

۹۰۴۳

محل امضاء

نام خانوادگی

نام

عصر جمعه

۸۸/۱۱/۳۰

۲

دفترچه

۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مجموعه مهندسی معدن - کد ۱۲۶۸

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	دروس تخصصی فرآوری مواد معدنی (کانه آرایی، فلوتاسیون، کانی شناسی، شیمی فیزیک)	۴۰	۸۱	۱۲۰
۲	دروس تخصصی مکانیک سنگ (مکانیک سنگ، نگهداری در معادن، حفر چاه و تونل، ژئوتکنیک، چالزنی و آتشیاری)	۴۰	۱۲۱	۱۶۰

*** تذکر مهم:**

کلیه داوطلبان ملزم به انتخاب دروس فقط یکی از ردیف های ۱ (تخصصی فرآوری مواد معدنی) یا

۲ (تخصصی مکانیک سنگ) می باشند.

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

- ۸۱- برای آنکه ذرات ریز از روزنه سرنده عبور داشته باشند، باید ضخامت مواد در انتهای سرنده حداقل روزنه سرنده باشند.
- ۸۲- اگر شماره‌ی مش سرنده‌ی ۲۰۰ و قطر سیم آن معادل ۰٫۰۰۲ اینچ باشد، ابعاد چشمه‌ی سرنده چند اینچ (میکرون) است؟
- (۱) برابر (۲) ۳-۴ برابر (۳) ۵-۷ برابر (۴) ۷-۹ برابر
- (۱) $\frac{1}{10000} (25,4)$ (۲) $\frac{25}{10000} (13,5)$ (۳) $\frac{3}{10000} (76,2)$ (۴) $\frac{52}{10000} (132)$
- ۸۳- اگر واحد ثابت سرعت سینتیک برای یک فرآیند معادل t^1 (زمان) t^1 (جرم) باشد، درجه واکنش چند می‌باشد؟
- (۱) صفر (۲) اول (۳) دوم (۴) سوم
- ۸۴- در فرآوری یک کانسنگ آهن منیتیتی به روش جدایش معنایسی چنانچه شدت میدان از حد بهینه بدست آمده در آزمایشات بیشتر شود، کدام یک از موارد ذیل محتمل است؟
- (۱) افزایش عیار محصول کنسانتره (۲) تغییر در عیار و بازیابی کنسانتره بوجود نمی‌آید.
(۳) کاهش بازیابی و افزایش عیار محصول کنسانتره (۴) افزایش بازیابی و کاهش عیار محصول کنسانتره
- ۸۵- کدام گزینه برای مارپیچ همفری در مراحل جدایش رافر (اولیه) و کلینر (شستشو) صحیح است؟
- (۱) تعداد پیچ کلینر و رافر مساوی است (۲) کلینر تعداد پیچ بیشتری از رافر دارد.
(۳) مارپیچ کلینر دارای پیچ کمتری از رافر است. (۴) تعداد پیچ مارپیچ به مرحله رافر و کلینر بستگی ندارد.
- ۸۶- در کدام یک از دستگاه‌های ذیل اندرکنش ذرات حد واسطه، شکل دستگاه و آب منجر به تشکیل واسطه سنگین می‌شود (Automed) (خودواسطه)
- (۱) تری فلو (۲) سیکلون فقط با آب (۳) داینا وریول (۴) سیکلون واسطه سنگین
- ۸۷- مناسب‌ترین جداکننده برای محدوده ابعادی ۰٫۵-۲ mm ذغال سنگ کدام است؟
- (۱) جیگ بوم (۲) میز لرزان (۳) مارپیچ همفری (۴) فلوتاسیون ستونی
- ۸۸- کدام گزینه در مورد مارپیچ همفری صحیح است؟
- (۱) شیب مارپیچ تأثیر چندانی بر ظرفیت آن ندارد. (۲) ضریب پرعیار کردن با افزایش شیب افزایش می‌یابد.
(۳) نوع کم‌شیب ظرفیت بیشتر ولی ضریب پرعیار کردن کمتری دارد. (۴) در مورد جدایش کانی‌هایی که اختلاف چگالی بیشتری دارند، نوع پرشیب مناسب‌تر است.
- ۸۹- کدام محدوده‌ی ابعادی، خوراک مناسب‌تری برای مدار جدایش با سیکلون واسطه سنگین است؟
- (۱) ریزتر از ۰٫۱۵ میلی‌متر (۲) بین ۰٫۵ و ۰٫۱۵ میلی‌متر
(۳) بین ۰٫۵ و ۵ میلی‌متر (۴) درشت‌تر از ۱۵ میلی‌متر
- ۹۰- اگر عیار سرب در سنگ معدن ورودی کارخانه فرآوری که دبی خوراک آن ۵۰ تن بر ساعت است، ۴ درصد و بازیابی عملیات ۸۴ درصد باشد، چه مقدار سرب بر حسب کیلوگرم بر ساعت در کنسانتره تولید می‌شود؟
- (۱) ۳۳۶۰ (۲) ۱۶۸۰ (۳) ۱۲۶۰ (۴) ۱۰۵۰
- ۹۱- در انتخاب سنگ شکن‌های فکی، زیراتوری و استوانه‌ای به ترتیب چه پارامترهای هندسی در نظر گرفته می‌شود؟
- (۱) دهانه و عرض، دهانه و قطر کلاهدک، قطر و طول استوانه‌ها
(۲) عرض و طول فک‌ها، قطر کلاهدک در بالا و در پایین آن، طول و ضخامت آستر استوانه
(۳) دهانه و نوع انحنا فک‌ها، قطر کلاهدک در بالا و سرعت ژیراسیون، سرعت و قطر استوانه‌ها
(۴) سختی سنگ و نسبت خردایش، سرعت ژیراسیون و وزن کلاهدک، عکس طول استوانه و قطر استوانه‌ها
- ۹۲- اگر دستیابی به محصول درشت‌تر و دارای نرمه کمتری همراه با مصرف کمتر انرژی در مدار آسیا مورد نظر باشد، آسیای گلوله‌ای تر با تخلیه در مدار مناسب‌تر است.
- (۱) سرریز، باز (۲) شبکه‌ای، باز (۳) سرریز، بسته (۴) شبکه‌ای، بسته
- ۹۳- یک آسیای گلوله‌ای در مسیر بسته، روزانه ۵۰۰ تن جامد را تا ۷۰ میکرون آسیا می‌کند. اگر درصد جرمی جامد در سرریز، خوراک و ته‌ریز هیدروسیکلون طبقه‌بندی کننده به ترتیب ۲۰٪، ۵۵٪ و ۸۰٪ باشد. نسبت بار در گردش کدام است؟
- (۱) ۸۱۰۰۲ (۲) ۵۶۰۲ (۳) ۴۲۸۹ (۴) ۳۷۱۱
- ۹۴- مناسب‌ترین سنگ شکن برای ذغال سنگ و گچ کدام است؟
- (۱) فکی (۲) چکشی (۳) استوانه‌ای ساده (۴) استوانه‌ای دنداندار
- ۹۵- کدام یک از روابط زیر بیان کننده مدل سینتیکی مرتبه اول فرایند فلوتاسیون است؟
- (۱) $c = c_{\infty}(1 - e^{-kt})$ (۲) $c_0 = c(1 + ekt)$ (۳) $R = R_{\infty}(1 - e^{-kt})$ (۴) $R = R_{\infty}(1 + kt)$

۹۶- علت بازداشت پیریت در حضور گزنتات‌ها و $pH > 10.5$ چیست؟

- (۱) تغییر علامت بار سطحی پیریت
- (۲) تشکیل پیوند هیدروژنی در سطح پیریت
- (۳) عدم یونیزاسیون کلکتورهای سولفیدریل (تیول‌ها)
- (۴) افزایش یون هیدروکسیل و عدم تشکیل دی‌گزن‌توزن در سطح پیریت

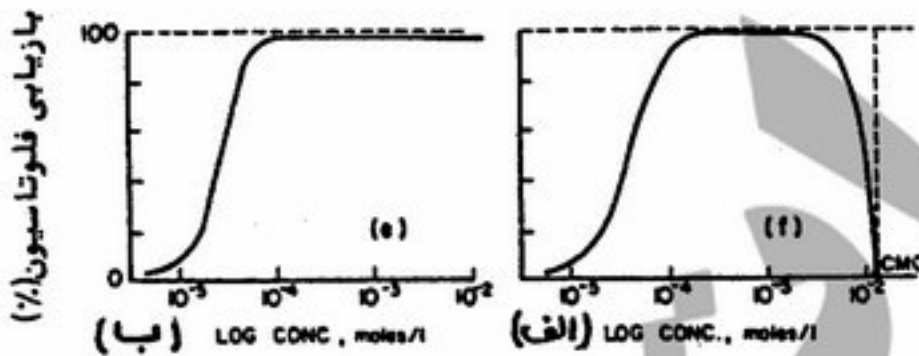
۹۷- نقش و عمل کف سازها در فلوتاسیون کانی‌ها چیست؟

- (۱) آبرانی سطح کانی با جذب در فصل مشترک کانی - آب
 - (۲) پایدارسازی حباب‌ها با جذب در فصل مشترک آب - هوا
 - (۳) پایدارسازی حباب‌ها با جذب در فصل مشترک کانی - آب
 - (۴) تولید کف زیاد با جذب در فصل مشترک کانی - حباب
- ۹۸- در یک کارخانه تولید کنسانتره کالکوپیریت، ضریب غنی‌شدگی (ER) معادل ۳۲ و بازیابی مس ۸۵٪ است. نسبت پرعیارسازی (CR) در این کارخانه چقدر است؟

- (۱) ۲,۶۶ (۲) ۲۵,۵ (۳) ۳۴,۷۸ (۴) ۳۷,۶۵

۹۹- اکسیداسیون سطحی زغال‌سنگ:

- (۱) برای فلوتاسیون آن ضروری است.
 - (۲) موجب کاهش ترشوندگی آن می‌شود.
 - (۳) موجب کاهش آب‌گریزی (هیدروفوبیسیته) آن می‌شود.
 - (۴) موجب افزایش آب‌گریزی (هیدروفوبیسیته) آن می‌شود.
- ۱۰۰- شکل‌های (الف) و (ب) معرف رفتار کدام نوع از کلکتورها در مقادیر نشان‌داده شده، است؟



- (۱) الف: غیر یونیک - ب: یونیک
- (۲) الف: یونیک - ب: غیر یونیک
- (۳) الف: اکسپیدریل - ب: سولفیدریل (تیول‌ها)
- (۴) الف: سولفیدریل (تیول‌ها) - ب: اکسپیدریل

۱۰۱- عامل ماندگی گاز (Gas Holdup) در سلول‌های فلوتاسیون ستونی به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) میزان کف ساز، قطر سلول، نحوه هوا دهی
 - (۲) ارتفاع کف، ابعاد سلول، سرعت حباب‌ها
 - (۳) قطر حباب‌ها - میزان کلکتور، شکل حباب‌ساز
 - (۴) قطر حباب‌ها - تعداد حباب‌ها در واحد حجم، سرعت حباب‌ها، میزان کف‌ساز
- ۱۰۲- در رابطه با تعداد و چیدمان سلول‌های فلوتاسیون در یک کارخانه فرآوری کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) قیمت فلز با ارزش و زمان مورد نیاز برای جدایش
- (۲) ابعاد ذرات مورد جدایش
- (۳) زمان مورد نیاز برای جدایش
- (۴) قیمت فلز با ارزش

۱۰۳- کانی‌های اسفالریت و گالن به ترتیب چه عناصر کمیابی را می‌توانند در ترکیب خود داشته باشند؟

- (۱) تانتالیم - هافنیم
- (۲) تانتالیم - نئوبیم
- (۳) کادمیم - نقره
- (۴) کادمیم - لیتیم

۱۰۴- مهم‌ترین کانی‌های گروه زئولیت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) اکتینولیت - ترمولیت
- (۲) لویسیت - نفلین
- (۳) مونت موریلونیت - ایلیت
- (۴) ناترولیت - شابازیت

۱۰۵- ترکیب شیمیایی و خواص مشخصه کانی پنتلاندیت (Pentlandite) چیست؟

(۱) $(Fe_{1-x}S)$ و می‌تواند حاوی مقداری کبالت و نیکل باشد، در سیستم هگزگونال متبلور می‌شود و به رنگ زرد قهوه‌ای است و سختی ۵-۵٫۵ دارد.

(۲) $(Fe, Ni)_4S_8$ و به رنگ زرد قهوه‌ای روشن، در سیستم مکعبی متبلور می‌شود و یکی از کانه‌های مهم اقتصادی نیکل محسوب می‌شود.

(۳) $(FeAsS)$ که می‌تواند حاوی مقداری نیکل باشد، در سیستم مکعبی متبلور می‌شود و به رنگ سفید-سفید متمایل به کرم است و کانی مهم اقتصادی نیکل است.

(۴) $(CoAsS)$ و می‌تواند حاوی مقداری نیکل نیز باشد و کانه مهم اقتصادی نیکل و کبالت می‌باشد و به رنگ سفید قلعی است و در سیستم مکعبی متبلور می‌شود.

۱۰۶- وجه تمایز کانی مولیبدنیت با گرافیت در چیست؟

- (۱) سیستم تبلور آنها
- (۲) رنگ تیره‌تر گرافیت نسبت به مولیبدنیت
- (۳) سختی زیاد مولیبدنیت نسبت به گرافیت
- (۴) وزن مخصوص زیاد مولیبدنیت نسبت به گرافیت

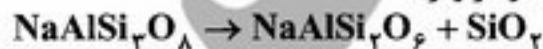
- ۱۰۷- کدام یک از کانی‌های زیر دیامگناطیس می‌باشند؟
 (۱) اوزیبت - الیوین (۲) ایلمینیت - پیروتیت (۳) کلسیت - آپاتیت (۴) هماتیت - مگنتیت
- ۱۰۸- کدام یک از کانی‌های زیر می‌تواند یکی از منابع مهم آلومینیم باشد؟
 (۱) آلونیت (۲) آلبیت (۳) کانولینیت (۴) کریولیت
- ۱۰۹- کانی‌های سولفید آنتی‌موان و آرسنیک به ترتیب کدامند؟
 (۱) زرنیک و استیبینیت (۲) سینابر و کولین (۳) رآلگارو اورپیمنت و استیبینیت (۴) استیبینیت و رآلگارو اورپیمنت
- ۱۱۰- کدام گزینه زیر در مورد کانی پولی اکسن (Polyexen) صحیح است؟
 (۱) کانی پلاتین به فرمول $(PtAs_7)$ است و کانی مهم پلاتین و عناصر نادر خاکی می‌باشد و در شرایط رسوبی تشکیل می‌شود.
 (۲) کانی مس به فرمول (Cu_7S) است و نوعی کالکوسیت محسوب می‌شود و عموماً در شرایط رسوبی و گرمایی تشکیل می‌شود.
 (۳) کانی حاوی پلاتین و مقداری نیز سایر عناصر گروه پلاتین با مقداری آهن (Pt, Fe) است و معمولاً در ارتباط با ماگمای بازیک - اولترا بازیک تشکیل می‌شود.
 (۴) کانی مس به فرمول (Cu_7FeS_7) است و یکی از کانی‌های مهم مس می‌باشد و معمولاً در شرایط ماگمایی و ماگمای اسیدی تشکیل می‌شود.
- ۱۱۱- کدام یک از کانی‌های زیر از نظر ساختار شبکه بلوری جزء زیر گروه کلسیت محسوب نمی‌شوند؟

دولومیت $CaMg(CO_3)_2$ ، منیزیت $MgCO_3$ ، سروزیت $PbCO_3$ ، ویتريت $BaCO_3$ ، سیدریت $FeCO_3$

- (۱) سروزیت $(PbCO_3)$ ، ویتريت $(BaCO_3)$ (۲) دولومیت $(CaMg(CO_3)_2)$ ، سیدریت $(FeCO_3)$
 (۳) دولومیت $(CaMg(CO_3)_2)$ ، منیزیت $(MgCO_3)$ (۴) منیزیت $(MgCO_3)$ ، سیدریت $(FeCO_3)$

- ۱۱۲- در کدام یک از گزینه‌های زیر، کانی‌ها دارای وزن مخصوص خیلی بالا می‌باشند؟
 (۱) اسمیت زونیت $(ZnCO_3)$ ، آراگونیت $(CaCO_3)$ (۲) اسپریلیت $(PtAs_7)$ ، الکتروم (Au, Ag)
 (۳) کوارتز (SiO_2) ، کروندوم (Al_2O_3) (۴) اسفالریت (ZnS) ، اسمیت زونیت $(ZnCO_3)$

۱۱۳- طبق واکنش تجزیه آلبیت به ژادئیت و کوارتز:



اولاً در دمای $298^\circ K$ معادله تغییرات انرژی آزاد کدام است؟ و ثانیاً آیا در این دما آلبیت پایدار است؟

کانی	H_{298}° (cal / mole)	S_{298}° (e.u)
آلبیت	-۹۳۰۰۰۰	۵۰
ژادئیت	-۷۲۰۰۰۰	۳۲
کوارتز	-۲۱۰۰۰۰	۱۰

(۱) $\Delta G_{298}^\circ = 8T$ ، پایدار است.

(۲) $\Delta G_{298}^\circ = -200 - 2T$ ، پایدار نیست.

(۳) $\Delta G_{298}^\circ = -500 + 2T$ ، پایدار نیست.

(۴) $\Delta G_{298}^\circ = +500 + 4T$ ، پایدار است.

- ۱۱۴- سیستمی شامل $Cu_2S(s)$ ، $Cu(s)$ ، $Cu_2O(s)$ ، $O_2(g)$ ، $S_2(g)$ ، $SO_2(g)$ ، $SO_3(g)$ می‌باشد. درجه آزادی و مقدار واکنش‌های مستقل سیستم مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

(۱) $R=1$ و $F=2$ (۲) $R=4$ و $F=1$ (۳) $R=2$ و $F=3$ (۴) $R=1$ و $F=4$

- ۱۱۵- به منظور تولید شمش آهن از ذوب گندله‌های اکسید آهن در کوره القایی استفاده می‌کنیم. در کوره القایی 1000 کیلوگرم مذاب حاصله با دمای $1600^\circ K$ را با 1000 کیلوگرم از همان مذاب با دمای $2400^\circ K$ مخلوط می‌کنیم، اگر ظرفیت حرارتی مذاب در فشار ثابت 50 ژول بر کیلوگرم باشد آنتروپی ناشی از اختلاط چند ژول بر کلون است؟

(۱) $5000 \ln \frac{25}{24}$ (۲) $5000 \ln \frac{200}{75}$ (۳) $75 \ln \frac{24}{25}$ (۴) $7000 \ln \frac{322}{121}$

- ۱۱۶- فشار بخار اشباع یک نمک معدنی در دمای $300^\circ K$ برابر با 0.09 اتمسفر و در دمای $500^\circ K$ برابر با 0.9 اتمسفر است. گرمای تبخیر آن چقدر است؟

(۱) $1500 R$ (۲) $1725 R$ (۳) $2000 R$ (۴) $2500 R$

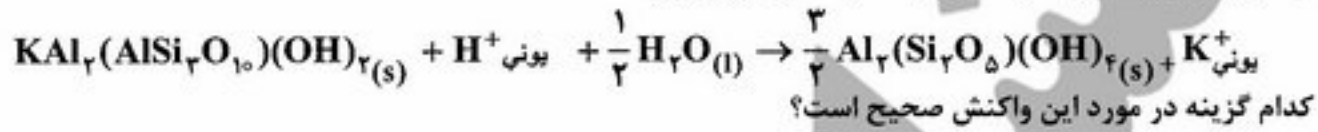
- ۱۱۷- اگر برای واکنش $A \rightleftharpoons B$ ، $\Delta H = 0$ ، $\Delta S < 0$ ، $\Delta V < 0$ باشد با تغییرات T و P بدون تغییر در فازهای A و B با واکنش در جهت تشکیل فاز پایدار A پیش می‌رود.

(۱) افزایش فشار (۲) کاهش دما (۳) افزایش دما و کاهش فشار (۴) کاهش دما و افزایش فشار

۱۱۸- رابطه $\beta = -\frac{dV}{V_0 dP}$ (ضریب تراکم پذیری) مفروض می باشد. کار انجام شده در سیستمی که فشار آن از P_1 به P_2 تغییر می یابد مطابق کدام گزینه می باشد؟

$$\frac{-\beta V_0}{(P_2 - P_1)} \quad (1) \quad \frac{-\beta V_0}{(P_2^2 - P_1^2)} \quad (2) \quad \frac{-\beta^2 V_0 (P_2 - P_1)}{2} \quad (3) \quad \frac{-\beta V_0 (P_2^2 - P_1^2)}{2} \quad (4)$$

۱۱۹- واکنش دگرسانی مسکویت در گرانیته را به کانی رسی در شرایط استاندارد در صورتی که ثابت تعادل این واکنش $k = 10^{4/26}$ و فعالیت یون پتاسیم 0.1 مولار باشد به صورت زیر می باشد.



(۱) در pH کمتر از ۴ واکنش انجام پذیر نیست. (۲) در pH مساوی ۷ تعادل برقرار است.
(۳) در pH کمتر از ۶ واکنش به سمت راست پیش می رود. (۴) در pH بزرگتر از ۶ واکنش به سمت راست پیش می رود.

۱۲۰- تابعیت انتروپی با دما برای ماده ای به صورت $S_T = 54,97 + 31,02T$ می باشد. Cp این ماده کدام است؟

$$31,02 T \quad (1) \quad \frac{54,97}{k} \quad (2) \quad 31,02 \quad (3) \quad 54,97 + 31,02T \quad (4)$$

دروس تخصصی مکانیک سنگ

۱۲۱- توده سنگی دارای سیستم درزه ای است که با افق زاویه $\alpha = 75^\circ$ می سازد اگر تنش های اصلی برجا به صورت $\sigma_1 = 100 \text{ MPa}$ و $\sigma_3 = 20 \text{ MPa}$ باشند و سطح ناپیوستگی فاقد چسبندگی باشد، ضریب اصطکاک ناپیوستگی (μ) در زمان لغزش چقدر است؟

$$2\sqrt{3} \quad (1) \quad \frac{\sqrt{3}}{4} \quad (2) \quad \frac{3}{4} \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۱۲۲- نفوذپذیری ذاتی سنگ به کدام یک از پارامترهای زیر بستگی دارد؟

(۱) تخلخل موثر (۲) تخلخل کل (۳) حرارت سیال (۴) ویسکوزیته سیال
۱۲۳- اگر مقاومت فشاری تک محوری سنگی 10 برابر مقاومت کششی آن که 3 MPa است، باشد. چسبندگی سنگ برای میدان تنش زیر چند MPa است؟

$$\sigma_{ij} = \begin{bmatrix} 15 & 15 & 0 \\ -15 & 75 & 0 \\ 0 & 0 & 25 \end{bmatrix}$$

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰

۱۲۴- در کدام یک از مراحل خزش (کریپ) در صورت باربرداری رفتار الاستیک تأخیری مشاهده می شود؟

(۱) خزش مرحله اول (۲) خزش مرحله دوم (۳) خزش مرحله سوم (۴) در هر سه مرحله

۱۲۵- در اندازه گیری تنش به روش جک صفحه ای (تخت).....

(۱) تنش کششی نیز قابل اندازه گیری است.
(۲) تنش فشاری و کششی قابل اندازه گیری هستند.
(۳) تنش مماسی فشاری توسط فشارسنج اندازه گیری می شود.
(۴) تنش اولیه در سنگ توسط فشارسنج اندازه گیری می شود.

۱۲۶- کدام یک از گزینه های زیر، خواص شاخص نامطلوب برای قضاوت مهندسی در مورد سنگ های آذرین، دگرگونی و رسوبی را به ترتیب نشان می دهد؟

(۱) شیستوزیته و تورق- هوازدگی- انحلال (۲) شیستوزیته و تورق- انحلال- هوازدگی

(۳) هوازدگی- انحلال- شیستوزیته و تورق (۴) هوازدگی- شیستوزیته و تورق- انحلال

۱۲۷- در « رده بندی Q (بارتون و همکاران) کدام یک از پارامترهای رده بندی دلالت بر برخورد با زون های برشی دارد؟

(۱) J_a (۲) J_n (۳) RQD (۴) SRF

۱۲۸- معیار شکست سنگی به صورت $\tau^2 = \sigma^2 + 4\sigma\tau$ می باشد. اگر مقاومت فشاری تک محوری این سنگ 120 MPa و تنش عمودی در صفحه گسیختگی برابر 4 MPa باشد، ضریب اصطکاک (μ) داخلی سنگ چقدر است؟

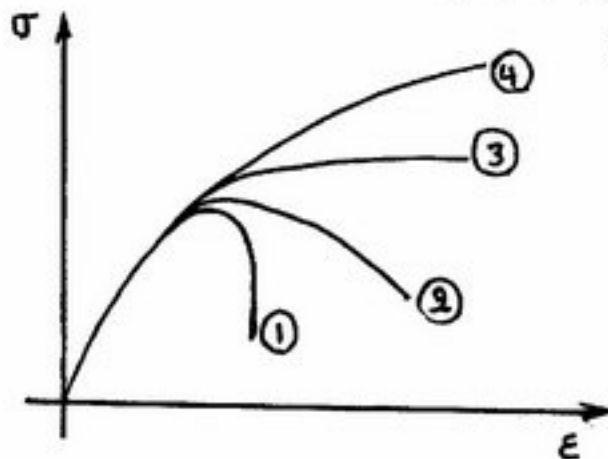
(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۲۹- یک نمونه مستطیلی تحت تنش σ_x و σ_y به ترتیب برابر 60 و 20 مگاپاسکال قرار گرفته است. در صورتی که کرنش صفحه‌ای بوده و ضریب پواسون 0.25 باشد، مقدار تنش در راستای Z چند مگاپاسکال است؟

(۱) 15 (۲) 20 (۳) 25 (۴) 30

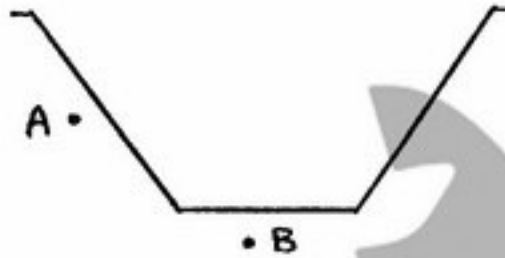
۱۳۰- کدام یک از موارد زیر در خصوص تأثیر دما بر خواص سنگ صحیح است؟

- (۱) با افزایش دما شکل پذیری سنگ افزایش می یابد.
 - (۲) با افزایش دما مدول الاستیسیته سنگ افزایش می یابد.
 - (۳) معمولاً با افزایش دما مقاومت سنگ افزایش می یابد.
 - (۴) افزایش دما فشار جانبی لازم برای گذر از حالت شکننده به شکل پذیر را افزایش می دهد.
- ۱۳۱- در نمودار تنش کرنش نشان داده شده در شکل مقابل، هر یک از منحنی‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب نشان دهنده‌ی چه رفتاری هستند؟



- (۱) شکننده، کرنش سختی، مرز شکننده و شکل پذیر، کرنش نرمی
- (۲) شکننده، کرنش نرمی، مرز شکننده و شکل پذیر، کرنش سختی
- (۳) مرز شکننده و شکل پذیر، کرنش سختی، شکننده، کرنش نرمی
- (۴) مرز شکننده و شکل پذیر، کرنش نرمی، شکننده، کرنش سختی

۱۳۲- در شکل مقابل محدوده نهایی معدن رو باز مشاهده می شود. کدام گزینه زیر در مورد نسبت تنش افقی به قائم در نقاط A و B صحیح است؟

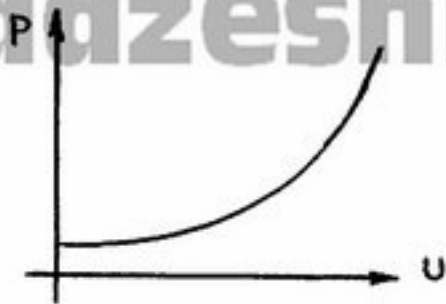


- (۱) نسبت تنش افقی به قائم در نقاط A و B قبل و پس از احداث کاواک تغییر نمی کند.
- (۲) در نقطه B نسبت تنش افقی به قائم نسبت به وضعیت قبل از احداث کاواک کاهش می یابد.
- (۳) در نقطه B نسبت تنش افقی به قائم نسبت به وضعیت قبل از احداث کاواک افزایش می یابد.
- (۴) نسبت تنش افقی به قائم در نقطه A در مقایسه با وضعیت قبل از احداث کاواک تغییر نمی کند اما در نقطه B، پس از احداث کاواک نسبت تنش افقی به قائم افزایش می یابد.

۱۳۳- کدام یک از انواع نگهداری زیر جزو نگهداری فعال محسوب می شوند؟

- (۱) ستون‌های اصطکاکی (۲) ستون‌های هیدرولیکی (۳) قاب‌های فلزی ثابت (۴) قاب‌های فلزی کشویی
- ۱۳۴- برای کنترل فشار سقف در کارگاه‌های استخراج چه نوع سیستم‌های نگهداری کارآیی بهتری دارند؟
- (۱) نگهداری صلب (Stiff support)
 - (۲) نگهدار شکل پذیر و نرم (Soft support)
 - (۳) نگهداری تسلیم پذیر (yielding support)
 - (۴) صلبیت نگهداری هیچ تأثیری در کنترل فشار سقف کارگاه ندارد

۱۳۵- برای تونلی که در توده سنگ دارای منحنی رفتاری به شکل زیر (حالات تعادل) حفر می شود چه نگهداری پیشنهاد می کنید؟



- (۱) نصب نگهداری صلب در اولین فرصت
- (۲) نصب نگهداری صلب با تأخیر زیاد
- (۳) نصب نگهداری انعطاف پذیر با تأخیر زمانی
- (۴) نصب نگهداری ضروری نیست

۱۳۶- در مقایسه شاتکریت تر و خشک کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) شاتکریت تر همگن تر از شاتکریت خشک است.
- (۲) در شاتکریت خشک مصرف سیمان بیشتر از شاتکریت تر است.
- (۳) در روش تر اتلاف سنگدانه ها هنگام برخورد به جداره فضای زیرزمینی بیشتر از روش خشک است.
- (۴) ماشین آلات مورد استفاده در روش خشک بزرگتر و گرانتر از ماشین آلات به کاررفته در روش تر است.

۱۳۷- در کدام حالت امکان استفاده از پیچ سنگ مکانیکی وجود ندارد؟

- (۱) در سنگ های آذرین
- (۲) در سنگ های سخت و یکپارچه
- (۳) در سنگ های دارای پتانسیل انفجار خود به خودی
- (۴) در سنگ های سست، ضعیف و خرد شده

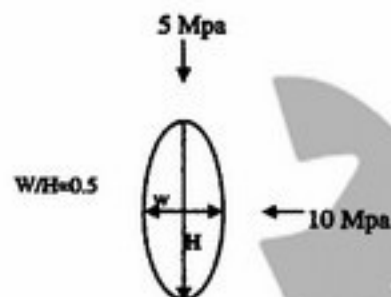
۱۳۸- در سیستم نگهداری طبیعی در کارگاه های استخراج اتاق و پایه براساس تئوری سطح تاثیر (tributary area) بار وارد بر پایه متناسب با است.

- (۱) مقاومت پایه ها
- (۲) ارتفاع پایه ها
- (۳) فاصله سقف کارگاه تا سطح زمین و ابعاد پایه ها و اتاق ها
- (۴) قوس فشار در بالای راهروها (اتاق ها)

۱۳۹- بهترین نوع نگهداری گالری استخراجی در محدود تاثیر کارگاه استخراج کدام است؟

- (۱) نگهداری چوبی
- (۲) قاب کشویی
- (۳) قاب صلب
- (۴) شاتکریت و تورسیمی

۱۴۰- مقدار تنش در دیواره و سقف فضای نشان داده شده در شکل بعد از حفر فضا به ترتیب چند مگاپاسکال است؟



- (۱) ۱۰ و ۵-
- (۲) ۰ و ۴۵-
- (۳) ۴۵ و صفر
- (۴) ۴۵ و صفر

۱۴۱- کدام یک از سنگ های زیر در حفريات زیرزمینی به سرعت هوا زده شده و در نتیجه استحکام آن کاهش یافته و عملیات حفاری را با مشکل مواجه می سازد؟

- (۱) دایکها - سیلها
- (۲) ریولیت - بازالت
- (۳) باتولیت - سنگ آهک
- (۴) توف آتشفشانی - گرانیت درونی

۱۴۲- در اجرای حفريات زیرزمینی به روش چالزنی و آتشیاری با افزایش سطح مقطع تونل خرج ویژه و حفاری ویژه پیدا می کنند.

- (۱) افزایش، افزایش
- (۲) افزایش، کاهش
- (۳) کاهش، کاهش
- (۴) کاهش، افزایش

۱۴۳- با استفاده از « آبخشانه های (نازل) با فشار بالا » در ماشین های حفار بازویی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) انرژی ویژه آنها افزایش می یابد.
- (۲) نرخ برش آنها افزایش می یابد.
- (۳) احتمال شکستن سر مته ها افزایش می یابد.
- (۴) نیروی گشتاور سر مته را به طور عمده ای افزایش می دهند.

۱۴۴- کدام یک از عوامل زیر در تصمیم گیری برای حفاری چند مرحله ای تونل ها اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) جنس زمین - روش اجرا - ابعاد تونل - دهانه پایدار
- (۲) جنس زمین - پایداری سینه کار - ابعاد تونل - ماشین آلات
- (۳) پایداری سینه کار - کنترل تغییر شکل ها - تجهیزات اجرا - لایه بندی
- (۴) تعداد چال ها در سینه کار - روش آتشیاری - ابعاد تونل - دهانه پایدار

۱۴۵- انتخاب شکل مقطع تونل به چه عواملی بستگی دارد؟

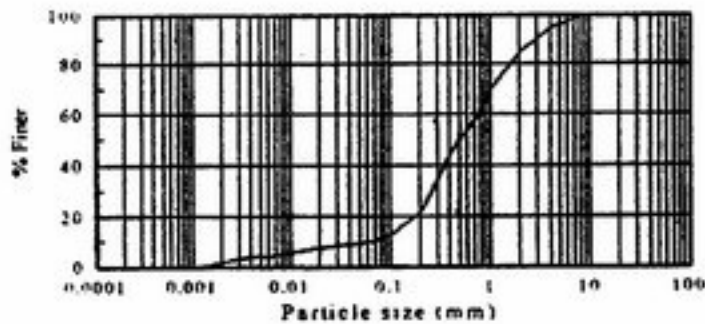
- (۱) جنس زمین - نوع ماشین آلات - پایداری حفریه
 (۲) روش اجرا - جنس زمین - پایداری حفریه
 (۳) نوع لایه بندی - ابعاد واگن ها - محدودیت های مهندسی
 (۴) جنس زمین - کاربری حفریه - محدودیت های مهندسی
- ۱۴۶- قرار است تونلی به طول ۸ کیلومتر و به قطر تقریبی ۱۰ متر در زمینی با لایه بندی سنگ های رسی، آهکی و کوارتزی با جنس های مختلف از سست تا مقاوم در عمق ۱۰ تا ۴۰۰ متری زیر کوه و با توالی لایه بندی حفر شود. چه روش اجرایی برای این تونل مناسب است؟

- (۱) روش چالزنی و انفجار (آتشباری)
 (۲) حفر مکانیزه با TBM باز
 (۳) حفر با ماشین حفار بازویی
 (۴) حفر مکانیزه با TBM با سپرهای دوگانه
- ۱۴۷- زاویه اصطکاک زهکشی شده یک خاک ماسه ای 30° است. در آزمایش سه محوری زهکشی شده روی این خاک، تنش انحرافی در زمان گسیختگی ۳ MPa است فشار محدود کننده محفظه ای چند MPa است؟

- (۱) ۱٫۲۵ (۲) ۱٫۵ (۳) ۱٫۷۵ (۴) ۲

- ۱۴۸- آزمایش تعیین نفوذپذیری با بار آبی متغیر بر روی نمونه های خاک انجام می شود.
 (۱) بهم خورده ریزدانه (۲) دست نخورده ریزدانه (۳) بهم خورده درشت دانه (۴) دست نخورده درشت دانه

۱۴۹- نمودار زیر می تواند معرف خاکی با خصوصیت باشد.



- (۱) رسی
 (۲) شن
 (۳) ماسه
 (۴) رسی - سیلتی

- ۱۵۰- در اثر عمل تحکیم یک لایه ده متری رس اشباع که از هر دو طرف زهکشی می شود نسبت پوکی اولیه از $(e_0 = 0.65)$ به $(e_1 = 0.617)$ رسیده است. اگر چگالی دانه های خاک $2/65$ باشد مقدار نشست لایه رسی چند متر است؟
 (۱) ۰٫۰۲ (۲) ۰٫۰۳۳ (۳) ۰٫۲ (۴) ۰٫۳۳

- ۱۵۱- وزن مخصوص خشک خاکی $18 \frac{KN}{m^3}$ است. با توجه به اینکه $G_s = 2.7$ است میزان رطوبت خاک در حالت اشباع چند درصد است؟ (وزن مخصوص آب $10 \frac{KN}{m^3}$ می باشد).

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶٫۲ (۳) ۱۷٫۱ (۴) ۱۸٫۵

- ۱۵۲- در یک آزمایش CU. $\sigma_p = 240 kPa$ و افزایش فشار محوری برای شکست $400 kPa$ می باشد. در صورتی که در لحظه گسیختگی فشار آب منفذی برابر $40 kPa$ باشد، زاویه اصطکاک داخلی خاک در شرایط CD چقدر است؟

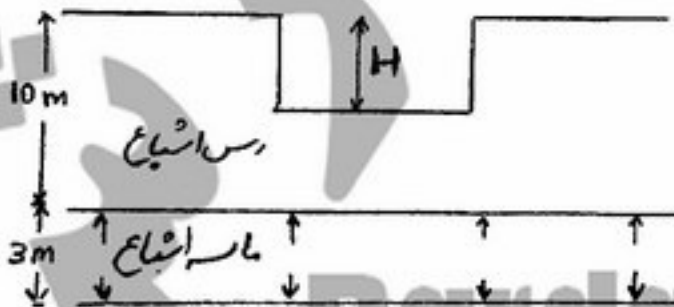
(۱) 30° (۲) $\text{ArcSin} \frac{1}{3}$

(۳) $\text{ArcSin} \frac{3}{4}$ (۴) در شرایط CU، ϕ_{CD} قابل محاسبه نمی باشد

- ۱۵۳- اگر یک لایه رسی اشباع که دارای جرم مخصوص $20 \frac{Kg}{m^3}$ و ضخامت 10 متر است بر روی لایه ای از ماسه اشباع به جرم

- مخصوص $18 \frac{Kg}{m^3}$ و ضخامت 3 متر که تحت فشار آرتزین $h = 8m$ قرار دارد، قرار گرفته باشد. حداکثر عمق H را که

می توان در لایه رسی حفاری نمود چند متر است؟ $(\gamma_w = 10 \frac{KN}{m^3})$



- (۱) ۵
 (۲) ۶
 (۳) ۷٫۵
 (۴) ۱۰

PardazeshPub.com

- ۱۵۴- در یک آزمایش سه محوری ($\sigma_1 \neq \sigma_2 \neq \sigma_3$)، کدام گزینه صحیح می باشد؟
 (۱) شکست در صفحه تنش برشی حداکثر اتفاق نمی افتد.
 (۲) شکست در صفحه تنش برشی حداکثر اتفاق می افتد.
 (۳) صفحه تنش برشی حداکثر با امتداد σ_3 زاویه $(45 + \frac{\phi}{2})$ درجه می سازد.
 (۴) صفحه تنش برشی حداکثر با امتداد σ_3 زاویه $(45 - \frac{\phi}{2})$ درجه می سازد.
- ۱۵۵- در مقایسه دینامیت های « آمونیاکی » با « استرایت » کدام گزینه صحیح می باشد؟
 (۱) قدرتشان برابر است
 (۲) دانسیته کمتری دارند
 (۳) سرعت انفجارشان بالاتر است
 (۴) مقاومت شان در مقابل « شوک » کمتر است
- ۱۵۶- وظیفه نیروی فشار پشت سرمته در چالزن ضربه ای چیست؟
 (۱) خرد نمودن سنگ
 (۲) برقرار نمودن ارتباط بین سرمته و سنگ
 (۳) خرد نمودن سنگ و برقرار نمودن ارتباط بین سرمته و سنگ
 (۴) با افزایش و بزرگ شدن آن انرژی ضربه ای دستگاه افزایش پیدا می کند
- ۱۵۷- در چالزن های دورانی:
 (۱) قطر چال تابع سرعت چرخش سرمته است
 (۲) سرعت دوران سرمته برای سنگ های سخت بیش از سنگ های نرم است
 (۳) با افزایش فشار پشت سرمته، سرعت چالزنی ابتدا سریعاً و سپس به آهستگی افزایش می یابد
 (۴) در صورتی که تعداد دورهای سرمته در دقیقه کم شود فشار بحرانی لازم پشت سرمته کاهش می یابد
- ۱۵۸- برای حفر تونل با طول ۵۲ متر و سطح مقطع ۳ متر مربع از برش چهارمقطعی شامل یک چال خالی با قطر ۱۰۰ میلی متر استفاده می شود. اگر در هر روز ۲ وهله انفجار انجام شود، مدت زمان حفر تونل چند روز خواهد بود؟
 (۱) ۶۷ (۲) ۷۸ (۳) ۸۷ (۴) ۹۸
- ۱۵۹- فشار چال (فشار وارده بر دیواره چال) برای ماده منفجره PETN با چگالی نسبی ۱٫۶ و سرعت انفجار ۶۰۰۰ متر بر ثانیه چند مگاپاسکال است؟
 (۱) ۷۲۰۰ (۲) ۸۲۰۰ (۳) ۱۴۴۰۰ (۴) ۱۶۴۰۰
- ۱۶۰- در چالزن های دورانی با افزایش قطر سرمته، عمر سرمته چه تغییری می کند؟
 (۱) افزایش می یابد
 (۲) کاهش می یابد
 (۳) تغییری حاصل نمی شود
 (۴) در ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا می کند

پیش داوری

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

پاردازش پبلیش

PardazeshPub.com