

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



434F

434

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



دفترچه شماره (۲)

عصر جمعه

۹۵/۰۲/۱۷

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح عی شود.»

امام خمینی (ره)

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۵

### مهندسی معدن – کد ۱۶۸

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

#### عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دروس تخصصی <u>فرآوری مواد معدنی</u> (کانه‌آرایی، فلوتاسیون، کانی‌شناسی، شبیه‌فیزیک)	۴۰	۱۸۱	۲۲۰
۲	دروس تخصصی <u>مکانیک سنگ</u> (مکانیک سنگ، نگهداری در معدن، حفر چاه و تونل، زئوتکنیک، چالزنی و آتشباری)	۴۰	۲۲۱	۲۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعاملی انتخابی حلیلی و حلوقی تنها با محور این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقررات دقتار عی شود.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲

434F

مهندسی معدن

دروس تخصصی فرآوری مواد معدنی (کانه‌آرایی، فلوتاسیون، کانی‌شناسی، شیمی‌فیزیک):

۱۸۱- در مورد یک جداکنندهٔ مغناطیسی استوانه‌ای که منیتیت را از گانگ سیلیکاته جدامی‌کند، اگر جهت چرخش استوانهٔ جداکنندهٔ مغناطیسی و مسیر حرکت بار اولیهٔ یکسان باشد، به ترتیب چه تغییری در عیار و بازیابی مشاهده خواهد شد؟

- (۱) افزایش عیار کنسانتره - افزایش بازیابی  
(۳) کاهش عیار کنسانتره - افزایش بازیابی

۱۸۲- در کارخانهٔ فراوری با استفاده از جیگ، ذرات گالن (با دانسیتة  $\frac{g}{cm^3} 7,5$ ) از کوارتز (با دانسیتة  $\frac{g}{cm^3} 2,65$ ) در پالپی (با دانسیتة  $\frac{g}{cm^3} 1,5$ ) جدا می‌شوند. قطر کوچک‌ترین ذره گالن  $4\text{ mm}$  است. در نظر است سرندي قبل از جداکنندهٔ نصب شود. در این حالت جداکثر چشمۀ سرند چند میلی‌متر باشد، تا سرعت سقوط دو ذره یکسان باشد؟

- (۱)  $5/22$   
(۲)  $9/14$   
(۴)  $20/88$   
(۳)  $15/75$

۱۸۳- بار ورودی با ابعادی مشخص به هیدروسیکلون  $t/h = 20$  می‌باشد؛ که آن به تهربیز منتقل می‌شود، چنانچه درصد آب ورودی نیز به تهربیز منتقل شود، بازیابی در این حالت کدام است؟

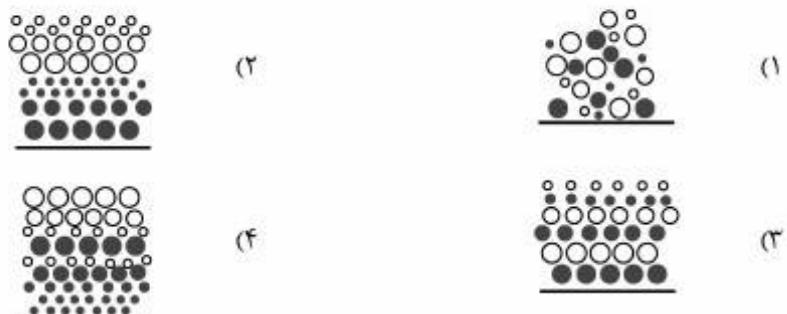
- (۱)  $67$   
(۲)  $72$   
(۴)  $80$   
(۳)  $75$

۱۸۴- قطعۀ زیر، در جدایش واسطۀ سنگین، به کدام بخش منتقل می‌شود؟

- (۱) سوسپانسیون  
(۲) حد واسط  
(۳) شناور  
(۴) باطله



۱۸۵- در مورد نحوهٔ جدایش ذرات در بستره از مخلوط ذرات سنگین و سبک با ابعاد ذرات ریز و درشت که دارای لرزش افقی است، گزینهٔ درست، کدام است؟ (• ذره سنگین ○ ذره سبک)



# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۸۶- در یک مدار فلوتاسیون مس - طلا، بار اولیه با عیار  $\frac{g}{t} 1$  طلا و  $5/5$  درصد مس وارد بخش فلوتاسیون می‌شود؛ و در نتیجه یک کنسانتره مس - طلا، با عیار  $\frac{g}{t} 30$  طلا و  $15/1$  درصد مس و یک باطله با عیار  $1/5$  درصد مس حاصل می‌شود. اگر تناز ورودی به کارخانه  $50$  تن بر ساعت باشد، درصد بازیابی طلا و تناز کنسانتره (کیلوگرم بر ساعت)، به ترتیب کدام است؟

(۴) ۱۶۶۶ - ۸۰

(۳) ۱۳۳۳ - ۸۰

(۲) ۱۶۶۶ - ۷۵

(۱) ۱۳۳۳ - ۷۵

۱۸۷- در مدار زیر، اگر بازیابی در هر مرحله از جداکننده مغناطیسی،  $R$  باشد، بازیابی کلی مدار کدام است؟



۱۸۸- عیار سنگ معدن ورودی به کارخانه فراوری برابر  $4/2$ ، عیار کنسانتره و باطله به ترتیب برابر  $39$  و  $5/6$  است. از بررسی‌ها نیز مشخص شده است که درصد بازیابی گانگ در کنسانتره برابر  $4$  و همچنین  $8$  درصد وزنی کنسانتره را گانگ تشکیل می‌دهد. بازدهی جدایش کدام است؟

(۴) ۸۷

(۳) ۸۵

(۲) ۸۳

(۱) ۷۵

۱۸۹- کدام آسیا به بافت و ساخت سنگ در بار ورودی، حساسیت بیشتری دارد؟

(۱) خودشکن

(۲) گلوله‌ای

(۳) میله‌ای

(۴) نیمه‌خودشکن

۱۹۰- اگر (GWI) قابلیت خردایش هاردگروه، از  $100$  بیشتر باشد، زغال کدام حالت را خواهد داشت؟

(۱) خیلی سخت

(۲) سخت

(۳) نیمه نرم

(۴) نرم

۱۹۱- درصورتی که ارتفاع موانع روی میز لرزان،  $1/5$  برابر شود، چه تأثیری در بازیابی و عیار کنسانتره در عملیات نسبت به قبل ایجاد خواهد شد؟ (به جز برای زغال سنگ)

(۱) عیار کاهش، بازیابی افزایش

(۲) عیار افزایش، بازیابی کاهش

(۳) عیار و بازیابی هر دو افزایش

(۴) عیار و بازیابی هر دو کاهش

۱۹۲- افزایش شبیب مارپیچ در کلاسیفایرهای مارپیچی، کدام مورد را سبب می‌شود؟

(۱) کاهش رقت تهریز - افزایش بازدهی

(۲) افزایش رقت تهریز - کاهش بازدهی

(۳) افزایش رقت تهریز - افزایش بازدهی

(۴) کاهش رقت تهریز - کاهش بازدهی

۱۹۳- قابلیت جدایش در نمونه‌ای از کوارتز و سیدریت، با چه ابزاری قابل بررسی است؟

(۱) آهنربای دستی ضعیف

(۲) جداکننده ایزودینامیکی

(۳) لوله هالیموند

(۴) لوله دیویس

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۴

434F

مهندسی معدن

۱۹۴- کارآیی عملیات فیلتر کردن، با کدام پارامترها، کاهش می‌یابد؟

- (۱) نرمه بسیار زیاد - افت فشار کم - گرانزوی زیاد پالپ
- (۲) نرمه بسیار کم - افت فشار زیاد - گرانزوی کم پالپ
- (۳) گرانزوی پالپ
- (۴) نرمه زیاد

۱۹۵- در یک مدار فلوتاسیون با بار ورودی  $\frac{t}{h} = 100 \frac{\text{g}}{\text{h}}$  از کلکتور Z11 با مقدار  $200 \frac{\text{L}}{\text{min}}$  استفاده می‌شود. در صورت تهیه محلول با غلظت  $(\frac{W}{V}) = 20$  درصد از این کلکتور، چند لیتر بر ساعت از محلول کلکتور بایستی به این خط اضافه شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۹۶- کدام یک از کانی‌های کلیست - فلوریت و باریت، به ترتیب با میزان نشاسته کمتری بازداشت می‌شود؟

- (۱) باریت - کلیست - فلوریت
- (۲) کلیست - باریت - فلوریت
- (۳) هرسه با یک میزان
- (۴) فلوریت - باریت - کلیست

۱۹۷- با افزایش طول زنجیر هیدروکربن کلکتور، قدرت انتخاب پذیری و غلظت بحرانی کلکتور چه تعییری می‌کند؟

- (۱) کاهش قدرت، افزایش انتخاب پذیری، افزایش غلظت بحرانی کلکتور
- (۲) کاهش قدرت، کاهش انتخاب پذیری، افزایش غلظت بحرانی کلکتور
- (۳) افزایش قدرت، کاهش انتخاب پذیری، کاهش غلظت بحرانی کلکتور
- (۴) افزایش قدرت، افزایش انتخاب پذیری، کاهش غلظت بحرانی کلکتور

۱۹۸- برای بازداشت مؤثر پیریت و اسفالریت در فلوتاسیون انتخابی گالن، کدام بازداشت گننده پیشنهاد می‌شود؟

- (۱) سولفات آهن و سولفات روی  
(۲) سیانید سدیم و سولفات روی  
(۳) سیانید سدیم و سولفات مس  
(۴) سولفات سدیم و سولفات روی

۱۹۹- مکانیزم جذب کلکتور و بازداشت کانی‌های آب‌گریز طبیعی، به ترتیب چگونه است؟

- (۱) آئیونی - احیای سطح
- (۲) آئیونی - اکسایش سطح
- (۳) امولسیون - احیای سطح
- (۴) امولسیون - اکسایش سطح

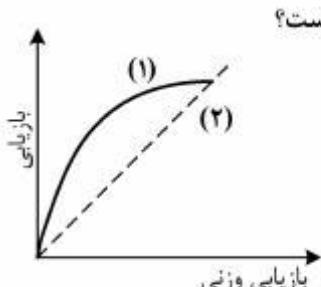
۲۰۰- اگر نسبت ضریب تغليظ و بازیابی در یک عملیات به ترتیب  $30$  و  $90$  باشد، ضریب پرعيار سازی با کدام یک هم‌خوانی دارد؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{3}{10}$  (۴)  $\frac{4}{30}$

۲۰۱- اگر میزان  $1 \times 10^{-4}$  مول کلکتور دو دسیل آمین به یک لیتر آب اضافه شود، غلظت یون  $\text{RNH}_3^+$ ، کدام است؟

- (۱)  $1 \times 10^{-4}$  (۲)  $1 \times 10^{-3}$  (۳)  $1 \times 10^{-2}$  (۴)  $1 \times 10^{-1}$

۲۰۲- با توجه به نمودار زیر، در یک عملیات شناورسازی کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



- (۱) منحنی (۱) جدایش قابل قبول و منحنی (۲) عدم جدایش
- (۲) منحنی (۱) عدم جدایش و منحنی (۲) جدایش قابل قبول
- (۳) هر دو حالت عدم جدایش
- (۴) هر دو حالت جدایش ایدئال

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۵

434F

مهندسی معدن

- ۲۰۳ - مادهٔ معدنی متداول و اصلی به منظور استخراج کانی‌های مس، روی، سرب و آهن، کدام است؟

(۱) کالکوسیت، همی‌مورفیت، جمسونیت، لیمونیت

(۲) کولیت، زینکیت، انگلزیت، گوتیت

(۳) کالکوپیریت، اسفالریت، گالن، مگنتیت

(۴) کولیت، همی‌مورفیت، انگلزیت، پیریت

- ۲۰۴ - برای کاهش نقطهٔ ذوب (کمک ذوب) فلزات، از کدام کانی، استفاده می‌شود؟

(۱) آنیدریت، سروزیت، زیپس

(۲) دولومیت، کلسیت، فلورین

(۳) ردوکروزیت، سیدریت، ارسنوبیریت

(۴) منیزیت، سروزیت، سلسیتین

- ۲۰۵ - در صنعت کاغذسازی، از کدام کانی استفاده می‌شود؟

(۱) کاٹولینیت، کربنات کلسیم

(۲) کوارتز، آندالوزیت

(۳) فلدنسبات‌ها و بیوتیت

(۴) زیپس و باریت

- ۲۰۶ - در کانساری با  $1/5$  درصد کانی مولبیدنیت به فرمول  $(MoS_2)$  درصد  $S_2$  و  $Mo$  کدام است؟ فرض کنید مولبیدنیت تنها کانی موجود در کانسار است که در ترکیب شیمیایی خود مولبیدن و گوگرد دارد. جرم مولکولی مولبیدن =  $96$  و گوگرد =  $32$  می‌باشد.

۵/۴، ۰/۹ (۴)

۱/۵، ۰/۹ (۳)

۰/۹، ۰/۶ (۲)

۱/۲، ۰/۴ (۱)

- ۲۰۷ - کدام گزینه مشخصات آپاتیت را بیان می‌کند؟

(۱) از خانواده سولفیدها، کوبیک، دارای رخ ناقص و سختی ۴

(۲) از خانواده سولفات‌ها، ارتومبیک، دارای رخ کامل و سختی ۵

(۳) از خانواده سیلیکات‌ها، مونکلینیک، دارای رخ کامل و سختی ۳

(۴) از خانواده فسفات‌ها، هگزاگونال، دارای رخ ناقص و سختی ۵

- ۲۰۸ - فرمول شیمیایی کانی‌های فورستریت-لوپیت و کریستوپالیت به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

$Al_7SiO_5 - KAlSi_7O_8 - MgSiO_4$  (۲)

$NaAlSi_7O_8 - SiO_4 - ZrSiO_4$  (۱)

$SiO_7 - CaSiO_4 - Fe_7SiO_4$  (۴)

$SiO_7 - KAlSi_7O_6 - Mg_7SiO_4$  (۳)

- ۲۰۹ - کدام خاصیت، تعیین‌کننده وجود رخ یا شکستگی در یک کانی می‌باشد؟

(۱) چگالی

(۲) سطوح بلور

(۳) سختی

(۴) بیوند اتمی

(۱) زینکیت و ملاکیت

(۲) کاسیتریت و استرونیونیت

(۳) سروزیت و گالن

(۴) همی‌مورفیت و اسفالریت

- ۲۱۱ - در کدام گزینه، کانی‌ها به ترتیب چگالی از راست به چپ مرتب شده است؟

(۱) آلبیت - کلسیت - بیوتیت - ارتوکلاز

(۲) آپاتیت - مگنتیت - کوارتز

(۳) گالن - منیزیت - هورن بلند - آنیدریت

(۴) هالیت - کوارتز - فایالیت - زیرکن

- ۲۱۲ - اصلی ترین موارد مصرف کانی مولبیدنیت، کدام است؟

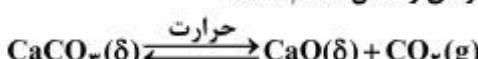
(۱) آلیاژسازی

(۲) سرامیکسازی

(۳) سرامیکسازی

(۴) کاغذسازی

- ۲۱۳ - در اثر تکلیس  $CaCO_3$ ، واکنش زیر اتفاق می‌افتد. تعداد درجه آزادی واکنش، کدام است؟



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۶

434F

مهندسی معدن

- ۲۱۴ - هنگامی که فشار، به صورت هم‌دما برابر یک مول آب از یک اتمسفر به دو اتمسفر افزایش یابد، تغییرات انرژی آزاد گیبس چند ژول بر مول است؟ (راهنمایی: حجم، مستقل از فشار است)

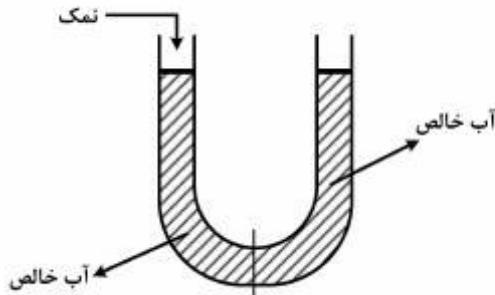
۲۸ (۴)

۱۸ (۳)

۲/۸ (۲)

۱/۸ (۱)

- ۲۱۵ - با افروzen نمک (NaCl) به طرف چپ شکل زیر، (هر دو طرف حاوی آب خالص)، پتانسیل شیمیایی آب چه تغییری می‌کند و حرکت آب به کدام سمت می‌باشد؟



(۱) کاهش - چپ

(۲) افزایش - راست

(۳) کاهش - راست

(۴) افزایش - چپ

- ۲۱۶ - با استفاده از داده‌های جدول زیر، آنتالپی واکنش در فشار یک اتمسفر و دمای ۱۰۰۰ کلوین، چند کیلوکالری بر

$$\text{مول است؟} \quad (\text{فرض کنید که در این واکنش } \Delta C_p = ۰/۶۱ \frac{\text{kcal}}{\text{mol.K}} \text{ است.})$$



$H^\circ_{400} \left( \frac{\text{kcal}}{\text{mol}} \right)$	
-۵۱۹	فرسترت (Mg <sub>γ</sub> SiO <sub>γ</sub> )
-۲۱۶	کوارتز (SiO <sub>۲</sub> )
-۳۷۰	انستاتیت (MgSiO <sub>۳</sub> )

۶۶ (۴)

۶۱ (۳)

۵۶ (۲)

-۵ (۱)

- ۲۱۷ - اگر به یک ظرف محتوی آب جوش در دمای ۳۷۳ درجه کلوین) ۲۰ مول سرب با دمای ۴۷۳ کلوین افزوده شود، در حدود چند گرم آب تبخیر می‌شود؟

$$C_p = ۲۸ \frac{j}{\text{mol.K}}$$

$$(L_V) = ۲۸۰۰ \frac{j}{g}$$

۳۵ (۴)

۴۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

- ۲۱۸ - تیغه‌ای یک محفظه را به دو قسمت مساوی مطابق شکل تقسیم کرده است. در صورت برداشتن این تیغه، مقدار  $\Delta G_{mix}$  کدام است؟

$N_\gamma = ۱\text{ mol}$ P	$H_\gamma = ۳\text{ mol}$ $\gamma P$
--------------------------------	---

-۴RTLn۲ (۱)

-۴RTLn۳ (۲)

۴RTLn۲ (۳)

۴RTLn۳ (۴)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۲۱۹- اگر فشار محفظه محتوی ۲ مول گاز کامل در دمای ثابت ۳۰۰ درجه کلوین از فشار ۱ bar به ۲ bar افزایش یابد، آنتروپی سیستم و محیط در یک فرایند برگشت‌ناپذیر، کدام گزینه خواهد بود؟

$$\Delta S_{sys} = -2RLn2, \Delta S_{sur} = 2RLn2 \quad \Delta S_{sys} = -2RLn2, \Delta S_{sur} = +2R \quad (1)$$

$$\Delta S_{sys} = +2RLn2, \Delta S_{sur} = 0 \quad (2) \quad \Delta S_{sys} = +2RLn2, \Delta S_{sur} = -2RLn2 \quad (3)$$

- ۲۲۰- عبارت  $\frac{\partial S}{\partial V}_T$  برای گاز کامل بیشتر است یا گاز با معادله حالت زیر (واندروالس)<sup>۳</sup> و  $a$  و  $b$  و  $n$  ثابت هستند.

$$P = \frac{nRT}{V-nb} - \frac{an^2}{V^2}$$

(۱) برای گاز واندروالس بیشتر از گاز کامل است.

(۲) برای هر دو گاز برابر است.

(۳) برای گاز کامل بیشتر از گاز واندروالس است.

(۴) برای گاز کامل بیشتر از دو برابر گاز واندروالس است.

## دروس تخصصی مکانیک سنگ (مکانیک سنگ، نگهداری در معادن، حفر چاه و تونل، ژئوتکنیک، چالزنی و آتشباری):

- ۲۲۱- توده سنگی دارای یک دسته درزه غالب با شیب ۵۰ درجه و جهت شیب ۲۲۰ درجه است. حفر تونل در این توده سنگ در کدام راستا، پتانسیل ناپایداری کمتری دارد؟

(۱) در امتداد، N<sub>۴۰</sub>E پیشروی به سمت جنوب غرب

(۲) در امتداد، N<sub>۴۰</sub>E پیشروی به سمت شمال شرق

(۳) در امتداد، N<sub>۵۰</sub>E پیشروی به سمت شمال غرب

(۴) در امتداد، N<sub>۵۰</sub>E پیشروی به سمت جنوب شرق

- ۲۲۲- مقدار RQD، با کدام یک از خواص هندسی ناپیوستگی‌های توده سنگ، ارتباط مستقیم دارد؟

(۱) فاصله‌داری، ابعاد بلوک‌های بر جا

(۲) چگالی درزه‌داری، طول خط اثر درزه

(۳) چگالی درزه‌داری، ابعاد بلوک‌های بر جا

(۴) طول خط اثر درزه، فاصله‌داری

- ۲۲۳- وضعیت تنش بر روی دیواره تونلی به صورت  $\sigma_x = 15 \text{ MPa}$ ،  $\sigma_y = 7 \text{ MPa}$  و  $\sigma_{xy} = 3 \text{ MPa}$  است. در

صورتی که چسبندگی توده سنگ  $\sqrt{3} \text{ MPa}$ ، زاویه اصطکاک  $30^\circ$  و نسبت پواسون  $\nu = 0.2$  باشد، ضریب اطمینان تونل بر حسب معیار موهر-کولمب، کدام است؟ ( $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ )

(۱) ۰/۷۵

(۲) ۱/۵

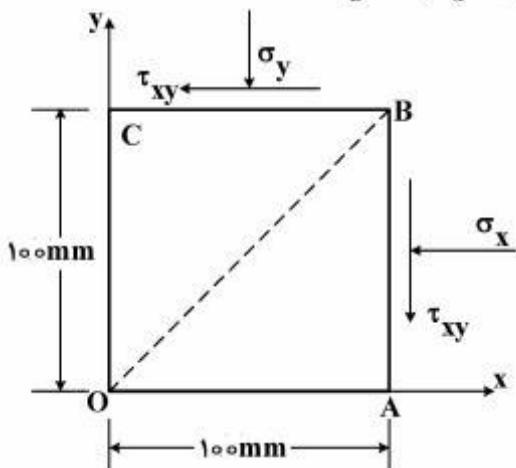
(۳) ۱

(۴) ۲

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۲۲۴- حالت کرنش برای حوزه تنش نامعلوم در شکل رو به رو، به صورت زیر می باشد:

$$\varepsilon_z = 0, \varepsilon_x = 15 \times 10^{-3}, \varepsilon_y = 10 \times 10^{-3}, \gamma_{xy} = 2\varepsilon_{xy} = 5 \times 10^{-3}$$



اگر  $OC = 100\text{mm}$  و  $OA = 100\text{mm}$  قبل از اعمال تنشها باشد، طول  $OP$  بعد از اعمال تنشها چند میلیمتر خواهد بود؟

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

- ۲۲۵- متوسط ضریب زبری (JRC) یک دسته درزه ۵ و مقاومت تراکمی سطح (JCS) آن ۱۵ مگاپاسکال است. بر اساس

زاویه اصطکاک پایه ۲۵ درجه، ضریب اطمینان نایوسنتگی در تنش برشی  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  مگاپاسکال، کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۱/۸۶

- ۲۲۶- در مطالعه آزمایشگاهی، مقاومت برشی درزه، روش تعیین زاویه اتساع و نحوه محاسبه آن، به ترتیب، کدام است؟

- (۱) آزمایش برش غیرمستقیم - نسبت جایه جایی های جانبی به محوری
- (۲) آزمایش برش مستقیم - نسبت جایه جایی های قائم به برشی
- (۳) آزمایش برش مستقیم - نسبت جایه جایی های برشی به قائم
- (۴) آزمایش برش غیرمستقیم - نسبت جایه جایی های محوری به جانبی

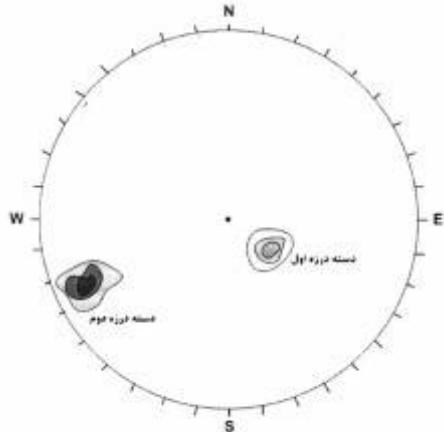
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۹

434F

مهندسی معدن

- ۲۲۷- نمایش استریووت جهت داری با دو دسته درزه غالب به صورت شکل زیر است. شیب و جهت شیب این دو دسته درزه در حدود چقدر است؟



Dir Dip

۳۱۰ > ۲۰ (۱)

۶۰ > ۸۰ (۲)

۳۱۰ > ۷۰ (۳)

۶۰ > ۱۰ (۴)

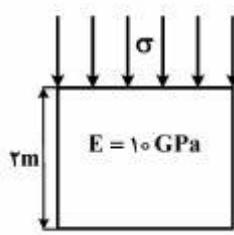
۱۲۰ > ۲۰ (۵)

۳۴۰ > ۸۰ (۶)

۳۱۰ > ۷۰ (۷)

۱۲۰ > ۱۰ (۸)

- ۲۲۸- یک ستون معدنی به قطر ۵ متر و ارتفاع ۲ متر در عمق ۵۵۰۰ متری از سطح زمین قرار دارد. اگر مقاومت فشاری تک محوری این سنگ  $20 \text{ MPa}$  و مدول الاستیسیته آن  $10 \text{ GPa}$  باشد، میزان کوتاه شدن سنگی این ستون سنگی



$$(\gamma_{ave} = 0.027 \frac{\text{MN}}{\text{m}^3}) \quad (\Delta L) \quad \text{چند میلی متر است؟}$$

۰/۴ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)

- ۲۲۹- مقاومت فشاری تک محوری نمونه سنگی  $102 \text{ MPa}$  است. اگر صفحه ناپیوستگی با صفحه گسیختگی زاویه  $30^\circ$  درجه بسازد، چسبندگی این نمونه سنگی، چند مگاپاسکال است؟

$$(\sqrt{3} = 1/\sqrt{2}, \sin 30^\circ = 0.5)$$

۱/۵ (۱)

۲ (۲)

۱۵ (۳)

۳۰ (۴)

- ۲۳۰- در یک آزمایش بروزیلی بر روی نمونه استوانه‌ای سنگی به شعاع ۲۵ میلی‌متر و نسبت طول به قطر  $2/5$ ، متوسط بار در زمان گسیختگی  $10 \text{ kN}$  می‌باشد. مقاومت فشاری تک محوری سنگ در صورتی که نسبت آن به مقاومت کششی ۱۵ باشد، چند مگاپاسکال است؟ ( $\pi = 3$ )

۱۳/۳۳ (۱)

۲۰ (۲)

۱۳۳/۳ (۳)

۲۰۰ (۴)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

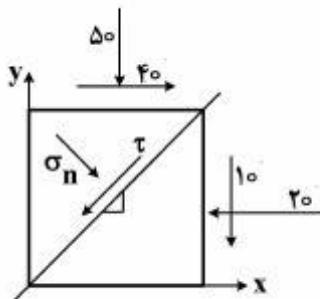
- ۲۳۱- در مورد معیارهای شکست ماده سنگ، گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) موهر - کولمب، بخش کششی نمودار تنش قائم به تنش برشی را به خوبی پوشش می‌دهد.
- (۲) کولمب معیاری خطی است و با رفتار سه محوری سنگ به طور کامل مطابقت ندارد.
- (۳) بیضوی‌های مدل کننده ترک، در معیار شکست گریفیت ۳ بعدی می‌باشد.
- (۴) معیار شکست ترسکا، به خوبی رفتار و مقاومت ماده سنگ را نمایندگی می‌کند.

- ۲۳۲- برای حالت دو بعدی تنش اطلاعات زیر موجود است.

$$\sigma_x = 20 \text{ MPa} \quad \sigma_y = 50 \text{ MPa} \quad \tau_{xy} = -10 \text{ MPa}$$

مؤلفه عمودی تنش عمود بر این صفحه که با محور x ها زاویه ۴۵ درجه بسازد، چند مگاپاسکال است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۰

- ۲۳۳- باربری یک ستون IPB200 با ضریب کمانشی ۲ و سطح مقطع ۱۶/۶ و با فرض خروج از مرکز به اندازه ۱ سانتی‌متر نسبت به هر دو محور x, y، چند کیلوگرم است؟  $w_x, w_y$  معادل  $200\text{cm}^3, 570\text{cm}^3$  و مقاومت مجاز فولاد

$$1400 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

- (۱) ۷,۰۰۰
- (۲) ۱۱,۰۶۲
- (۳) ۱۱,۶۲۰
- (۴) ۲۱,۱۱۱

- ۲۳۴- در صورتی که ارتفاع لایه زغال سنگ ۳m، ضریب تورم سقف بلاواسطه  $1/3$ ، چگالی سقف بلاواسطه  $2/5 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$  و فاصله مرکز به مرکز شیلدها  $1/5\text{m}$  و فاصله بین سینه کار تا مرز تخریب نشده ۶ متر باشد، بار سقف که بر وسیله نگهداری وارد می‌شود، چند تن است؟

- (۱) ۳۷/۵
- (۲) ۵۱/۹
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۲۵

- ۲۳۵- در یک سیستم نگهداری فولادی، از لاردهای چوبی استفاده شده است. لاردهای چوبی پهلو به پهلو (بدون فاصله) قرار گرفته‌اند. اگر فاصله قاب‌های فولادی یک متر و تنش عمودی ناشی از سقف  $\frac{3}{\text{ton}} \frac{\text{m}^2}{\text{m}}$  باشد،

ضخامت لارده چند سانتی‌متر است؟ مقطع لارده مستطیل است و مدول مقطع آن  $W = \frac{bt^3}{6}$  (b عرض و t ضخامت لارده است) مقاومت خمشی چوب مصرفی  $900 \frac{\text{ton}}{\text{m}^2}$  است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۵

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۲۳۶- یک سیستم نگهداری چوبی از کلاهک و سه ستون تشکیل شده است. در صورتی که نیروی وارد بر ستون وسط  $\frac{800 \text{ ton}}{\text{m}^2}$  تن و  $0.0$  (ضریب کمانش)  $3$  باشد، حداقل قطر ستون وسط چند سانتی‌متر است؟ مقاومت کمانشی چوب مصرفی را

$$\pi = \frac{\text{ton}}{\text{m}^2}$$

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۲۳۷- در یک آزمایش بیرون کشی بولت، ظرفیت درگیری بولت فولادی که با دوغاب سیمان تزریق شده است،  $3$  تن به ازای هر متر درگیری دوغاب سیمان تعیین شده است. ساقه بولت با نیروی  $10$  تن دچار تسلیم می‌شود. اگر طول بولت  $4$  متر و طول درگیری در دوغاب  $2$  متر باشد، ظرفیت سیستم بولت چند تن است؟

(۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۴۰

۲۳۸- گزینه نادرست، کدام است؟

(۱) منحنی واکنش زمین، رابطه میان کاهش فشار داخلی تونل و افزایش جایه‌جایی شعاعی جداره تونل را نشان می‌دهد.

(۲) منحنی مشخصه سیستم نگهداری، رابطه میان فشار بر روی سیستم نگهداری و میزان سختی سیستم نگهداری را نشان می‌دهد.

(۳) با پیشروی تونل، تأثیر سینه کار در میزان بار وارد بر سیستم نگهداری کاهش می‌یابد.

(۴) تخمین نگهداری مورد نیاز برای پایداری تونل، در اصل یک مسئله چهاربعدی می‌باشد.

۲۳۹- توزیع نیرو در طول یک بولت درگیر در نقطه (Point anchor) که با نیروی اولیه  $P$  کشیده شده است، چگونه است؟

(۱) حداکثر نیرو در ابتدای بولت و حداقل آن در انتهای معادل صفر است.

(۲) نیرو در وسط بولت، حداکثر و در ابتدای انتهای صفر است.

(۳) نیرو در طول بولت یکسان است.

(۴) توزیع نیرو غیرقابل پیش‌بینی است.

۲۴۰- کدام میل مهار، نیروی بیشتری را می‌تواند تحمل کند؟

(۱) اسپلیت‌ست (شیاری) (۲) سولکس (متورم شونده)

(۳) دوغایی (۴) با پوسته منبسط شونده

۲۴۱- محل احداث بازنده‌های اصلی یک معدن زیرزمینی در یک محیط آبرفتی ضعیف و آبدار قرار دارد. کدام روش را برای بازگردان معدن، پیشنهاد می‌کنید؟

(۱) چاه شیب‌دار (۲) چاه قائم (۳) رمپ زیگزاگ (۴) رمپ مارپیچ

۲۴۲- در حفر یک تونل جاده‌ای، از چکش هیدرولیکی استفاده می‌شود. ضریب کارآیی چکش، با کدام رابطه تعیین می‌شود؟

$$\eta = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} \quad (۲)$$

$$\eta = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان خروجی} + \text{توان ورودی}} \quad (۱)$$

$$\eta = \frac{\text{توان ورودی}}{\text{توان خروجی}} \quad (۴)$$

$$\eta = \frac{\text{توان ورودی} - \text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} \quad (۳)$$

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۲

434F

مهندسی معدن

- ۲۴۳ - برای حفاری در زمین‌های با زمان خود نگهداری صفر، کدام یک، مناسب‌تر کدام است؟

- (۱) چالزنی و آتشباری
- (۲) چکش‌های هیدرولیکی
- (۳) ماشین‌های بازویی
- (۴) EPB ماشین‌های

- ۲۴۴ - برای کدام یک از توده سنگ‌های زیر، زاویه اتساع،  $\Psi = 0^\circ$ ، در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱)  $GSI < 30^\circ$
- (۲)  $50^\circ < GSI < 70^\circ$
- (۳)  $70^\circ < GSI < 90^\circ$
- (۴)  $30^\circ < GSI < 50^\circ$

- ۲۴۵ - برای تخمین بار وارد بر دیواره چاه، درصدی از بار تونل در داخل همان نوع سنگ در نظر گرفته می‌شود. اگر زمین مورد نظر خاصیت مچاله شوندگی داشته باشد، بار وارد بر دیواره چاه چند درصد بار وارد بر تونل منظور می‌شود؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۵۰

- ۲۴۶ - در صورتی که عرض تونلی مساوی ۱۲ متر و عمق چال  $2/4$  متر باشد، با در نظر گرفتن انحراف چال‌های محیطی به اندازه  $3^\circ$  درجه، فاصله رדיی چال‌های کف به جز چال‌های گوشة تونل چقدر است؟

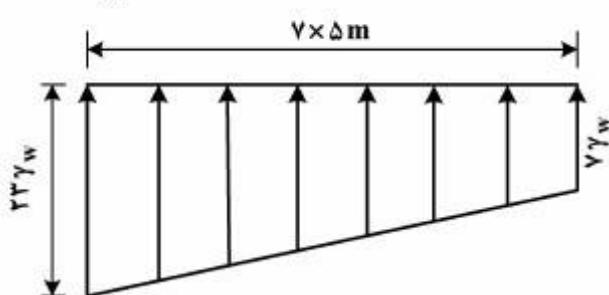
- (۵)  $\sin 30^\circ \approx 0.5$  و تعداد چال‌ها ۷ عدد می‌باشد
- (۱)  $1/50$
  - (۲)  $1/70$
  - (۳)  $2/04$
  - (۴)  $2/40$

- ۲۴۷ - وزن مخصوص اشباع خاکی  $20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$ ، نسبت پوکی آن  $e = 0.7$  است. وزن مخصوص خشک این خاک چند کیلو نیوتون بر متر مکعب است؟ وزن مخصوص آب  $10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 10 \gamma_w$  می‌باشد.

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۷
- (۴) ۲۰

- ۲۴۸ - اگر فشار برکنش در زیر یک سد به صورت ذوزنقه‌ای و مطابق شکل زیر باشد، نیروی برکنش با فرض  $\gamma_w = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$  چند مگانیوتون بر متر است؟

- (۱)  $5/25$
- (۲)  $7/5$
- (۳)  $10/5$
- (۴)  $15/5$



# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۳

434F

مهندسی معدن

- مقاومت برشی یک خاک رس پیش تحکیم یافته به صورت  $\tau_F = 25 + \sigma \tan 10^\circ$  تعریف شده است. اگر فشار

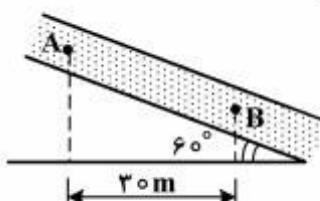
$$\text{محفظه‌ای } \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 100 \quad \sigma_2 = 50 \quad \text{باشد. مقاومت برشی بر حسب تنש‌های اصلی، کدام است؟}$$

$$\sigma_1 = 25 \tan(30^\circ) + 100 \tan^2(30^\circ) \quad (2) \quad \sigma_1 = 50 \tan(50^\circ) + 100 \tan^2(50^\circ) \quad (1)$$

$$\sigma_1 = 25 \tan(45^\circ) + 100 \tan^2(45^\circ) \quad (4) \quad \sigma_1 = 50 \tan(45^\circ) + 50 \tan^2(45^\circ) \quad (3)$$

- لوله‌ای از خاک پر شده و به صورت شبیدار قرار گرفته است. آب از نقطه A به نقطه B حرکت می‌کند. اگر میزان افت بار بین نقطه A و B ۱۵ متر، فاصله افقی دو نقطه ۳۰ متر و میزان تخلخل خاک ۲۰ درصد باشد، سرعت واقعی

جريان آب در خاک چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ضریب نفوذپذیری لایه خاک  $8 \times 10^{-5}$  است.



۰/۰۱ (۱)

۰/۰۲ (۲)

۰/۰۳ (۳)

۰/۰۴ (۴)

- به سطح خاک اضافه تحکیم یافته، تنش  $\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 120$  وارد می‌شود. میزان نشست به علت تحکیم اولیه برابر حالتی

است که در سطح خاک با تنش  $\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 80$  وارد می‌شود. محدوده فشار پیش تحکیمی، چند کیلونیوتون بر متر مربع است؟

(۱) بین ۷۰ تا ۸۰ (۲) کمتر از ۸۰ (۳) بین ۸۰ تا ۱۲۰ (۴) بیشتر از ۱۲۰

- بر روی یک خاک، آزمایش سه محوری تحکیم یافته زهکشی شده انجام شده است. در صورتی که چسبندگی خاک صفر باشد، با توجه به اطلاعات زیر، زاویه اصطکاک داخلی، کدام است؟

$$\sigma_2 = 50 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad (\Delta\sigma_d)_f = 100 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

۲۵° (۱)

۳۰° (۲)

۴۵° (۳)

۶۰° (۴)

- وقتی آب از درون خاکی تراوش کند، تنش مؤثر قائم، تابع کدام نیرو و یا نیروها قرار می‌گیرد؟

(۱) اصطکاک

(۲) وزن

(۳) تراوش و وزن

(۴) وزن و اصطکاک

- در یک آزمایش هیدرومتری، اعداد ۳۲، ۲۳، ۱۸، ۲۸ بدون ترتیب زمان قرائت شده است. اگر زمان‌های قرائت شده

۲۴۰، ۲۲۰، ۱۴۴۰ و ۱۲۰ دقیقه باشند، کدام عدد مربوط به قرائت زمان ۱۲۰ دقیقه است؟

۲۳ (۲)

۱۸ (۱)

۲۲ (۴)

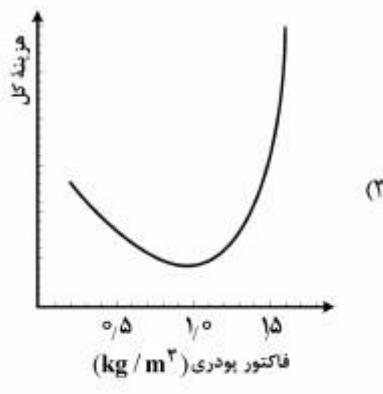
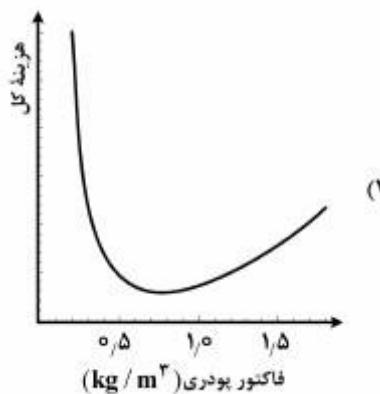
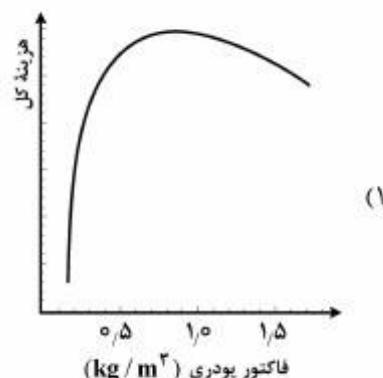
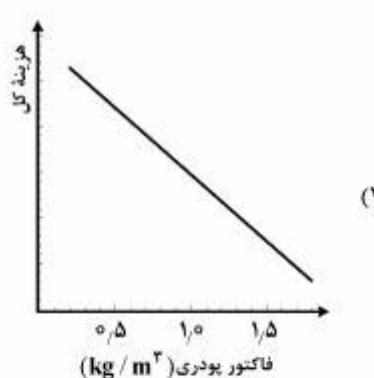
۲۸ (۳)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

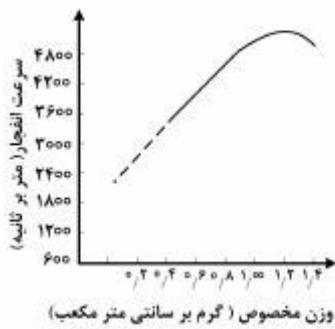
۲۵۵ - مزیت حفر چال‌های مایل نسبت به چال‌های قائم، کدام است؟

- (۱) در پله با ارتفاع مساوی، طول کلی حفاری لازم برای چال‌های مایل، کمتر است.
- (۲) حفظ امتداد حفاری در حفر چال مایل، راحت‌تر از چال قائم است.
- (۳) امکان خرد شدن سنگ ته چال در حالت مایل، بیش‌تر از قائم است.
- (۴) عقب زدگی در چال مایل، بیش‌تر از چال قائم است.

۲۵۶ - کدام گزینه نشان‌دهنده رابطه بین فاکتور پودری و هزینه‌های عملیاتی کل (حفاری، آتش‌کاری، بارگیری، باربری و سنگ‌شکنی)، می‌باشد؟

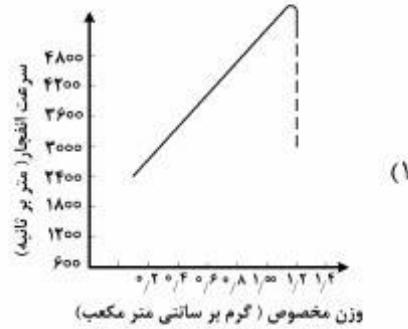


- ۲۵۷- کدام گزینه نشان‌دهنده منحنی تغییرات سرعت انفجار بر حسب وزن مخصوص آنفو می‌باشد؟



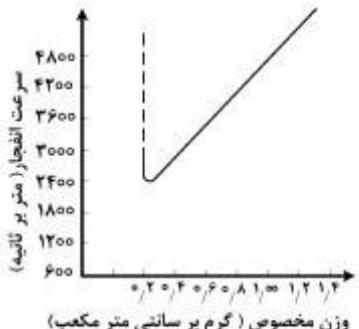
(۲)

وزن مخصوص (گرم بر سانتی متر مکعب)



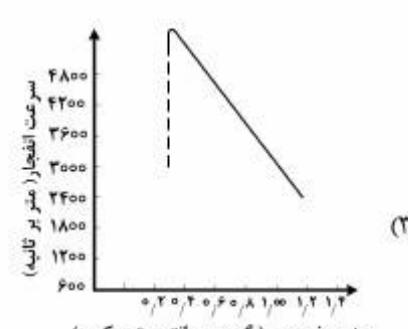
(۱)

وزن مخصوص (گرم بر سانتی متر مکعب)



(۴)

وزن مخصوص (گرم بر سانتی متر مکعب)



(۳)

وزن مخصوص (گرم بر سانتی متر مکعب)

- ۲۵۸- در فرآیند استخراج توده‌سنگ درزه‌دار، در کدام حالت نتیجه انفجار بهبود می‌یابد؟

- (۱) استفاده از چال شیدار
- (۲) افزایش قطر چال
- (۳) استفاده از چال قائم
- (۴) کاهش قطر چال

- ۲۵۹- کدام گزینه، در مورد پرایمر، درست است؟

- (۱) بیشترین مقدار خردایش سنگ با پرایمر ته چالی به دست می‌آید.
- (۲) لرزش زمین ناشی از انفجار، در پرایمر ته چالی بیشتر است.
- (۳) قطر پرایمر روی عملکرد آن مؤثر نیست.
- (۴) نوع ماده منفجره مصرفی در پرایمر، تأثیری در عملکرد آن ندارد.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۲۶۰- روش انفجار تأخیری مناسب برای دستیابی به توده سنگ خرد شده با ارتفاع کمتر، کدام است؟

سطح آزاد	سطح آزاد
۱ ۱ ۱ ۱ ۱	۲ ۱ ۰ ۱ ۲
۲ ۲ ۲ ۲ ۲	۳ ۲ ۱ ۲ ۳
۳ ۳ ۳ ۳ ۳	۴ ۳ ۲ ۳ ۴
۴ ۴ ۴ ۴ ۴	۵ ۴ ۳ ۴ ۵

سطح آزاد	سطح آزاد
۱ ۱ ۱ ۱ ۱	۲ ۱ ۰ ۰ ۱
۳ ۳ ۳ ۳ ۳	۳ ۲ ۱ ۱ ۲
۵ ۵ ۵ ۵ ۵	۴ ۳ ۲ ۲ ۳
۷ ۷ ۷ ۷ ۷	۵ ۴ ۳ ۳ ۴