

دفترچه نوع B

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

آزمون صدور پروانه اشتغال نظام مهندسی معدن

دفترچه سوالات عمومی و تخصصی رشته:

پی جویی و اکتشاف

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

تعداد سوالات: ۱۰۰

زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه

جمعه ۱۳۹۸/۰۹/۲۲

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

سوالات آزمون رشته پی جویی و اکتشاف - دفترچه نوع B

۱- چه کسانی در صورت تخلف اعضای سازمان، حق شکایت به شورای انتظامی را دارند؟
 (۱) مکتشفان و بهره‌برداران
 (۲) اعضای هیأت مدیره و سازمان
 (۳) سازمان صمت و سازمان استان
 (۴) کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی

۲- مرجع رسیدگی به وقوع تخلف اعضای سازمان در استان کیست؟
 (۱) شورای انتظامی استان محل عضویت
 (۲) شورای انتظامی استان محل وقوع تخلف
 (۳) شورای انتظامی نظام مهندسی معدن
 (۴) همه موارد

۳- حداقل سابقه کار لازم برای صدور پروانه اشتغال با مدرک دکتری، کارشناسی ارشد و کارشناسی، به ترتیب کدام گزینه است؟
 (۱) ۱، ۲، ۳
 (۲) ۲، ۲، ۲
 (۳) ۳، ۲، ۱
 (۴) ۴، ۲، ۱

۴- کدام قلم هزینه‌ای، در قالب هزینه‌های سرمایه‌ای نمی‌گنجد؟
 (۱) هزینه حقوق و دستمزد نیروی انسانی
 (۲) هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه فرآوری
 (۳) هزینه محوطه‌سازی و آماده‌سازی زمین کارخانه
 (۴) هزینه تأمین برقی کارخانه

۵- کپسول خودنجات در کدامیک از معادن، الزامی است؟
 (۱) روباز- اختیاری
 (۲) زیرزمینی- الزامی
 (۳) زغالسنگ- الزامی
 (۴) زغالسنگ- اختیاری

۶- آیین‌نامه پوشیدن جلیقه شبرنگ در معادن زیرزمینی و معادن سطحی، به چه نحوی است؟
 (۱) معادن زیرزمینی همه نوبت‌کاری و معادن سطحی بعد از غروب آفتاب
 (۲) معادن زیرزمینی و معادن سطحی در کلیه نوبت‌های کاری
 (۳) معادن زیرزمینی نوبت‌کاری شب و معادن سطحی هم نوبت‌کاری شب
 (۴) موارد ۱ و ۳

۷- عرض مفید راه‌های دو طرفه معدن باید حداقل باشد.
 (۱) دو برابر عرض‌ترین ماشین باری معدن
 (۲) دو و نیم برابر عرض کامیون
 (۳) دو و نیم برابر عرض‌ترین ماشین باربری معدن
 (۴) چهار برابر عرض کامیون معدنی

۸- دستگاه چالزنی در هنگام کار در لبه پله‌های معدنی یا پرتگاه نباید در فاصله کمتر از از لبه پله مستقر شود.
 (۱) یک متری
 (۲) دو متری
 (۳) سه متری
 (۴) ۱/۵ متری

۹- نصب سیستم مونیتورینگ هوای معدن و سنجش خودکار گاز زغال در لایه‌های زغالسنگ الزامی است.
 (۱) طبقه اول
 (۲) طبقه اول و دوم
 (۳) طبقه سه و چهارم
 (۴) طبقه چهارم

۱۰- تهویه طبیعی در معادن زغالسنگ، معادن گازدار و معادن گرد زغال‌دار
 (۱) مجاز است.
 (۲) ممنوع است.
 (۳) بستگی به طرح معدن، مجاز است.
 (۴) باتوجه به شرایط آب و هوایی منطقه، تصمیم‌گیری شود.

۱۱- یکی از چال‌ها در عملیات آتشیاری با خرج اصلی آنفو و پرایمر دینامیت در یک پله کاری معدن روباز منفجر نشده است. پیشنهاد شما استفاده از کدامیک از روش‌های زیر برای حل این مشکل است؟

(۱) حفر چال در فاصله ایمن از چال آتشیاری نشده و منفجر کردن چال آتشیاری نشده با انفجار چال دوم
 (۲) استفاده از جام لودر و از جا برکنند چال منفجر نشده به همراه مواد داخل آن
 (۳) استفاده از آب پرفشار و سستن مواد منفجره داخل چال
 (۴) برداشت قسمت گل‌گذاری شده چال و تخلیه مواد داخلی چال توسط آتشیار

۱۲- حداقل ارتفاع دیواره اطمینان در راه‌های باربری معدنی برای پیشگیری از خطر سقوط دامپ‌تراک‌ها براساس آیین‌نامه حفاظتی ایمنی در معادن، چقدر است؟
 (۱) ۲ متر
 (۲) معادل ارتفاع محور چرخ بزرگترین دامپ‌تراک
 (۳) ۱ متر
 (۴) معادل نصف ارتفاع محور چرخ بزرگترین دامپ‌تراک

سوالات آزمون رسته پی جویی و اکتشاف - دفترچه نوع B

۱۳- کدامیک از موارد زیر می‌تواند علت پرتاب سنگ (Fly Rock) به خارج محدوده عملیاتی در عملیات آتشفشانی در معادن روباز باشد؟
 (۱) فاصله بارسنگ (Burden) کم - میزان خرج کم - طول گل‌گذاری زیاد
 (۲) فاصله بارسنگ (Burden) زیاد - میزان خرج کم - طول گل‌گذاری کم
 (۳) فاصله بارسنگ (Burden) کم - میزان خرج زیاد - طول گل‌گذاری زیاد
 (۴) فاصله بارسنگ (Burden) زیاد - میزان خرج زیاد - طول گل‌گذاری زیاد

۱۴- در مواردی که به علت شرایط آب و هوایی یا هر علت دیگری میدان دید رانندگان تا چه حدی کم شود، باید باربری متوقف شود؟
 (۱) تا ۷۰ متر
 (۲) تا ۵۵ متر
 (۳) از سه برابر طول ماشین کمتر شود.
 (۴) از دو برابر طول ماشین با سرعت مجاز کمتر شود.

۱۵- حداکثر دمای گاز خروجی از آگروز لوکوموتیو دیزل باید چند درجه سانتی‌گراد باشد؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۶ (۳) کمتر از دمای احتراق متان (۴) ۷۰

۱۶- چه اشخاصی از پرداخت مبلغ مربوط به حق‌الارض محدوده‌های اکتشافی، معاف هستند؟
 (۱) سازمان‌های دولتی و شرکت تابعه
 (۲) سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
 (۳) مالکان شخصی در ملک خود یا موقوفات
 (۴) نهادها و مؤسسات عمومی و عام‌المنفعه

۱۷- در اثر یک حادثه غیر معدنی، بهره‌بردار در سر معدن خود فوت می‌کند. کدامیک از موارد زیر برای ادامه فعالیت معدن صحیح است؟
 (۱) بهره‌بردار، سلب صلاحیت می‌شود و وزارت صنعت، معدن و تجارت از طریق سازمان‌های توسعه‌ای تابعه فعالیت را ادامه می‌دهد.
 (۲) ورثه قانونی بهره‌بردار می‌تواند فعالیت معدنی را ادامه دهد.
 (۳) معدن به نفع دولت بلوکه شده و حقوق دولتی از محل تضمین، اخذ می‌شود.
 (۴) بهره‌بردار، سلب صلاحیت می‌شود و بهره‌بردار جدید از طریق فرآیند مزایده انتخاب می‌شود.

۱۸- در کدامیک از موارد زیر، معدن الزاماً از ید بهره‌بردار منتزع نمی‌شود؟
 (۱) اتمام ذخیره معدن یا تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت
 (۲) خاتمه مدت بهره‌برداری در مواردی که شرایط بهره‌بردار از لحاظ تمدید، مورد تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت قرار نگیرد.
 (۳) عدم ارائه تقاضای تمدید پروانه بهره‌برداری یا عدم رفع نقصن طرح تمدید بهره‌برداری
 (۴) نداشتن مسئول ایمنی معدن (در معادن با بیشتر از ۲۵ نفر پرسنل) و مسئول فنی معدن

۱۹- بهره‌بردار فرضی معدن طلا که پروانه وی در رهن صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی است، تعهدات خود را انجام نداده است. کدام مورد زیر برای ادامه فعالیت معدن صحیح است؟

(۱) بهره‌بردار سلب صلاحیت می‌شود و بهره‌بردار جدید از طریق فرآیند مزایده انتخاب می‌شود.
 (۲) پروانه بهره‌برداری معدن با موافقت وزارت صنعت، معدن و تجارت به نام صندوق منتقل می‌شود.
 (۳) صندوق از طریق اداره کل دادگستری استان، درخواست سلب صلاحیت بهره‌بردار را می‌نماید.
 (۴) اموال قابل انتزاع معدن توسط صندوق و از طریق مزایده واگذار می‌شود.

۲۰- افزایش و یا کاهش حقوق دولتی معادن بزرگ و سایر معادن، چگونه است؟

(۱) در معادن بزرگ باید بیشتر از ۵ درصد و در سایر معادن باید کمتر از ۵ درصد شود.
 (۲) در معادن بزرگ نباید کمتر از ۵ درصد و در سایر معادن حداکثر از ۳۰ درصد، بیشتر نشود.
 (۳) در معادن بزرگ باید بیشتر از ۳۰ درصد و در سایر معادن باید کمتر از ۳۰ درصد شود.
 (۴) در معادن بزرگ و سایر معادن نباید کمتر از ۳۰ درصد، بیشتر شود.

۲۱- پرداخت مطالبات قطعی حقوق دولتی بهره‌بردار معدن آهن فرضی به مدت ۷ ماه به تأخیر افتاده است. ضرر و زیان ناشی از دیرکرد پرداخت حقوق بهره‌بردار چه میزانی است؟

(۱) معادل شش ماه حقوق دولتی متعلقه
 (۲) معادل اصلی حقوق دولتی متعلقه
 (۳) کمتر از یکسال دیرکرد، مشمول ضرر و زیان نمی‌شود.
 (۴) معادل ۷ درصد اصل مطالبات

۲۲- پروانه‌های اشتغال در چه رشته‌هایی صادر می‌شود؟

- (۱) بی‌جویی و اکتشاف- استخراج معدن- کانه‌آرایی و فراوری- متالورژی استخراجی
- (۲) بی‌جویی و اکتشاف- استخراج معدن- نقشه‌برداری- متالورژی استخراجی
- (۳) بی‌جویی و اکتشاف- استخراج معدن- کانه‌آرایی و فراوری- مواد و متالورژی
- (۴) بی‌جویی و اکتشاف- استخراج معدن- کانه‌آرایی و فراوری- نقشه‌برداری

۲۳- مرجع رسیدگی به تخلفات اعضای هیأت مدیره، کدام گزینه است؟

- (۱) شورای انتظامی نظام مهندسی معدن
- (۲) وزارت صنعت، معدن و تجارت
- (۳) شورای مرکزی سازمان
- (۴) شورای انتظامی استان

۲۴- برای صدور پروانه اشتغال شخص حقوقی، حداقل چند نفر از مدیران آن باید دارای پروانه اشتغال شخص حقیقی باشند؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۲

۲۵- جلسه فوق‌العاده هیأت عمومی سازمان نظام مهندسی معدن، چگونه تشکیل می‌شود؟

- (۱) با تصمیم آخرین جلسه عادی هیأت عمومی یا با تقاضای دوسوم اعضای شورای مرکزی
- (۲) با تصمیم آخرین جلسه عادی هیأت عمومی و پس از تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت
- (۳) با تقاضای دوسوم اعضای شورای مرکزی و پس از تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت
- (۴) به پیشنهاد شورای مرکزی و تصویب هیأت عمومی

۲۶- در نظام مهندسی معدن، چه رکنی وظیفه زیر را به عهده دارد؟

« اتخاذ تصمیم در مورد تنظیم روابط بین سازمان استان‌ها با یکدیگر از لحاظ تبادل تجارب و اطلاعات و نیز همکاری با مراجع ذی‌ربط»

- (۱) شورای مرکزی
- (۲) هیأت عمومی
- (۳) رئیس سازمان
- (۴) شورای مرکزی و با تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت

۲۷- در صورت عدم حضور شاکی یا مشتکی‌عنه در جلسه رسیدگی به شکایت در شورای انتظامی استان، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) عدم حضور شاکی یا مشتکی‌عنه یا وکیل یا نماینده هر یک از آنان در جلسه رسیدگی به شکایت، موجب توقف رسیدگی توسط شورای انتظامی استان می‌شود.
- (۲) عدم حضور شاکی یا وکیل یا نماینده او در اولین جلسه رسیدگی، در حکم انصراف او از شکایت است ولی عدم حضور مشتکی‌عنه، مانع رسیدگی و اتخاذ تصمیم نخواهد بود.

(۳) شاکی و مشتکی‌عنه می‌توانند در صورت عدم امکان حضور، لایحه دفاعیه خود را قبل از جلسه رسیدگی، به دبیرخانه شورای انتظامی استان تسلیم و یا یک نفر را به عنوان وکیل معرفی کنند.

(۴) شاکی باید شخصاً در جلسه رسیدگی به شکایت حضور پیدا کند، اما مشتکی‌عنه می‌تواند یک نفر را به عنوان وکیل یا نماینده خود معرفی کند.

۲۸- مجازات انتظامی درجه چهار چیست؟

- (۱) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
- (۲) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
- (۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا پنج سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
- (۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت

۲۹- شرط صدور پروانه اشتغال، کدام گزینه است؟

- (۱) قبولی در آزمون در صورت لزوم
- (۲) داشتن حداقل سابقه کار مرتبط
- (۳) کسب حداقل امتیازات لازم
- (۴) همه موارد

۳۰- در صورت تغییر اقامتگاه شخص از یک استان به استان دیگر، کار عضویت قبلی تا چه مدت اعتبار دارد؟

- (۱) سه ماه
- (۲) شش ماه
- (۳) نه ماه
- (۴) یک سال

۳۱- جداکردن و واژگونی بلوک سنگ بریده شده از جبهه کار.....

- (۱) با استفاده از تیغه بلدوزر، مجاز است.
- (۲) با استفاده از جام لودر، ممنوع است.
- (۳) با استفاده از جام لودر و تیغه بلدوزر، ممنوع است.
- (۴) با استفاده از جام لودر ممنوع و با تیغه بلدوزر، مجاز است.

سوالات آزمون رسته پی جویی و اکتشاف - دفترچه نوع B

۳۲- انفجار حناکتر چال مجاز در یک نوبت آتشیاری با فیتله اطمینان در معادن زیرزمینی، چقدر است؟	(۱) حداکثر مجموع خرج گذاری ۱۲۰ متر	(۲) ۲۳ چال	(۳) بستگی به عمق چال دارد.
۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر جزء اهداف مطالعات امکان‌سنجی یک پروژه معدنی است؟	(۱) بررسی تأثیر پروژه بر اقتصاد منطقه‌ای و ملی	(۲) بررسی تأثیر پروژه بر پیشرفت فناوری	(۳) بررسی تأثیر پروژه بر نرخ‌های سود بانکی
۳۴- هزینه رویاربرداری (پیش‌باطله‌برداری) جزء کدامیک از اقلام زیر قرار می‌گیرد؟	(۱) هزینه هر تن تولید	(۲) سرمایه در گردش	(۳) هزینه‌های جاری عملیاتی
۳۵- حداکثر شیب طولی برای مسیرهای باربری ریلی با لوکوموتیو و در مسیرهای باربری با تجهیزات لاستیکی، درصد و درصد است. (از راست به چپ)	(۱) ۱۰-۱۲	(۲) ۲-۱۲	(۳) ۱۲-۱۲
۳۶- کدامیک از مجموعه‌های زیر، پاراژنر هم هستند؟	(۱) انگلیزیت، سروسیت، رودوکروزیت، پیرولوسیت، همی مورفیت	(۲) رودوکروزیت، پیرولوسیت، همی مورفیت، گالن، باریت	(۳) اسفالریت، گالن، فلوریت، کوارتز، باریت
۳۷- سنگ آذرین تمام‌بلورین، حاوی ۵۰ درصد پلاژیوکلاز آندزین، ۵ درصد کوارتز، ۴۰ درصد هورنبلند و ۵ درصد بیوتیت چه نام دارد؟	(۱) آندزیت	(۲) گرانیت	(۳) دیوریت
۳۸- جایگاه زغالسنگ‌های حرارتی ایران مرکزی در کدامیک از سازندهای زیر است؟	(۱) سازند هجدک	(۲) سازند ناپبند	(۳) سازند آبجایی
۳۹- مهمترین شاخص خواص کک‌دهی زغالسنگ چیست؟	(۱) ضریب پلاستومتری	(۲) ضریب تورم	(۳) درصد مواد فرار
۴۰- باندهای سیاه با جلای ابریشمی موجود در زغالسنگ، چه نام دارد؟	(۱) ویترن	(۲) دورن	(۳) کلارن
۴۱- در مرحله پی جویی منابع زغالسنگ، تعداد گمانه‌های مغزه‌گیری در هر نیمرخ اکتشافی چند حلقه است؟	(۱) ۳ تا ۲	(۲) ۱ تا ۲	(۳) ۳ تا ۴
۴۲- کد ذخیره برآورد شده در کانسارهای زغالسنگ در مرحله اکتشاف تفصیلی چیست؟	(۱) ۲۳۱	(۲) ۱۲۱	(۳) ۲۲۲
۴۳- در اکتشاف منابع زغالسنگ، ترانسه‌ها باید با چه مقیاسی رسم شوند؟	(۱) ۱-۱۵۰	(۲) ۱-۲۰۰	(۳) ۱-۱۰۰
۴۴- زون غنی‌شده سوپرزنه شاخص کدامیک از کانسارهای مس است؟	(۱) کانسارهای تیب رگه‌ای	(۲) کانسارهای تیب استراتی‌باند	(۳) کانسارهای تیب پورفیری
۴۵- در کدام مرحله اکتشافی ذخایر مس، نقشه‌های زمین‌شناسی - اکتشافی با مقیاس ۱/۵۰۰۰ تهیه می‌شود؟	(۱) مرحله شناسایی	(۲) مرحله اکتشاف تفصیلی	(۳) مرحله اکتشافی عمومی
۴۶- اگر نمودار احتمالاتی توزیع تجمعی تجزیه‌های شیمیایی نمونه‌های معدنی، خط مستقیم باشد، مدل توزیع کدام است؟	(۱) لاگ نرمال سه پارامتری	(۲) غیر نرمال	(۳) لاگ نرمال دو پارامتری

۴۷- مهمترین بخش فنی گزارش پایان عملیات اکتشاف، چیست؟

- (۱) عملیات اکتشافی و تخمین ذخیره
 (۲) نقشه‌ها و نبرخ‌های زمین‌شناسی
 (۳) مطالعات مینرالوگرافی و داده‌های خام ژئوفیزیکی
 (۴) تجزیه شیمیایی نمونه‌ها و مطالعات پتروگرافی

۴۸- مطالعات فرآوری در مراحل پی‌جویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی به ترتیب در چه مقیاس‌هایی انجام می‌گیرد؟
 (۱) پایه، آزمایشگاهی، صنعتی (۲) پایه، آزمایشگاهی، پیشاهنگ (۳) آزمایشگاهی، پایه، صنعتی (۴) آزمایشگاهی، پایه، پیشاهنگ

۴۹- در مدلسازی رفتار عیار، تعداد داده‌های سنسورد و خارج از ردیف نباید از چند درصد کل داده‌ها تجاوز کند؟
 (۱) ۱۰ درصد (۲) ۲۰ درصد (۳) ۳۰ درصد (۴) ۴۰ درصد

۵۰- چنانچه تغییرات عیار و سایر ویژگی‌های کانسار در محدوده گسترش آن یکنواخت باشد و بتوان کل کانسار را به عنوان یک جامعه آماری در نظر گرفت و مدل توزیع ویژگی‌های کانسار نرمال باشد، ساده‌ترین روش تخمین ذخیره کدام است؟

- (۱) روش مقاطع قائم (۲) روش قطعه‌های زمین‌شناسی (۳) روش قطعه‌های معدنی (۴) روش میانگین حسابی

۵۱- چنانچه کانساری لایه‌ای شکل با استفاده از گمانه‌هایی با جانمایی نامنظم، اکتشاف شده باشد، کدام روش برای تخمین ذخیره مناسب‌تر است؟

- (۱) روش مقاطع افقی (۲) روش مثلث‌بندی (روش مثلث)
 (۳) روش مقاطع قائم (۴) روش قطعه‌های زمین‌شناسی

۵۲- استفاده از روش منحنی‌های تراز ساختاری (هیپسومتری) عمدتاً برای تخمین ذخیره چه نوع کانسارهایی توصیه می‌شود؟

- (۱) کانسارهای سولفید توده‌ای فلزات پایه (۲) کانسارهای مس - مولیبدن پورفیری
 (۳) کانسارهای سرب و روی با میزبان کربناته (۴) کانسارهای زغالسنگ

۵۳- در تخمین ذخیره به روش زمین‌آمار، به عنوان یک قاعده سرانگشتی، حداقل و حداکثر تعداد داده‌هایی که در تخمین شرکت می‌کنند، باید در چه محدوده‌هایی باشند؟

- (۱) حداقل ۳ تا ۴ و حداکثر ۱۳ تا ۱۴ (۲) حداقل ۵ تا ۶ و حداکثر ۱۳ تا ۱۴
 (۳) حداقل ۷ تا ۸ و حداکثر ۱۵ تا ۱۶ (۴) حداقل ۹ تا ۱۰ و حداکثر ۱۷ تا ۱۸

۵۴- فواصل حفاریات اکتشافی برای تخمین ذخیره قطعی مس، چند متر است؟

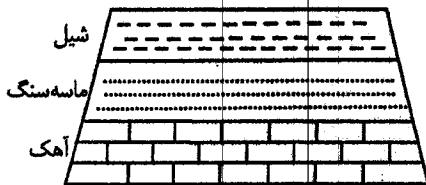
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۵۵- متداول‌ترین روش ژئوفیزیکی در اکتشاف ذغالسنگ، کدام است؟

- (۱) روش رادار نفوذی زمین (۲) روش لرزه‌ای و پلاریزاسیون القایی
 (۳) روش دامستجی و پتانسیل خودزا (۴) روش‌های چاه‌یمایی شامل مقاومت ویژه و پرتوستجی

۵۶- نقشه جبهه کار پیشروی یک تونل اکتشافی به صورت شکل مقابل است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) لایه‌ها شیب‌دار، تونل عمود بر لایه
 (۲) لایه‌ها افقی، تونل موازی لایه
 (۳) لایه‌ها شیب‌دار، تونل دنباله‌رو
 (۴) لایه‌ها افقی، تونل دنباله‌رو



۵۷- از نظر آماری برای نمونه‌برداری از ماده معدنی در یک تونل دنباله‌رو در طول شیفته، کدام موقعیت زمانی مناسب‌تر است؟
 (۱) فرقی نمی‌کند. (۲) ابتدای شیفته (۳) انتهای شیفته (۴) وسط شیفته

۵۸- مقدار نمونه معرف، چه رابطه‌ای با ابعاد ذرات نمونه دارد؟

- (۱) با ابعاد ذرات نسبت معکوس دارد. (۲) با ابعاد ذرات نسبت مستقیم دارد.
 (۳) با جذر ابعاد ذرات نسبت مستقیم دارد. (۴) با جذر ابعاد ذرات نسبت معکوس دارد.

- ۵۹- کدام گزینه در مورد رابطه بین نوسانات عیار محموله‌های استخراجی و ابعاد بلوک‌های مدل بلوکی صحیح است؟
 (۱) یا افزایش ابعاد بلوک‌ها، نوسانات عیار کاهش می‌یابد.
 (۲) یا افزایش ابعاد بلوک‌ها، نوسانات عیار افزایش می‌یابد.
 (۳) در مورد کانسارهای لایه‌ای و رگه‌ای، گزینه ۱ و در مورد کانسارهای توده‌ای، گزینه ۲ صحیح است.
 (۴) هیچ رابطه مشخصی بین ابعاد بلوک‌ها و نوسانات عیار وجود ندارد.

- ۶۰- در کانسارهای زغال، در عمق کمتر از افق متانی (CH₄)، درصد کدامیک از گازهای زیر، بیشتر است؟
 (۱) دی‌اکسیدکربن (۲) ازت (۳) متان (۴) مونوکسیدکربن

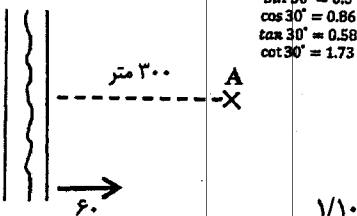
- ۶۱- اگر میزان گازخیزی گاز زغال یک کانسار، ۸ متر مکعب به ازای هر تن زغال استخراجی باشد، کانسار در کدام رده گازخیزی رده‌بندی می‌شود؟
 (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ماورای طبقه

- ۶۲- کدامیک از عوامل زیر جزء عوامل ذاتی برای خودسوزی زغال هستند؟
 (۱) شدت جریان هوا (۲) دما (۳) رطوبت (۴) فسفر

- ۶۳- آزمون دمای نقطه تقاطع به چه منظور به کار می‌رود؟

- (۱) سنجش قابلیت فلوتاسیون زغال
 (۲) سنجش میزان گازخیزی زغال
 (۳) سنجش قابلیت خردایش زغال
 (۴) سنجش استعداد خودسوزی زغال

- ۶۴- لایه‌ای با مشخصات N-S < 60E در زمین افقی رخنمون دارد. از نقطه A تونل موربی در جهت غرب با شیب ۳۰ درجه حفر شده است. طول تونل در محل برخورد به لایه چند متر است؟



- (۱) ۲۵۸
 (۲) ۱۵۵
 (۳) ۱۷۴
 (۴) ۵۱۶

- ۶۵- مقیاس نقشه‌های مرحله اکتشاف عمومی کدام است؟

- (۱) ۱/۵۰۰۰ - ۱/۱۰۰۰۰ (۲) ۱/۲۰۰۰ - ۱/۵۰۰۰ (۳) ۱/۱۰۰۰۰ - ۱/۲۰۰۰۰ (۴) ۱/۵۰۰۰ - ۱/۱۰۰۰۰

- ۶۶- وجود حباب درشت و چندین فاز نوزاد در یک سیال درگیر، نشانه چیست؟

- (۱) دمای بالا و شوری زیاد (۲) دمای پایین و شوری زیاد (۳) دمای بالا و شوری کم (۴) دمای پایین و شوری کم

- ۶۷- کدامیک از مجموعه کانی‌های زیر، به صورت ذخایر پلاسری یافت می‌شوند؟

- (۱) زیرکن، کرومیت، پیرولوزیت (۲) الماس، طلا، پیریت (۳) الماس، مونازیت، طلا (۴) طلا، پلاتین، وورتزیت

- ۶۸- مناطق دگرسانی از مرکز به حاشیه در توده‌های مس پورفیری زون فرورانش حاشیه قاره شامل کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) پتاسیک - پروپیلیتیک - فیلیک - آرزلیک
 (۲) فیلیک - آرزلیک - پتاسیک - پروپیلیتیک
 (۳) پتاسیک - فیلیک - آرزلیک - پروپیلیتیک
 (۴) پتاسیک - آرزلیک - پروپیلیتیک - فیلیک

- ۶۹- در اثر هوازدگی برجای یک کانسار سولفیدی مس، چه مناطقی از سطح به عمق تشکیل می‌شوند؟

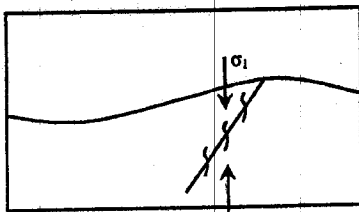
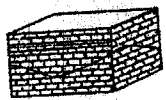
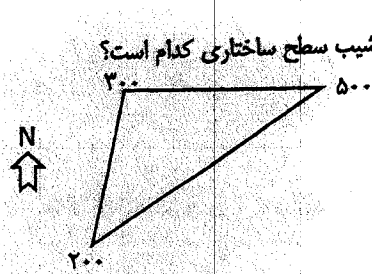
- (۱) منطقه گوسان، منطقه تهی‌شده، منطقه اکسیدان، منطقه غنی‌شده سولفیدی
 (۲) منطقه گوسان، منطقه غنی‌شده سولفیدی، منطقه اکسیدی
 (۳) منطقه گوسان، منطقه غنی‌شده سولفیدی، منطقه غنی‌سازی اکسیدی
 (۴) منطقه سوپرزن، منطقه اکسیدی، منطقه هیپوزن

- ۷۰- کدام گزینه ویژگی‌های ذخایر مس پورفیری را بهتر منعکس می‌کند؟

- (۱) عیار کم، ذخیره زیاد، بافت پورفیری، سنگ منشاء اسیدی تا حد واسط
 (۲) عیار کم، ذخیره زیاد، بافت گرانولار، سنگ منشاء مافیکی اوتترا مافیکی
 (۳) عیار زیاد، ذخیره کم، بافت پورفیری، سنگ منشاء اسیدی
 (۴) عیار کم، ذخیره زیاد، بافت پورفیری، سنگ منشاء مافیکی

۷۱- ذخایر تیتانیوم در کدامیک از سنگ‌های زیر، یافت می‌شود؟

- (۱) کربناتیت (۲) آنورتوزیت (۳) سینیت (۴) گرانیت



۷۲- در شکل زیر، سه نقطه با ارتفاع ۲۰۰، ۳۰۰ و ۵۰۰ متر از سطح دریا روی یک سطح ساختاری قرار دارند جهت شیب سطح ساختاری کدام است؟
 (۱) جنوب شرقی
 (۲) شمال شرقی
 (۳) شمال غربی
 (۴) جنوب غربی

۷۳- کشیدگی یک واحد مقاوم که در بین دو واحد نامقاوم قرار گرفته است چه ساختاری را ایجاد می‌کند؟
 (۱) برشی (۲) بودین (بودیناز) (۳) رگه (۴) رگچه

۷۴- در مقطع قائم مقابل، باتوجه به جهت لغزش، محور کوچک بیضوی تغییر شکل در چه جهتی قرار دارد؟
 (۱) به موازات سطح گسل
 (۲) به موازات سطح زمین
 (۳) عمود بر سطح زمین
 (۴) عمود بر سطح گسل

۷۵- نوع ناپیوستگی شکل مقابل کدام است؟

- (۱) ناپیوستگی زاویه‌دار
 (۲) دیس کانفورمیتی
 (۳) پاراکانفورمیتی
 (۴) ناپیوسته

۷۶- شکل مقابل مقطع قائم یک گسل، همراه با درزه‌های کششی آن را نشان می‌دهد. نوع گسل کدام است؟

- (۱) گسل نرمال
 (۲) گسل امتدادلغز
 (۳) گسل معکوس
 (۴) گسل رورانده

۷۷- کانی‌های اصلی تشکیل دهنده سنگ دگرگونی آمفیبولیت کدام است؟

- (۱) پیروکسن و پلاژیوکلاز (۲) هورنبلند و پیروکسن (۳) پیروکسن و کلریت (۴) هورنبلند و پلاژیوکلاز

۷۸- سنگ آذرین غنی از اولیوین با بافت اسپینیفکس چه نام دارد؟

- (۱) لروزولیت (۲) ورلیت (۳) هارزبورزیت (۴) کوماتی‌ایت

۷۹- فنوکریست‌های سنگ‌های آتشفشانی داسیت، معمولاً چه کانی‌هایی هستند؟

- (۱) پلاژیوکلاز و ارتوکلاز (۲) کوارتز و پلاژیوکلاز (۳) کوارتز و پیروکسن (۴) کوارتز و ارتوکلاز

۸۰- توالی سنگ‌شناسی افیولیت‌ها از قاعده به بالا، کدام است؟

- (۱) اولترامافیک، گابرو، دایک صفحه‌ای، بازالت بالشی
 (۲) گابرو، اولترامافیک، دایک صفحه‌ای، بازالت بالشی
 (۳) اولترامافیک، دایک صفحه‌ای، گابرو، رادیولاریت
 (۴) گابرو، اولترامافیک، گدازه بالشی، رادیولاریت

۸۱- در اکتشاف کانسارهای مس اسکارن، تجزیه کدامیک از عناصر زیر ضروری است؟

- (۱) منس - مولیبدن - قلع - تنگستن - طلا - نقره
 (۲) منس - طلا - نقره - سرب - روی - آرسنیک
 (۳) منس - سرب - روی - طلا - نقره - جیوه
 (۴) منس - مولیبدن - طلا - کبالت - فسفر

۸۲- در اکتشافات ژئوشیمی کانسارهای مس، نمونه برای بررسی پوشش خاک از چه عمقی برداشت می‌شود؟

- (۱) ۵۰ سانتیمتر (۲) ۳۰ سانتیمتر (۳) ۱۰ سانتیمتر (۴) سطح خاک

۸۳- ابعاد شبکه حفاریات اکتشافی در مرحله اکتشاف تفصیلی مس پورفیری، کدام است؟

- (۱) ۷۵ × ۷۵ متر (۲) ۵۰ × ۵۰ متر (۳) ۱۰۰ × ۱۰۰ متر (۴) ۲۰۰ × ۲۰۰ متر

۸۴- در مرحله اکتشاف عمومی ذخایر مس رگه‌ای و عدسی شکل، طراحی حفر ترانشه‌ها چگونه است؟			
(۱) عمود بر امتداد رگه یا عدسی به فاصله ۱۰۰ تا ۲۵۰ متر	(۲) عمود بر امتداد طولی زون کانی‌سازی به فاصله ۱۵۰ تا ۲۵۰ متر	(۳) عمود بر امتداد رگه یا عدسی به فاصله ۱۵۰ تا ۲۵۰ متر	(۴) عمود بر امتداد طولی زون کانی‌سازی به فاصله ۱۰۰ تا ۲۵۰ متر
۸۵- در پایان کدام مرحله اکتشافی ذخایر مس، باید منبع در رده ۳۳۳ مشخص شود؟			
(۱) اکتشاف تفصیلی	(۲) شناسایی	(۳) پی‌جویی	(۴) اکتشاف عمومی
۸۶- در آیین‌نامه اجرایی قانون معادن، ذغالسنگ جزء کدام گروه است؟			
(۱) گروه ۳	(۲) گروه ۲	(۳) گروه ۵	(۴) گروه ۶
۸۷- مدت زمان اعتبار پروانه اکتشاف برای مواد معدنی گروه یک و دو، چقدر است؟			
(۱) یک سال	(۲) شش ماه	(۳) دو سال	(۴) نه ماه
۸۸- بر اساس قانون، حداکثر مساحت محدوده پروانه اکتشاف برای مواد معدنی گروه سه، چند کیلومتر مربع است؟			
(۱) ۴	(۲) ۱	(۳) ۳	(۴) ۴۰
۸۹- پیش‌امکان‌سنجی در پایان چه مرحله‌ای از اکتشافات انجام می‌شود؟			
(۱) اکتشاف تفصیلی	(۲) پی‌جویی	(۳) اکتشاف عمومی	(۴) شناسایی
۹۰- براساس رده‌بندی سازمان ملل متحد (UNFC)، حداقل تجربه و سابقه مرتبط کارشناس خبره برای ذخیره ۲۱۱ چند سال است؟			
(۱) ۱۰ سال - ۵ سال سابقه کار مرتبط	(۲) ۱۵ سال - ۱۰ سال سابقه کار مرتبط	(۳) ۸ سال - ۶ سال سابقه کار مرتبط	(۴) ۶ سال - ۶ سال سابقه کار مرتبط
۹۱- در اکتشاف کانی‌های سولفیدی دانه‌پراکنده، کدام روش بیشترین کارایی را دارد؟			
(۱) الکترومغناطیس	(۲) پتانسیل خودزا	(۳) پلاریزاسیون القایی	(۴) منیتومتری
۹۲- برای اکتشاف چه ذخایری از روش پتانسیل خودزا استفاده می‌شود؟			
(۱) کانسارهای فلزی پیوسته در نواحی خشک	(۲) کانسارهای فلزی پیوسته که توسط سطح آب زیرزمینی قطع شده باشند.	(۳) کانسارهای فلزی دانه‌پراکنده در نواحی خشک	(۴) کانسارهای فلزی دانه‌پراکنده که توسط سطح آب زیرزمینی قطع شده باشند.
۹۳- برای تعیین عیار طلا و جیوه در نمونه‌های رسوبات آبراه‌های، کدام روش‌های آنالیز مناسب‌تر است؟			
(۱) جذب اتمی - XRF	(۲) ICP - MS - فروشویی سیانیدی	(۳) XRF - ICP - OES	(۴) فروشویی سیانیدی - جذب اتمی
۹۴- نمونه‌برداری در روش رسوبات آبراه‌های در چه محلی انجام می‌گیرد؟			
(۱) از نهشته‌های در حد سیلت و رس حاشیه رودخانه	(۲) از کل بستر رودخانه	(۳) به صورت خطی در امتداد بستر کبیر آبراهه	(۴) در نزدیکی بخش میانی آبراهه
۹۵- برای اندازه‌گیری صحت نتایج تجزیه ژئوشیمیایی از کدامیک از نمونه‌های زیر استفاده می‌شود؟			
(۱) نمونه مرجع (Reference Material)	(۲) استاندارد (Standard)	(۳) نمونه تکراری (Duplicate)	(۴) نمونه بوج (Reagent Blank)
۹۶- کدامیک از روش‌های زیر برای کنترل کیفیت داده‌ها (DQC) مورد استفاده قرار می‌گیرند؟			
(۱) تاسون و هوارث - روش سینکلر	(۲) روش خطای تجزیه نسبی (RAE) - تاسون و هوارث	(۳) روش خطای تجزیه نسبی (RAE) - واریانس نتایج	(۴) تاسون و هوارث - نمونه تکراری
۹۷- داده‌های سنسورد در اکتشافات ژئوشیمیایی چیست؟			
(۱) داده‌های کوچک‌تر از حد سنجش روش تجزیه مورد استفاده	(۲) داده‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر از حد سنجش روش تجزیه مورد استفاده	(۳) داده‌های بزرگ‌تر از حد سنجش روش تجزیه مورد استفاده	(۴) داده‌های خارج از ردیف

سوالات آزمون رشته پی جویی و اکتشاف - دفترچه نوع B

۹

۹۸- برای رسم منحنی کالیبراسیون در روش های تجزیه دستگاهی، از چه نمونه هایی استفاده می شود؟

(۱) استاندارد (Standard)

(۲) تکراری (Duplicate)

(۳) مرجع (Reference Material)

(۴) پوچ (Blank)

۹۹- در روش اکتشافی کانی سنگین معمولاً برای جدایش کانی های سنگین از کدام مایع سنگین زیر استفاده می شود؟

(۱) تترا برمواتان

(۲) برومین

(۳) برموفورم

(۴) دی یدور متان

۱۰۰- برای تعیین دقت و صحت نتایج تجزیه به ترتیب از چه نمونه هایی استفاده می شود؟

(۱) استاندارد - مرجع

(۲) تکراری - مرجع

(۳) تکراری - استاندارد

(۴) استاندارد - تکراری