

نام درس: زمین شناسی مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - محض (۱۱۱۶۰۳۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. در مرحله بررسیهای مقدماتی کدامیک از نتایج زیر حاصل کارهای ژئوفیزیکی است؟

- الف. ضخامت رسوبات سطحی
ب. تعیین عمق لایه های هوا زده
ج. بررسی مواد محلول در آب
د. تعیین عمق سنگ کف

۲. کدامیک از نقشه های زمین شناسی زیر جزو نقشه های بزرگ مقیاس می باشد؟

- الف. $\frac{1}{10000}$
ب. $\frac{1}{40000}$
ج. $\frac{1}{50000}$
د. $\frac{1}{25000}$

۳. ابتدایی ترین نقشه های زمین شناسی بر اساس کدامیک از موارد زیر تهیه می کردند؟

- الف. عکسهای هوایی
ب. نقشه های زمین شناسی موجود
ج. بازدیدهای صحرایی
د. نقشه های توپوگرافی

۴. اگر شیب ظاهری ۶۰ درجه و زاویه بین امتداد طبقه و مقطع انداز گیری شده ۷ درجه باشد. شیب حقیقی لایه چند درجه است؟

- الف. ۵۶
ب. ۶۲
ج. ۷۶
د. ۸۶

۵. حداقل عمق نفوذ گمانه ها در سنگ کف سالم و بدون هوا زده برای تمام بازوهای سنگین چند متر است؟

- الف. ۳
ب. ۱/۵
ج. ۵
د. ۱۰

۶. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.

- الف. در امتداد موازی با نیروی کششی درزه بوجود می آید.
ب. سطح مقطع درزه به مشخصات و مراحل تنش جسم بستگی ندارد.
ج. در آزمایش برزلی جسم در امتداد عمود بر نیروی فشاری تحت تأثیر کشش قرار می گیرد.
د. در آزمایش برزلی تنش کشش خاصی در جسم بوجود نمی آید.

۷. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.

- الف. مقاومت برشی تنها به دو عامل اصطکاک داخلی و چسبندگی بستگی دارد.
ب. صفحه شکست صفحه ای است که حداکثر تنش برش بر آن اثر می نماید.
ج. اصطکاک داخلی نشانگر مقاومت جسم در مقابل لغزش است.
د. با افزایش فشار محصور کننده مقاومت جسم کاهش می یابد.

۸. در صورتیکه $\gamma = 20 \frac{KN}{M^3}$ باشد مقدار تنش قائم حاصل از وزن خاک در عمق ۷ متری از سطح زمین چند $\frac{KN}{M^3}$ خواهد بود؟

- الف. ۷۰
ب. ۱۴۰
ج. ۲۰
د. ۱۴

۹. در صورتیکه طول حفاری در یک توده سنگ ۳ متر باشد مجموع طول قطعات مغزه بازیافتی با طول بیش از ۱۰ سانتیمتر ۱۹۶ سانتیمتر است. شاخص RQD این توده سنگ چقدر خواهد بود.

- الف. ۵۰٪
ب. ۶۵٪
ج. ۷۰٪
د. ۹۰٪

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: زمین شناسی مهندسی
رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - محض (۱۱۱۶۰۳۶)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۱۰. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.
- الف. سنگهای آذرین درونی دارای مقاومت فشاری یک محوری و نسبت مدولی غیر یکنواختتری از سنگهای آذرین بیرونی هستند.
- ب. مقاومت سنگهای رسوبی آلی و شیمیایی یکنواخت تر و به ترکیب کانی شناسی و خواص شیمیایی سنگ بستگی ندارد.
- ج. در سنگهای شیبستی در صورتیکه حداکثر فشار موازی با جهت یافتگی باشد مقاومت فشاری حداکثر خواهد بود.
- د. مقاومت فشاری یک محوری سنگهای آذرین بیرونی از خیلی کم تا خیلی زیاد تغییر می کند.
۱۱. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.
- الف. هر قدر شیب منحنی دانه بندی کمتر باشد تغییرات اندازه دانه های خاک بیشتر است.
- ب. هر قدر منحنی دانه بندی افقی تر باشد این نوع خاکها قابلیت تراکم کمتری دارند.
- ج. در صورتیکه $CU < 15$ باشد خاک خیلی غیر یکنواخت خواهد بود.
- د. خاکهایی که درصد قابل توجهی از دانه های آن به یک اندازه باشد به خاکهای خوب دانه بندی شده مشهورند.
۱۲. شاخص خمیری خاک معرف چه چیزی می باشد؟
- الف. اثر آب بر مقاومت خاک ب. چسبندگی خاک ج. تحکیم شدگی خاک د. اصطکاک داخلی خاک
۱۳. در صورتیکه GS خاکی $2/68$ ، درصد رطوبت آن 24% و شیب پیرگی آن 8% باشد مقدار درجه اشباع چند درصد خواهد بود؟
- الف. $50/5$ ب. $65/2$ ج. $80/4$ د. $90/1$
۱۴. در صورتیکه d_u (وزن مخصوص آب) $9/81$ کیلو نیوتن بر متر مکعب باشد برای خاکی با داده های سوال ۱۳ مقدار d_s (وزن مخصوص مرطوب یا طبیعی) چقدر است؟
- الف. $17/65$ ب. $16/45$ ج. $19/21$ د. $17/11$
۱۵. برای داده های سوال ۱۴ مقدار d (وزن مخصوص خشک) چقدر خواهد بود؟ (KN/m^3)
- الف. $14/61$ ب. $16/71$ ج. $13/73$ د. $15/22$
۱۶. برای داده های سوال ۱۴ در صورتیکه خاک کاملاً اشباع شده باشد مقدار درصد رطوبت خاک چند درصد خواهد بود.
- الف. $35/51$ ب. $29/85$ ج. $31/45$ د. $27/16$
۱۷. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.
- الف. اگر نمونه خاک صرفاً اصطکاکی باشد خط کولمب از مبدأ مختصات نمی گذرد.
- ب. اگر نمونه خاک صرفاً چسبنده باشد خط کولمب از مبدأ مختصات می گذرد.
- ج. اگر نمونه خاک دارای چسبندگی و اصطکاک باشد خط کولمب از مبدأ مختصات نمی گذرد.
- د. اگر نمونه خاک صرفاً اصطکاکی باشد خط کولمب به موازات محور افقی رسم می شود.
۱۸. در مورد آزمایش نفوذ استاندارد کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.
- الف. برای تعیین مقاومت خاکها در آزمایشگاه بکار می رود.
- ب. از این آزمایش اصولاً برای تعیین مقاومت خاکهای درشت دانه و غیر چسبیده استفاده می شود.
- ج. این آزمایش اصولاً برای تعیین مقاومت خاکهای ریز دانه و چسبیده استفاده می شود.
- د. این آزمایش اصولاً برای تعیین مقاومت خاکهای درشت دانه و چسبیده استفاده می شود.

نام درس: زمین شناسی مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - محض (۱۱۱۶۰۳۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۱۹. کدامیک از حرکت توده خاک و سنگ توده خاک حرکت مومسان از خود نشان می دهد؟

الف. سقوط ب. واژگونی ج. لغزش دورانی د. جاری شدن

۲۰. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد.

الف. در لغزشها، توده خاک در نتیجه گسیختگی کششی در امتداد سطحی مشخص حرکت می کند.
ب. لغزش گوه ای در نتیجه برخورد چهار صفحه مستوی به یکدیگر و ایجاد در صفحه مشترک بوجود می آید.
ج. فرسایش لایه های زیرین، شکافهای عمیق در توده اصلی از جمله دلایل سقوط می باشند.
د. در لغزش انتقالی توده خاک یا سنگ در امتداد یک صفحه دایره ای حرکت می کند.

۲۱. کل تنشهایی که بر جداره یک تونل وارد می شود به چه چیزی بستگی دارد.

الف. لایه بندی زمین اطراف تونل ب. سرعت حفاری
ج. قطر تونل د. روش حفاری

۲۲. طبق نظریه بیناوسکی کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

الف. مناسب ترین حالت در حفاری یک تونل زمانی است که پیشروی در جهت امتداد لایه بندی باشد.
ب. مناسب ترین حالت در حفاری یک تونل زمانی است که امتداد لایه بندی به موازات محور تونل باشد.
ج. مناسبترین حالت در حفاری یک تونل در یک منطقه چین خورده زمانی است که امتداد لایه بندی در جهت محور تونل باشد.
د. نامناسبترین حالت در حفاری یک تونل در یک منطقه چین خورده زمانی است که امتداد لایه بندی در جهت محور تونل دارای شیبی ما بین ۹۰-۴۵ درجه باشد.

۲۳. کدامیک از علل زیر احتمال وقوع لغزش را در تونلهای نزدیک دریاچه یا رودخانه افزایش می دهد؟

الف. افزایش تنش های جانبی ب. کاهش تنش های جانبی
ج. افزایش تنش های برشی د. کاهش تنش های برشی

۲۴. کدامیک از سدهای زیر در مناطق باپتانسیل لرزه خیزی بالا احداث می شوند.

الف. سدهای پایه دار بتنی ب. سدهای قوسی بتنی
ج. سدهای خاکی د. سدهای وزنی

۲۵. خاکی ریز دانه دارای حد روانی بیش از ۵۰ که از رسهای آلی تشکیل شده باشد را چه می نامند؟

الف. GW ب. SM ج. ML د. OH

سوالات تشریحی:

۱. بارهای متمرکز $Q_1 = 2000 \text{ Ib}$ و $Q_2 = 6000 \text{ Ib}$ بر سطح خاکی به فاصله ۲۰ ft از همدیگر وارد می شود مقدار تنش قائم را در زیر بار Q_1 در عمق ۱۰ فوتی (ft) بدست آورید. (۱ نمره)

۲. رفتار سنگها در مقابل فشار یک محوری بر حسب ویژگیهای زمین شناختی آنها با رسم نمودارهای مربوطه شرح دهید. (۲ نمره)

نام درس: زمین شناسی مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی - محض (۱۱۱۶۰۳۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

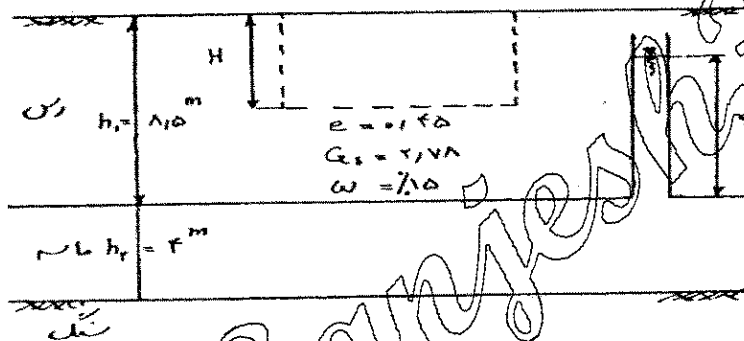
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۳. در صورتیکه درصد عبوری از الک ۴ برای دو نوع خاک A و B به ترتیب ۱۰۰ و ۹۱/۴ و عبوری از الک ۲۰۰ به ترتیب ۱۸/۱ و ۵۴/۳ باشد. همچنین L_{60} به ترتیب ۳۴/۸ و ۵۴/۵ و P_{60} ۱۷/۵ و ۳۰/۷ باشد. خاکهای A و B را با استفاده از سیستم (USC) طبقه بندی یونیفاید رده بندی کنید. (۱/۵ نمره)

۴. مطابق شکل زیر نیروی ماسه تحت فشار آرتزین است حداکثر مقدار H را جهت خاکبرداری به گونه ای محاسبه کنید که خاک نجوشد. (۱/۵ نمره)



۵. مطابق شکل نیروی زیر عامل خاک در پشت دیواری به ارتفاع ۵ متر را محاسبه کنید. سطح آب به ارتفاع ۲ متری سطح ماسه در پشت دیوار می رسد. (۲ نمره)

