** من المعادن التي تتميز بمكسر محاري.

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

٤- من الحيوانات المهددة بالانقراض في مصر **الفهد والنمر السيناني.**

(ج) (١) حدد الأسباب والأثار المترتبة على كل من:

١) الزحف العمراني ٢) الاحتباس الحراري ٣) الصيد الجائر

السؤال الثالث:

(أ) (١) "تعارض معظم الدول إقامة المفاعلات النووية " اشرح هذه العبارة
(٢) أصبح استنزاف المعادن من أهم المشاكل البيئية حاليا. وضح أسبابه وطرق مواجهته

(ب) علل لكل مما يأتي:

١- يفضل استخدام الأسمدة العضوية عن الأسمدة الكيميائية؟
٢- خاصية المخدش تفوق خاصية اللون في الأهمية؟
٣- غاز الأعصاب أخطر أنواع الغازات؟
٤- الانقراض الطبيعي لا يؤدي إلى خلل في التوازن البيئي؟

(ج) (١) يتوقف التأثير الضار لتلوث نهر النيل بنفايات الصناعة على عدة عوامل. وضح هذه العوامل والأثار المترتبة عليها.
(٢) وضح باختصار أثر المنظفات الصناعية على تلوث نهر النيل.

السؤال الرابع:

(أ) اكتب نبذة مختصرة عن:

١- الأثار المترتبة على تعديل البيئة
٢- أثر الإنقراض على التوازن البيولوجي
٣- رعاية الحياة البرية.

(ب) ما النتائج المترتبة على:

١- الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية.
٢- نزول مخلفات المصانع ذائبة في مياه ساخنة إلى نهر النيل
٣- وصول أملاح النترات لغذاء الإنسان بكمية كبيرة
٤- تعرض الإنسان لأشعاع أكثر من ٥ ريم يوميا.
٥- وصول كمية كبيرة من أملاح الفوسفات لمياه نهر النيل

(ج) (١) أدى تلوث البيئة إلى إنقراض العديد من الأنواع . وضح ذلك
(٢) وضح أهم الفروق بين الإنقراض الطبيعي والإنقراض الحديث

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في الحالات الأتية
١- تعميم زراعة المحصول الواحد لسنوات متتالية.
٢- استنشق الإنسان غاز الخردل
٣- اختناق المرور في مناطق السير البطئ والأنفاق.

(ب) اكتب المصطلح العلمي المقابل لكل عبارة مما يأتي:
١- الوحدة الأساسية التي يتكون منها الصخر.
٢- درجة مقاومة المعدن للخدش.
٣- غاز له رائحة نفاذة ويسبب الاختناق والحاجة للهواء

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

٤- قابلية المعدن للتشكيل في صورة صفائح أو أسلاك..

(ج)(١) يتوقف الشكل الخارجي للبلورة على درجة نموها في الاتجاهات الثلاثة . ناقش هذه العبارة موضحا اجابتك بالرسم
(٢) ما هي طرق مواجهة استنزاف الموارد البيئية. أذكر أمثله لكل طريقة.

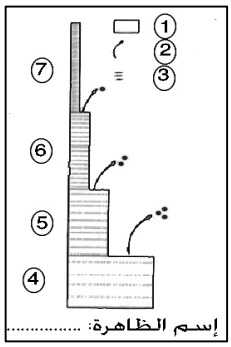
السؤال السادس:

(أ) قارن بين كل اثنين مما يأتي:
١- البريق والشفافية
٢- الانفصام والمكسر
٣- الكالسيت والكوارتز

(ب) ناقش كلا مما يأتي:
١- تصاعد مشكلة القمامة في السنوات الأخيرة
٢- ضرورة الحد من استنزاف الوقود الحفري
٣- تطور علاقة الإنسان بالبيئة.
٤- جهود الدولة في مواجهة تلوث نهر النيل.

(ج) (١) ما المقصود بالمحمية الطبيعية؟ اذكر ثلاثة من أهدافها؟ ثم اذكر مثالين للمحميات الطبيعية في مصر
(٢) اشرح تجربة توضح تأثير المطر الحمضي على انبات البذور.

الشكل (١):



١. اكمل البيانات على الرسم.
٢. ما أسباب حدوث هذه الظاهرة.
٣. ما أثار المترتبة عليها.
٤. كيف يمكن الحد من هذه الظاهرة.

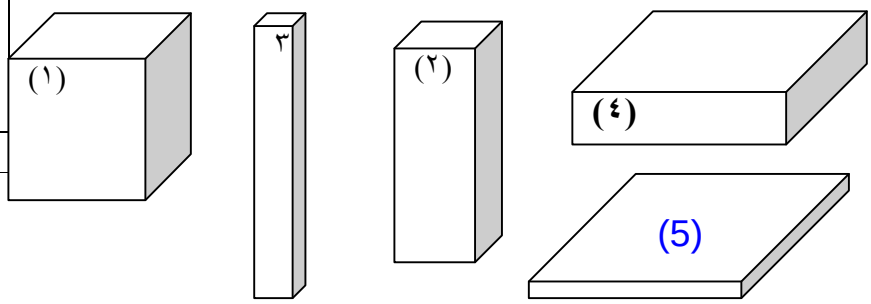
الشكل (٢)

الجدول التالي يوضح النسبة الوزنية للعناصر المكونة للمعادن:

العنصر	النسبة
١. الأكسجين	٤٦.٦
٢. السيليكون	.....
٣. الألومنيوم	.....
٤. الحديد	٥
٥. الكالسيوم	.....
٦. الصوديوم	.....
٧. البوتاسيوم	٢.٦
٨. الماغنسيوم	.....
باقي العناصر	.....

١. ما هي اكثر المجموعات المعدنية انتشارا في القشرة الأرضية
٢. تشترك المعادن المكونة للصخور في بعض الخصائص وضح ذلك بالأمثلة.
٣. أذكر امثلة لبعض المعادن العنصرية

الشكل (٣): اذكر أسماء الاشكال البلورية الأتية



Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

ث.ع / أول | جمهورية مصر العربية | (الباب الثالث)

وزارة التربية والتعليم

امتحان يشبه امتحان الثانوية العامة

امتحان تجريبي

الدور الأول

علوم البيئة والجيولوجيا | الزمن (ساعة فقط)

(أجب عن الأسئلة التالية)

السؤال الأول : أ- اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١- التركيب الكيميائي للكوارتز هو .....

أ- سيليكات الكالسيوم المائية | ب- كربونات نحاس مائية

ج- ثاني أكسيد السيليكون | د- كربونات الكالسيوم

٢- استخدم إنسان العصر الحجري صخر ..... في عمل الحراب والسكاكين .

أ- الجرانيت | ب- الصوان

ج- الإردواز | د- الحجر الجيري

٣- للبلورة أسطح مستوية خارجية تعرف بـ .....

أ- عناصر التماثل | ب- أركان البلورة

ج- المحاور البلورية | د- الأوجه البلورية

٤- كل مما يأتي من الأحجار الكريمة عدا ..... .

أ- الجمشت | ب- الملاكيت

ج- الفيروز | د- الكالسيت

٥- كل مما يأتي يمكن خدشه بمبرد صلب عدا .....

أ- الأرثوكليز | ب- الجبس

ج- الأباتيت | د- الكوارندوم

٦- إذا احتوى الكوارتز على شوائب من أكاسيد الحديد والمنجنيز يصبح لونه .....

أ- وردى أو أرجواني | ب- لبنى

ج- أبيض | د- أسود

٧- من المعادن التي لها مكسر محاري .....

أ- الميكا | ب- الكوارتز

ج- الهاليت | د- الجرافيت

ب- " يتحدد الشكل الخارجى للبلورة تبعاً لنموها في الإتجاهات الثلاثة " وضح ذلك

السؤال الثاني : أ- بم تفسر

١) لا يعتبر الفحم والبترول معدناً من الناحية الجيولوجية ?

٢) المخدش أدق من اللون في التعرف على المعدن ?

٣) يستخدم الكوارتز في التميز بين الأحجار الكريمة والأخرى المقلدة صناعياً ?

٤) بلورة المكعب تتميز بأنها على قدر عالي من التماثل ?

ب -عرف الإنسان القديم المعادن والصخور واستخدمها منذ قديم الأزل . وضح ذلك

تابع الأسئلة

السؤال الثالث : أكتب المصطلح العلمي :

١) درجة مقاومة المعدن للخدش والبري .

٢) معدن له لون ثابت يعرف بالجنزارة .

٣) مادة صلبة غير عضوية متبلرة لها تركيب كيميائي محدد وشكل بلوري ثابت .

٤) لون مسحوق المعدن والذي نحصل عليه بحك المعدن بقطعة خزف .

ب- " يمكن تعين صلادة المعدن بعدة وسائل " وضح ذلك .

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

السؤال الرابع :

أ- اكتب نبذه مختصرة عن

١) خاصية اللألأة .

٢) الانفصام .

ب- صحح ما تحته خط .

١) يعرف معدن **الماس** بالبلور الصخري .

٢) من المعادن التي لها لون ثابت الكبريت لونه **أسود**.

٣) معدن **الجبس** يكون صخور الحجر الجيري .

٤)من العناصر التي تشكل أكثر من ٩٨ ٪ من وزن من القشرة الأرضية عنصر **السيليكون** يشكل حوالي ٤٦،٦ ٪

السؤال الخامس :

أ- ماذا يحدث إذا :

١) احتوى معدن الكوارتز على فقاعات غازية ؟

٢) حلت بعض ذرات الحديد محل الزنك في معدن السفالريت ؟

٣) حك معدن الأباتيت بمعدن الكالسيت ؟

ب- قارن بين :

١) البريق الفلزي – البريق اللافلزي .

٢) الشفافية - المكسر في التعرف على المعدن .

السؤال السادس :

أ- أكتب نبذة مختصرة عن مقياس موهس للصلادة .

ب- هناك بعض الخواص الفيزيائية الأخرى والخواص المساعدة(بخلاف الخواص البصرية والتماسكية) تمكننا من التعرف على المعدن وضح ذلك .

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)