

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

کد کنترل



644A

644

A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش گشوار

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمددی) – سال ۱۳۹۸

رشته زمین‌شناسی مهندسی – کد (۲۲۰۵)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: زمین‌شناسی ایران - زمین‌شناسی مهندسی - زمین‌شناسی مهندسی پیشرفته - مکانیک خاک و سنگ	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفي دارد.

حق جا به تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعامل اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مروران رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچ دی تست

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمتر کز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

..... با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.
اینچنانچه

امضا:

- ۱- کدام گسل‌ها حاصل عملکرد فاز کاتانگایی می‌باشند؟
- (۱) نایبند - ترود (۲) تبریز - درونه
- (۳) هریرود - نایبند (۴) کلمرد - دشت بیاض
- ۲- همه موارد هم ارز چینه‌شناسی هستند، به جز:
- (۱) سازند دزدیند (۲) سازند باقرآباد (۳) سازند قزل قلعه (۴) سازند نسن
- ۳- در کدام سازند، شواهد مربوط به شکستگی در پوسته کراتونی پالتو佐ئیک پسین ایران وجود دارد؟
- (۱) چیروود (۲) قلّی (۳) نیور (۴) قزل قلعه
- ۴- نهشته‌های پالتوزوئیک ایران در ابتدا شامل رخساره‌های و در پایان این دوران شامل توالي‌های می‌باشند.
- (۱) آواری - آواری (۲) کربناته - آواری
- (۳) تبخیری - کربناته (۴) تبخیری - کربناته
- ۵- چین خوردگی سازند آگچاگیل مربوط به عملکرد کدام فاز است؟
- (۱) استیرین (۲) ساوین (۳) ساب هرسی‌تین (۴) پاسادین
- ۶- پلاتفرم‌های کربناته البرز در کدام زمان گسترش داشتند؟
- (۱) اردویسین پسین (۲) تریاس پیشین - میانی
- (۳) ژوراسیک پیشین (۴) الیگومیوسن
- ۷- بیشترین تنوع رخساره‌ای ژوراسیک ایران در کدام منطقه مشاهده می‌شود؟
- (۱) البرز جنوبی (۲) ایران مرکزی (۳) البرز شمالی (۴) کوه داغ
- ۸- طویل‌ترین گسل‌های ایران عموماً چه روندی دارند؟
- (۱) شمال غرب - جنوب شرق و شمالی - جنوبی (۲) شمال شرق - جنوب غرب و شمالی - جنوبی
- (۳) شمالی - جنوبی و شرقی - غربی
- ۹- کدام سازندها در حوضه فورلند تشکیل شده‌اند؟
- (۱) الیکا - لار - مبارک - شمشک (۲) خوش بیلاق - روتنه - دلیچای - لار
- (۳) امیران - کشکان - کزددمی - سروک (۴) کشکان - شهرستان - میشان - آغاچاری
- ۱۰- سطح تماس سازندهای پادها با سلطان میدان، شمشک با دلیچای، آسماری با پابده، و سوریجه با تیرگان، به ترتیب، چگونه است؟
- (۱) ناپیوسته، پیوسته، ناپیوسته، پیوسته، ناپیوسته
- (۲) پیوسته، ناپیوسته، پیوسته، ناپیوسته
- (۳) ناپیوسته، ناپیوسته، پیوسته، پیوسته

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۱۱ - کدام یک از مجموعه سازندگان زیر به ترتیب معرف محیط‌های دریابی عمیق، دریابی کم‌عمق، و رودخانه‌ای هستند؟

- (۱) امیران - تله زنگ - کشکان
(۲) پابده - آسماری - گچساران
(۳) دلیچای - لار - تیزکوه
(۴) جیروود - مبارک - دورود

- ۱۲ - کدام مجموعه واحدهای سنگی، از نظر منشاء مواد هیدرولکربوری، اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) چمن بید - پابده - گرو
(۲) گوربی - خانه‌کت - سیاهو
(۳) سورمه - سورگاه - گوری
(۴) فجن - دشتک - ایلام

- ۱۳ - آغاز فرورانش مکران به چه زمانی نسبت داده شده است؟

- (۱) کرتاسه پیشین (۲) پالئوسن پیشین (۳) کرتاسه پسین
(۴) میوسن

- ۱۴ - زمین‌لرزه‌های کنونی ایران حاصل عملکرد همه موارد زیر است، به جز:

- (۱) بازشدنگی دریای سرخ

- (۲) اشتقاق ورقه‌های ایران و عربی

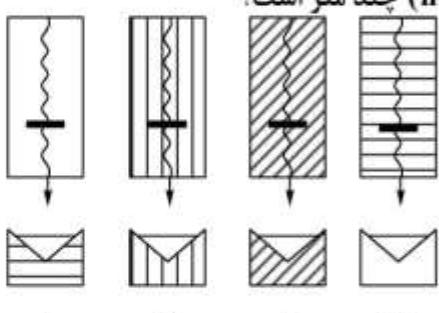
- (۳) حرکت ورقه عربی به سوی شمال - شمال خاوری

- (۴) فرورانش پوسته اقیانوسی عمان به زیر پوسته قاره‌ای مکران

- ۱۵ - در منطقه زاگرس، بهترین رخنمون سنگ‌های در کوههای گهکم، فراقان، و زردکوه دیده می‌شود.

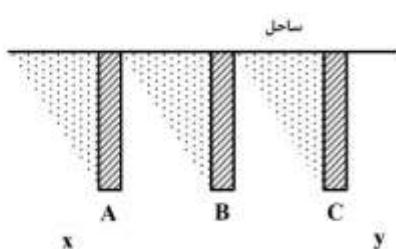
- (۱) مژوزوئیک (۲) پالئوزوئن (۳) نئوزن (۴) پالئوزوئیک

- ۱۶ - با توجه به شکل زیر و اطلاعات داده شده، ضخامت لایه سطحی (h) چند متر است؟



(a) (b) (c) (d)

- ۱۷ - سازه‌ای مهندسی در شکل نشان داده شده است. نوع سازه و جهت جریان کدام است؟



- (۱) Grions و X به y

- (۲) Break water و x به y

- (۳) Jetties و y به x

- (۴) Break water و y به x

- ۱۸ - پیش مرطوب‌سازی برای کاهش نشست کدام خاک‌ها، به کار می‌رود؟

- (۱) تورمی (۲) فروریزندہ (۳) انحلالی
(۴) روان‌گرا

- ۱۹ - کدام گزینه در مورد نسبت مقاومت کششی مستقیم به مقاومت کششی بزرگی در سنگ‌های دارای شکاف ریز صحیح است؟

- (۱) کوچک‌تر از یک
(۲) برابر یک
(۳) بزرگ‌تر از یک
(۴) تابع مقاومت سنگ

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

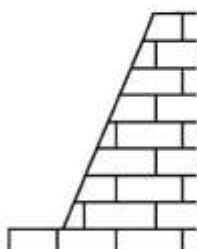
- ۲۰- در صورتی که سرعت عبور موج P در یک نمونه و در یک توده سنگ به ترتیب 900 و 630 متر بر ثانیه باشد. کیفیت توده سنگ از نظر شاخص سرعت چگونه است؟

(۱) خوب

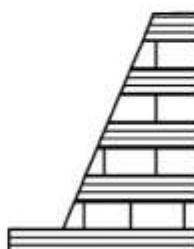
(۲) بد

(۳) متوسط

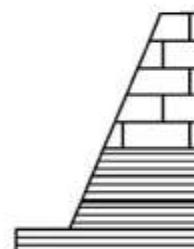
- ۲۱- کدام یک از گزینه‌ها تعریف درستی از شکل را (به ترتیب الف، ب، ج و د) ارائه داده است؟



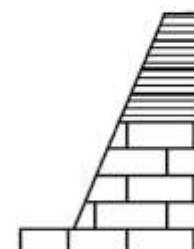
d



g



b



الف

(۱) ریزش ثقلی - ریزش واریزهای - ریزش موضعی - ریزش واژگونی

(۲) پایداری - ریزش ثقلی - ریزش موضعی - ریزش انتقالی

(۳) ریزش ثقلی - ریزش موضعی - ریزش واریزهای - ریزش واژگونی

(۴) ریزش واریزهای - ریزش ثقلی - ریزش موضعی - پایداری

- ۲۲- تغییر شکل‌های جانبی در یک دامنه، حداقل مقاومت شیب را تا حد مقاومت کدام یک از گزینه‌های زیر کاهش می‌دهد؟

(۱) برشی

(۲) کششی

(۳) فشاری

(۴) باقی‌مانده

- ۲۳- خاک‌های ماسه‌ای وسیلتی با کدام محدوده عدد نفوذ استاندارد، بهترین عملکرد را در تراکم ارتعاشی دارند؟

(۱) بیش از 50

(۲) $20-50$

(۳) $20-10$

(۴) $10-5$

- ۲۴- تکیه‌گاه راست (ساختگاه) یک سد در منطقه‌ای لرزه‌خیز از آهک‌های توده‌ای کرتاسه و تکیه‌گاه چپ آن از کنگلومرات توده‌ای عهد حاضر تشکیل شده است. با فرض مناسب بودن پیویشه شرایط، احداث کدام یک از سدهای زیر پیشنهاد می‌شود؟

(۱) سد قوسی

(۲) سد وزنی بتُنی

(۳) سد خاکی

(۴) سد بتُنی پشت بنددار

- ۲۵- یک لایه ماسه‌سنگ با خصوصیات یکسان از نظر فیزیکی و زمین‌شناسی و متغیر از نظر مهندسی در طبقه‌بندی آنون چگونه نام‌گذاری می‌شود؟

(۱) گونه زمین‌شناسی مهندسی (LT)

(۲) گونه سنگ‌شناسی (ET)

(۳) رشته سنگ‌شناسی (LS)

(۴) مجموعه سنگ‌شناسی (LC)

- ۲۶- نقشه پهنه‌بندی خطر زمین لغزش در قسمتی از یک جاده به طول 20 کیلومتر چگونه نام‌گذاری می‌شود؟

(۱) نقشه تک منظوره، تفکیکی و میان مقیاس

(۲) نقشه چند منظوره، تفکیکی و بزرگ مقیاس

(۳) نقشه تک منظوره، جامع، کوچک مقیاس

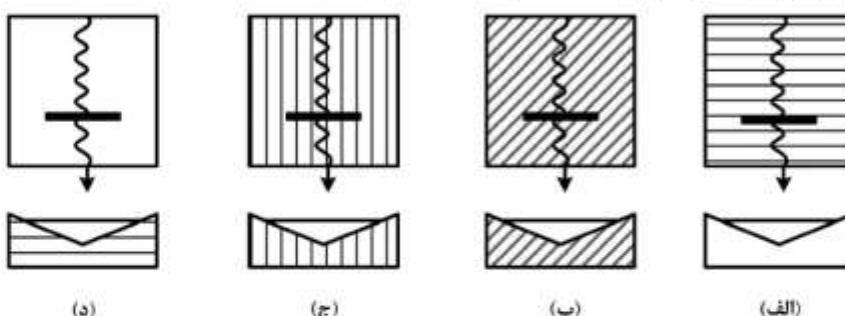
(۴) نقشه چند منظوره، جامع، میان مقیاس

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

آزمون ورودی دوره دکتری(نیمه‌تمترکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

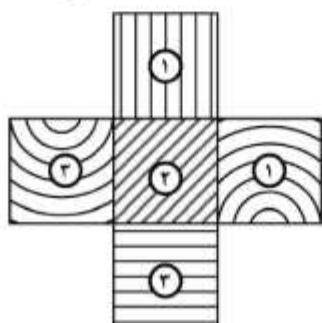
۲۷- در شکل‌های زیر به ترتیب بهترین انتخاب برای ساختگاه یک سد کدام‌اند؟



(۱) د - الف - ب - ج

(۳) الف - ب - ج - د

۲۸- در صورتی که محور راه عمود بر امتداد ساختارهای زمین‌شناسی باشد تأثیر زاویه شیب ساختارهای خطی و چین خورده از بهترین تا بدترین به ترتیب در کدام گزینه نشان داده شده است؟



(۱) محور قائم: ۲-۱-۳ ۲-۱-۳ محور افقی: ۱-۲-۳

(۲) محور قائم: ۲-۱-۳ ۲-۱-۳ محور افقی: ۲-۱-۳

(۳) محور قائم: ۱-۲-۳ ۳-۲-۱ محور افقی: ۳-۲-۱

(۴) محور قائم: ۱-۳-۲ ۱-۳-۲ محور افقی: ۲-۱-۳

۲۹- برای احداث راه چند نمونه خاک با طبقه‌بندی آشتو مورد بررسی قرار گرفته و نتایج بررسی‌ها به شرح زیر است.
کدام نمونه برای راه‌سازی مناسب‌تر است؟

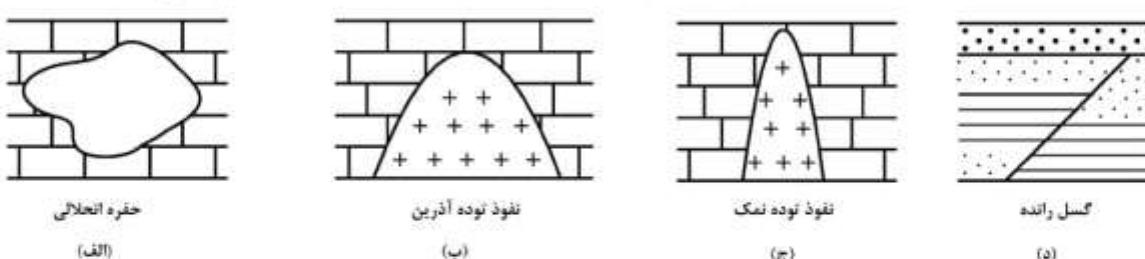
A - ۲ - ۶(۳) (۲)

A - ۲ - ۶(۰) (۱)

A - ۲ - ۶(۱) (۴)

A - ۲ - ۶(۵) (۳)

۳۰- با توجه به شکل‌های زیر میدان ثقل زمین در کدام شکل‌ها افزایش و در کدام شکل‌ها کاهش می‌یابند؟



(۲) (الف، د) - (الف، ب)

(۱) (ب، د) - (الف، ب)

(۴) (ب، د) - (الف، ج)

(۳) (الف، ب) - (ج، د)

۳۱- خاک بر جا از نظر ترکیب رابطه با سنگ بستر دارد.

(۲) شیمیابی، مستقیم

(۱) شیمیابی، مستقیم

(۴) کانی‌شناسی، غیرمستقیم

(۳) کانی‌شناسی، مستقیم

۳۲- کدام یک از خاک‌های زیر برای اجرای گودبرداری به روش نیلینگ (میخ کوبی) مناسب‌تر است؟

GW (۴)

SP (۳)

GC (۲)

OL (۱)

پیاچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

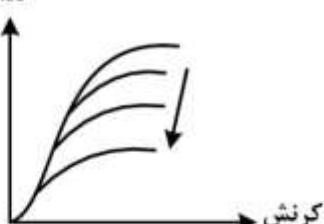
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۳۳- در صورت ثابت بودن ارتفاع و طول تاج سد، ظرفیت مخزن به چه عواملی بستگی دارد؟

(۱) اندازه هندسی سطح حوضه آبریز
(۲) نوع سد و ساختارهای زمین شناسی

(۳) زاویه شبیه عرضی و طولی بستر رودخانه
(۴) میزان بارش های جوی و نوع کاربری زمین

- ۳۴- منحنی تنش - کرنش سنگی در آزمایش متعدد به شکل زیر در جهت فلش تغییر کرده است. علت تغییر شکل
نشانی از کدام یک از عوامل زیر است؟



(۱) افزایش اندازه نمونه
(۲) افزایش فشار جانبی
(۳) کاهش فشار جانبی
(۴) تغییر زاویه بارگذاری

- ۳۵- مناسب ترین محل برای دفن پسماندهای اتمی در کدام یک از سنگها و ساختارهای زمین شناسی است؟

(۱) توده های نفوذی آذرین
(۲) گنبدهای نمکی نفوذی

(۳) توده سنگ های رسی
(۴) غارهای کارستی سنگ های گریتاته

- ۳۶- به منظور طراحی شمع نتایج کدام آزمایش مناسب تر است؟

SLT (۴)

DMT (۳)

CPT (۲)

PLT (۱)

- ۳۷- اگر فاصله خالی بین دیوار زیرزمین و خاک پشت با مصالح خاکی در دسترس کارگاه ساختمانی که عمدهاً رس ماسه دار غیر اشبع است پر شود، طراحی دیوارهای زیرزمین در برابر فشارهای جانبی خاک برای کدام حالت صورت می گیرد؟

(۱) فشار جانبی در حالت مقاوم

(۲) فشار جانبی در حالت محرك

(۳) فشار جانبی در حالت سکون

(۴) فشار جانبی در حالت مقاوم و سکون

- ۳۸- غلتک پاچه بزی و غلتک مشبک بهترین تراکم پذیری را به ترتیب برای کدام گروه از خاک های زیر دارند؟

(۱) خاک های رسی - سنگ های هوازده شده
(۲) خاک های رسی - خاک های ماسه ای

(۳) خاک های دانه ای - خاک های رسی
(۴) سنگ های هوازده شده - خاک های دانه ای

- ۳۹- کدام گزینه زیر در مورد رطوبت بهینه خاک های رسی صحیح است؟

(۱) ۲ تا ۲.۵٪ کمتر از حد خمیری

(۲) ۲ تا ۲.۵٪ بیشتر از حد خمیری

(۳) برابر با حد خمیری

(۴) ۲ تا ۲.۵٪ کمتر از حد روانی

- ۴۰- اگر آبخوری برای طول ۵ متر از گمانه ای در فشار $P_e = ۱۲.۵ \text{ atm}$ مساوی با ۱۰ لیتر در دقیقه باشد، میزان نفوذ پذیری قطعه مورد آزمایش چند لوژن خواهد بود؟

۱/۵ (۱)

۱/۶ (۲)

۱/۸ (۳)

۲/۷ (۴)

پیاچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۴۱- در آزمایش نفوذ استاندارد از چکشی به وزن تقریبی $N = 600$ که از ارتفاع تقریبی 75m سقوط می‌کند استفاده می‌شود. اگر عدد نفوذ استاندارد بازاء انرژی متوسط سقوط $J = 300$ معادل 30 باشد. $N = ?$ چقدر خواهد شد؟

- (۱) ۳۵
- (۲) ۳۳
- (۳) ۲۹
- (۴) ۲۶

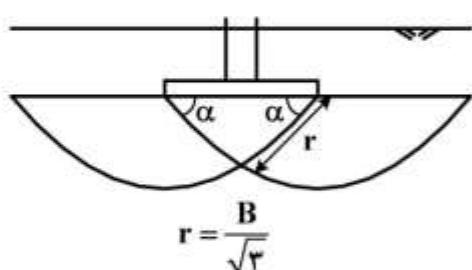
- ۴۲- افزایش کاتیون‌های سدیم باعث کاهش کدام یک از ویژگی‌های زیر در خاک می‌شود؟

- (۱) میزان واگرایی
- (۲) قابلیت تحکیم
- (۳) میزان نفوذپذیری و قابلیت زهکشی
- (۴) میزان تورم‌پذیری و قابلیت زهکشی

- ۴۳- اگر قطر خارجی و داخلی یک نمونه گیر به ترتیب 58 و 54 میلی‌متر باشد، شرایط مغزه خاکی اخذ شده از حفاری از نقطه نظر دست خوردگی چگونه است؟

- (۱) نمونه مناسب
- (۲) نمونه بسیار مناسب
- (۳) نمونه نامناسب
- (۴) نمونه نمایانگر

- ۴۴- خطوط گسیختگی در زیر یک پی نواری به عرض B در خاک ماسه‌ای مطابق شکل زیر است. براساس نظریه ترزاوی زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) چند درجه است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۵
- (۴) ۶۰

- ۴۵- در عمق 20 متری یک گمانه اکتشافی که در رس اشباع حفر شده است آزمایش برش پره (Vane shear test) انجام شده است. در همین عمق نمونه‌گیری دست نخورده نیز انجام شده، نتیجه کدام یک از آزمایش‌های آزمایشگاهی زیر که بر روی نمونه دست نخورده انجام شده به نتیجه آزمایش برش پره شبیه‌تر است؟

- (۱) تحکیم یافته زهکشی نشده CU
- (۲) تحکیم یافته زهکشی نشده UU
- (۳) تحکیم یافته زهکشی نشده CD
- (۴) فشاری محدود نشده UC

- ۴۶- هزینه انجام فعالیت‌های شناسایی منطقه‌ای برای یک طرح اجرایی عموماً بین $۱/۵$ تا $۵/۰$ درصد کدام گزینه است؟

- (۱) هزینه نهایی طرح
- (۲) هزینه پی‌سازی
- (۳) هزینه آمده‌سازی
- (۴) هزینه ایمن‌سازی

- ۴۷- کدام ویژگی سنگ برای استفاده در لایه پوشش محافظ موج‌شکن اهمیت بیشتری دارد؟

- (۱) مقاومت برش
- (۲) توان برابری
- (۳) ارزش ضربه‌ای
- (۴) قابلیت سایش‌پذیری

- ۴۸- افزودن آهک به خاک رس به دلیل کاهش باعث شاخن استحکام می‌شود.

- (۱) حد خمیری - افزایش
- (۲) حد روانی - کاهش
- (۳) شاخص خمیری - کاهش
- (۴) درصد رطوبت - افزایش

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

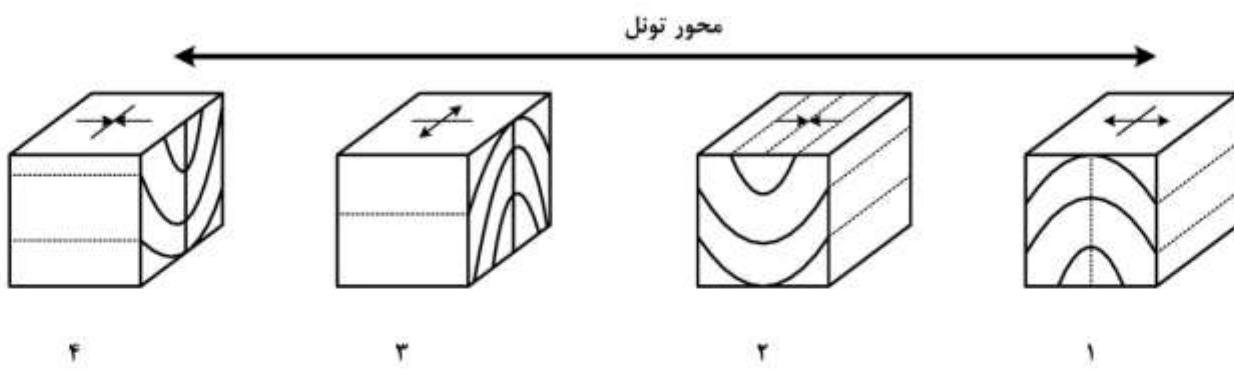
- ۴۹- در صورتی که عمق سنگ کف کمتر از پهنای پی یک سازه باشد، چه نوع پی برای این ساختگاه پیشنهاد می‌شود؟

(۱) شمع‌های اتکایی

(۲) پی گسترده

(۳) پی مشبك

- ۵۰- کدامیک از شکل‌های زیر برای حفر تونل به ترتیب مناسب‌تر است؟



۴

۲

۲

۱

۴-۲-۳-۱ (۱)

۲-۱-۴-۳ (۲)

۱-۲-۴-۳ (۳)

۴-۳-۲-۱ (۴)

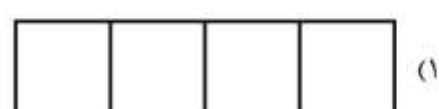
- ۵۱- در کدامیک از شکل‌های زیر نسبت بار واردہ بر پی نسبت به پی مربعی شکل $\frac{2}{3}$ است؟



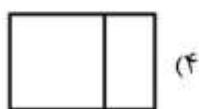
پی مربعی شکل



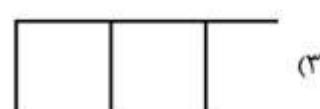
$L = 2B$



$L = 4B$



$L = 1.5B$



$L = 2B$

- ۵۲- احداث یک قوس در کدامیک از دره‌های زیر پیشنهاد می‌شود؟

(۱) دره U شکل متقارن

(۲) دره V شکل نامتقارن

(۳) دره U شکل مرکب

(۴) دره V شکل مرکب

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

۵۳- دلیل اصلی گسیختگی دامنه بالادست یک سد خاکی گدام است؟

- (۱) آبگیری سریع آب در مخزن
(۲) وقوع زلزله در ساختگاه سد
(۳) تخلیه سریع آب در مخزن
(۴) سریزی آب از روی بدنه سد

۵۴- برای بهسازی زمین ماسه‌ای از روش تراکم دینامیکی استفاده شده است با فرض ثابت بودن وزن کوبه برای اینکه عمق بهسازی دو برابر شود، ارتفاع سقوط بایستی چند برابر ارتفاع اولیه شود؟

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

۵۵- گدام یک از زون‌های زیر قابلیت لغزش بیشتری دارد؟

- (۱) زون فشارشی
(۲) زون فروزانشی
(۳) زون برشی
(۴) زون های کشنی

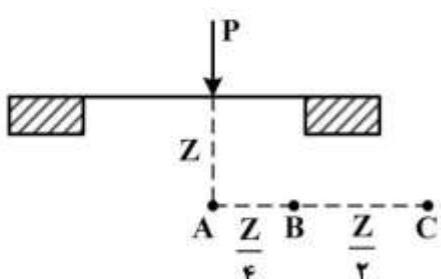
۵۶- در صورتی که یک زمین لوزه با بزرگی ۵ km ریستر در عمق ۵ زمین اتفاق بیفتند شدت بیشینه آن زمین لوزه (I_{max}) چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۴/۶
(۲) ۵/۴
(۳) ۶/۵
(۴) ۱۰/۴

۵۷- نسبت وزن واحد حجم اشباع به وزن واحد حجم خشک یک نمونه خاک، ۱/۲ می‌باشد. وزن واحد حجم خشک و اشباع این خاک به ترتیب چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (G_s = ۲/۷)

- (۱) ۲/۱۰ و ۲/۱۷۰
(۲) ۲/۱۰ و ۲/۱۷۵
(۳) ۲/۳ و ۲/۱۸
(۴) ۲/۴ و ۲/۱۹

۵۸- با استفاده از روش تقریبی (۲ به ۱) اضافه تنش ناشی از سربار در نقاط A، B و C به ترتیب گدام است؟



- (۱) در هر سه نقطه اضافه تنش برابرند.
(۲) در نقاط A و B برابرند و در نقطه C صفر است.
(۳) در نقطه A از نقطه B بیشتر است و در نقطه B و C برابرند.
(۴) در نقطه A از نقطه B بیشتر و در نقطه B از نقطه C بیشتر است.

۵۹- گدام یک از نقاط اشاره شده زیر برای احداث سد زیرزمینی مناسب است؟

- (۱) رودخانه در محل احداث سد باید دارای دبی پایه باشد.
(۲) شب رودخانه در محل مخزن بیش از ۴ درصد باشد.
(۳) آبرفت‌های محل مخزن سد که دارای خاک‌های ریزدانه کم باشد.
(۴) هر چقدر ضخامت سد دارای خاک‌های ریزدانه کم باشد.

۶۰- تعیین گدام یک از اکسیدهای زیر در ارزیابی مطلوبیت سنگ آهک جهت تهیه سیمان اولویت دارند؟

- MgO-CaCO_۳ (۴) SiO_۲-CaCO_۳ (۳) Al_۲O_۳-CaO (۲) CaO-MgO (۱)

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۶۱ - کدام گزینه در مورد ضریب α صحیح است؟ (I_s) رابطه بین شاخص بار نقطه‌ای و (σ_c) مقاومت فشاری تکمحوری

$$\sigma_c = \alpha I_s$$

α_1 : مارن، α_2 : آهک، α_3 : گرانیت

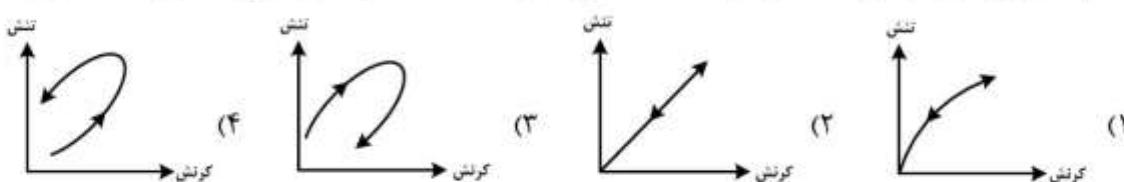
$$\alpha_3 > \alpha_2 > \alpha_1 \quad (1)$$

$$\alpha_3 = \alpha_2 = \alpha_1 \quad (2)$$

$$\alpha_3 = \alpha_2 > \alpha_1 \quad (3)$$

$$\alpha_3 > \alpha_2 = \alpha_1 \quad (4)$$

- ۶۲ - کدام شکل زیر معرف رفتار سنگ بکر در حالت کشسان کامل (الاستیک کامل) همراه با وارفتگی (Hysteresis) است؟



- ۶۳ - گسیختگی واژگونی در توده‌سنگ‌های درزه‌دار بهدلیل فقدان کدام مقاومت و در امتداد کدام درزه‌ها اتفاق می‌افتد؟

$$1) \text{کششی} - \text{مایل} \quad 2) \text{کششی} - \text{قائم} \quad 3) \text{برشی} - \text{قائم} \quad 4) \text{برشی} - \text{مایل}$$

- ۶۴ - پارامترهای معیار اولیه هوک و براون یک توده‌سنگ آهکی $m = 25, S = 0.8$ است. اگر مقاومت فشاری تک محوری سنگ بکر $MPa = 30$ باشد، مقاومت فشاری تک محوری توده سنگ بر حسب MPa چقدر است؟

$$16/50 \quad (1)$$

$$20 \quad (2)$$

$$26/83 \quad (3)$$

$$30 \quad (4)$$

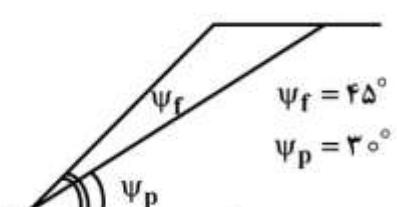
- ۶۵ - اگر از چسبندگی سطح درزه صرف‌نظر شود، زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) چقدر باشد، تا گسیختگی صورت می‌گیرد؟

$$\phi > 30^\circ \quad (1)$$

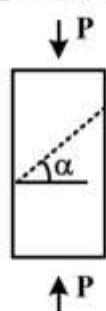
$$\phi > 45^\circ \quad (2)$$

$$30^\circ < \phi < 45^\circ \quad (3)$$

$$\phi < 30^\circ \quad (4)$$



- ۶۶ - در شکل زیر مغزه سنگی از جنس آهک، به ترتیب با قطر و طول 54 و 11 میلی‌متر که تحت بار محوری P قرار گرفته نشان داده شده است. زاویه α چند درجه باشد که حداقل مقاومت، اندازه‌گیری شود؟ (زاویه سطح ناپیوستگی با افق α است).



$$30^\circ \text{ تا } 10^\circ \quad (1)$$

$$40^\circ \text{ تا } 30^\circ \quad (2)$$

$$60^\circ \text{ تا } 40^\circ \quad (3)$$

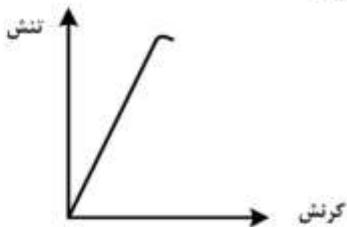
$$80^\circ \text{ تا } 60^\circ \quad (4)$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

۶۷- منحنی تنش - کرنش شکل زیر مربوط به کدام گروه از سنگ‌ها است؟



(۱) دیباز - بازالت - کوارتزیت

(۲) گچ - نمک - آهک

(۳) مارن - آهک - دولومیت

(۴) شیست - فیلت - اسلیت

۶۸- در خاکی با درجه اشباع $\theta = 40\%$ ، اگر تخلخل $n = 50\%$ باشد نسبت $\frac{V_{Discharge}}{V_{seepage}}$ کدام است؟

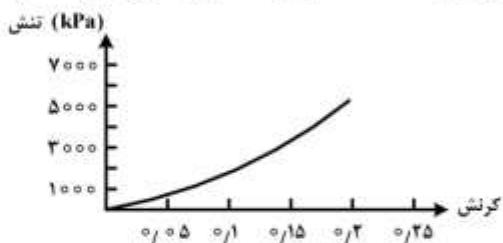
(۱) $0/2$

(۲) 5

(۳) $0/5$

(۴) 2

۶۹- در یک آزمایش تحکیم روی نمونه‌ای به ارتفاع 25 mm و قطر 5 mm ، نیروی لازم برای نشست نمونه اندازه‌گیری اعمال شده و براساس آن منحنی تنش - کرنش به صورت شکل زیر رسم شده است. آیا با ادامه بارگذاری نمونه گسیخته خواهد شد؟



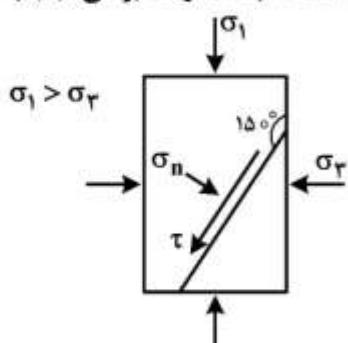
(۱) بله، چون نمونه نرم‌تر می‌شود.

(۲) خیر، چون نمونه سفت‌تر می‌شود.

(۳) بله، چون نمونه سفت‌تر می‌شود.

(۴) خیر، مگر اینکه رینگ تحکیم بشکند.

۷۰- برای نمونه استوانه‌ای ماسه در شرایط سه محوری، صفحه شکست مطابق شکل زیر است. نسبت مقاومت برشی (۲) به تنش عمودی (σ_n) روی صفحه شکست برابر با کدام است؟



(۱) $\tan 20^\circ$

(۲) $\tan 30^\circ$

(۳) $\tan 45^\circ$

(۴) $\tan 60^\circ$

۷۱- یک آزمایش برش ساده "Simple Shear" روی نمونه‌ای به شکل زیر انجام شده است. اگر سطح نمونه

$A = 20\text{ cm}^2$ و ارتفاع نمونه $h = 20\text{ mm}$ باشد. مدول برشی چقدر خواهد بود؟ (نمونه ماسه‌ای بوده و

$\phi = 45^\circ$ است و جابه‌جایی در اثر نیروی افقی در بالای نمونه 10 mm است).

$$A = 20\text{ cm}^2 \quad P \downarrow \quad 200\text{ N} \quad h = 20\text{ mm}$$

(۱) 100 kPa

(۲) 10 MPa

(۳) 20 MPa

(۴) 200 kPa

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۷۲ در شکل زیر برای پایین انداختن تراز آب زیرزمینی به میزان 10 m بازدید از امکان گودبرداری جهت احداث پی ساختمان فراهم شود از سیستم آبکشی استفاده شده است. اگر ضریب نفوذپذیری $\frac{\text{mm}}{\text{s}}$ باشد و طول

و عرض گود به ترتیب 500 m و 50 m باشد پس باید با چه دبی بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{sec}}$ آبکشی کند تا ضریب اطمینان 2

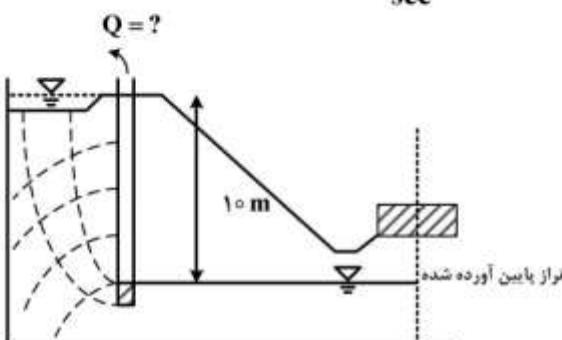
در برابر آبکشی ایجاد شود؟

(۱) 0.36

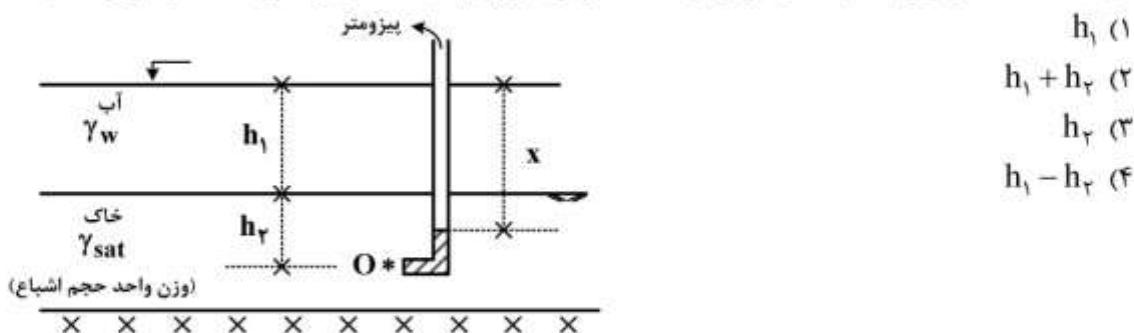
(۲) 0.66

(۳) 0.18

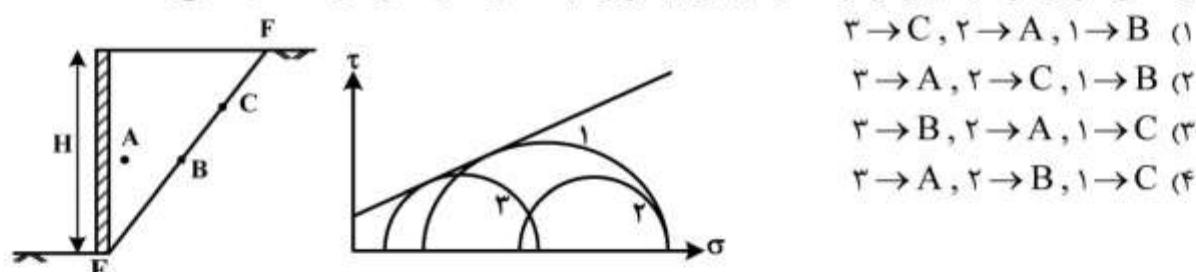
(۴) 0.23



- ۷۳ در لایه خاک شکل زیر چنانچه تنش مؤثر در نقطه O برابر با $h_2 \gamma_{sat}$ باشد، در این صورت مقدار x برابر کدام است؟



- ۷۴ اگر خاک پشت دیوار حائل در شکل زیر در اثر حرکت دیوار به سمت چپ در امتداد خط EF دچار لغزش شود. براساس تئوری کولمب دوایر موهر ۱ و ۳ به ترتیب مربوط به کدام یک از المان‌های A، B و C می‌باشند؟



- ۷۵ شکل زیر یک سد خاکی همگن و ایزوتروپ را نشان می‌دهد مقدار نیروی بالابر (Uplift) در واحد طول سد با

فرض تغییرات خطی فشار آب از بالا دست به پایین دست بر حسب kN/kN کدام است؟ ($\gamma_w = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$)



پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۳

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۷۶- نمونه‌ای از رس عادی تحکیم یافته تحت آزمایش سه محوری قرار گرفته است. اگر فشار محفظه‌ای مؤثر ۱۰۰

کیلوپاسکال و ϕ برابر با 30° درجه باشد، تفاصل تنש‌های اصلی مؤثر در لحظه شکست بر حسب $\frac{kN}{m}$ کدام است؟

$$(\tan 30^\circ = 0.57, \tan 45^\circ = 1, \tan 60^\circ = 1.7)$$

۱۲۹ (۱)

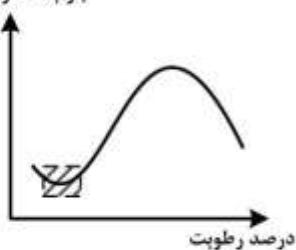
۱۸۹ (۲)

۲۸۹ (۳)

۳۸۹ (۴)

- ۷۷- برای نمونه‌ای از ماسه، منحنی تراکم به شکل زیر است. دلیل نزول در منحنی تراکم در قسمت هاشور خورده کدام است؟

جرم مخصوص خشک



(۱) افزایش رطوبت و کاهش جرم مخصوص خاک

(۲) زهکشی شدن خاک از ماسه و کاهش وزن آن

(۳) وجود مکش در بین ذرات ماسه که باعث افزایش حجم می‌شود.

(۴) وجود مکش در بین ذرات ماسه که باعث ممانعت از تراکم می‌شود.

- ۷۸- برای خاکی به حجم کل یک متر مکعب، نسبت $\frac{H}{e} = 0.8$ است. اگر درجه اشباع خاک 60° درصد باشد، حجم هوا

در خاک چند لیتر است؟

۶۰ (۱)

۸۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

- ۷۹- در یک آزمایش تک محوری (فشار محدود نشده) بر روی یک نمونه رس غیراشباع، پارامترهای مقاومت بر بشی

$C = 0.4 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ و $\phi = 30^\circ$ بدست آمده است. در صورت انجام این آزمایش روی نمونه اشباع از همین خاک

مقادیر ϕ و C به ترتیب کدام است؟

$$(1) 0^\circ \text{ و } \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$(2) 0.5^\circ \text{ و } 20^\circ \text{ و } \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$(3) 0.3^\circ \text{ و } 20^\circ \text{ و } \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$(4) 0.3^\circ \text{ و } 0^\circ \text{ و } \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۴

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۸۰- نتایج یک آزمایش سه محوری بر روی دو نمونه از یک خاک رسی در هنگام گسیختگی به شرح زیر است.
 (۱) σ_3 تنفس همه جانبه و σ_d تنفس انحرافی)

$$\begin{cases} \sigma_3 = \sigma \\ \sigma = \frac{1}{2}\sigma \end{cases} \text{ : نمونه اول}$$

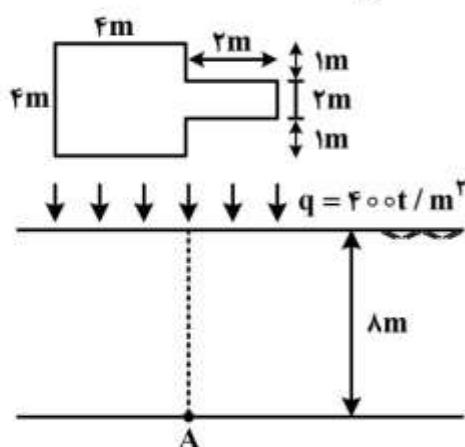
$$\begin{cases} \sigma_3 = 3\sigma \\ \sigma_d = \frac{1}{2}\sigma \end{cases} \text{ : نمونه دوم}$$

کدام گزینه در مورد نوع خاک و شرایط آزمایش صحیح است؟

- (۱) ماسه اشباع - زهکشی شده
 (۲) رس اشباع - زهکشی شده
 (۳) ماسه اشباع - زهکشی نشده
 (۴) رس اشباع - زهکشی نشده

- ۸۱- بار یکنواختی به میزان $\frac{t}{m^2} = 400$ روی یک پی مستطیلی به شکل زیر وارد شده است. با استفاده از روش ذوزنقه‌ای و با

فرض توزیع تنفس دو به یک اضافه تنفس در عمق ۸ متری در نقطه A، بر حسب $\frac{t}{m^2}$ چقدر است؟



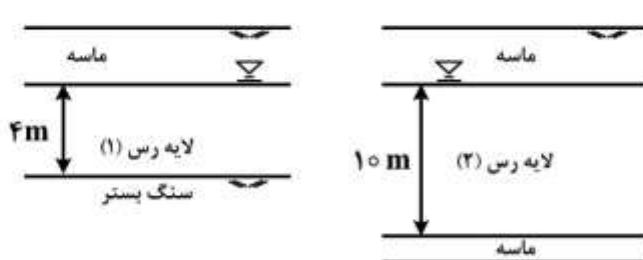
۱۳۴/۴ (۱)

۱۴۴/۴ (۲)

۱۵۴/۴ (۳)

۱۶۴/۴ (۴)

- ۸۲- دو لایه خاک رسی اشباع مطابق شکل زیر موجود است. در اثر بارگذاری‌های انجام شده لایه اول در مدت ۲۰ سال، ۵۰٪ تحکیم ولایه دوم در مدت ۱۰ سال ۴۰٪ تحکیم داشته‌اند. ضریب تحکیم لایه اول چند برابر لایه دوم است؟



$\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۲)

۱/۵ (۳)

مساوی (۴)

- ۸۳- دو نمونه از یک خاک ماسه‌ای ($G_s = 2/5$) یک بار به صورت متراکم و بار دیگر به صورت سست تحت آزمایش برش مستقیم قرار می‌گیرند. اگر نسبت تخلخل نمونه متراکم در هنگام گسیختگی برابر $e = 0/25$ باشد در آن

صورت جرم مخصوص خشک نمونه سست در لحظه گسیختگی بر حسب $(\gamma_{\text{و}} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3})$ ، کدام است؟

۱/۵۵ (۱)

۱/۶۵ (۲)

۱/۷۵ (۳)

۲ (۴)

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۵

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۸۴ - در آزمایش سه محوری UU روی یک نمونه رس اشباع به قطر 20° و ارتفاع 32 سانتی‌متر، نمونه تحت فشار همه جانبی $5 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ و بار محوری 640 kg کاهش ارتفاع داده و گسیخته می‌شود. مقاومت برشی زهکشی نشده

خاک بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ ، چقدر است؟ ($\pi = 3$)

۱/۵ (۱)

۱ (۲)

۱/۵ (۳)

۲ (۴)

- ۸۵ - برای یک نمونه خاک با مشخصات زیر کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

$$\gamma_{\text{sat}} = 2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}, G_s = 2.5, PI = 8, PL = 16$$

(۱) در درصد رطوبت اشباع مشکلی از نظر مقاومت ندارد و پایدار است.

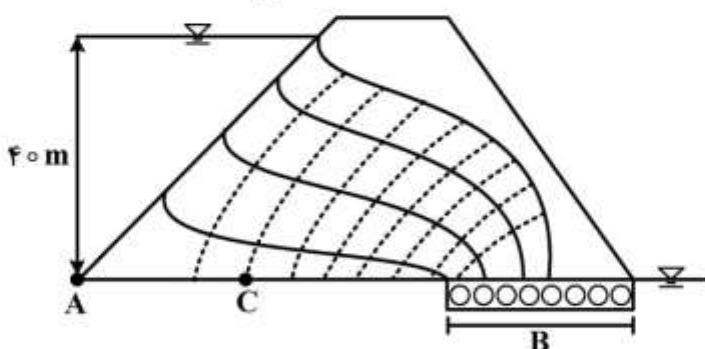
(۲) قبل از اشباع مقاومت خود را به طور کامل از دست می‌دهد و ناپایدار می‌شود.

(۳) قبل از اشباع مشکلی از نظر مقاومت ندارد ولی با رسیدن رطوبت به مقدار رطوبت اشباع، ناپایدار می‌شود.

(۴) قبل از اشباع مقاومت خود را کامل از دست می‌دهد و با رسیدن رطوبت به مقدار رطوبت اشباع، دوباره پایدار می‌شود.

- ۸۶ - با توجه به شکل زیر فشار آب حفره‌ای در نقطه C بر حسب kPa چقدر است؟ اگر مصالح سد همگن بوده و

نفوذپذیری آن‌ها افزایش یابد فشار آب حفره‌ای در نقطه C چه تغییری خواهد کرد؟ ($\gamma_0 = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$)



$\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} 322$ (۱)، تغییر نخواهد کرد.

$\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} 300$ (۲)، افزایش خواهد یافت.

$\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} 300$ (۳)، تغییر نخواهد کرد.

$\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} 322$ (۴)، افزایش خواهد یافت.

- ۸۷ - منحنی دانه‌بندی یک خاک مصنوعی به شکل زیر است. در چه صورت ضریب یکنواختی (C_u) و ضریب انحنا

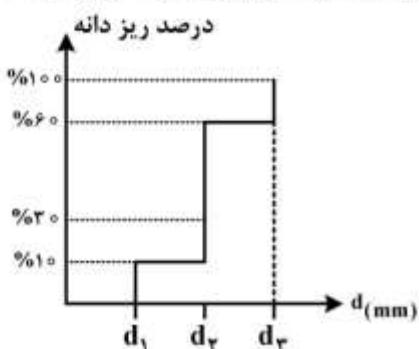
(C_c) با هم برابر می‌شوند؟

$$d_7 = 1/5 d_2 = 2 d_1 \quad (۱)$$

$$d_7 = 2 d_2 = 4 d_1 \quad (۲)$$

$$d_7 = 2 d_2 = 3 d_1 \quad (۳)$$

$$C_u = C_c \quad (۴) \text{ در هر صورت}$$

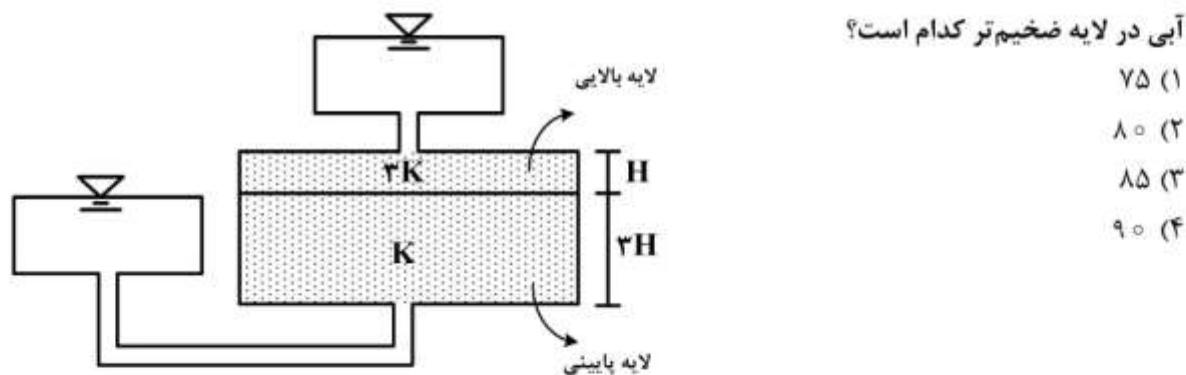


پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۶

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۸۸- دو لایه خاک در استوانه‌ای مشابه شکل قرار گرفته‌اند با توجه به ضخامت لایه‌ها و نفوذپذیری آن‌ها درصد افت بار آبی در لایه ضخیم‌تر کدام است؟

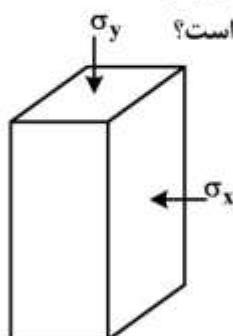


- ۸۹- تونلی در توده سنگ آذرین قرار است حفر شود. اگر در این توده سنگ ۴ دسته درزه با فاصله‌داری ۴۰، ۵۰، ۴۰ و ۵۰ سانتی‌متر پرداشت شده باشد. RQD سنگ چقدر است؟

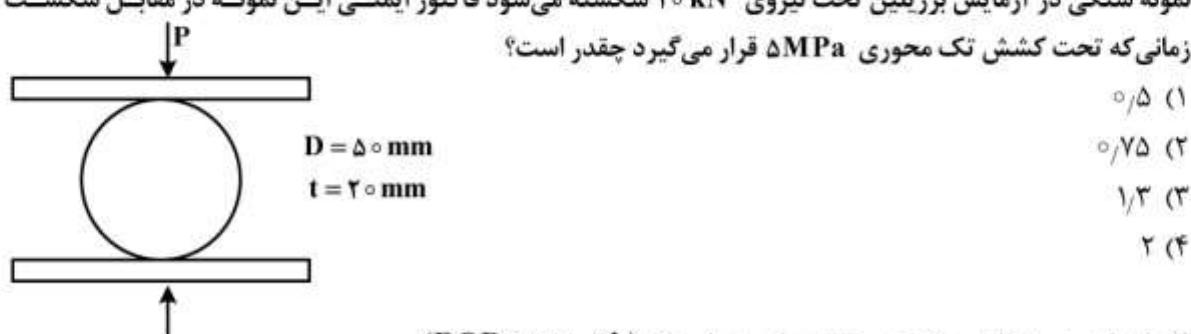
- ۷۵ (۱)
۸۰ (۲)
۸۵ (۳)
۹۰ (۴)

- ۹۰- یک نمونه سنگ مکعب مستطیلی شکل تحت تنش σ_x و σ_y به ترتیب ۸۰ و ۴۰ MPa قرار گرفته است.

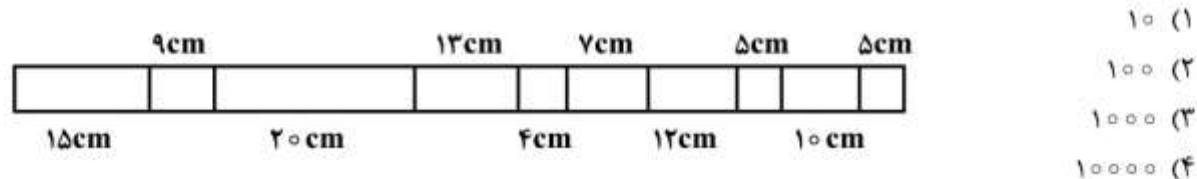
- درصورتی که کرنش صفحه‌ای و ضریب پواسون ۳/۰ باشد. مقدار تنش در راستای z چند MPa است؟
۳۸ (۱)
۳۶ (۲)
۳۴ (۳)
۳۲ (۴)



- ۹۱- نمونه سنگی در آزمایش برزیلین تحت نیروی ۱۰ kN شکسته می‌شود فاکتور اینمنی این نمونه در مقابل شکست زمانی که تحت کشش تک محوری ۵ MPa قرار می‌گیرد چقدر است؟



- ۹۲- فاصله‌داری درزه‌ها در مغزه زیر چند میلی‌متر است؟ ($RQD \approx 110 - 4\lambda$)



- ۱۰ (۱)
۱۰۰ (۲)
۱۰۰۰ (۳)
۱۰۰۰۰ (۴)

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۷

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۰۵) - ۶۴۴A

- ۹۳ - لایه ماسه سنتگی شامل ۵٪ کانی کوارتز، ۴٪ کانی کلسیت (C) و ۱٪ سایر کانی‌ها می‌باشد. اگر $G_{SQ} = 3$ و $G_s = 2.5$ باشد و وزن مخصوص شناور ماسه‌سنگ بر حسب $\frac{kN}{m^3}$ چقدر است؟

$$\gamma_g = 10 \frac{kN}{m^3}$$

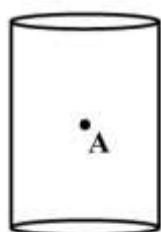
۱۳/۲ (۱)

۱۲/۲ (۲)

۱۲/۵ (۳)

۱۲/۵ (۴)

- ۹۴ - ماسه‌سنگی دارای چسبندگی ۴ MPa و زاویه اصطکاک داخلی ۳۰ درجه است. در نقطه‌ای درون این ماسه‌سنگ نقطه (A) تنش قائم و برشی به ترتیب ۲۰ MPa و ۳۰ MPa است. اگر فشار آب منفذی در آن نقطه ۴ MPa باشد ضریب اطمینان نمونه در برابر پایداری چقدر است؟ ($\tan 30^\circ \approx 0.5$)



۰/۴ (۱)

۱/۳ (۲)

۲/۱ (۳)

۲/۲ (۴)

- ۹۵ - چنانچه جرم حجمی یک نمونه رسی در حد انقباض معادل $1/8 \frac{gr}{cm^3}$ و پس از خشک شدن جرم حجمی آن به ۱/۵ برسد، چگالی نسبی ذرات جامد خاک رس کدام است؟

$$1/5 \frac{gr}{cm^3}$$

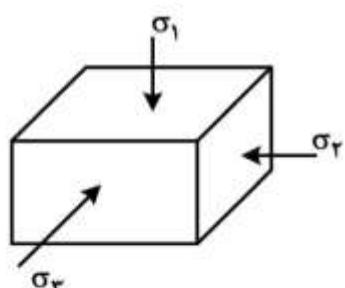
۲/۱۴ (۱)

۲/۳۴ (۲)

۲/۶۴ (۳)

۲/۷۴ (۴)

- ۹۶ - در شکل زیر تنش برشی حداکثر چقدر است؟ ($\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma_v$)

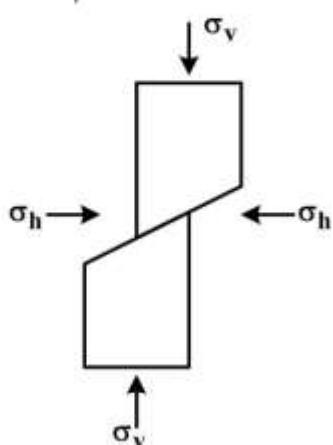


$\frac{\sigma_1}{2}$ (۱)

$\frac{\sigma_1}{3}$ (۲)

$\sqrt{\frac{3}{2}} \sigma_1$ (۳)

صفر (۴)



- ۹۷ - شکل رو به رو، نتیجه بارگذاری کدام گزینه زیر است؟

$$\sigma_v = \sigma_1 < \sigma_h > \sigma_2 = \sigma_3 \quad (۱)$$

$$\sigma_v = \sigma_1 = \sigma_2 < \sigma_h = \sigma_3 \quad (۲)$$

$$\sigma_v = \sigma_1 = \sigma_2 > \sigma_h = \sigma_3 \quad (۳)$$

$$\sigma_v = \sigma_2 < \sigma_h = \sigma_1 = \sigma_3 \quad (۴)$$

پیاچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۸

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمتر کز) - کد (۲۲۰۵)

- ۹۸- در سنگ‌های ضعیف با فشار جانبی متفاوت، حفر کدام مقطع برای فضای زیرزمینی توصیه می‌شود؟
- (۱) مربع شکل (۲) دایره‌ای (۳) نعل اسپی (۴) مستطیل شکل
- ۹۹- در صورتی که محور عملکرد تنش اصلی حداکثر، در جهت جنوب غرب - شمال شرق باشد، کدام دیواره معدن رویاز از پایداری بیشتری برخوردار است؟
- (۱) شمالی - جنوبی (۲) شمال شرق - جنوب غرب (۳) شرقی - غربی (۴) شمال غرب - جنوب شرق
- ۱۰۰- اگر در یک توده سنگ که به روش Q طبقه‌بندی شده است. عدد مربوط به تعداد درزه‌ها نصف و عدد مربوط به زیری و خشونت درزه‌ها ۸ برابر شود، مقدار Q چند برابر می‌شود؟

$\frac{1}{16}$ (۱)

۴ (۲)

$\frac{1}{16}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۹

آزمون ورودی دوره دکتری(نیمه‌تمام) – کد (۲۲۰۵)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲۰

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۰۵)

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست