

۴

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

آزمون صدور پروانه اشتغال نظام مهندسی معدن

دفترچه سوالات عمومی و تخصصی رسته:

استخراج معدن

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.

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) شن و ماسه و خاک رس
(۲) سنگ لاشه ساختمانی و شن و ماسه
(۳) سنگ لاشه ساختمانی و سنگ‌های تزئینی و نما
(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) موجب سلب حق اولویت آنها برای اخذ پروانه بهره‌برداری معدن می‌شود.
(۲) صرفاً مجوز برداشت محدود سالیانه برای آنها صادر می‌شود.
(۳) مشمول ماده ۲۰ قانون معادن (سلب صلاحیت) 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) ۲ (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۰/۵

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

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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 دو برابر خسارت وارده، محکوم می‌شوند.
(۲) به حبس از شش ماه تا یک سال و یا پرداخت جریمه نقدی معادل یک 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 یک تا شش ماه 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) اداره کل دادگستری استان
(۲) شورای عالی معادن
(۳) وزارت صنعت، معدن و تجارت
(۴) سازمان نظام مهندسی معدن

- 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 و شورای انتظامی
 (۲) مجمع عمومی، هیأت مدیره و بازرسان
 (۳) هیأت مدیره، بازرسان و شورای انتظامی
 (۴) مجمع عمومی، هیأت مدیره، بازرسان، شورای انتظامی و کمیته‌های تخصصی
- ۱۱- مجازات انتظامی درجه سه چیست؟
 (۱) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 (۲) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
 (۳) توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در سازمان استان
 (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 - ۵ روز (۲) ۵ روز - ۱ هفته (۳) ۳ 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) ۱۵ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۱۲
- ۱۴- مهلت قبول تقاضای داوطلبی و ثبت نام در انتخابات هیأت مدیره نظام مهندسی، چند روز پس از انتشار آگهی است؟
 (۱) حداقل ۱۵ روز (۲) حداکثر ۱۵ روز (۳) حداقل ۲۰ روز (۴) حداکثر ۲۰ روز
- ۱۵- حداقل صلاحیت فنی دارندگان پروانه اشتغال برای امضای طرح‌های واحدهای درجه ۱ و ۳ به ترتیب کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) پایه یک و پایه سه (۲) پایه یک و پایه دو (۳) پایه ارشد و پایه دو (۴) پایه ارشد و پایه سه
- ۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر از وظائف و اختیارات هیأت عمومی است؟
 (۱) رسیدگی به شکایات هیأت مدیره
 (۲) همکاری در برگزاری آزمون‌های تخصصی
 (۳) انتخاب افراد برای تکمیل شورای مرکزی
 (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
- ۱۹- بررسی تغییرات نرخ ارز خارجی و تأثیر آن بر سودآوری پروژه، جزء کدامیک از فصل‌های بررسی امکان‌سنجی، قرار می‌گیرد؟
 (۱) موارد حقوقی و قانونی
 (۲) تجزیه و تحلیل اقتصادی
 (۳) برآورد درآمدها
 (۴) مطالعات بازار

۳۰- 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 نقد رسیده از نقد رفته پروژه به دست می‌آید.	(۲) از تفاضل استهلاک از ارزش افزوده ناخالص داخلی پروژه به دست می‌آید.		
(۳) از تفاضل نقد رفته از نقد رسیده پروژه به دست می‌آید.	(۴) از تفاضل استهلاک از نقد رسیده به دست می‌آید.		
۲۲- در چه صورت ارزیابی اقتصادی پروژه مثبت است؟			
(۱) نرخ بازگشت داخلی پروژه کمتر از نرخ بهره باشد.	(۲) نرخ بازگشت داخلی پروژه بزرگتر از نرخ بهره باشد.		
(۳) نرخ بازگشت داخلی پروژه معادل نرخ بهره باشد.	(۴) نرخ بازگشت داخلی پروژه صفر باشد.		
۲۳- جابه‌جایی دستی واگن‌ها در شیب‌های بیش از چند درجه، ممنوع است؟			
(۱) ۰/۵	(۲) ۲	(۳) ۴	(۴) ۵
۲۴- دو جبهه کار در چه فاصله‌ای از یکدیگر قرار بگیرند، آتشیاری همزمان در آن دو جبهه کار ممنوع خواهد شد؟			
(۱) کمتر از ۵۰ متر	(۲) کمتر از ۲۰ متر	(۳) کمتر از ۳۰ متر	(۴) کمتر از ۱۰ متر
۲۵- 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		
۲۶- عرض مفید راه‌های دو طرفه معدن باید چقدر باشد؟			
(۱) معادل مجموع عرض کامیون معدن به علاوه طول لودر در حال بارگیری	(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- در تونل‌های شیب‌دار با باربری ریلی، فواصل جان پناه‌ها حداکثر چند متر باید باشد؟			
(۱) ۱۰۰	(۲) ۷۵	(۳) ۵۰	(۴) ۱۵۰
۲۸- حداکثر میزان گاز زغال مجاز در معدن چند درصد است؟			
(۱) ۵	(۲) ۴	(۳) ۲/۵	(۴) ۱/۵
۲۹- تهویه عمومی در معادن زیرزمینی گازدار نظیر معادن زغال سنگ به روش صرفاً طبیعی چگونه است؟			
(۱) در هر شرایطی، ممنوع است.	(۲) در بعضی فصول، مجاز است.		
(۳) در صورت وجود تهویه موضعی در مناطق کوره، مجاز است.	(۴) در معادن زیرزمینی کم گاز، مجاز است.		
۳۰- راه عبور افراد در تونل‌های افقی و شیب‌دار که باربری ریلی دارند و یا مجهز به نوار نقاله هستند، باید حداقل چقدر باشد؟			
(۱) ۵۰ سانتیمتر عرض و ۱۶۰ سانتیمتر ارتفاع از کف تونل	(۲) ۵۰ سانتیمتر عرض و ۱۸۰ سانتیمتر ارتفاع از کف تونل		
(۳) ۷۰ سانتیمتر عرض و ۱۸۰ سانتیمتر ارتفاع از کف تونل	(۴) ۷۰ سانتیمتر عرض و ۱۶۰ سانتیمتر ارتفاع از کف تونل		
تخصصی:			
۳۱- در صورتی که بخواهیم کیفیت مواد ناریه در داخل انبار با مشکل مواجه نشود، دمای داخل انبار باید چند درجه سانتیگراد باشد؟			
(۱) ۱۰ تا +۳۵	(۲) ۱۰ تا +۳۰	(۳) ۱۵ تا +۳۰	(۴) ۲۰ تا +۴۰

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته استخراج

۴

۳۲- اگر قطر دستگاه حفاری ۷۶ میلیمتر باشد، حداقل و حداکثر محدوده بردن (Burden) چند متر است؟
 (۱) ۳۰/۱۰ تا ۱/۶۵ (۲) ۳۰/۸ تا ۱/۴۵ (۳) ۳۰/۱۱ تا ۱/۶ (۴) ۳۰/۴ تا ۱/۵۲

۳۳- در انفجار کنترل شده، قطر مناسب پیشنهادی چال‌های خالی، در چه محدوده‌ای بر حسب میلیمتر است؟
 (۱) ۳۹ تا ۶۴ (۲) ۸۹ تا ۶۴ (۳) ۷۶ تا ۱۰۲ (۴) ۵۱ تا ۷۶

۳۴- در صورت توقف ضروری کامیون حمل مواد منفجره، حداقل فاصله آن تا نزدیکترین اماکن عمومی باید چند متر باشد؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

۳۵- در معادن زغال سنگ دارای گاز زغال یا گرد زغال، استفاده از کدام وسیله برای آتشباری، مجاز است؟
 (۱) چاشنی تأخیری معمولی (۲) چاشنی الکتریکی (۳) فتیله معمولی (۴) فتیله انفجاری

۳۶- در آتشباری با فتیله اطمینان، انفجار بیش از چند چال در یک نوبت، ممنوع است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۳۷- حداکثر ظرفیت انبار اصلی مواد ناریه برای باروت، چند تن است؟
 (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

۳۸- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) دینامیت معمولی در چال‌های تر و معادن روباز و زیرزمینی استفاده می‌شود.
 (۲) تی.ان.تی در معادن روباز و سنگ سخت استفاده می‌شود.
 (۳) زلاتین در چال‌های تر، معادن روباز و زیرزمینی استفاده می‌شود.
 (۴) آنفو در معادن روباز، چال‌های تر و سنگ‌های نیمه‌سخت استفاده می‌شود.

۳۹- برای استخراج سنگ ساختمانی تراورتن، چه ماده ناریه‌ای پیشنهاد می‌کنید؟
 (۱) استفاده از مواد ناریه مجاز نیست.
 (۲) استفاده از دینامیت معمولی مجاز است.
 (۳) باروت به مقدار کم و محدود مجاز است.
 (۴) در بعضی شرایط استفاده از آنفو مجاز است.

۴۰- در چال‌زنی ضربه‌ای دورانی، تعداد ضربات پیستون ۱۸۰۰ مرتبه در دقیقه است. اگر زاویه چرخش سرته در هر ضربه ۳۰ درجه باشد، سرعت دوران سرته چند دور در دقیقه است؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۸۰

۴۱- برای حفر چال انفجاری به منظور استخراج سالیانه ۴۰ میلیون تن باطله و کان‌سنگ سخت، چه سیستم حفاری و چه نوع سرته‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟
 (۱) ضربه‌ای - چرخشی و سرته الماسی
 (۲) چرخشی و سرته سه‌مخروطی
 (۳) ضربه‌ای - چرخشی و سرته تیغه‌ای
 (۴) ضربه‌ای و سرته سه‌مخروطی

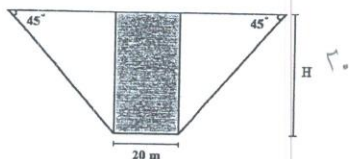
۴۲- برای آتشباری تأخیری از کدامیک از ابزارهای زیر نباید استفاده کرد؟
 (۱) نائل (۲) چاشنی برقی (۳) فتیله انفجاری (۴) فتیله اطمینان

۴۳- در شکل زیر مدل بلوکی دو بعدی یک کانسار نشان داده شده است که اعداد داخل بلوک‌ها ارزش اقتصادی آنها است. در تعیین محدوده نهایی به روش مخروط شناور، کدام گزینه درست است؟

-۱	-۱	-۱	-۱	-۱	+۱	-۱
-۱	-۵	-۲	+۴	-۲	-۲	-۱
-۱	-۱	+۷	+۶	-۳	-۱	-۱

- (۱) ارزش محدوده نهایی با حرکت مخروط از راست به چپ +۴ و با حرکت مخروط از چپ به راست +۳ است.
 (۲) ارزش محدوده نهایی با حرکت مخروط از راست به چپ +۳ و با حرکت مخروط از چپ به راست +۴ است.
 (۳) ارزش محدوده با حرکت مخروط از راست به چپ و از چپ به راست مساوی +۳ است.
 (۴) ارزش محدوده با حرکت مخروط از راست به چپ و از چپ به راست مساوی +۴ است.

۴۴- در شکل مقابل هندسه یک معدن روباز نشان داده شده است که ضخامت ماده معدنی ۲۰ متر و مساوی حداقل عرض کف معدن است. در صورتی که هزینه استخراج هر تن ماده معدنی ۳ واحد، هزینه برداشت هر تن باطله ۳ واحد، هزینه فرآوری هر تن ماده معدنی ۲۰ واحد، هزینه بالاسری هر تن ماده معدنی ۴ واحد و درآمد حاصل از هر تن ماده معدنی ۴۵ واحد باشد، حداکثر عمق قابل استخراج (H) به روش روباز چند متر است؟ $(\cos 45^\circ = 0.7)$



- ۱) ۱۰۰
۲) ۲۰۰
۳) ۱۵۰
۴) ۱۷۵

- ۴۵- در الگوی نیکلاس نسبت به الگوی UBC برای انتخاب روش استخراج مناسب، کدام معیار در نظر گرفته نشده است؟
 ۱) ضخامت کانسار ۲) شیب کانسار ۳) عمق کانسار ۴) توزیع عیار کانسار
- ۴۶- در توده سنگ‌های ضعیف و جایه‌جاشده نظیر شیل و اسلیت، به منظور پایدارسازی شیب دیواره، کدام روش مؤثر نیست؟
 ۱) استفاده از پیچ سنگ ۲) استفاده از شبکه فلزی ۳) بتن‌پاشی ۴) لق‌گیری
- ۴۷- فاکتور ایمنی در تحلیل پایداری شیب‌های سنگی در شکست صفحه‌ای به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟
 ۱) طول شیب ۲) ارتفاع شیب ۳) زاویه شیب ۴) وزن واحد حجم توده سنگ
- ۴۸- در یک معدن طلا، هزینه استخراج و فرآوری برای هر تن ماده معدنی ۴۰/۵ واحد، درصد بازیابی در مرحله تغلیظ ۹۰٪، درصد بازیابی در مرحله ذوب ۹۰٪، قیمت هر اونس طلا ۴۰۵ واحد و هزینه تصفیه هر اونس طلا ۵ واحد می‌باشد. عیار حد سرپه‌سری، چند اونس طلا است؟
 ۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۱ ۳) ۰/۱۵ ۴) ۰/۱۲۵

- ۴۹- در تئوری قوس فشار ترقاقی، کدامیک از پارامترها در تخمین بار سنگ تونل‌ها، مؤثرند؟
 ۱) عمق، اندازه دهانه و ارتفاع تونل، نوع ساختار توده سنگ و وزن حجمی سنگ سقف
 ۲) عمق، ارتفاع تونل و نوع ساختار توده سنگ
 ۳) عمق، اندازه دهانه تونل و نوع ساختار توده سنگ
 ۴) اندازه دهانه و ارتفاع تونل، نوع ساختار توده سنگ و وزن حجمی سنگ سقف
- ۵۰- اگر شدت بار تخمین زده شده در یک تونل با مقطع دوزنقه‌ای با اندازه دهانه (سقف) ۲ متر، برابر با ۵ تن بر متر باشد، حداکثر لنگر خمشی در وسط دهانه تیر، چند تن در متر است؟
 ۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

- ۵۱- تنش قائم روی سقف تونلی با دهانه ۴ متر و با سنگ‌هایی با وزن حجمی ۲/۵ تن بر متر مکعب در صورتی که فاصله قاب‌های متوالی، یک متر باشد، چند تن در متر مربع است؟ (از روش پروتودیاکونوف استفاده شود و مقاومت فشاری سنگ بکر ۲۰۰ کیلوگرم در سانتیمتر مربع است).
 ۱) ۵ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶/۵

- ۵۲- اگر مقدار RMR در تونلی برابر با ۵۰ باشد، ارتفاع قوس فشار چند برابر قطر تونل تخمین زده می‌شود؟
 ۱) ۲ ۲) ۱/۵ ۳) ۰/۵ ۴) ۱
- ۵۳- اگر ظرفیت باربری یک نگهدارنده قدرتی ۱۸ تن، طول سپر ۱/۵ متر، طول بخش بدون نگهداری کارگاه ۰/۵ متر و همچنین فاصله بین نگهدارنده‌ها یک متر باشد، چگالی بار برای آن بر حسب تن در متر مربع چقدر است؟
 ۱) ۶ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

- ۵۴- در روش طراحی شبکه میل‌مهاری برای معادن زیرزمینی، کدام رابطه صحیح است؟ (C_b, γ, H_c, S) به ترتیب ظرفیت کششی میل‌مهاری (نیروی کششی حداکثر)، وزن حجمی لایه سنگی، ضخامت لایه سنگی و فاصله محیطی میل‌مهاری می‌باشند).
 ۱) $S = \frac{C_b}{1.5 \gamma H_c}$ ۲) $S = \frac{1.5 C_b}{\gamma H_c}$ ۳) $S = \frac{C_b \gamma}{1.5 H_c}$ ۴) $S = \frac{C_b H_c}{1.5 \gamma}$

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته استخراج

۶

۵۵- برای اندازه‌گیری سرعت زیاد هوا (بیش از ۵ متر بر ثانیه) از چه روشی استفاده می‌شود؟

- (۱) استفاده از سرعت‌سنج و بادسنج پره‌دار
(۲) استفاده از بادسنج‌های فنجان‌ی و لوله پیتو
(۳) استفاده از دود
(۴) استفاده از سرعت‌سنج بشقابی

۵۶- در حالت کلی اتصال بادبزن‌ها به حالت سری و حالت موازی چه تأثیری در میزان فشار و شدت جریان تولیدی خواهند داشت؟

- (۱) در حالت سری، فشار کمتر و حالت موازی، شدت جریان کمتری تولید می‌شود.
(۲) در حالت سری، فشار بیشتر و حالت موازی، شدت جریان بیشتری تولید می‌شود.
(۳) در حالت موازی، فشار بیشتر و حالت موازی، شدت جریان کمتری تولید می‌شود.
(۴) در حالت موازی، فشار کمتر و حالت موازی، سرعت جریان بیشتری تولید می‌شود.

۵۷- در معادن زغال سنگ چه نوع سیستم تهویه‌ای توصیه می‌شود؟

- (۱) نزولی - دهشی
(۲) صعودی - دهشی
(۳) نزولی - مکشی
(۴) صعودی - مکشی

۵۸- فاصله مناسب بین انتهای لوله تهویه و جبهه کار پیشروی در معادن معمولی و گازدار به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

- (۱) ۱۵ و ۱۸
(۲) ۲۵ و ۲۰
(۳) ۱۲ و ۸
(۴) ۱۴ و ۱۲

۵۹- حداقل تعداد دفعات اندازه‌گیری غلظت گاز در محل‌های فاقد گازسنج خودکار ثابت از هوای برگشتی از هر جبهه کار فعال برای معادن

- طبقه (۱) و طبقه (۲) و طبقه (۳) و (۴) به ترتیب در هر شیفت کاری چه مقدار می‌باشند؟
(۱) ۳ - ۲
(۲) ۳ - ۴
(۳) ۴ - ۵
(۴) ۳ - ۳

۶۰- در انتقال انرژی الکتریکی به وسیله کابل، برای تغییر نوع شبکه از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟

- (۱) سهراهی
(۲) اتصالی
(۳) رله
(۴) سرکابل

۶۱- کدام گزینه در مورد هوای فشرده صحیح است؟

- (۱) دارای ایمنی و هزینه کم می‌باشد.
(۲) دارای ایمنی بالا و هزینه کم می‌باشد.
(۳) دارای ایمنی بالا و نیز هزینه بالایی است.
(۴) دارای ایمنی کم و نیز هزینه بالایی است.

۶۲- کدام نوع از لامپ‌های زیر، دارای عمر متوسط بیشتری است؟

- (۱) تنگستن
(۲) تنگستن هالوژن
(۳) سدیم کم‌فشار
(۴) جیوه‌ای

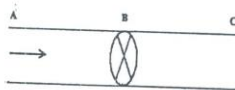
۶۳- در یک کارگاه استخراج زغال سنگ در هر شیفت ۸ ساعته، ۱۲۰ تن زغال استخراج می‌شود. اگر میزان گازخیزی زغال سنگ ۱۰ متر مکعب به ازای هر تن زغال استخراج شده باشد، شدت جریان هوای لازم برای تهویه این کارگاه چند متر مکعب در دقیقه است؟ (عیار مجاز گاز

- زغال یک درصد فرض می‌شود).
(۱) ۶۰۰
(۲) ۵۰۰
(۳) ۲۵۰
(۴) ۳۵۰

۶۴- در خط لوله انتقال هوای فشرده میزان افت فشار با کدامیک از عوامل زیر متناسب است؟

- (۱) با قطر و شدت جریان به طور مستقیم و با طول به طور معکوس متناسب است.
(۲) با طول و قطر به طور مستقیم و با شدت جریان به طور معکوس متناسب است.
(۳) با طول و شدت جریان به طور مستقیم و با قطر به طور معکوس متناسب است.
(۴) با شدت جریان به طور مستقیم و با طول و قطر به طور معکوس متناسب است.

۶۵- در شکل زیر هوا در لوله ABC با سرعت ۵ متر در ثانیه در حرکت است و در نقاط A و C به هوای آزاد ارتباط دارد. اگر انرژی کلی حاصل از بادبزن ۱۰۰ میلی‌متر آب و طول لوله ۲۰۰ متر باشد، افت انرژی در طول خط لوله چند میلی‌متر آب است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۱۰۱/۲۵
(۲) ۱۰۰
(۳) ۹۸/۷۵
(۴) ۹۵/۶۵

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رشته استخراج

۷

۶۶- هوا با سرعت ۱۰ متر در ثانیه در تونلی در جریان است. در داخل تونل جسم M قرار گرفته که سطح مؤثر آن در مقابل جریان ۲ متر مربع و ضریب شکل آن ۰/۵ است. سطح مقطع تونل ۸ متر مربع فرض می‌شود. نیرویی که از طرف هوا بر جسم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

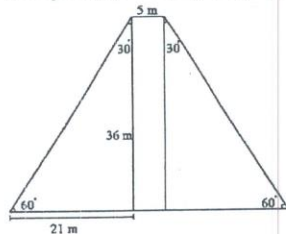
$1.2 \text{ Kg/m}^2 = \gamma_{Air}$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$



$2 \times 2 \times 0.5 = 2$
 $10 \times 2 = 20$
 $\frac{20}{2} = 10$

- ۶۰ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۳۰ (۳)
- ۸۰ (۴)

۶۷- در یک معدن تراورتن، کانسار در ارتفاعات مشرف به باغات زیردست قرار گرفته است. بر اساس دستور مقامات مسئول، مقرر گردیده بهره‌بردار جهت بهره‌برداری از این معدن، دیواری را که در بالاترین نقطه، ۵ متر عرض داشته باشد، رها کند. شیب طبیعی دیواره به وجود آمده ۶۰ درجه است. حال اگر شیب پایداری معدن نیز ۶۰ درجه طراحی شود، مطابق شکل به ازای هر متر پیشروی، با ارتفاع ۳۶ متر، چند متر مکعب سنگ به صورت دیواره رها خواهد شد؟



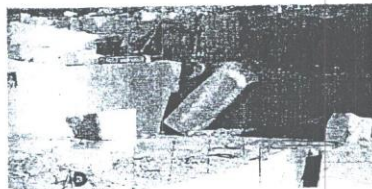
- ۱۲۹۶ (۱)
- ۹۳۶ (۲)
- ۱۵۱۲ (۳)
- ۸۸۲ (۴)

۶۸- اگر در یک معدن سنگ گرانیت پس از آماده‌سازی سینه کارهای استخراج که با استفاده از سیم الماسه صورت می‌گیرد، بخواهیم کوپ استاندارد از بلوک‌های بریده شده به دست آوریم و ارتفاع سینه کار ۸ متر باشد، ابعاد دیگر بلوک استخراجی جهت برش چند متر مربع است؟

- 12×4 (۴)
- 2×6 (۳)
- 10×8 (۲)
- $12 \times 4/5$ (۱)

۶۹- بر اساس درخواست معمار ساختمان باید پلاک‌های سنگ تراورتن با نقش چوب کبریتی در طول پلاک نصب شود (انتها به انتها). کوپ مطلوب جهت برش دادن این نوع پلاک کدام است؟

- (۱) کوپ با ابعاد $1 \times 2 \times 2$ متر (خطوط در طول سنگ)
- (۲) کوپ با ابعاد $2 \times 1/5 \times 2$ متر (خطوط در طول سنگ)
- (۳) کوپ با ابعاد $3 \times 1/5 \times 1/5$ متر (خطوط در طول سنگ)
- (۴) کوپ با ابعاد $2 \times 4 \times 3$ متر (خطوط در طول سنگ)



۷۰- در برگرداندن بلوک بریده شده از سینه کار، مطابق شکل کدام قانون فیزیک حاکم است؟



- (۱) مرکز ثقل و پایداری بلوک
- (۲) مرکز ثقل و سطح اصطکاک بلوک
- (۳) مرکز ثقل و ضریب اصطکاک بلوک
- (۴) وزن و ضریب اصطکاک بلوک

۷۱- کدام روش استخراج سنگ کوپ، به آماده‌سازی محیط وسیع‌تر (در پایین و بالای پله) نیاز دارد؟

- (۱) سیستم چال موازی
- (۲) ترکیب سیم برش و نعل پارس
- (۳) سیم برش
- (۴) ترکیب برش هاواژ و سیم برش

۷۲- کدام گروه از ماشین‌آلات زیر برای برگرداندن بلوک بریده شده از سینه کار، مناسب‌تر است؟

- (۱) جک هیدرولیکی، پکت هیدرولیکی و بیل مکانیکی بزرگ
- (۲) جک هیدرولیکی و لودر بزرگ
- (۳) جک هیدرولیکی و بولدوزر
- (۴) بیل مکانیکی و لودر بزرگ

۷۳- در یک معدن فعال مرمیته، تعداد ۸ نفر کارگر در بخش تولید با ساعت کار روزانه ۱۰ ساعت و ۲۵ روز در ماه مشغول به کار می‌باشند. اگر میزان تولید ماهانه ۱۶۰۰ تن باشد، راندمان تولید (نفر-شیفت) ماهانه چند تن در نفر است؟

- $6/4$ (۱)
- $0/8$ (۲)
- ۲۰ (۳)
- ۸ (۴)

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته استخراج

۸

۷۴- در منطقه‌ای، ذخیره سنگ گرانیت با ارتفاع ۱۲۰ متر از جاده فطی قرار گرفته است. اگر شیب توپوگرافی دامنه کوه جهت احداث جاده ۱ به

- ۱ و شیب جاده حداکثر ۱۰ درصد با عرض ۱۰ متر طراحی شده باشد، طول جاده و حجم عملیات خاکبرداری چقدر است؟
 (۱) طول ۶۰۰۰ متر و حجم عملیات ۱۲۰۰ متر مکعب
 (۲) طول ۱۲۰۰ متر و حجم عملیات ۶۰۰۰ متر مکعب
 (۳) طول ۱۲۰۰ متر و حجم عملیات ۱۲۰۰ متر مکعب
 (۴) طول ۱۲۰۰ متر و حجم عملیات ۶۰۰۰ متر مکعب

۷۵- کدامیک از روش‌های استخراج زیر، کمترین آلودگی زیست‌محیطی را در مقایسه با سایر روش‌های استخراج سطحی دارد؟
 (۱) استخراج کواری (۲) استخراج روباز (۳) استخراج نواری (۴) استخراج با اوگر

۷۶- در کدامیک از شرایط زیر احتمال انتخاب شدن روش استخراج هیدرولیکی بیشتر از سایر روش‌های استخراج سطحی است؟
 (۱) کانسارهای پورفیری (۲) کانسارهای پلاسری (۳) کانسارهای هیدروترمال (۴) کانسارهای اسکارنی

۷۷- امتداد پله یک معدن روباز N75E/70SE و ناپیوستگی در پله با مشخصات امتداد N60E رخنمون دارد. اگر زاویه اصطکاک داخلی توده سنگ ۴۵ درجه باشد، کدام گزینه بیان‌کننده حداقل و حداکثر شیب ناپیوستگی برای وقوع لغزش صفحه‌ای در این پله است؟
 (۱) ۴۵ تا ۶۰ درجه
 (۲) ۴۵ تا ۷۵ درجه
 (۳) ۴۵ تا ۷۰ درجه
 (۴) نظر به اختلاف امتداد پله و ناپیوستگی، شکست صفحه‌ای اتفاق نمی‌افتد.

۷۸- توده سنگی دارای سه دسته درزه با مشخصات زیر است (Dip direction / Dip):

- دسته اول (130°/40°) - دسته دوم (10°/50°) - دسته سوم (30°/35°)

در صورتی که امتداد دیواره نهایی پیت معدنی در این توده سنگ N48E و جهت شیب آن SE باشد، حداکثر شیب نهایی دیواره که در آن هیچ لغزشی وجود نداشته باشد، چند درجه خواهد شد؟
 (۱) ۵۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۵ (۴) تحت هر شرایطی، لغزش روی می‌دهد.

۷۹- ارتفاع طبقات معدن طبق کدامیک از گزینه‌های زیر انتخاب می‌شود؟

- (۱) ابتدا روش استخراج تعیین می‌شود و بر مبنای آن بزرگترین ارتفاع ممکن که در آن مجموع هزینه‌های آماده‌سازی و استخراج کمینه باشد انتخاب می‌شود.
 (۲) بر مبنای طرح بازکننده‌های معدن، بزرگترین ارتفاع ممکن که در آن مجموع هزینه‌های آماده‌سازی و استخراج کمینه باشد، انتخاب می‌شود.
 (۳) بر مبنای طرح آماده‌سازی عمومی معدن و برحسب شرایط فنی و مقایسه اقتصادی گزینه‌های امکان‌پذیر، ارتفاع مناسب طبقه انتخاب می‌شود.
 (۴) تعیین ارتفاع طبقه به مشخصات سنگ‌های در برگزیده کانسار و بهینه‌سازی هزینه‌ها بستگی دارد.

۸۰- برای تعیین حریم چاه قائم، یک مخروط ناقص که قاعده کوچک آن در سطح زمین و قاعده بزرگ آن روی سطح لایه یا رگه است، در نظر گرفته می‌شود. شعاع قاعده کوچک در سطح زمین حداقل چقدر باید باشد؟
 (۱) از محور چاه به طولی که برحسب مشخصات سنگ‌های مسیر چاه تعیین می‌شود.
 (۲) با شعاع حداقل ۲۵ متر (نسبت به محور چاه)
 (۳) شعاع مفید چاه به اضافه طولی که برحسب مشخصات سنگ‌های مسیر چاه تعیین می‌شود.
 (۴) شعاع دایره چاه به اضافه حداقل ۱۵ متر (نسبت به محور چاه)

۸۱- هزینه سرمایه‌گذاری برای آماده‌سازی در کدامیک از روش‌های استخراج زیر بیشتر است؟

- (۱) آبارهای (۲) اتاق و پایه (۳) استخراج از طبقات فرعی (۴) کندن و آکندن

۸۲- در روش استخراج اتاق و پایه، ضریب ایمنی برای محاسبه ابعاد پایه معمولاً در چه حدودی است؟
 (۱) ۱/۵ تا ۲/۵ (۲) ۱ تا ۱/۵ (۳) ۱/۵ تا ۲ (۴) ۲ تا ۳

۸۳- کدام دسته از عوامل زیر تأثیر کمتری بر احتمال وقوع خودسوزی در معادن زغال سنگ را دارند؟

- (۱) مقدار خاکستر محتوی، ضخامت لایه و روش استخراج (۲) عیار گوگرد، درجه زغال‌شدگی و سرعت پیشروی استخراج
 (۳) مقدار رطوبت، عمق قرارگیری لایه و سیستم تهویه (۴) شیب لایه، مشخصات مکانیکی لایه و وجود گسل

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رشته استخراج

۹

- ۸۴- در روش استخراج اتاق و پایه، برای طراحی ابعاد پایه، تخمین‌ها و محاسباتی که باید انجام شود، شامل کدام دسته از موارد زیر است؟
 (۱) تخمین بار وارده بر پایه، محاسبه مقاومت پایه و تعیین ضریب ایمنی
 (۲) تخمین بار وارده بر پایه و محاسبه مقاومت پایه
 (۳) محاسبه مقاومت پایه، تعیین عرض اتاق و تعیین ضریب ایمنی
 (۴) تعیین نسبت بین عرض اتاق و عرض پایه و تخمین بار وارده
- ۸۵- در یک کانسار فلزی با عیار بالا، اگر شرایط برای کاربرد هر کدام از روش‌های زیر مناسب باشد، کدام روش استخراج را انتخاب می‌کنید؟
 (۱) استخراج از طبقات فرعی (۲) کنندن و آکنندن (۳) تخریب از طبقات فرعی (۴) انبارهای
- ۸۶- در طراحی فضاهای زیرزمینی، در نظر گرفتن کدامیک از عوامل زیر اهمیت بیشتری برای تعیین ابعاد هندسی آن دارد؟
 (۱) تأمین تهویه و نوع کاربری
 (۲) تأمین تهویه و مشخصات ژئومکانیکی سنگ
 (۳) ترابری و مشخصات ژئومکانیکی سنگ
 (۴) نوع کاربری فضای زیرزمینی و مشخصات ژئومکانیکی سنگ
- ۸۷- در حفاریات شیب‌دار بین ۱۵ تا ۳۰ درجه که مخصوص عبور و مرور افراد است، باید مجهز به چه تأسیساتی باشند؟
 (۱) مسیر مجزا و مجهز به نردبان باشد.
 (۲) نردبان و یا پله‌های افقی و دستگیره
 (۳) دستگیره سرتاسری
 (۴) پله‌های وسیع شیب‌دار و دستگیره
- ۸۸- حداکثر سرعت مجاز هوا در کارگاه استخراج، چند متر بر ثانیه است؟
 (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۵
- ۸۹- در صورت به کارگیری یکی از روش‌های زیرزمینی به طور همزمان در زیر کاواک روباز، از نظر فنی کدام روش زیرزمینی، قابل اجرا است؟
 (۱) تخریب بلوکی (۲) تخریب در طبقات فرعی (۳) کنندن و آکنندن (۴) استخراج از طبقات فرعی
- ۹۰- در کدامیک از روش‌های زیر، نیازی به لنگه حفاظتی بین طبقات نیست؟
 (۱) اتاق و پایه (۲) تخریب بلوکی (۳) تخریب در طبقات فرعی (۴) کنندن و آکنندن
- ۹۱- معمولاً منشأ نور در جدایش شلیت (Scheelite) به روش سنگ‌جوری، کدامیک از موارد زیر است؟
 (۱) نور معمولی (۲) مادون قرمز (۳) اشعه X (۴) ماوراء بنفش
- ۹۲- در کدامیک از فرایندهای زیر، جدایش بر اساس عدد اتمی متوسط ذرات انجام می‌گیرد؟
 (۱) جرم مخصوص ذرات (۲) فتومتریک (۳) هدایت الکتریکی (۴) اشعه X
- ۹۳- کدام خواص زیر برای سنگ‌جوری دستی با هدف تهیه کنسانتره نهایی به کار می‌رود؟
 (۱) وزن مخصوص و رنگ (۲) رادیواکتیویته و جلا (۳) ترکیب شیمیایی و رنگ (۴) حساسیت مغناطیسی و وزن مخصوص
- ۹۴- هدایت الکتریکی دانه کانی مورد نظر حداقل باید چند برابر هدایت الکتریکی هادی‌ترین دانه‌های کانی همراه در سنگ‌جوری با استفاده از خاصیت هدایت الکتریکی باشد؟
 (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۶
- ۹۵- کدامیک از آسیاهای زیر از انواع آسیاهای گردان نیست؟
 (۱) آسیاهای میله‌ای (۲) آسیاهای ارتعاشی (۳) آسیاهای خودشکن (۴) آسیاهای قلمه‌سنگی
- ۹۶- عبارت «میزان تلاطم محیط ناشی از حرکت دورانی همزن در سلول فلوتاسیون»، مربوط به تعریف کدامیک از پارامترهای زیر است؟
 (۱) عدد وبر (۲) عدد قدرت (۳) عدد فرود (۴) عدد رینولدز
- ۹۷- جدایش در فرایند سنگ‌جوری، کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) فیزیکی (۲) شیمیایی (۳) شیمی فیزیکی (۴) الکتروشیمیایی

سوالات آزمون صدور پروانه اشتغال - رسته استخراج

۱۰

۹۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در جدایش سنگ‌چوری، نادرست است؟

(۱) حداقل یکی از خصوصیات بارز کانی جداشونده با دیگر کانی‌ها باید متفاوت باشد.

(۲) تمیز بودن سطح کانی‌ها اهمیتی ندارد.

(۳) دقت و حساسیت دستگاه سنگ‌چوری و کارگران مهم می‌باشد.

(۴) کان سنگ، باید به اندازه مناسب خرد شود.

۹۹- در مورد کدامیک از کانی‌های زیر، امکان تهیه کنسانتره نهایی با استفاده از روش سنگ‌چوری بیشتر است؟

(۱) زغال سنگ (۲) کرومیت (۳) فیروزه (۴) فلدسپات

۱۰۰- ابعاد مناسب قطعات برای سنگ‌چوری دستی در کدامیک از محدوده‌های ابعادی بر حسب سانتیمتر قرار دارد؟

(۱) ۳۰ تا ۶۰ (۲) ۲۰ تا ۲۰ (۳) ۱۵ تا ۳ (۴) ۱ تا ۱۰