

• فصل اول: سوالات استخدامی اکتشاف معدن

۱- منظور از مد توزیع چیست؟

(۱) داده ای است که بیشترین فراوانی را دارد.

(۲) طول نقطه ماکزیمم منحنی

(۳) مقداری از توزیع است که ۰ درصد از مقادیر موجود کمتر از آن هستند.

(۴) ۱ و ۲

گزینه ۴: مد توزیع، داده ای است که بیشترین فراوانی را دارد. به عبارت دیگر، طول نقطه ماکزیمم منحنی، به نام مد نامیده می شود. مثال در شکل زیر عیار ۳۷ درصد آهن به عنوان مد توزیع در نظر گرفته می شود. میانه توزیع، مقداری از توزیع است که ۰ درصد از مقادیر موجود کمتر از آن هستند. میانه مشاهدات را به دو نیم تقسیم می کند.

۲- برای بیان متقارن یا نامتقارن بودن یک توزیع، از کدام مشخصه استفاده می شود؟

(۱) میانه (۲) میانگین (۳) چولگی (۴) کشیدگی

گزینه ۳: برای بیان متقارن یا نامتقارن بودن یک توزیع، از مشخصه ای به نام چولگی استفاده می کنند. اگر منحنی بطور مثبت کج شده باشد، چولگی مثبت و در صورتی که تمایل داده ها به سمت مقادیر پائین باشد، چولگی را منفی می نامند. در توزیع طبیعی، منحنی زنگی شکل است.

برای بیان حالت تخت بودن یا مرتفع بودن منحنی توزیع از ویژگی کشیدگی استفاده می شود.

۳- چرا تخمین میانگین توزیع لگاریتمی طبیعی به روش ریاضی مشکل است؟

(۱) زیرا در بسیاری از مسایل زمین شناسی مقادیر عیار از توزیع طبیعی تبعیت می کنند.
 (۲) زیرا در بسیاری از مسایل زمین شناسی مقادیر عیار گرایش به توزیع طبیعی دارد.
 (۳) چون در مورد توزیع داده هایی با چولگی عیارهایی وجود دارند که بطور نامعقولی بالا هستند.
 (۴) برای تخمین آن بایستی منحنی توزیع طبیعی بر لگاریتم داده ها برازنده شود.

گزینه ۳: توزیع لگاریتمی طبیعی و تخمین پارامترهای آن

در بسیاری از مسایل زمین شناسی مقادیر عیار از توزیع طبیعی تبعیت نمی کنند اما لگاریتم آنها گرایش به توزیع طبیعی دارد. تخمین میانگین توزیع لگاریتمی طبیعی به روش ریاضی مشکل است؛ چون در مورد توزیع داده هایی با چولگی عیارهایی وجود دارند که بطور نامعقولی بالا هستند.

کانسنگ چیست؟

(۱) سنگ یا کانی هایی که استخراج و ارائه آنها به بازار سودآور باشد.

(۲) کانی هایی که به عنوان منبع اقتصادی یک فلز مفید مورد استفاده قرار می گیرند.

(۳) محل پیدایش طبیعی کانی یا کانی هایی که دارای ارزش اقتصادی هستند.

(۴) مواد بی ارزشی که همراه با بیشتر کانه ها می باشند.

◀ **گزینه ۱** ➡ کانسنگ: سنگ یا کانیهایی که استخراج و ارائه آنها به بازار سودآور باشد مثل سنگ معدن مس سرچشمه.

Gangue: مواد بی ارزشی که همراه با بیشتر کانه ها می باشند. البته یک کانی همیشه باطله نیست. مثل باریت.

Ore mineral: کانی هایی که به عنوان منبع اقتصادی یک فلز مفید مورد استفاده قرار می گیرد مثل کاسیتريت (قلع) و اسفالريت (روی).

Mineral deposit: محل پیدایش طبیعی کانی یا کانی هایی که دارای ارزش اقتصادی هستند.

- نسبت غلظت میانگین عنصر در مواد مورد مطالعه (م لا) مقدار مس در خاک به میانگین غلظت آن عنصر در منطقه مورد

مطالعه را اصطلاحاً چه می نامند؟

(۴) ضریب غنی شدگی

(۳) چولگی

(۲) کلارک تمرکز

(۱) کلارک

◀ **گزینه ۲** ➡ کلارک تمرکز

نسبت غلظت میانگین عنصر در مواد مورد مطالعه (مثلاً مقدار مس در خاک به میانگین غلظت آن عنصر در منطقه مورد مطالعه و یا در پوسته زمین مقدار مس در پوسته).



- در کدامیک از عملیات زیر نیازی به ارزیابی معدن نمی باشد؟

(۲) تغییر سیستم معدن کاری

(۱) پرداخت مالیات دولتی

(۴) بررسی امکان راه اندازی مجدد معدن

(۳) استخراج و تفکیک کانی از باطله

◀ **گزینه ۳** ➡ ارزیابی معدن

در هنگام تغییر مالکیت معدن

ارزیابی معدن در موارد ذیل انجام می شود

دریافت وام بانکی و بهبود وضع مالی معدن

پرداخت مالیات دولتی

بررسی امکان راه اندازی مجدد معدن

تغییر سیستم معدن کاری

بررسی میزان اشتغال زایی آن در جامعه

۷- داده های ژئوفیزیکی برای چه منظور استفاده می شود؟

(۱) به عنوان نشانه های مرتبط با حضور ماده معدنی در عمق

(۲) تفسیرهای زمین شناسی در زمینه تشخیص نوع سنگ، ساختمان، سنگ، توالی سنگ،

(۳) در غالب موارد توده معدنی

(۴) مطالعه پراکندگی ثانویه آثار کانی سازی در خاک، رسوبات، پوشش گیاهی و آب های موجود در منطقه معدنی

◀ **گزینه ۲** ⇐ داده های ژئوفیزیکی می تواند شرایط غیرعادی در منطقه را مشخص کند. البته

آئومالی های ژئوفیزیکی مشاهده شده ممکن است ظاهری بوده و حاکی از وجود توده معدنی خاصی در منطقه نباشد. داده های ژئوفیزیکی برای تفسیرهای زمین شناسی در زمینه تشخیص نوع سنگ، ساختمان، سنگ، توالی سنگ، توالی چینه شناسی و کانی شناسی مورد استفاده قرار می گیرد.

۸- اولین مرحله از مراحل اکتشافی است که در آن اطلاعات مطالعه و ارزیابی می گردد.

(۲) پیش داوری

(۱) پی جویی

(۴) حفاری اولیه

(۳) جستجوی کانسارهای مختلف

◀ **گزینه ۲** ⇐ پیش داوری اولین مرحله از مراحل اکتشافی است که در آن اطلاعات مطالعه و ارزیابی

می گردد. در این مرحله کلیه اطلاعات شامل زمین شناسی، ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی، ماهواره ای، تکتونیکی، متفرقه و غیره تلفیق می شود. پس از تلفیق داده ها، هدف اکتشافی و منطقه دارای پتانسیل بالقوه احتمالی تعیین می گردد.

۹- کدامیک از اطلاعات لازم برای ارزیابی پس از پی جویی نمی باشد؟

(۲) حفاریات اکتشافی، برداشت حفاریات

(۱) تهیه نقشه زمین شناسی بزرگ مقیاس

(۴) محاسبه ذخیره

(۳) تفکیک باطله از کانی

◀ **گزینه ۳** ⇐ پس از اتمام مطالعات پی جوئی و یافتن محل کانسار، باید اطلاعات لازم برای ارزیابی

آنها فراهم ساخت.

این عملیات شامل تهیه نقشه زمین شناسی بزرگ مقیاس، حفاریات اکتشافی، برداشت حفاریات و نمونه برداری از آنها، تهیه مقاطع اکتشافی و سرانجام محاسبه ذخیره است.

۱۰- مهمترین عامل مورد انتخاب چگالی شبکه چیست؟

(۲) شکل پذیری کانسار

(۱) تغییرات خواص کانسار

(۴) روش اکتشاف

(۳) انتخاب نوع وسائل

گزینه ۱: انتخاب چگالی شبکه

مهمترین عامل موثر در انتخاب چگالی شبکه تغییرات خواص کانسار است و بدین ترتیب هر چقدر شکل و خواص کیفی کانسار متغیرتر باشد به شبکه انبوه تری احتیاج خواهد بود.

انتخاب چگالی شبکه به ویژه در مرحله اکتشاف تفصیلی از مهمترین مسائل مهندسی اکتشاف می باشد چون مواردی مانند انتخاب روش اکتشاف، سرمایه گذاری، انتخاب نوع وسائل، تعداد پرسنل و غیره به چگالی بستگی دارد.

۱۱- هدف نهایی از حفر ترانشه چیست؟

(۱) استخراج ماده معدنی (۲) بدست آوردن مشخصات ماده معدنی و سنگهای اطراف آن

(۳) انتخاب روش اکتشاف (۴) بدست آوردن میزان چگالی شبکه

گزینه ۲: حفر و برداشت ترانشه

معمولا به روش دستی یا در صورت وجود جاده دسترسی از طریق بیل های مکانیکی صورت می گیرد.

هدف نهایی از حفر ترانشه بدست آوردن اطلاعاتی درباره مشخصات ماده معدنی و سنگهای اطراف آن است. بنابراین پس از آماده شدن ترانشه بایستی نقشه آنرا تهیه کرد و به اصطلاح آنرا برداشت نمود.

ابتدا سطح مقطع ترانشه را با استفاده از متر فلزی و کمپاس رسم می کنند. پس از آن در حالی که متر چند ده متری روی زمین و در بالای ترانشه پهن است از یک سر ترانشه برداشت را شروع می کنند.

۱۲- تفاوت اصلی گمانه با چاهک در چیست؟

(۱) گمانه در مقایسه با چاهک سطح مقطع کمتری دارد.

(۲) درچاهک امکان شناسایی سنگها و لایه های زیرسطحی بیشتری وجود دارد.

(۳) گمانه در مقایسه با چاهک عمق زیادتری دارد.

(۴) ۱ و ۳

گزینه ۳: گمانه های اکتشافی

گمانه حفره عمیقی است که در سنگها احداث می شود و به کمک آن نمونه های استوانه ای شکلی از ماده معدنی و سنگهای اطراف آن در اعماق مختلف بدست می آید. وجه تسمیه آن از حدس و گمان می باشد چون احتمال وجود ماده معدنی در عمق را نشان خواهد داد.

گمانه در مقایسه با چاهک سطح مقطع کمتر ولی عمق زیادتری (گاهی هزار متر) دارد.

۱۳- Adit از کدام نوع تونل ها است؟

(۱) عمود بر لایه (۲) دنباله رو (۳) میان بر (۴) چاه

گزینه ۱: انواع تونل ها

استفاده از تونلهای اکتشافی صرفا در مناطقی که پستی و بلندی زیادی وجود داشته باشد، معمول است.

عمود بر لایه (Adit) موازی لایه یا امتدادی (Strike)
دنباله رو (Drift) میان بر (Cross cut) چاه (Shaft)

۱- کدامیک از وی گی های نمونه های معدنی است؟

- (۱) این نمونه ها از نظر کانه جالب و غنی هستند.
- (۲) ارزش آنها به علت زیبایی است.
- (۳) این نوع نمونه ها در حقیقت راهنمای اصلی برای مکتشف استخراج کننده و ارزیاب است.
- (۴) این نمونه ها توسط معدن کاران در حین عملیات استخراجی بدست می آید.

گزینه ۳: انواع نمونه

نمونه های موزه ای: این نمونه ها توسط معدن کاران در حین عملیات استخراجی بدست می آید و ارزش آنها به علت زیبایی است. گرچه این نمونه ها از نظر کانه جالب و غنی هستند ولی بیانگر واقعیت معدن نمی باشند.

نمونه های معدنی: این نوع نمونه ها در حقیقت راهنمای اصلی برای مکتشف استخراج کننده و ارزیاب است و آنها را به نحوی انتخاب می کنند که هر نمونه معرف منطقه ای باشد که از آنجا برداشت شده است یعنی نمونه ممین و معرف باشد.

۱- کدام گزینه از سوابقی نیست که در نمونه برداری بایستی بت گردد؟

- (۱) نوع نمونه و اندازه آن
- (۲) تجهیزات مورد استفاده برای نمونه برداری
- (۳) فواصل بین نمونه های برداشت شده
- (۴) تاریخ

گزینه ۲: سوابقی که در نمونه برداری بایستی ثبت گردد شامل

نوع نمونه و اندازه آن
ضخامت یا عرض رگه ها
فواصل بین نمونه های برداشت شده
محل برداشت
تاریخ
سایر اطلاعات لازم جهت بایگانی

۱- در نمونه برداری ردیفی وزن آماری نمونه ها چگونه محاسبه می گردد؟

- (۱) وزن آماری هر نمونه باید با حجم بلوکی که نمونه از مرکز آن برداشت میشود متناسب باشد.
- (۲) معمولا فاصله تاثیر برای هر نمونه به عنوان وزن آماری آن تعیین می شود.
- (۳) وزن آماری بر حسب سطح تأثیر نمونه بیان می شود.
- (۴) وزن آماری بر اساس حجم تأثیر آن محاسبه می شود.

گزینه ۲: وزن آماری نمونه ها

- در مواقعی که با سه جهت سروکار داریم از وزن آماری نمونه ها که به مفهوم حجم تأثیر آن است استفاده میشود. در این صورت وزن آماری هر نمونه باید با حجم بلوکی که نمونه از مرکز آن برداشت میشود متناسب باشد.