

وزارت صنعت، معدن و تجارت
معاونت امور معادن و صنایع معدنی

آزمون صدور پروانه اشتغال نظام مهندسی معدن

دفترچه سوالات عمومی و تخصصی رسته:

پی جویی و اکتشاف

شماره داوطلب :

نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون : ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوالات : ۱۰۰

پنجمشنبه ۱۳۹۶/۱۰/۲۸

تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی
۳۰	۱	۳۰	عمومی
۱۰۰	۳۱	۷۰	تخصصی

توجه: به هر ۳ پاسخ نادرست یک نمره منفی تعلق خواهد گرفت.

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته بی جویی و اکتشاف

عمومی:

۱- مالکین املاک دایر یا مسبوق به احیاء در اخذ پروانه اکتشاف کدام مواد معدنی اولویت داشته و از پرداخت حقوق دولتی مواد مکشوفه تا عمق عرفی تبع ملک معاف هستند؟

- (۱) سنگ لاشه ساختمانی و سنگ‌های تزئینی و نما
 (۲) سنگ لاشه ساختمانی و شن و ماسه
 (۳) شن و ماسه و خاک رس
 (۴) گروه‌های اول و دوم مواد معدنی

۲- چنانچه دارندگان گواهی کشف نتوانند حداکثر ظرف یک سال پس از صدور گواهی کشف، درخواست خود را برای اخذ پروانه بهره‌برداری معدن کشف‌شده، تسلیم وزارت صنعت، معدن و تجارت نمایند، چگونه با آنها برخورد می‌شود؟

- (۱) مشمول ماده ۲۰ قانون معادن (سلب صلاحیت) می‌شود.
 (۲) صرفاً مجوز برداشت محدود سالیانه برای آنها صادر می‌شود.
 (۳) موجب سلب حق اولویت آنها برای اخذ پروانه بهره‌برداری معدن می‌شود.
 (۴) موجب سلب حق اکتشاف کاشف و یا دارنده گواهی کشف می‌شود.

۳- بهره‌برداران از ذخایر معدنی طبقه دو به استثنای بهره‌برداران کاشف و یا دارندگان گواهی کشف، مکلفند حداکثر چند درصد از محصول استخراج‌شده در سر معدن یا بهای آن را به نرخ روز، از تاریخ شروع به استخراج، حداکثر به میزان ذخیره مندرج در گواهی کشف تا حداکثر بیست و پنج سال به عنوان حق اکتشاف به کاشف بپردازد؟

- (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۴- بررسی‌های آزمایشگاهی و کاربردی تا چند تن از پرداخت حقوق دولتی معاف هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- بهره‌برداران معدنی که در جهت بهره‌برداری بهینه و صیانت از ذخایر معدنی، ارتقای بهره‌وری و تحقیق و توسعه و اکتشاف و حفظ محیط زیست در معدن مربوطه اقدام نمایند، با تأیید کدام ارگان و از پرداخت حداکثر تا چه درصدی از حقوق دولتی معاف می‌باشند؟

- (۱) رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان - ۲۵
 (۲) شورای عالی معادن - ۲۵
 (۳) رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان - ۲۰
 (۴) شورای عالی معادن - ۲۰

۶- محکومیت اشخاص حقیقی و حقوقی که با ایجاد مزاحمت مانع عملیات معدنی می‌شوند، کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) به حبس از شش ماه تا یک سال و یا پرداخت جریمه نقدی معادل یک برابر خسارت وارده، محکوم می‌شوند.
 (۲) به حبس از یک تا شش ماه و یا پرداخت جریمه نقدی معادل دو برابر خسارت وارده، محکوم می‌شوند.
 (۳) به حبس از یک تا شش ماه و یا پرداخت جریمه نقدی معادل یک برابر خسارت وارده، محکوم می‌شوند.
 (۴) به حبس از شش ماه تا یک سال و یا پرداخت جریمه نقدی معادل دو برابر خسارت وارده، محکوم می‌شوند.

۷- اکتشاف شامل چه مراحل است و حداقل سن لازم اشخاص حقیقی برای ثبت محدوده اکتشافی، چند سال است؟

- (۱) شناسایی، پیجویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی - ۱۸
 (۲) شناسایی، پیجویی، نیمه‌تفصیلی و تفصیلی - ۱۵
 (۳) شناسایی، پیجویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی - ۱۵
 (۴) شناسایی، پیجویی، نیمه‌تفصیلی و تفصیلی - ۱۸

۸- تشخیص اموال، تجهیزات و تأسیسات قابل انتزاع و غیر قابل انتزاع معدنی بر عهده کدامیک از ارگان‌های قانونی زیر است؟

- (۱) وزارت صنعت، معدن و تجارت
 (۲) شورای عالی معادن
 (۳) اداره کل دادگستری استان
 (۴) سازمان نظام مهندسی معدن

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

۲

- ۹- اقدام به کدامیک از امور زیر، تخلف از قانون بوده و متخلفان توسط مراجع ذیصلاح قضایی تحت پیگیری و مجازات قرار می‌گیرند؟
 (۱) امتناع از اظهار نظر کارشناسی پس از قبول آن در مواردی که از طریق مراجع ذیصلاح قانونی نظرخواهی شده است.
 (۲) تأیید غیر واقع میزان عملیات انجام شده جهت تنظیم صورت وضعیت یا مدارک مشابه دیگر
 (۳) عدم رعایت اصولی فنی فعالیت‌های معدنی و همچنین ضوابط و معیارهای فنی مربوط یا هر اقدام و عملی که مخالف یا متناقض با مقررات جاری مربوط به آن در کشور باشد.
 (۴) اشتغال به امور فنی خارج از حدود صلاحیت مندرج در مدرک صلاحیت
- ۱۰- ارکان سازمان نظام مهندسی معدن استان کدامند؟
 (۱) مجمع عمومی، هیأت مدیره، بازرسان، شورای انتظامی و کمیته‌های تخصصی
 (۲) مجمع عمومی، هیأت مدیره و بازرسان
 (۳) هیأت مدیره، بازرسان و شورای انتظامی
 (۴) مجمع عمومی، هیأت مدیره، بازرسان و شورای انتظامی
- ۱۱- مجازات انتظامی درجه سه چیست؟
 (۱) توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در سازمان استان
 (۲) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 (۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 (۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه تا پنج سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
- ۱۲- مدت قبول شکایات مربوط به انتخابات نظام مهندسی و مهلت رسیدگی به آن به ترتیب کدام است؟
 (۱) ۳ روز - ۱ هفته (۲) ۳ روز - ۵ روز (۳) ۵ روز - ۱ هفته (۴) ۱ هفته - ۵ روز
- ۱۳- حداقل سابقه کار لازم برای صدور پروانه اشتغال پایه یک با مدرک کارشناسی چند سال است؟
 (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۱۵
- ۱۴- مهلت قبول تقاضای داوطلبی و ثبت نام در انتخابات هیأت مدیره نظام مهندسی، چند روز پس از انتشار آگهی است؟
 (۱) حداکثر ۲۰ روز (۲) حداکثر ۱۵ روز (۳) حداقل ۲۰ روز (۴) حداقل ۱۵ روز
- ۱۵- حداقل لایحه فنی دارندگان پروانه اشتغال برای امضای طرح‌های واحدهای درجه ۱ و ۳ به ترتیب کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) پایه ارشد و پایه دو (۲) پایه یک و پایه دو (۳) پایه یک و پایه سه (۴) پایه ارشد و پایه سه
- ۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر از وظائف و اختیارات هیأت عمومی است؟
 (۱) همکاری در برگزاری آزمون‌های تخصصی
 (۲) انتخاب افراد برای تکمیل شورای مرکزی
 (۳) رسیدگی به شکایات هیأت مدیره
 (۴) تجدید نظر تصمیمات و آرای شورای انتظامی
- ۱۷- مرجع رسیدگی به شکایات و دعاوی اشخاص حقیقی و حقوقی عضو سازمان استان، کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) شورای انتظامی استان (۲) هیأت مدیره سازمان استان
 (۳) شورای انتظامی نظام مهندسی (۴) شورای مرکزی
- ۱۸- در بررسی امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی، کدام گزینه جزء مطالعات بازار محسوب می‌شود؟
 (۱) برآورد سودآوری پروژه از طریق فروش مستقیم به مصرف‌کننده
 (۲) بررسی امکان تأمین منابع مالی مورد نیاز پروژه از طریق پذیره‌نویسی سهام
 (۳) برآورد قیمت فروش محصول در بازار و کیفیت محصول قابل فروش
 (۴) بررسی واردات و صادرات محصول پروژه

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته بی‌جویی و اکتشاف

۳

۱۹- بررسی تغییرات نرخ ارز خارجی و تأثیر آن بر سودآوری پروژه، جزء کدامیک از فصل‌های بررسی امکان‌سنجی، قرار می‌گیرد؟
 (۱) برآورد درآمدها (۲) موارد حقوقی و قانونی (۳) تجزیه و تحلیل اقتصادی (۴) مطالعات بازار

۲۰- کدامیک از عوامل زیر در تحلیل حساسیت یک پروژه معدنی اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) تغییرات نرخ بیمه کارکنان
 (۲) تغییرات سرمایه در گردش
 (۳) تغییرات قیمت فروش محصول
 (۴) تغییرات سطوح دستمزدی

۲۱- ارزش افزوده خالص داخلی چگونه محاسبه می‌شود؟
 (۱) از تفاضل استهلاک از نقد رسیده به دست می‌آید.
 (۲) از تفاضل نقد رسیده از نقد رفته پروژه به دست می‌آید.
 (۳) از تفاضل نقد رفته از نقد رسیده پروژه به دست می‌آید.
 (۴) از تفاضل استهلاک از ارزش افزوده ناخالص داخلی پروژه به دست می‌آید.

۲۲- در چه صورت ارزیابی اقتصادی پروژه مثبت است؟
 (۱) نرخ بازگشت داخلی پروژه بزرگتر از نرخ بهره باشد.
 (۲) نرخ بازگشت داخلی پروژه کمتر از نرخ بهره باشد.
 (۳) نرخ بازگشت داخلی پروژه معادل نرخ بهره باشد.
 (۴) نرخ بازگشت داخلی پروژه صفر باشد.

۲۳- یکی از چال‌ها در عملیات آتشیاری با خرج اصلی انفو و پرایم‌دینامیت در یک پله کاری معدن روباز، منفجر نشده است. پیشنهاد شما استفاده از کدامیک از روش‌های زیر برای حل این مشکل است؟
 (۱) استفاده از جام لودر و از جا برکندن چال منفجر نشده به همراه مواد داخل آن
 (۲) حفر چال در فاصله ایمن از چال آتشیاری نشده و منفجر کردن چال آتشیاری نشده با انفجار چال دوم
 (۳) استفاده از آب پرفشار و شستن مواد منفجره داخل چال
 (۴) برداشت قسمت گل‌گذاری شده چال و تخلیه مواد داخلی چال توسط آتشیاری

۲۴- دو جبهه کار در چه فاصله‌ای از یکدیگر قرار بگیرند، آتشیاری همزمان در آن دو جبهه کار ممنوع خواهد شد؟
 (۱) کمتر از ۳۰ متر (۲) کمتر از ۲۰ متر (۳) کمتر از ۱۰ متر (۴) کمتر از ۵۰ متر

۲۵- حداکثر میدان دید رانندگان در شرایط آب و هوایی نامناسب برای توقف عملیات باربری چقدر است؟
 (۱) کمتر از دو و نیم برابر طول ماشین باربر
 (۲) کمتر از سه برابر طول ماشین باربر
 (۳) کمتر از دو برابر طول ماشین باربر
 (۴) کمتر از طول ماشین باربر.

۲۶- عرض مفید راه‌های دوطرفه معدن باید چقدر باشد؟
 (۱) معادل مجموع عرض کامیون معدن به علاوه طول لودر
 (۲) معادل دو و نیم برابر عرض کامیون
 (۳) معادل مجموع عرض کامیون به علاوه طول لودر
 (۴) حداقل معادل دو و نیم برابر عرض‌ترین ماشین باربری معدن

۲۷- فاصله استقرار دستگاه چالزنی در هنگام کار در لبه پله‌های معدنی یا پرتگاه نباید کمتر از چند متری لبه پله باشد؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۱/۵

۲۸- جدا کردن و واژگونی بلوک سنگ بریده شده از جبهه کار در کدامیک از گزینه‌های زیر مجاز است؟
 (۱) جک هیدرولیکی و لودر بزرگ
 (۲) جک هیدرولیکی، بیل مکانیکی بزرگ
 (۳) جک هیدرولیکی و بلدوزر
 (۴) بیل مکانیکی و لودر بزرگ

۲۹- عملیات تسطیح و پاکسازی جبهه کار در هنگام کار دستگاه حفاری، با اجازه چه کسی مجاز است؟
 (۱) مسئول فنی معدن (۲) سرپرست معدن (۳) مسئول ایمنی معدن (۴) مسئول دستگاه حفاری (حفار)

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

۴

۳۰- هر گونه تغییر در سیستم تهویه معدن فقط با دستور چه کسی مجاز است؟

- (۱) دبیر کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار
(۲) مسئول ایمنی
(۳) مسئول فنی
(۴) سرپرست معدن

تخصصی:

۳۱- در مطالعات ایزوتوپی برای داماسنجی شرایط تشکیل کانسارها، کدامیک از ایزوتوپ‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

- (۱) ایزوتوپ‌های پایدار گوگرد و اکسیژن
(۲) ایزوتوپ‌های پایدار هیدروژن و ناپایدار اورانیم
(۳) ایزوتوپ‌های پایدار اکسیژن و ناپایدار کربن
(۴) ایزوتوپ‌های ناپایدار کربن و اورانیم

۳۲- دگرسانی در کانسارهای مس پورفیری براساس مدل لوول و گیلبرت از مرکز به طرف حاشیه، شامل کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) فلیک - پتاسیک - پروپیلیتیک - آرژیلیک
(۲) فلیک - پتاسیک - آرژیلیک - پروپیلیتیک
(۳) پتاسیک - فلیک - آرژیلیک - پروپیلیتیک
(۴) پتاسیک - فلیک - پروپیلیتیک - آرژیلیک

۳۳- بافت غالب در کانسارهای اپی‌ترمال کدام است؟

- (۱) شکافه‌پرکن (۲) توده‌ای
(۳) جان‌شینی (۴) کلوفر

۳۴- در کدامیک از گروه‌های عنصری زیر، میل ترکیبی نسبت به گوگرد از راست به چپ کاهش می‌یابد؟

- (۱) سرب، مس، آهن، روی (۲) مس، سرب، روی، آهن (۳) روی، آهن، مس، سرب (۴) آهن، سرب، روی، مس

۳۵- در کانسارهای مس رسوبی، توالی کانی غالب از حاشیه حوضه به طرف مرکز کدام است؟

- (۱) کالکوسیت - بورنیت - کالکوپیریت - پیریت
(۲) بورنیت - کالکوپیریت - کالکوسیت - پیریت
(۳) کالکوپیریت - بورنیت - کالکوسیت - پیریت
(۴) پیریت - کالکوپیریت - بورنیت - کالکوسیت

۳۶- کانسارهای سولفید توده‌ای نوع قبرسی در کدامیک از لیتولوژی‌های زیر یافت می‌شوند؟

- (۱) مذاب‌های نوع دیابازی - کراتوفیری
(۲) نفوذی‌های نوع گرانیتی و گرانودیوریتی
(۳) افولیت‌ها به همراه دیاباز و گدازه‌های بالشی بازالتی
(۴) رسوبات قرمز لایه‌ای (Red-bed)

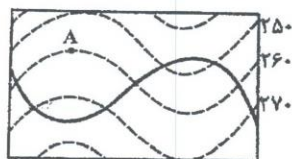
۳۷- کدامیک از سنگ‌های میزبان زیر، از منابع عناصر خاکی کمیاب هستند؟

- (۱) گابروها (۲) آنورتوزیت‌ها (۳) کربناتیت‌ها (۴) نقلین سینیت‌ها

۳۸- کانسارهای انگوران، عباس‌آباد، میشدوان و اسفندقه به ترتیب از نظر چه نوع کانسنگ‌هایی اهمیت دارند؟

- (۱) آهن - مس - سرب و روی - کرومیت
(۲) سرب و روی - مس - آهن - کرومیت
(۳) مس - سرب و روی - آهن - کرومیت
(۴) سرب و روی - مس - کرومیت - آهن

۳۹- در نقشه زیر، رخنمون سطح فوقانی یک لایه به همراه خطوط تراز توپوگرافی نشان داده شده است. اگر در نقطه A، چاهی خفر شود، در چه عمقی به سطح فوقانی لایه مذکور خواهد رسید؟

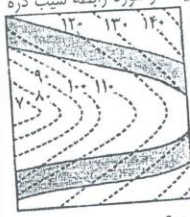


- (۱) برخورد نمی‌کند.
(۲) ۲۰ متری
(۳) ۳۰ متری
(۴) ۱۰ متری

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رشته بی جویی و اکتشاف

۵

۴۰- در شکل زیر، نقشه رخنمون یک لایه ماسه‌سنگی و خطوط تراز توپوگرافی نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد رابطه شیب دره و لایه صحیح است؟



- (۱) شیب لایه مخالف شیب دره است.
- (۲) شیب لایه و دره در یک جهت ولی شیب لایه بیشتر است.
- (۳) شیب لایه و دره در یک جهت ولی شیب لایه کمتر است.
- (۴) شیب لایه و دره در یک جهت و یکسان است.

۴۱- درزهایی که در اثر آزاد شدن تنش به وجود می‌آیند چه نام دارند و جزء کدامیک از درزه‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند؟

- (۱) پرماند-فشارشی
- (۲) رهایی-فشارشی
- (۳) ستونی-کششی
- (۴) رهایی-کششی

۴۲- در کدامیک از انواع چین‌ها، قطب صفحات اطراف چین در استریونت بر روی دوابر بزرگ قرار می‌گیرد؟

- (۱) استوانه‌ای
- (۲) مخروطی
- (۳) کشیدگی
- (۴) برگشته

۴۳- فرق دیاگرام π و β در ترسیمات استریونتی چیست؟

- (۱) دیاگرام π در دوابر کوچک استریونت و دیاگرام β در دوابر بزرگ استریونت رسم می‌شود.
- (۲) دیاگرام π نماینده قطب برگواره‌هاست و در دیاگرام β قطب درزه‌ها رسم می‌شود.
- (۳) در دیاگرام π قطب صفحات رسم می‌شود و در دیاگرام β اصل صفحات رسم می‌شود.
- (۴) دیاگرام π فقط در تحلیل گسل‌ها و دیاگرام β فقط در تحلیل چین‌ها استفاده می‌شود.

۴۴- موقعیت محوره‌های اصلی استرس در یک چین متقارن با محور افقی چگونه است؟

- (۱) σ_1 مایل، σ_2 افقی در امتداد محور چین، σ_3 مورب
- (۲) σ_1 قائم، σ_2 قائم عمود بر محور چین، σ_3 افقی
- (۳) σ_1 افقی، σ_2 قائم عمود بر محور چین، σ_3 قائم
- (۴) σ_1 افقی، σ_2 افقی در امتداد محور چین، σ_3 قائم

۴۵- شکل مقابل آرایش ریزچین‌ها و کلیواژ سطح محوری را در یک یال چین نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این چین صحیح است؟



- (۱) لایه حالت برگشته دارند و محور طاق‌دیس در سمت چپ قرار دارد.
- (۲) لایه‌ها حالت عادی دارند و محور طاق‌دیس در سمت چپ قرار دارد.
- (۳) لایه‌ها حالت عادی دارند و محور ناودیس در سمت چپ قرار دارد.
- (۴) لایه‌ها حالت برگشته دارند و محور ناودیس در سمت راست قرار دارد.

۴۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد ماسه‌سنگ‌های نوع آرکوز صحیح است؟

- (۱) بیش از ۵۰ درصد فلدسپات دارند و در آب و هوای گرم و خشک تشکیل می‌شوند.
- (۲) بیش از ۲۵ درصد فلدسپات دارند و در آب و هوای گرم و خشک تشکیل می‌شوند.
- (۳) بیش از ۲۵ درصد فلدسپات دارند و در آب و هوای گرم و مرطوب تشکیل می‌شوند.
- (۴) بیش از ۵۰ درصد فلدسپات دارند و در آب و هوای گرم و مرطوب تشکیل می‌شوند.

۴۷- سنگ آذرینی که از کانی‌های پلاژیوکلاز و پیروکسن تشکیل و بافت آفائیتیک (نهمان بلورین) داشته باشد، چه نام دارد؟

- (۱) بازالت
- (۲) گابرو
- (۳) دیوریت
- (۴) آندزیت

۴۸- کانی کرومیت چه ویژگی‌هایی دارد؟

- (۱) سختی ۶/۵، رنگ خاکه سیاه مایل به سبز، خاصیت مغناطیسی ضعیف
- (۲) سختی ۵/۵، رنگ خاکه سیاه مایل به قهوه‌ای، فاقد خاصیت مغناطیسی
- (۳) سختی ۶/۵، رنگ خاکه سیاه مایل به قهوه‌ای، فاقد خاصیت مغناطیسی
- (۴) سختی ۵/۵، رنگ خاکه سیاه مایل به سبز، خاصیت مغناطیسی ضعیف

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

- ۴۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد کانی اسپودومن صحیح است؟
 (۱) از کانی‌های گروه میکا است که حاوی لیتیم بوده و در پگماتیت‌های گرانیتی تشکیل می‌شود.
 (۲) نوعی پیروکسن بریلیم‌دار است که در محیط‌های اسکارنی تشکیل می‌شود.
 (۳) نوعی پیروکسن لیتیم‌دار است که در پگماتیت‌های گرانیتی تشکیل می‌شود.
 (۴) از کانی‌های گروه میکا است که حاوی بریلیم بوده و در محیط‌های اسکارنی تشکیل می‌شود.
- ۵۰- کدام گزینه معرف کانه‌های مهم سرب و روی است؟
 (۱) اسمیت زونیت - همی مورفیت - آنگلیزیت
 (۲) کاسیتريت - همی مورفیت - براونیت
 (۳) کافینیت - گالن - کارنوتیت
 (۴) گارزیریت - اسفالریت - استانیت
- ۵۱- کدامیک از ماسرال‌های زیر بر اثر سوختن اجزای گیاهان یا اکسایش بافت‌ها و اجزای کم و بیش خرد شده آنها، تشکیل می‌شوند؟
 (۱) ویترنیت (۲) فوزینیت (۳) لپتینیت (۴) اگزینیت
- ۵۲- کدام گزینه معرف رابطه دگرگونی زغال سنگ با مقدار مواد فرار همراه است؟
 (۱) بستگی به نوع دگرگونی زغال سنگ دارد.
 (۲) افزایش دگرگونی زغال سنگ با افزایش مواد فرار همراه است.
 (۳) افزایش دگرگونی زغال سنگ تغییری در مواد فرار ایجاد نمی‌کند.
 (۴) افزایش دگرگونی زغال سنگ با کاهش مواد فرار همراه است.
- ۵۳- در مرحله اکتشاف عمومی زغال سنگ، نقشه‌های تراز ساختاری (هیپسومتری) در چه مقیاسی تهیه می‌شود؟
 (۱) بنا به نظر کارشناس (۲) ۱/۲۰۰۰۰ (۳) ۱/۱۰۰۰۰ (۴) ۱/۵۰۰۰
- ۵۴- آکلون به چه منظوری و چگونه در اکتشاف زغال سنگ حفر می‌شود؟
 (۱) برای روشن شدن ساختار و ضخامت واقعی لایه‌ها از کف ترانشه و یا از سطح زمین در امتداد لایه
 (۲) به منظور روشن شدن وضعیت لایه‌های زغالی و سنگ‌های درون گیر در اعماق مختلف
 (۳) به منظور سرشکافی و رسیدن به لایه زغال سنگ سطحی
 (۴) به منظور تعیین کیفیت زغال سنگ
- ۵۵- نمونه‌برداری شیاری در اکتشافات زغال سنگ، چگونه انجام می‌گیرد؟
 (۱) شیاری به عمق ۵ سانتیمتر، عرض ۱۰ سانتیمتر و طولی معادل ضخامت لایه و کمربند
 (۲) شیاری به عمق ۵ سانتیمتر، عرض ۱۰ سانتیمتر و طولی معادل ضخامت لایه
 (۳) شیاری به عمق ۱۰ سانتیمتر، عرض ۱۰ سانتیمتر و طولی معادل ضخامت لایه و کمربند
 (۴) شیاری به عمق ۱۰ سانتیمتر، عرض ۱۰ سانتیمتر و طولی معادل ضخامت لایه
- ۵۶- در اکتشافات کانسارهای مس تیپ ماسیوسولفاید، مناسب‌ترین روش ژئوفیزیکی در مرحله اکتشاف تفصیلی، کدام است؟
 (۱) مینومتری (۲) نقل سنجی
 (۳) پلاریزاسیون القائی و مقاومت مخصوص (۴) لرزه‌نگاری انعکاسی
- ۵۷- در مرحله پی‌جویی ذخایر مس، نقشه زمین‌شناسی-اکتشافی در چه مقیاسی تهیه می‌شود؟
 (۱) ۱/۵۰۰۰ (۲) ۱/۲۵۰۰۰ (۳) ۱/۵۰۰۰۰ (۴) ۱/۱۰۰۰۰
- ۵۸- در مرحله اکتشاف تفصیلی کانسارهای مس، آزمایش کانه‌آرایی در چه مقیاسی انجام می‌گیرد؟
 (۱) پیشاهنگ (پابلوت) (۲) پایه (۳) آزمایشگاهی (۴) صنعتی

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

۷

- ۵۹- در اکتشاف کانسارهای مس پورفیری در مرحله تفصیلی، مناسبترین شبکه حفاری مغزه گیری چند متر در چند متر است؟
 (۱) 50×200 (۲) 100×100 (۳) 100×200 (۴) 50×50
- ۶۰- کدامیک از سازندهای زیر قابلیت استفاده به عنوان مواد اولیه سیمان در زون ساختاری البرز را دارد؟
 (۱) سازند چهل کمان (۲) بخش آهکی سازند زیارت (۳) سازند آسماری (۴) سازند قصر قند (آهک وزیری)
- ۶۱- کدامیک از موارد زیر اجزای اصلی سیمان را تشکیل می دهند؟
 (۱) اکسید پتاسیم، اکسید سدیم، اکسید آلومینیم و اکسید آهن (۲) اکسید کلسیم، اکسید سیلیسیم، اکسید تیتانیم و اکسید منگنز
 (۳) اکسید کلسیم، اکسید سیلیسیم، اکسید آلومینیم و اکسید آهن (۴) اکسید تیتانوم، اکسید منگنز، اکسید آلومینیم و اکسید آهن
- ۶۲- مقیاس نقشه های مرحله اکتشاف عمومی کدام است؟
 (۱) $1/10000 - 1/5000$ (۲) $1/2000 - 1/5000$ (۳) $1/10000 - 1/20000$ (۴) $1/1000 - 1/5000$
- ۶۳- در طراحی مطالعات ژئوشیمیایی، کدامیک از وظایف زیر به عهده طراح (تهیه کننده طرح اکتشافی) نیست؟
 (۱) پیش بینی روش های تجزیه مورد نیاز (۲) تعیین روش آماده سازی نمونه
 (۳) تعیین آزمایشگاه معتبر تجزیه کننده (۴) وزن نمونه ها
- ۶۴- در طراحی عملیات راه سازی و جاده سازی، رعایت کدامیک از گزینه های زیر، ضروری نیست؟
 (۱) تعیین حداکثر شیب مجاز (۲) عدم استفاده از مسیر آبراهه ها
 (۳) استفاده از نزدیکترین مسیر (۴) عدم احداث در زمین های رسی
- ۶۵- کدام گزینه با محتوای فنی طرح اکتشاف، مطابقت بیشتری دارد؟
 (۱) نوع عملیات اکتشافی، برآورد هزینه ها و زمان بندی مربوطه
 (۲) نوع عملیات اکتشافی و شناخت مشاوران اکتشاف
 (۳) شناخت گسترش سطحی و عمقی کانی سازی در منطقه
 (۴) پارامترهای فنی وابسته به نوع ماده معدنی و منطقه اکتشافی
- ۶۶- طبق رده بندی سازمان ملل متحد (UNFC)، میزان خطای قابل قبول مرحله امکان سنجی، چند درصد است؟
 (۱) ± 25 (۲) ± 10 (۳) ± 15 (۴) ± 50
- ۶۷- در رده بندی سازمان ملل متحد (UNFC)، کدامیک از مجموعه رده های زیر جزء ذخایر هستند؟
 (۱) $331, 332, 333$ (۲) $211, 222, 231$ (۳) $111, 121, 122$ (۴) $133, 332, 111$
- ۶۸- کدامیک از گزینه های زیر از امتیازات رده بندی سازمان ملل متحد (UNFC) است؟
 (۱) رده بندی فراگیر است.
 (۲) فقط شرایط اقتصادی کانسار را ارائه می دهد.
 (۳) تنها توسط متخصصان، قابل استفاده است.
 (۴) رده بندی بین المللی است و ارتباطات فرامرزی جامعه معدنی را تسهیل می کند.
- ۶۹- کدام گزینه بیانگر مراحل مختلف اکتشاف در سیستم رده بندی سازمان ملل متحد (UNFC) است؟
 (۱) شناسایی، مطالعات زمین شناسی، امکان سنجی، اکتشاف عمومی
 (۲) پی جویی، پیش امکان سنجی، امکان سنجی، اکتشاف عمومی
 (۳) مطالعات زمین شناسی، امکان سنجی، اکتشاف عمومی، اکتشاف تفصیلی
 (۴) شناسایی، پی جویی، اکتشاف عمومی، اکتشاف تفصیلی

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

۸

- ۷۰- در تهیه نقشه‌های زمین شناسی-اکتشافی بزرگ مقیاس، از هر واحد سنگی چند نمونه و با چه ابعادی باید برداشت شود؟
 (۱) نمونه با ابعاد ۱۰×۵×۵ (۲) ۳ نمونه با ابعاد ۱۰×۵×۵ (۳) ۲ نمونه با ابعاد ۱۰×۱۰×۵ (۴) ۵ نمونه با ابعاد ۱۰×۱۰×۱۰
- ۷۱- در نمونه برداری به منظور تهیه نقشه‌های زمین شناسی-اکتشافی بزرگ مقیاس، خطوط شبکه نمونه برداری چه ویژگی‌هایی دارند؟
 (۱) امتداد خطوط شبکه نمونه برداری باید در امتداد همبندی واحدهای معدنی باشد.
 (۲) امتداد خطوط شبکه نمونه برداری تنها محدود به رخنمون ماده معدنی است.
 (۳) امتداد خطوط شبکه نمونه برداری باید تا مناطق دارای زمینه ادامه یابد طوری که روی هر نمبرخ حداقل دو نمونه در منطقه زمینه برداشت شود.
 (۴) امتداد خطوط شبکه نمونه برداری باید ماده معدنی کمربالا و کمرپائین را در برگیرد و حداقل یک نمونه از هر یک از آنها برداشت شود.
- ۷۲- در مرحله اکتشاف تفصیلی کانسارهای فلزی، کدامیک از موارد زیر، اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) حفر گمانه‌های اکتشافی و نمونه برداری از آنها (۲) حفر ترانشه‌های اکتشافی و نمونه برداری از آنها
 (۳) مطالعات ژئوشیمی و ژئوفیزیکی در محدوده اکتشافی (۴) مطالعات دورسنجی
- ۷۳- در روش زمین‌آماره، خطای تخمین هر بلوک با سطح اعتماد ۹۵ درصد، در محاسبه ذخیره قطعی چند درصد است؟
 (۱) بین ۳۱ تا ۴۰ (۲) بین ۲۱ تا ۳۰ (۳) ۲۰ تا (۴) بین ۴۱ تا ۵۰
- ۷۴- محتوای فنی گزارش پایان عملیات اکتشاف باید چه ویژگی بارزی داشته باشد؟
 (۱) برداشت‌های ژئوشیمیایی، نتایج حاصله و ارتباط آن‌ها با سایر مؤلفه‌های برنامه اکتشافی را ارائه دهد.
 (۲) کلیه مطالعات زمین‌شناسی اعم از زمین‌شناسی ناحیه‌ای و زمین‌شناسی محدوده معدنی را ارائه دهد.
 (۳) کلیه اطلاعات مورد نیاز برای طراحی استخراج معدن و تهیه گزارش امکان‌سنجی قابل قبول به بانک را ارائه دهد.
 (۴) مطالعات فرآوری را در مراحل مختلف اکتشاف با مقیاس‌های آزمایشگاهی، پایه و پیشاهنگ ارائه دهد.
- ۷۵- کدامیک از موارد زیر جزء روش‌های کلاسیک تخمین ذخیره نیست؟
 (۱) روش مقاطع قائم (۲) روش میانگین حسابی (۳) روش قطعه‌های معدنی (۴) روش کریجینگ
- ۷۶- در کانسار فرضی ۱، گمانه‌های اکتشافی بر روی نیمرخ‌های اکتشافی کانسار متمرکز شده و در کانسار فرضی ۲، گمانه‌های اکتشافی به صورت نامنظم حفر شده است. به ترتیب مناسب‌ترین روش برای محاسبه ذخیره کانسارهای ۱ و ۲ کدام است؟
 (۱) روش چندضلعی - روش مقاطع قائم (۲) روش قطعه‌های معدنی - روش چندضلعی
 (۳) روش چندضلعی - روش قطعه‌های معدنی (۴) روش مقاطع قائم - روش چندضلعی
- ۷۷- در رده‌بندی ذخایر معدنی بر اساس رده‌بندی سازمان ملل متحد (UNFC)، مراحل اکتشاف، امکان‌سنجی و قابلیت اقتصادی ذخیره‌ای با کد ۱۱۱ به ترتیب چگونه است؟
 (۱) اکتشاف عمومی، پیش امکان‌سنجی، بالقوه اقتصادی
 (۲) اکتشاف تفصیلی، پیش امکان‌سنجی، اقتصادی
 (۳) اکتشاف عمومی، فرصت‌سنجی، بالقوه اقتصادی
 (۴) اکتشاف تفصیلی، امکان‌سنجی، اقتصادی
- ۷۸- مراحل ایجاد پایگاه داده‌های نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ کدام است؟
 (۱) ایجاد ساختار رقومی، رقومی کردن نقشه و ساماندهی اطلاعات، تعریف فیلدهای اطلاعاتی
 (۲) ایجاد ساختار رقومی، اسکن کردن نقشه‌های زمین‌شناسی، رقومی کردن داده‌ها
 (۳) تعریف فیلدهای اطلاعاتی، رقومی کردن داده‌ها، اسکن کردن نقشه‌ها
 (۴) ایجاد ساختار رقومی، تعریف فیلدهای اطلاعاتی و اسکن کردن نقشه‌ها

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته بی جویی و اکتشاف

۹

- ۷۹- مراحل تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ از تصاویر ماهواره‌ای کدام است؟
 (۱) حذف خطای ناشی از سنجنده و اتمسفر، مشخص کردن شمال جغرافیایی روی عکس- نقشه ماهواره‌ای
 (۲) تهیه و پردازش داده‌های ماهواره‌ای، چاپ عکس- نقشه ماهواره‌ای (photo map)، برداشت صحرایی و تهیه نقشه زمین‌شناسی-اکتشافی
 (۳) برداشت ایستگاه‌ها با GPS، پیاده کردن برداشت‌ها از عکس- نقشه ماهواره‌ای به تصویر ماهواره‌ای
 (۴) حذف خطای ناشی از سنجنده و اتمسفر، پیاده کردن برداشت‌ها از عکس، برداشت صحرایی و تهیه نقشه زمین‌شناسی-اکتشافی


- ۸۰- در تهیه نقشه زمین‌شناسی اکتشافی ۱/۲۵۰۰۰، نمونه‌برداری از رخنمون‌ها با چه فواصلی انجام می‌گیرد؟
 (۱) فاصله منظم ۵ متری
 (۲) به تناسب شرایط و نوع ماده معدنی بین ۱ تا ۵ متر فاصله
 (۳) فاصله نامنظم ۵ تا ۱۰ متری
 (۴) هر دو متر یک نمونه

- ۸۱- در برداشت گسل‌ها، چه مواردی باید بررسی شود؟
 (۱) زاویه و جهت شیب گسل، زمان فعالیت نسبی، راستا
 (۲) راستا، عملکرد، بیضوی تنش
 (۳) راستا، زاویه و جهت شیب، نوع و میزان لغزش، زمان فعالیت نسبی و ارتباط احتمالی آن با کانی‌سازی
 (۴) نوع و میزان جابه‌جایی، زمان فعالیت نسبی، شیب، راستا و جهت

- ۸۲- کدام گزینه در انتخاب مسیرهای پیمایش، اشتباه است؟
 (۱) مسیرهای پیمایش بر روی تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی، مشخص و قابل کنترل باشد.
 (۲) مسیرهای پیمایش تا حد ممکن به موازات امتداد عوارض زمین‌شناسی انتخاب شود.
 (۳) مسیرهایی برای پیمایش انتخاب شود که در آن بیشترین تنوع واحدهای سنگی، عوارض زمین‌شناسی، کانی‌سازی و دگرسانی را دارد.
 (۴) به منظور بازدهی بهینه، مسیرهای انتخاب شده کمترین تغییرات ارتفاعی و مناسب‌ترین رخنمون‌ها را داشته باشد.


- ۸۳- حداکثر فاصله گذرهای پیمایش مجاز در نقشه‌هایی با مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ در برون‌زدهای سنگی و آبرفت‌ها، به ترتیب چقدر است؟
 (۱) حدود ۵۰۰ متر - حدود ۷۵۰ متر
 (۲) حدود ۱۵۰ متر - حدود ۵۰۰ متر
 (۳) حدود ۲۵۰ متر - حدود ۱۰۰۰ متر
 (۴) حدود ۲۵۰ متر - حدود ۵۰۰ متر

- ۸۴- رعایت کدام مورد زیر در تهیه راهنمای نقشه زمین‌شناسی یا لژاند (legend) الزامی نیست؟
 (۱) راهنمای زمین‌شناسی نقشه (لژاند) در بالا و کنار سمت چپ نقشه، جانمایی می‌شود.
 (۲) لژاند بر پایه سن و ترکیب سنگی تهیه می‌شود.
 (۳) هر واحد سنگی با یک چهارگوشه با رنگ ویژه و نشانه حرفی خاص تهیه می‌شود.
 (۴) شرح لیتولوژیکی واحدهای سنگی منطقه در مقابل چهارگوشه مربوط به آن نوشته می‌شود.

- ۸۵- در نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی، نماد  نشانگر کدامیک از موارد زیر است؟
 (۱) دایک نفوذی
 (۲) رگه پنهان
 (۳) رگه با موقعیت مشخص
 (۴) رگه معدنی با موقعیت تقریبی

- ۸۶- در نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی، نماد  نشانگر کدامیک از موارد زیر است؟
 (۱) دهانه دوپیل
 (۲) دهانه تونل اکتشافی
 (۳) چاه معدنی قائم
 (۴) ترانشه

- ۸۷- در نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی، نماد  نشانگر کدامیک از موارد زیر است؟
 (۱) گسل امتداد لغز راست‌گرد
 (۲) گسل امتداد لغز چپ‌گرد
 (۳) گسل معکوس
 (۴) گسل نرمال

- ۸۸- در نقشه‌های زمین‌شناسی-اکتشافی، نماد  نشانگر کدامیک از موارد زیر است؟
 (۱) ناودیس وارونه
 (۲) تاق‌دیس برگشته
 (۳) تاق‌دیس وارونه
 (۴) ناودیس برگشته

- ۸۹- نمونه‌های کانی‌سنگین، از چه عمقی در رسوبات آبرفتی باید برداشته شوند؟
 (۱) ۴۰ تا ۶۰ سانتیمتری
 (۲) ۲۰ تا ۴۰ سانتیمتری
 (۳) ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتری
 (۴) سطح تا ۳۰ سانتیمتری

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته پی جویی و اکتشاف

۱۰

- ۹۰- ارزیابی صحت نتایج داده‌های تجزیه ژئوشیمیایی، چگونه انجام می‌گیرد؟
 (۱) با استفاده از فرمول‌های خطاگیری
 (۲) مقایسه با نمونه‌های مرجع
 (۳) با استفاده از نمودار تامسون و هوارث
 (۴) مقایسه نمونه‌های تکراری
- ۹۱- عناصر ردیاب چه ویژگی بارزی در اکتشافات ژئوشیمیایی دارند؟
 (۱) ردیاب‌های ژئوشیمیایی ارتباط ژنتیکی نزدیک با عناصر مورد اکتشاف دارند و به آسانی قابل تشخیص هستند.
 (۲) عناصر ردیاب در اصل عناصر اصلی کانسار هستند و اندازه‌گیری آنها توسط روش‌های تجزیه‌ای، دشوار است.
 (۳) عناصر ردیاب، هاله‌های ژئوشیمیایی گسترده تشکیل می‌دهند ولی ارتباط ژنتیکی با عناصر اصلی کانسار ندارند.
 (۴) ردیاب‌های ژئوشیمیایی تحرک بالایی ندارند و با عناصر معرف کانسار همراه هستند.
- ۹۲- برای انجام مطالعات ژئوشیمیایی-توجهی رسوبات آبراهه‌ای، انتخاب حداقل چه جزء‌مشی‌هایی از رسوبات آبراهه‌ای در هر ایستگاه نمونه‌برداری، مناسب است؟
 (۱) تنها محدوده ابعادی کمتر از ۸۰ مش توصیه می‌شود.
 (۲) انجام مطالعات ژئوشیمیایی-توجهی رسوبات آبراهه‌ای، کاربرد اکتشافی ندارد.
 (۳) محدوده‌های ابعادی: (۱۰ + مش)، (۴۰ + ۱۰ - مش)، (۲۰۰ + ۴۰ - مش) و (۲۰۰ - مش)
 (۴) محدوده‌های ابعادی: (۴۰ + ۲۰ - مش)، (۸۰ + ۴۰ - مش)، (۱۰۰ + ۸۰ - مش) و (۱۰۰ - مش)
- ۹۳- در تخریب و هضم نمونه‌های ژئوشیمیایی به روش تیزاب سلطانی (Aqua Regia)، چه فازی از عناصر به صورت محلول در می‌آید؟
 (۱) فاز سیلیکاتی
 (۲) فاز جذب سطحی عناصر
 (۳) فازهای جذب سطحی، اکسیدی و سولفیدی عناصر
 (۴) تمامی فازهای اکسیدی، سولفیدی و سیلیکاتی
- ۹۴- کدامیک از موارد زیر در تهیه و ارائه نقشه‌های ژئوشیمیایی چندعنصری و فاکتوری صحیح است؟
 (۱) ناهنجاری‌های ژئوشیمیایی چندعنصری و فاکتوری، اعتبار بالایی دارند و ارائه نقشه‌های چندعنصری و فاکتوری سبب کاهش تعداد نقشه‌ها می‌شود.
 (۲) در نقشه‌های ژئوشیمیایی چندعنصری، پاره‌ای از مناطق امیدبخش معدنی از دست می‌رود.
 (۳) آنومالی‌های ژئوشیمیایی تک‌عنصری معتبرتر از انواع چندعنصری هستند.
 (۴) نقشه‌های ژئوشیمیایی تک‌عنصری کافی است و نیازی به نقشه‌های چندعنصری و فاکتوری نیست.
- ۹۵- کدام روش ژئوفیزیکی در مرحله شناسایی، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) گرانی‌سنجی و پلاریزاسیون القایی
 (۲) روش پلاریزاسیون القایی و منیتومتری زمینی
 (۳) گرانی‌سنجی و منیتومتری زمینی
 (۴) روشهای هوابرد شامل منیتومتری، الکترومغناطیس و رادیومتری
- ۹۶- در اکتشاف کانسارهای آهن (مگنتیت)، کدام روش ژئوفیزیکی مناسب‌تر است؟
 (۱) گرانی‌سنجی
 (۲) منیتومتری
 (۳) مقاومت ویژه
 (۴) پلاریزاسیون القایی و پتانسیل خودزا
- ۹۷- برای اکتشاف کانسارهای لایه‌ای افقی شکل در روش مقاومت ویژه و پلاریزاسیون القایی، کدام آرایه الکترودی مناسب‌تر است؟
 (۱) آرایه دوقطبی-دوقطبی
 (۲) آرایه مستطیلی
 (۳) آرایه قطبی-دوقطبی
 (۴) آرایه ونر
- ۹۸- برای اکتشاف رگه‌های با شیب زیاد یا دایک‌ها در روش مقاومت ویژه و پلاریزاسیون القایی، کدام آرایه مناسب‌تر است؟
 (۱) آرایه ونر
 (۲) آرایه شلومبرژه
 (۳) آرایه مستطیلی
 (۴) آرایه دوقطبی-دوقطبی
- ۹۹- اکتشاف با روش پلاریزاسیون القایی، به کدام کانی‌ها پاسخ قوی‌تر می‌دهد؟
 (۱) پیریت - کالکوپیریت
 (۲) هماتیت - کرومیت
 (۳) اسفالریت - منیتیت
 (۴) آنتیموان - الیزبیت
- ۱۰۰- در روش VLF از کدام فرستنده‌ها یا میدان‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) میدان‌های طبیعی مگنتوتلوریک
 (۲) فرستنده‌های محلی معمولی
 (۳) فرستنده‌های رادیویی پر قدرت
 (۴) میدان مغناطیسی طبیعی زمین