



مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: -

تاریخ برگزاری:

مرکز مشاوره قلم چی

①

خارج از کشور ۱۳۹۷ متوسط

مجموعه کدام عنصرها، درصد فراوانی بیش‌تری در پوسته جامد زمین دارند؟

- ۱) آهن، کلسیم، پتاسیم
 ۲) سیلیسیم، آهن، منیزیم
 ۳) اکسیژن، سیلیسیم، واندیم
 ۴) کلسیم، اکسیژن، آلومینیم

②

قلم‌چی ۱۳۹۶ درصد پاسخگویی ۲۵٪ متوسط

نتایج مطالعات در منطقه‌ای نشان‌دهنده وجود بی‌هنجاری مثبت در عنصر آلومینیوم است. احتمال یافتن کدام کانه زیر در آن بیشتر است؟

- ۱) کالکوپریت ۲) آپاتیت ۳) بوکسیت ۴) گالن

③

گزینه‌های دام دار ۴ قلم‌چی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۲۴٪ متوسط

کدام گزینه نمی‌تواند از دلایل پژوهشگران در اندازه‌گیری مقدار غلظت عناصر در سنگ‌ها و خاک‌های هر منطقه و مقایسه آن با مقادیر غلظت میانگین باشد؟

- ۱) پی‌بردن به منشأ تشکیل سنگ‌کره
 ۲) تاریخچهٔ تکوین یک منطقه
 ۳) آلودگی‌های زیست محیطی
 ۴) یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت یک عنصر

④

قلم‌چی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۲۳٪ متوسط

سیلیکات‌ها کانی‌هایی هستند که در ترکیب خود بنیان

- ۱) SiO_4^{4-} دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
 ۲) SiO_4^{2-} دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
 ۳) SiO_4^{2-} دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.
 ۴) SiO_4^{4-} دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.

⑤

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

..... بیشترین درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.

بارم: ۱

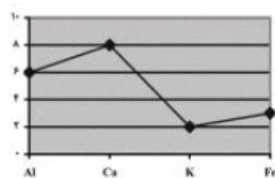
۶

متوسط درصـد پاسخـگویی ۲۴% قلمچی ۱۳۹۸

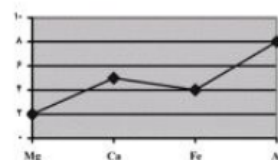
جدول زیر غلظت کلارک برخی از عناصر در پوسته زمین را نشان می دهد. در پی جویی های اکتشافی کدام یک از مناطق A تا D، احتمال یافتن بیش از دو کانه وجود دارد؟

عنصر Al Ca Na K Mg Fe

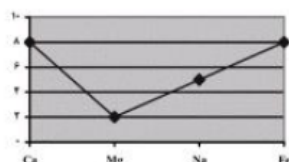
درصد فراوانی ۸۰/۷۷۵/۶۸۲/۳۲۱/۰۶۲/۰۰۵/۸



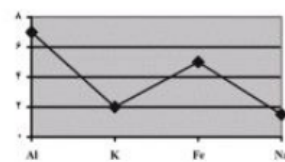
(A)



(B)



(C)



(D)

D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۷

ساده درصـد پاسخـگویی ۵۴% قلمچی ۱۳۹۶

کدام یک از مواد زیر بیشترین غلظت کلارک را در پوسته زمین دارد؟

۴) سیلیسیم

۳) آلومینیوم

۲) آهن

۱) اکسیژن

۸

متوسط درصـد پاسخـگویی ۳۹% قلمچی ۱۳۹۹

درصد وزنی کدام گروه از کانی ها در پوسته زمین بیشتر است؟

۲) میکاها

۱) پیروکسن ها

۴) کانی های رسی

۳) فلدسپارها

۹

دشواری تشریحی ۱۳۹۶

بر اساس غلظت کلارک، احتمال مقرون به صرفه بودن استخراج کدام کانه زیر بیشتر است؟

بارم: ۱

عنصر	Zn	Fe	Mg	Al	Na	Pb	Cu
درصد بر اساس وزن	۲/۴	۴/۷	۵/۶	۴/۸	۱/۷	۰/۷	۰/۰۰۱۶

۱۰

دشوار درصد پاسخگویی ۴% قلمچی ۱۴۰۰ گزینه های دام دار ۱

در کدام یک از سنگ های زیر مقدار طلاي بیش تری وجود دارد؟

سنگ	A	B	C	D
وزن سنگ بر حسب تن	۱	۱/۲۵	۱/۵	۱/۷۵
میزان طلا بر حسب ppm	۲/۴	۲/۶	۲/۵	۲/۲

- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۱۱

متوسط تشریحی ۱۴۰۰

چرا زمین شناسان در پی جویی های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با «بی هنجاری مثبت آن عنصر» هستند؟

بارم: ۱

دشوار درصد پاسخگویی ۱۷% قلمچی ۱۳۹۸

۱۲

کانسنگ کدام دسته از عناصر زیر از لحاظ نحوه تشکیل، مشابه است؟

- ۱) قلع- اورانیوم ۲) مولیبدن- نیکل ۳) مس- کروم ۴) پلاتین- آهن

۱۳

دشوار درصد پاسخگویی ۱۲% قلمچی ۱۴۰۱

با توجه به اطلاعات جدول زیر، که شامل غلظت کلارک و بخشی از نتایج آنالیز شیمیایی غلظت عناصر در دو منطقه A و B است، کدام نتیجه گیری درست است؟ (غلظت عناصر بر حسب درصد جرمی بیان شده است.)

عنصر	غلظت در منطقه A	غلظت در منطقه B	غلظت کلارک
Fe	۲/۸۴	۱۸/۲۱	۵/۸۰
Na	۲/۱۲	۱/۹۷	۲/۳۲
Mg	۳/۱۰	۱/۵۲	۱/۶۸
Pb	۰/۴۰	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۱۶
Al	۸/۰۰	۹/۱۰	۸/۰۰

- ۱) در منطقه B، بی هنجاری مثبت آهن و آلومینیم و بی هنجاری منفی سدیم، سرب و منیزیم را داریم.
۲) عنصر سدیم در هر دو منطقه دارای بی هنجاری منفی و میانگین غلظت آن در پوسته زمین ۲/۰۴۵ است.
۳) در منطقه A استخراج آلومینیم دارای بیشترین و استخراج سرب دارای کمترین صرفه اقتصادی است.
۴) پی جویی برای یافتن کانسار کانه گالن در منطقه A و کانسار کانه مگنتیت در منطقه B احتمالاً مناسب تر است.

۱۴

متوسط درصد پاسخگویی ۳۱% قلمچی ۱۳۹۷

کانسنگ کدام یک از عناصر زیر منشأ گرمایی دارند؟

- ۱) Ni و Cr ۲) Zn و MO ۳) Pt و Pb ۴) Cr و Sn

۱۵

دشوار درصد پاسخگویی ۱۵% قلمچی ۱۳۹۹

کدام شرایط، برای تشکیل ورقه های بسیار بزرگ مسکوویت لازم است؟

- ۱) مذاب حاوی آب و مواد فزّار در حدّ فاصل دو لایه رسوبی تزریق شده باشد.
۲) مذاب تشکیل شده را، مقدار متناهی سیلیکات آلومینیوم و پتاسیم همراهی کند.
۳) مذاب باقی مانده پس از تبلور بخش اعظم ماگما، آب و مواد فزّار فراوان داشته باشد.
۴) آب های بسیار داغ حاوی یون های فلزی، در بین شکاف های سنگ ها تزریق شده باشد.

(۱۶)

طلق نسوز نوعی کانی است که منشأ دارد.

(۱۷)

کدام گزینه، در ارتباط با انواع کانسنگ ها، به درستی بیان نشده است؟

(۱۸)

در کدام سنگ، به ترتیب احتمال تشکیل «سرب و اورانیم» وجود دارد؟

(۱۹)

باقی مانده یک ماگمای متبلور شده، دارای آب و مواد فرار فراوان است. با تبلور آهسته این قسمت از ماگما، شرایط برای تشکیل بلورهای بزرگ کدامیک فراهم می شود؟

(۲۰)

ذخایر کدامیک از عناصر، بر اثر اختلاف چگالی در سنگ های آهکی تشکیل می شوند؟

(۲۱)

کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۲۲)

کدام یک از موارد زیر از جمله ویژگی های ذخایر زیرسطحی نیست؟

(۲۳)

۱) خواص مغناطیسی یک کانسنگ
۲) رسانایی الکتریکی سنگ ها
۳) تغییرات میدان گرانش زمین
۴) شیب زمین گرمایی سنگ های پوسته

(۲۴)

کدامیک از شرایط زیر باید محقق شود تا عملیات استخراج معدن آغاز شود؟

۱) تشکیل ذخایر فلزی و غیرفلزی در برخی از مناطق پوسته
۲) شناسایی ذخایر زیرسطحی و پنهان با کمک روش های ژئوفیزیکی
۳) مشخص شدن موقعیت تقریبی توده معدنی و انجام حفاری با دستگاه های پیشرفته
۴) تحلیل تمامی داده ها با نرم افزار، تعیین ذخیره و عیار میانگین و تشخیص اقتصادی بودن ذخایر

متوسط تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

متوسط درصد پاسخگویی ۳۵% قلمچی ۱۴۰۰

متوسط درصد پاسخگویی ۳۲% قلمچی ۱۴۰۰

متوسط خارج از کشور ۱۴۰۱

متوسط درصد پاسخگویی ۵% دشوار قلمچی ۱۴۰۰

متوسط درصد پاسخگویی ۲۸% قلمچی ۱۳۹۷

متوسط درصد پاسخگویی ۳۷% قلمچی ۱۳۹۶

متوسط درصد پاسخگویی ۷% دشوار قلمچی ۱۳۹۸

متوسط درصد پاسخگویی ۱۶% دشوار قلمچی ۱۴۰۰

(۲۵)

کدامیک از عناصر زیر در تقسیم‌بندی کانسنگ‌ها، فقط جز یک نوع کانسنگ (ماگمایی، گرمابی و رسوبی) محسوب می‌شوند؟

۱) مس

۲) پلاتین

۳) مولیبدن

۴) سرب

(۲۶)

کدامیک از شرایط زیر باید محقق شود تا عملیات استخراج معدن آغاز شود؟

۱) تشکیل ذخایر فلزی و غیرفلزی در برخی از مناطق پوسته

۲) شناسایی ذخایر زیرسطحی و پنهان با کمک روش‌های ژئوفیزیکی

۳) مشخص‌شدن موقعیت تقریبی توده معدنی و انجام حفاری با دستگاه‌های پیشرفته

۴) تحلیل تمامی داده‌ها با نرم‌افزار، تعیین ذخیره و عیار میانگین و تشخیص اقتصادی‌بودن ذخایر

(۲۷)

آخرین مرحله از اکتشاف معدن کدامیک را شامل می‌شود؟

۱) تهیه و بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و تعیین خواص مغناطیسی کانسنگ

۲) بازدید صحرایی از مناطقی با احتمال تشکیل ذخایر معدنی و تعیین میدان گرانشی

۳) حفاری با دستگاه‌های پیشرفته و نمونه‌برداری از عمق، تا حدی که ماده معدنی وجود دارد.

۴) تحلیل داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار و تعیین مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی

(۲۸)

آخرین مرحله از اکتشاف منابع معدنی، کدام مورد است؟

۱) حفاری توسط دستگاه‌های پیشرفته

۲) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی

۳) تعیین عیار و مقدار ذخیره ماده معدنی

۴) بررسی میکروسکوپی و تجزیه شیمیایی

(۲۹)

اولین مرحله از اکتشاف منابع معدنی توسط کدامیک از موارد زیر صورت می‌گیرد؟

۱) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی

۲) تعیین عیار و کیفیت ماده معدنی

۳) حفاری توسط دستگاه‌های پیشرفته

۴) بررسی میکروسکوپی و تجزیه شیمیایی

(۳۰)

انتخاب روش استخراج یک کانسنگ با توجه به چه چیزی تعیین می‌شود؟

۱) عیار اقتصادی ذخیره معدنی

۲) شیوه تشکیل کانسنگ

۳) موقعیت کانسنگ در پوسته

۴) میزان کانی‌های باطله

(۳۱)

عیار عنصر مس در کانسنگ معدن مس قلعه‌زری، کمتر از ۲ درصد است. تقریباً چند درصد کانسنگ استخراج شده از آن باطله است؟

۱) ۸

۲) ۸۲

۳) ۲

۴) ۹۸

(۳۲)

محل تشکیل کدامیک از عناصر زیر به‌درستی ذکر نشده است؟

۱) سرب: سنگ‌های آهکی

۲) اورانیم: سنگ‌های آهکی

۳) روی: سنگ‌های آهکی

۴) مس: ماسه‌سنگ‌ها

(۳۳)

کدام عنصرها به‌صورت پلاسما قابل بهره‌برداری هستند؟

۱) مس، نقره

۲) کروم، نیکل

۳) طلا، پلاتین

۴) سرب، روی

(۳۴)

کدام فرآیند نوعی کانه آرابی می‌باشد؟

متوسط قلم‌چی ۱۳۹۶ درصد پاسخگویی ۳۳٪

- (۱) جداسازی سرب از گالن (۲) استخراج آهن از مگنتیت (۳) استخراج آلومینیم از بوکسیت (۴) جداسازی فلدسپار از کالکوپیریت

ساده خارج از کشور ۱۳۹۹

(۳۵)

کدام گزینه با «شرایط بهره‌برداری کانسنگ» مغایرت دارد؟

- (۱) تعیین عیار و کیفیت ماده معدنی (۲) وجود عناصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی
(۳) تعیین موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیرزمین (۴) افزایش غلظت عناصر نسبت به غلظت کلارک در یک منطقه

متوسط قلم‌چی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۳۰٪

(۳۶)

اگر در یک معدن، از هر نیم تن سنگ استخراج شده، ۵/۰ گرم طلا به دست آید، آیا استخراج طلا مقرون به صرفه بوده و عیار آن حدوداً چند ppm است؟

- (۱) بله - ۴ppm (۲) خیر - ۱ppm (۳) بله - ۲ppm (۴) خیر - ۲ppm

دشوار قلم‌چی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۱۲٪ گزینه‌های دام دار ۳

(۳۷)

کدام گزینه تفاوت کانی‌های پیریت و کالکوپیریت را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) کالکوپیریت یک کانی سولفیدی و پیریت یک کانی اکسیدی است.
(۲) کالکوپیریت دارای عنصر مس و پیریت فاقد این عنصر است.
(۳) کالکوپیریت مهم‌ترین کانه مس و پیریت مهم‌ترین کانه آهن است.
(۴) کالکوپیریت دارای منشأ گرمابی است و عنصر لیتیم موجود در پیریت منشأ پلاستی دارد.

متوسط قلم‌چی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۳۳٪ گزینه‌های دام دار ۲

(۳۸)

عامل ایجاد کانسنگ رگه‌ای طلا کدام مورد می‌تواند باشد؟

- (۱) فراوانی مواد فزّار مانند کربن‌دی‌اکسید (۲) چگالی نسبتاً بالای عناصر
(۳) گرمای ناشی از شیب زمین‌گرمایی یا توده‌های مذاب (۴) ته‌نشینی کانی‌ها در مسیر رودها

دشوار تشریحی ۱۳۹۶

(۳۹)

در روش ملقمه‌کردن طلا به منظور فراوری آن از کانسنگ، از کدام عنصر و به چه علت می‌توان استفاده کرد؟

بارم: ۱

متوسط قلم‌چی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۴۷٪

(۴۰)

عامل ایجاد کانسنگ رگه‌ای طلا کدام مورد می‌تواند باشد؟

- (۱) فراوانی مواد فزّار مانند کربن‌دی‌اکسید (۲) چگالی نسبتاً بالای عناصر
(۳) گرمای ناشی از شیب زمین‌گرمایی یا توده‌های مذاب (۴) ته‌نشینی کانی‌ها در مسیر رودها

دشوار قلم‌چی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۸٪

(۴۱)

اگر در یک معدن، از هر نیم تن سنگ استخراج شده، ۵/۰ گرم طلا به دست آید، آیا استخراج طلا مقرون به صرفه می‌باشد و عیار آن حدوداً چند ppm است؟

- (۱) بله - ۲ppm (۲) خیر - ۱ppm (۳) بله - ۱۰ppm (۴) خیر - ۲ppm

ساده قلم‌چی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۵۹٪

(۴۲)

... گوهری با ترکیب کربن خالص و ... گران‌ترین و معروف‌ترین سیلیکات بریلیم است.

- (۱) الماس - یاقوت (۲) زمرد - الماس (۳) الماس - زمرد (۴) زمرد - یاقوت

متوسط قلم‌چی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۳۰٪ گزینه‌های دام دار ۳

(۴۳)

باقی‌مانده یک ماگمای متبلور شده، دارای آب و مواد فزّار فراوان است. با تبلور آهسته این قسمت از ماگما، شرایط برای تشکیل بلورهای بزرگ کدام یک فراهم می‌شود؟

- (۱) اکسید آهن (۲) اکسید نیکل (۳) پلاتین خالص (۴) سیلیکات بریلیم

(۴۴)

.... گوهری با ترکیب کربن خالص و گران‌ترین و معروف‌ترین سیلیکات بریلیم است.

بارم: ۱

تشریحی ۱۳۹۸

ساده

قلم‌چی ۱۳۹۷

درصد پاسخگویی ۴۲٪

متوسط

(۴۵)

در کدام گزینه هر دو مورد را می‌توان نوعی گوهر به حساب آورد؟

۱) الماس - ژئپس ۲) زبرجد - زمرد ۳) آمیتیست - کلسیت ۴) فیروزه - کلسیت

(۴۶)

سخت‌ترین کانی بعد از الماس ...

قلم‌چی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۴۳٪

متوسط

۱) همان کوندوم آبی رنگ است.

۳) بی رنگ است و در گوشته تشکیل می‌شود.

۲) سیلیکات بریل سبز رنگ است

۴) چشم گرچه نام دارد.

(۴۷)

سخت‌ترین کانی بعد از الماس ...

تشریحی ۱۳۹۶

متوسط

بارم: ۱

قلم‌چی ۱۳۹۷

درصد پاسخگویی ۳۳٪

متوسط

(۴۸)

بنیان شیمیایی کدام یک از جواهرات زیر با بقیه متفاوت است؟

۱) زمرد ۲) عقیق ۳) زبرجد ۴) تورکوایز

(۴۹)

برلیان نوعی برش در الماس است که در آن بیش از ۵۸ بار سطح الماس را برش می‌دهند. کدام ویژگی در الماس امکان اجرای چنین برشی را فراهم می‌کند؟

قلم‌چی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۶۵٪

ساده

۱) رنگ ۲) شکست نور ۳) سختی ۴) درخشندگی

(۵۰)

کدام یک از کانی‌های زیر، ویژگی یک گوهر را دارند؟

قلم‌چی ۱۳۹۹

درصد پاسخگویی ۴۴٪

متوسط

۱) کوارتز بنفش، ژئپس

۳) آمیتیست، کلسیت

۲) کوندوم، گارنت

۴) تالک، تورکوایز

(۵۱)

کدام مجموعه از کانی‌های زیر به رنگ قرمز یافت می‌شوند؟

قلم‌چی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۴۰٪

متوسط

۱) زبرجد- گارنت

۳) کوندوم- زمرد

۲) عقیق- زبرجد

۴) کوندوم- گارنت

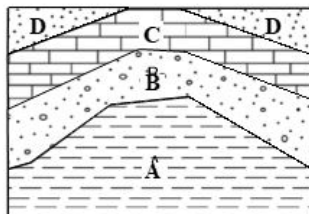
(۵۲)

با توجه به شکل زیر در صورتی که جنس لایه‌های A، B، C و D به ترتیب شیل، ماسه سنگ، سنگ آهک ریفی و ماسه سنگ باشند، کدام گزینه صحیح است؟

قلم‌چی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۳٪

دشوار



۱) مهاجرت اولیه نفت، گاز و آب از لایه B به لایه C صورت می‌گیرد.

۲) مهاجرت ثانویه نفت، گاز و آب در داخل لایه‌های A و B صورت می‌گیرد.

۳) امکان اکسایش نفت خام و تشکیل ذخایر قیری بسیار زیاد است.

۴) نفت، گاز و آب در داخل لایه‌های B و C به دام می‌افتد.

۵۳

کدام گزینه، دلیل قابل قبولی در توجیه فرایند ترسیم شده است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹ ساده



- ۱) اختلاف چگالی
- ۲) مهاجرت ثانویه نفت
- ۳) برخورد با پوش سنگ
- ۴) نفوذپذیری لایه‌های رسوبی

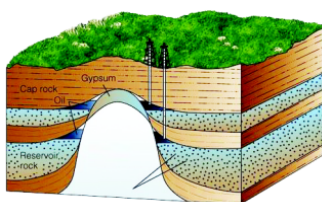
۵۴

در فرایندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، کدام مورد، سبب افزایش درصد کربن در زغال‌های مرغوب می‌شود؟

کنکور سراسری ۱۳۹۸ متوسط

- ۱) گرمای زیاد در زمان طولانی
- ۲) فشرده شدن مواد آلی در سنگ
- ۳) خروج تدریجی آب و مواد فرار
- ۴) افزوده شدن کربن خالص جدید به مواد آلی

قلم‌چی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۴۸٪ ساده



- ۱) تاقدیسی
- ۲) گنبد نمکی
- ۳) گسلی
- ۴) ریفی

۵۵

تله نفتی نشان داده شده در شکل زیر از کدام نوع است؟

قلم‌چی ۱۴۰۲ درصد پاسخگویی ۶۱٪ ساده

کدام عبارت در ارتباط با سوخت‌های فسیلی، به درستی بیان شده است؟

- ۱) دما، فشار، زمان و باکتری‌های هوازی از عوامل مهم در فرایند تشکیل ذخایر نفتی هستند.
- ۲) مواد آلی گیاهی در محیط‌های دریایی دارای رسوبات دانه‌ریز و بدون اکسیژن، به تورب تبدیل می‌شوند.
- ۳) تورب یک نوع زغال رسیده است که در برخی کشورها مانند ایرلند، به عنوان یک ماده سوختی بهره‌برداری می‌شود.
- ۴) عامل اصلی جدایش آب شور، نفت و گاز در مهاجرت ثانویه نفت، اختلاف چگالی است.

قلم‌چی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۴۵٪ متوسط

کدام نوع زغال دارای چگالی بیشتری است؟

- ۱) تورب
- ۲) لیگنیت
- ۳) آنتراسیت
- ۴) بیتومینه

۵۷

(۵۸)

در چند ردیف از جدول مقابل، اطلاعات نادرست وجود دارد؟

ردیف	نام کانی	ترکیب	رنگ
۱	الیوین	سیلیکاتی	آبی
۲	تورکوایز	فسفاتی	فیروزه‌ای
۳	زمرد	اکسیدی	سبز
۴	گارنت	سولفاتی	قرمز تیره

(۱) چهار ردیف

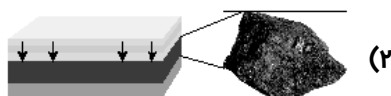
(۲) سه ردیف

(۳) دو ردیف

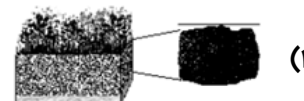
(۴) یک ردیف

(۵۹)

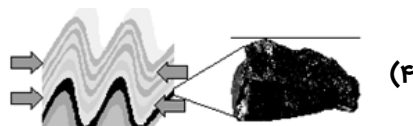
با توجه به شکل‌های زیر، در کدام نوع از زغال‌سنگ‌ها درصد اکسیژن و هیدروژن بیشتر است؟



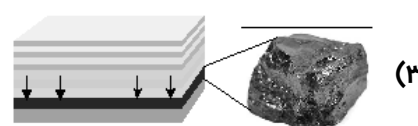
(۲)



(۱)



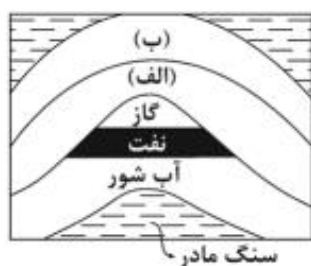
(۴)



(۳)

(۶۰)

با توجه به شکل زیر، احتمال تشکیل ذخایر قیر طبیعی در کدام حالت وجود دارد؟



(۱) جنس لایه (الف) شیل و لایه (ب) سنگ آهک باشد.

(۲) جنس لایه (الف) ماسه‌سنگ و لایه (ب) گچ باشد.

(۳) جنس لایه (الف) سنگ آهک و لایه (ب) شیل باشد.

(۴) جنس لایه (الف) سنگ آهک و لایه (ب) ماسه‌سنگ باشد.

(۶۱)

کدام یک از موارد زیر در مهاجرت ثانویه نفت نقش بارزی دارد؟

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

سوال ۱

گزینه درست: ۳

خارج از کشور ۱۳۹۷

متوسط

گزینه ۳

با توجه به شکل ۵-۱- زمین‌شناسی سوم، سیلیسیم ۲۷/۷ درصد و اکسیژن ۴۶/۶ درصد از فراوانی عناصر در پوسته جامد زمین را به خود اختصاص داده‌اند.

با توجه به جدول ۲ - ۲ زمین‌شناسی یازدهم، سیلیسیم ۲۷/۲۰ و اکسیژن ۴۵/۲۰ درصد از فراوانی عناصر در پوسته جامد زمین را به خود اختصاص داده‌اند.

از آن‌جا که در گزینه‌های دیگر هم‌زمان سیلیسیم و اکسیژن نداریم، گزینه «۳» درست است

سوال ۲

گزینه درست: ۳

قلم‌چی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۲۵%

متوسط

وقتی غلظت یک عنصر در منطقه‌ای در مقایسه با غلظت میانگین کلارک بیشتر باشد، آن عنصر دارای بی‌هنجاری مثبت در آن منطقه است و استخراج آن مقرون به صرفه است بوکسیت با فرمول $Al(OH)_3$ یا $Al(OH)_3$ دارای عنصر آلومینیوم است.

سوال ۳

گزینه درست: ۱

گزینه های دام دار ۴

قلم‌چی ۱۴۰۱

درصد پاسخگویی ۲۴%

متوسط

گزینه «۱»

اندازه‌گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر، کاربردهای زیادی دارد. پژوهشگران با اندازه‌گیری مقدار غلظت عناصر در سنگ‌ها و خاک‌های هر منطقه و مقایسه آن با مقادیر غلظت میانگین، به فرایندهای زمین‌شناسی مانند حرکت ورقه‌های سنگ‌کره، تاریخچه تکوین یک منطقه، آلودگی‌های زیست‌محیطی و ... پی می‌برند.

اگر در منطقه‌ای، غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی‌هنجاری مثبت و اگر غلظت آنها از میانگین، پایین‌تر باشد، آن را بی‌هنجاری منفی می‌نامند. زمین‌شناسان در پی‌جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند.

سوال ۴

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۳۹۹

درصد پاسخگویی ۲۳%

متوسط

گزینه «۴»

مطابق مطالب کتاب در صفحه ۲۸ سیلیکات‌ها کانی‌هایی هستند که در ترکیب خود بنیان SiO_4^{4-} دارند و بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل داده‌اند.

سوال ۵

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۷

متوسط

فلدسپارهای پلاژیوکلاز بیشترین درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین را شامل می‌شوند.

سوال ۶

گزینه درست: ۳

قلم‌چی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۲۴%

متوسط

زمین‌شناسان در پی جویی های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند. عناصر Ca ، Na و Fe در نمودار C بی‌هنجاری مثبت دارند. پس می‌توانند به عنوان کانه استخراج شوند.

سوال ۷

گزینه درست: ۱

قلم‌چی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۵۴%

ساده

اکسیژن بیشترین درصد وزنی (غلظت کلارک) را در پوسته زمین دارد.

متوسط

درصد پاسخگویی ۳۹%

قلمچی ۱۳۹۹

گزینه درست: ۳

سوال ۸

گزینه «۳»

فلدسپارها شامل دو گروه «فلدسپار پتاسیم» و «فلدسپارهای سدیم و کلسیم (پلاژیوکلاز)» هستند که بیشترین درصد فراوانی کانی‌های پوسته زمین را شامل می‌شوند.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۹

داده‌های موجود در جدول نشان می‌دهد عناصر Zn، Mg و Pb بی‌هنجاری مثبت دارند. در نتیجه گالن یا سولفید سرب با فرمول PbS می‌تواند در این منطقه به عنوان کانه در نظر گرفته شود.

دشوار

درصد پاسخگویی ۴%

قلمچی ۱۴۰۰

گزینه های دام دار ۱

گزینه درست: ۴

سوال ۱۰

گزینه «۴»

مقدار طلای موجود در هر سنگ را حساب می‌کنیم:

ppm۱ طلا یعنی ۱ میلی‌گرم طلا در یک کیلوگرم سنگ معدن آن یا ۱ گرم طلا در یک تن سنگ معدن (ppm یعنی واحد در میلیون)

$$1000g = 1 \text{ کیلوگرم}$$

$$1000kg = 1 \text{ تن}$$

$$\left. \begin{array}{l} A : \frac{1 \text{ ton}}{1 \text{ ton}} \frac{2/4g}{xg} \\ B : \frac{1 \text{ ton}}{1/25 \text{ ton}} \frac{2/6g}{xg} \\ C : \frac{1 \text{ ton}}{1/5 \text{ ton}} \frac{2/5g}{xg} \\ D : \frac{1 \text{ ton}}{1/75 \text{ ton}} \frac{2/2g}{xg} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 2/4g$$

$$\left. \begin{array}{l} B : \frac{1 \text{ ton}}{1/25 \text{ ton}} \frac{2/6g}{xg} \\ C : \frac{1 \text{ ton}}{1/5 \text{ ton}} \frac{2/5g}{xg} \\ D : \frac{1 \text{ ton}}{1/75 \text{ ton}} \frac{2/2g}{xg} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 3/25g$$

$$\left. \begin{array}{l} C : \frac{1 \text{ ton}}{1/5 \text{ ton}} \frac{2/5g}{xg} \\ D : \frac{1 \text{ ton}}{1/75 \text{ ton}} \frac{2/2g}{xg} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 3/75g$$

$$\left. \begin{array}{l} D : \frac{1 \text{ ton}}{1/75 \text{ ton}} \frac{2/2g}{xg} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 3/85g$$

متوسط

تشریحی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۱۱

زمین‌شناسان در پی جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند. استخراج ماده معدنی یا کانسنگ اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی بهره برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

دشوار

درصد پاسخگویی ۱۷%

قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: ۴

سوال ۱۲

پلاتین و آهن هر دو دارای منشأ ماگمایی هستند. کانسنگ آن‌ها از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل می‌شوند.

سوال ۱۳ گزینه درست: ۴ قلمچی ۱۴۰۱ درصد پاسخگویی ۱۲% دشوار

گزینه «۴»

فراوانی میانگین عناصر پوسته زمین با عنوان غلظت کلارک عناصر شناخته می‌شود. حال اگر در منطقه‌ای، غلظت عناصر از میانگین غلظت کلارک بالاتر باشد، بی‌هنجاری مثبت و اگر غلظت آنها از میانگین غلظت کلارک، پایین‌تر باشد، بی‌هنجاری منفی می‌نامند. با توجه به توضیحات داده شده، در منطقه A منیزیم و سرب دارای بی‌هنجاری مثبت و عناصر سدیم و آهن دارای بی‌هنجاری منفی هستند و در منطقه B عناصر آهن، سرب و آلومینیم دارای بی‌هنجاری مثبت و عناصر سدیم و منیزیم دارای بی‌هنجاری منفی هستند. عنصر آلومینیم در منطقه A فاقد بی‌هنجاری (مثبت و منفی) است.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست است؛ زیرا سرب در منطقه B دارای بی‌هنجاری مثبت است.

گزینه «۲»: نادرست است؛ زیرا میانگین غلظت سدیم در پوسته زمین (غلظت کلارک) برابر ۲/۳۲ است.

گزینه «۳»: نادرست است؛ زیرا در صورتی که در یک منطقه، مقادیر بی‌هنجاری مثبت به میزان قابل توجهی برسد، استخراج آن عنصر می‌تواند صرفه اقتصادی داشته باشد. در حالی که در منطقه A، آلومینیم فاقد بی‌هنجاری است و با توجه به اینکه غلظت سرب در این منطقه نسبت به غلظت کلارک چندین برابر بیشتر است می‌تواند صرفه اقتصادی جهت استخراج داشته باشد.

گزینه «۴»: درست است؛ زیرا کانه گالن دارای فلز سرب و کانه مگنتیت دارای فلز آهن است. با توجه به بالا بودن غلظت این عناصر در مناطق ذکر شده، احتمال یافت کانسار کانه‌های دارای این فلزات زیاد است.

سوال ۱۴ گزینه درست: ۲ قلمچی ۱۳۹۷ درصد پاسخگویی ۳۱% متوسط

ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و ... منشأ گرمابی دارند.

کانسنگ عناصر کروم، نیکل و پلاتین از یک ماگمای در حال سرد شدن ایجاد می‌شوند. (کانسنگ ماگمایی)

سوال ۱۵ گزینه درست: ۳ قلمچی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۱۵% دشوار

گزینه «۳»

ورقه‌های بزرگ مسکوویت در داخل پگماتیت‌ها تشکیل می‌شوند و در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، آب و مواد فرار مانند CO_2 فراوان باشد شرایط برای تشکیل پگماتیت فراهم است.

سوال ۱۶ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

مسکوویت یا طلق نسوز نوعی کانی صنعتی است که در ساختمان پگماتیت‌ها وجود دارد و منشأ آن ماگمایی است.

سوال ۱۷ گزینه درست: ۴ قلمچی ۱۴۰۰ درصد پاسخگویی ۳۵% متوسط

گزینه «۴»

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در میان ماسه‌سنگ‌ها نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

سوال ۱۸ گزینه درست: ۳ قلمچی ۱۴۰۰ درصد پاسخگویی ۳۲% متوسط

گزینه «۳»

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه سنگ‌ها، نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

سوال ۱۹

گزینه درست: ۴

خارج از کشور ۱۴۰۱

متوسط

گزینه «۴»

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خالص مانند لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد یا کانی‌های صنعتی مانند مسکویت (طبق نسوز) باشد.

زمرد: معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود را زمرد می‌نامند.

سوال ۲۰

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۴۰۰

درصد پاسخگویی ۵٪

دشوار

گزینه «۴»

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم در ماسه‌سنگ‌ها نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

سوال ۲۱

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۳۹۷

درصد پاسخگویی ۲۸٪

متوسط

مسکویت کانی صنعتی است که جزء کانسنگ‌های ماگمایی به شمار می‌آید.

سوال ۲۲

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۳۷٪

متوسط

زمین‌شناسان با آگاهی از ویژگی‌های فیزیکی کانسنگ‌ها، مانند خواص مغناطیسی کانسنگ، رسانایی الکتریکی سنگ‌ها، تغییرات میدان گرانش زمین و ... به روش‌های ژئوفیزیکی، ذخایر زیرسطحی و پنهان را شناسایی می‌کنند.

نکته: به تغییرات دما در پوسته زمین شیب زمین‌گرایی می‌گویند. استفاده از اطلاعات شیب زمین‌گرایی جزء روش‌های ژئوفیزیکی به شمار نمی‌آید.

سوال ۲۳

گزینه درست: ۱

قلم‌چی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۷٪

دشوار

گزینه «۱»

نمونه‌های تهیه شده از حفاری، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی‌های موجود در آن‌ها به آزمایشگاه حمل و در آن‌جا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه‌های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در نهایت، زمین‌شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده‌های به‌دست آمده را با نرم‌افزارها تحلیل و مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می‌کنند.

سوال ۲۴

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۴۰۰

درصد پاسخگویی ۱۶٪

دشوار

گزینه «۴»

اصولاً پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌گردد.

سوال ۲۵

گزینه درست: ۳

قلم‌چی ۱۴۰۱

درصد پاسخگویی ۳۱٪

متوسط

گزینه «۳»

مس هم در کانسنگ‌های گرمابی و هم در رسوبی یافت می‌شود. سرب نیز در کانسنگ‌های گرمابی و رسوبی است. پلاتین نیز در کانسنگ‌های ماگمایی و رسوبی یافت می‌شوند. مولیبدن فقط در کانسنگ‌های گرمابی است.

سوال ۲۶

گزینه درست: ۴

قلم‌چی ۱۴۰۰

درصد پاسخگویی ۷٪

دشوار

گزینه «۴»

اصولاً پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌گردد.

سوال ۲۷
گزینه «۴»

گزینه درست: ۴
قلمچی ۱۳۹۹
درصد پاسخگویی ۴۹٪
ساده

در آخرین مرحله از اکتشاف معدن، زمین‌شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده‌های به‌دست آمده را با نرم‌افزارها تحلیل و مقدار ذخیره معدن و عیار ماده معدنی را تعیین می‌کنند.

سوال ۲۸

گزینه درست: ۳
قلمچی ۱۳۹۸
درصد پاسخگویی ۳۱٪
متوسط

زمین‌شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده‌های به دست آمده را با نرم افزارها تحلیل و مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می کنند.

سوال ۲۹

گزینه درست: ۱
قلمچی ۱۳۹۷
درصد پاسخگویی ۴۰٪
متوسط

در اولین مرحله اکتشاف، زمین‌شناسان با بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی، مناطقی را که احتمال تشکیل ذخایر معدنی در آنها وجود دارد، شناسایی می‌کنند.

سوال ۳۰

گزینه درست: ۳
قلمچی ۱۳۹۶
درصد پاسخگویی ۴۳٪
متوسط

روش استخراج بر اساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته زمین تعیین می‌شود.

سوال ۳۱

گزینه درست: ۴
قلمچی ۱۳۹۸
درصد پاسخگویی ۱۵٪
دشوار

عیار عنصر مس در کانسنگ معدن مس قله‌زری کمتر از دو درصد است. بنابراین بیش از ۹۸ درصد کانسنگ استخراج شده از آن، باطله است که باید از آن جدا شود.

سوال ۳۲

گزینه درست: ۲
قلمچی ۱۴۰۱
درصد پاسخگویی ۳۲٪
متوسط

گزینه «۲»

ذخایر سرب و روی در سنگ‌های آهنکی و همچنین مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

سوال ۳۳

گزینه درست: ۳
قلمچی ۱۴۰۱
درصد پاسخگویی ۳۲٪
متوسط

گزینه «۳»

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهنکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها، نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند. گاهی هوازدگی سنگ‌ها، باعث می‌شود تا کانی‌های آن در رسوبات تخریبی رودخانه به علت چگالی زیاد ته‌نشین شده و به‌صورت خالص قابل بهره‌برداری شود، مانند پلاسرهای طلا، الماس، پلاتین و ... از هزار سال پیش تاکنون در منطقه تخت سلیمان تکاب، از رودخانه زرشوران، طلا برداشت می‌شود.

سوال ۳۴

گزینه درست: ۴
قلمچی ۱۳۹۶
درصد پاسخگویی ۳۳٪
متوسط

به فرایند جداسازی باطله از کانی‌های مفید اقتصادی، کانه آرایی (فرآوری) ماده معدنی گفته می‌شود. مثلاً کالکوپیریت با فرمول ($CuFeS_2$) مهم‌ترین کانه فلز مس است که همراه آن کانی‌های باطله مختلفی مانند کوارتر، میکا، فلدسپار، کانی‌های رسی، پیریت و ... نیز وجود دارد.

سوال ۳۵

گزینه درست: ۱
خارج از کشور ۱۳۹۹
ساده

در بخش‌هایی از پوسته زمین، غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین، افزایش می‌یابد و حجم زیادی از ماده معدنی در آن‌جا متمرکز می‌شود به‌طوری که استخراج آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. استخراج ماده معدنی اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی که بهره‌برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

متوسط

درصد پاسخگویی ۳۰%

قلمچی ۱۳۹۹

گزینه درست: ۲

سوال ۳۶

گزینه «۲»

عیار اقتصادی طلا در ذخایر آن حدود ۲ppm است. در صورتی که از هر نیم تن سنگ معدن، ۵/۰ گرم طلا به دست آید، از رابطه زیر داریم:

$$X \quad 10^{-6} \text{ kg}$$

$$500 \text{ kg} \times 10^{-3} \times 5/10$$

$$X = 1 \text{ ppm}$$

بنابراین، استخراج طلا در این معدن مقرون به صرفه نبوده و عیار آن ۱ppm می باشد.

دشوار

درصد پاسخگویی ۱۲%

قلمچی ۱۴۰۱

گزینه های دام دار ۳

گزینه درست: ۲

سوال ۳۷

گزینه «۲»

کالکوپیریت به فرمول شیمیایی $CuFeS_2$ دارای عنصر مس و پیریت به فرمول شیمیایی FeS_2 فاقد عنصر مس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست است، زیرا کالکوپیریت و پیریت هر دو سولفیدی (دارای گوگرد (S^{2-})) هستند.

گزینه «۳»: نادرست است، زیرا کالکوپیریت مهم‌ترین کانه مس است. (عنوان شکل ۲-۳ کتاب) اما پیریت مهم‌ترین کانه آهن نیست.

گزینه «۴»: نادرست است، زیرا پیریت با فرمول FeS_2 فاقد عنصر لیتیم است.

متوسط

درصد پاسخگویی ۳۳%

قلمچی ۱۴۰۱

گزینه های دام دار ۲

گزینه درست: ۳

سوال ۳۸

گزینه «۳»

در بخش‌های عمیق پوسته به علت گرمای ناشی از شیب زمین‌گرایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد و باعث انحلال برخی از عناصر می‌شوند. این آب‌ها، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی‌های سنگ ته‌نشین می‌کنند و برخی رگه‌های معدنی مانند کانسنگ رگه‌ای طلا را می‌سازند.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۹

در فرایند فراوری طلا از کانسنگ، می‌توان از روش ملقمه‌کردن استفاده کرد. به این منظور، به طلا، جیوه افزوده می‌شود. در این حالت طلا حل می‌شود و جیوه به دلیل فرار بودن تبخیر می‌شود و طلا در ته ظرف باقی می‌ماند.

متوسط

درصد پاسخگویی ۴۷%

قلمچی ۱۴۰۱

گزینه درست: ۳

سوال ۴۰

گزینه «۳»

در بخش‌های عمیق پوسته به علت گرمای ناشی از شیب زمین‌گرایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد و باعث انحلال برخی از عناصر می‌شود. این آب‌ها، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی‌های سنگ ته‌نشین می‌کنند و برخی رگه‌های معدنی مانند کانسنگ رگه‌ای طلا را می‌سازند.

سوال ۴۱

گزینه درست: ۲

قلمچی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۸%

دشوار

عیار اقتصادی طلا در ذخایر آن، ۲ppm است. در صورتی که از هر نیم تن سنگ معدن، ۵/۰ گرم طلا به دست آید، از رابطه زیر داریم:

$$\left. \begin{array}{l} 10^6 kg \\ 500 kg \end{array} \right\} \times \frac{x}{0.5 \times 10^{-3} kg} \Rightarrow x = 1 ppm$$

سوال ۴۲

گزینه درست: ۳

قلمچی ۱۳۹۸

درصد پاسخگویی ۵۹%

ساده

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود، زمرد نام دارد.

سوال ۴۳

گزینه درست: ۴

گزینه های دام دار ۳

قلمچی ۱۴۰۱

درصد پاسخگویی ۳۰%

متوسط

گزینه «۴»

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرّار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد (سیلیکات بریلیم) یا کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت طلق نسوز باشد.

سوال ۴۴

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۸

ساده

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود، زمرد نام دارد.

سوال ۴۵

گزینه درست: ۲

قلمچی ۱۳۹۷

درصد پاسخگویی ۴۲%

متوسط

مهم‌ترین خواص گوهرها، سختی، رنگ و درخشش آن‌هاست. زبرجد (نوعی الیوپن) به رنگ سبز زیتونی و زمرد (نوعی سیلیکات بریل) به رنگ سبز ازجمله کانی‌های گوهری هستند. ژئوپس و کلسیت به دلیل سختی پایین و نداشتن رنگ زیبا گوهر به حساب نمی‌آیند.

سوال ۴۶

گزینه درست: ۱

قلمچی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۴۳%

متوسط

کردنوم آبی رنگ یاقوت کبود نام دارد که بعد از الماس سخت‌ترین کانی می‌باشد.

سوال ۴۷

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۶

متوسط

کردنوم آبی رنگ یاقوت کبود نام دارد که بعد از الماس سخت‌ترین کانی می‌باشد.

سوال ۴۸

گزینه درست: ۴

قلمچی ۱۳۹۷

درصد پاسخگویی ۳۳%

متوسط

تورکوایز نام تجاری فیروزه است که دارای ترکیب فسفاتی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

زمرد: سیلیکات بریلیم / عقیق: کوارتز نیمه قیمتی / زبرجد: نوع شفاف الیوپن

سوال ۴۹

گزینه درست: ۳

قلمچی ۱۳۹۶

درصد پاسخگویی ۶۵%

ساده

الماس سخت‌ترین کانی و گوهر در جهان است.

این ویژگی امکان برش دادن آن را به شکل‌های گوناگون امکان‌پذیر می‌کند.

سوال ۵۰
گزینه درست: ۲
گزینه «۲»

قلمچی ۱۳۹۹ درصد پاسخگویی ۴۴٪ متوسط

گوهرها یا جواهر، شامل سنگ ها و کانی های قیمتی و نیمه قیمتی است که به دلیل زیبایی، درخشش، سختی زیاد، رنگ و کمیاب بودن، از سایر کانی ها و سنگ ها متمایز هستند. اگر یک گوهر، سختی کافی نداشته باشد، در برابر خراشیدگی مقاوم نیست و از بین می رود. کرندوم، گارنت، آمیتیست و تورکوایز (فیروزه) از کانی های گوهری هستند.

سوال ۵۱

گزینه درست: ۴ قلمچی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۴۰٪ متوسط

کانی کرندوم به رنگ آبی و قرمز رنگ دیده می شود که نوع قرمز آن، یاقوت سرخ است. گارنت معمولاً به رنگ های سبز، قرمز، زرد و نارنجی دیده می شود.

سوال ۵۲

گزینه درست: ۳ قلمچی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۳٪ دشوار

با توجه به این که لایه های B، C و D نفوذپذیر و متخلخل هستند و لایه نفوذناپذیری در بالای آن ها وجود ندارند، نفت و گاز در داخل سنگ مخزن به دام نمی افتند، بلکه به سطح زمین راه یافته و باعث تشکیل چشمه های نفتی یا ذخایر قیری می شوند.
نکته: مهاجرت اولیه نفت از سنگ مادر (شیل) به سنگ مخزن (ماسه سنگ یا آهک) و مهاجرت ثانویه نفت در داخل سنگ های مخزنی (ماسه سنگ و آهک) صورت می گیرد.

سوال ۵۳

گزینه درست: ۱ خارج از کشور ۱۳۹۹ ساده

مخازن نفتی، دارای شکل (وضعیت) هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره سازی نفت می باشند. در داخل سنگ مخزن به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می شود.

سوال ۵۴

گزینه درست: ۳ کنکور سراسری ۱۳۹۸ متوسط

گزینه ۳

در فرایند زغال شدگی با خروج تدریجی آب و مواد فزار درصد کربن در سنگ افزایش می یابد.

سوال ۵۵

گزینه درست: ۲ قلمچی ۱۳۹۸ درصد پاسخگویی ۴۸٪ ساده

تله نفتی نشان داده شده در شکل، از نوع گنبد نمکی می باشد.

سوال ۵۶

گزینه درست: ۴ قلمچی ۱۴۰۲ درصد پاسخگویی ۶۱٪ ساده

گزینه «۴»

عامل اصلی جدایش آب شور، نفت و گاز در مهاجرت ثانویه نفت، اختلاف چگالی است.

دلایل نادرستی سایر گزینه ها:

(۱) در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی، زمان و محیطی بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند.

(۲) مواد آلی گیاهی در باتلاق ها انباشته شده و توسط رسوبات (دانه ریز) پوشیده می شوند و بدون حضور اکسیژن (توسط باکتری های غیرهوازی) به مرور زمان، به تورب که یک نوع زغال نارس است، تبدیل می شوند.

(۳) تورب یک نوع زغال نارس است.

سوال ۵۷

گزینه درست: ۳

قلمچی ۱۳۹۹

درصد پاسخگویی ۴۵%

متوسط

گزینه «۳»

آنتراسیت به دلیل فشار ناشی از طبقات بالایی و چین خوردگی، کمترین میزان آب و مواد فرار و بیشترین تراکم و در نتیجه بیشترین چگالی را دارد.

سوال ۵۸

گزینه درست: ۲

قلمچی ۱۴۰۱

درصد پاسخگویی ۲۰%

دشوار

گزینه «۲»

در ردیف‌های ۱، ۳ و ۴ از جدول، اطلاعات نادرست وجود دارد. کانی الیوین دارای رنگ سبز زیتونی است (آبی نادرست است). زمرد، سیلیکات بریلیم است پس دارای ترکیب سیلیکاتی است (اکسیدی نادرست است). گارنت یک کانی سیلیکاتی است (سولفاتی نادرست است).

سوال ۵۹

گزینه درست: ۱

قلمچی ۱۳۹۹

درصد پاسخگویی ۱۶%

دشوار

گزینه «۱»

در طی میلیون‌ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و سنگ‌های بالایی، فشرده‌تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن‌دی‌اکسید و متان از آن خارج می‌شود. در نتیجه درصد حضور اکسیژن و هیدروژن در تورب بیشتر است.

سوال ۶۰

گزینه درست: ۴

قلمچی ۱۳۹۹

درصد پاسخگویی ۵%

دشوار

گزینه «۴»

اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود به لایه‌ای از سنگ‌های نفوذناپذیر مانند شیل و گچ برسند، دیگر قادر به ادامه مهاجرت نبوده و در داخل سنگ مخزن به دام می‌افتند. اما اگر مانعی در مسیر حرکت آن‌ها نباشد، به سطح زمین راه یافته و چشمه‌های نفتی را به وجود می‌آورند. در این صورت ممکن است نفت، در سطح زمین تبخیر شود و یا گاهی این نفت دچار اکسایش و غلیظ‌شدگی شده و ذخایر قیر طبیعی را به وجود می‌آورد.

سوال ۶۱

گزینه درست: null

تشریحی ۱۳۹۷

متوسط

در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می‌شود.