

دانشجویان فقط به ۱۰ نمره از سوالات پاسخ دهند.

دانشجویانی که شماره آخرین عدد ، شماره دانشجویی فرد است به سوالات گروه اول و دانشجویانی که آخرین عدد دانشجویی آنها زوج است به سوالات گروه دوم پاسخ دهند. (تذکر هر صفحه ای که آپلود می شود کمتر از ۱ مگابایت باشد و در کامپیوتر برنامه paint، حجم آن را کم نمایید)

۱-؟ گرم خاکی پس از ۲۴ ساعت در اون ، وزنش به ۱۶۰ گرم کاهش یافته است. در صد رطوبت نمونه چقدر است؟ (وزن خاک اختیاری) (۱نمره)

۲- در آزمایشی مقداری خاک خشک در استوانه مدرجی ریخته شده که حجم آن ۲۰۰ CC را نشان میدهد، در صورتی که ۳۰۰ CC آب روی آن بریزیم حجم نهایی عدد ۴۰۰ CC را نشان میدهد مطلوب است پوکی و نسبت تخلخل محاسبه گردد. (۲نمره).

۳- با استفاده از تئوری بوسینیسکی مقدار تنش عمودی در نقطه که در عمق ۸ متری تحت بار ۱ کیلوگرمی ۳۰۰۰۰ قرار دار محاسبه نمایید، ضمناً دانسیته خاک (اختیاری) گرم بر سانتی متر مکعب است. (۱/۵)
- خاکی درشت دانه با چگالی 1.8 gr/cm^3 و $\phi = 32$ درجه داریم. اگر در این پی نواری به عرض یک متر در عمق ۱/۲ متر قرار گیرد . با در نظر گرفتن ضریب اطمینان (اختیاری) ظرفیت بار بری مجاز زمین را بدست آورید.

۴- نتایج حد روانی و خمیری خاکی چنین است، آزمایش حد روانی (حد خمیری=اختیاری)

درصد رطوبت	تعداد ضربه
۳۹	۱۲
۳۷	۲۸
۳۴	۴۰

الف- منحنی جریان را رسم کنید ب- نشانه خمیری خاک را محاسبه نمایید
ج- آیا این خاک را برای راه سازی تایید می نمایید؟ (۲/۵)

۵- مطابق جدول دانه بندی زیر در صورتی که $LL = 48$ ، $PL = 36$ باشد و عبور خاک از الک ۲۰۰ (اختیاری) باشد، مطلوب است: الف -رسم نمودار دانه بندی، ب- محاسبه ضریب یکنواختی و ضریب انحناء، ج- نام خاک در رده بندی یونیفاید، د- نام خاک در طبقه بندی آشتو (بارم ۴نمره).

شماره الک استاندارد	قطر سوراخ الک (mm)	درصد مانده روی هر الک
۴	۴/۷۵	۲
۸	۲/۳۶	۱۳
۱۶	۱/۱۸	۲۰
۳۰	۰/۶۰۰	۲۰
۵۰	۰/۳۰۰	۲۴
۱۰۰	۰/۱۵	۱۸

۶- در یک آزمایش S.P.T نتایج زیر حاصل شده است : (۱نمره)

تعداد ضربات	نفوذ سنبه بر حسب سانتی متر
۱۰	۰- ۱۵
۱۵	۱۵- ۳۰
اختیاری	۳۰- ۴۵

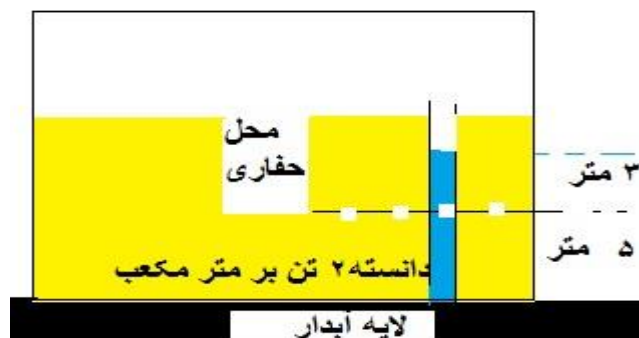
در صورتیکه عرض پی را (اختیاری متر) در نظر بگیریم مقاومت مجاز را محاسبه نمایید.

۷- در آزمایش C.B.R برای رانده شدن سنبه به به اندازه ۳ / اینچ، قرائت گیج عدد (اختیاری) را نشان داده است. در صورتی که ضریب حلقه نیرو ۱۱ Kgf باشد، مطلوب است C.B.R را محاسبه نمایید(۲نمره).

۸- قرار است شالوده ای مربعی وزن ستونی ۲۵ تنی را حمل کند، اگر این شالوده بر روی خاکی با دانسیته ۲ گرم بر سانتی متر مکعب با زاویه اصطکاک ۱۳ درجه ای و با چسبندگی یک دهم گرم بر سانتی متر مکعب قرار گیرد (عمق فونداسیون اختیاری است). مطلوب است عرض پی را محاسبه نمایید.(۲ نمره)

۹- قرار است کانالی به ارتفاع ۲۰ متر و عرض ۱۰ متر به فاصله؟ (اختیاری) کیلومتری از رودخانه ای حفر شود اگر اختلاف ارتفاع دو نقطه ۲۰ متر باشد و نفوذ پذیری لایه ماسه ای که نشت آن از رودخانه به کانال انجام می گردد، سه هزارم سانتیمتر بر ثانیه باشد. مطلوب است محاسبه نشت آب از رودخانه به کانال را در یک ساعت محاسبه نمایید.(۱/۵)

۱۱- در شکل زیر چند متر اگر حفاری انجام شود ، فونداسیون ناپایدار می شود؟ محاسبه نمایید.(۵, ۱ نمره)



۱- دانسته خشک طبیعی خاکی ۲ گرم ب سانتی متر مکعب است، محاسبه دانسیته خشک خاک در صورتی که در صد رطوبت خاک ؟ درصد باشد؟ (درصد رطوبت خاک اختیاری). (۱نمره)

۲- در آزمایشی مقداری خاک خشک در استوانه مدرجی ریخته شده که حجم آن ۲۰۰ CC را نشان میدهد، در صورتی که ۳۰۰ CC آب روی آن بریزیم حجم نهایی عدد ۴۵۰ CC را نشان میدهد مطلوب است پوکی و نسبت تخلخل محاسبه گردد. (۲نمره).

۳- با استفاده از تئوری بوسینیسکی مقدار تنش عمودی در نقطه که در عمق (اختیاری) متری تحت بار ۴۰۰ تنی قرار دار محاسبه نمایید، ضمناً دانسیته خاک ۱/۷ گرم بر سانتی متر مکعب است. (۱/۵)

۴ - ما سه ای غیر چسبنده با چگالی 1.7 gr/cm^3 و $\phi = 0$ (اختیاری) داریم. اگر در این پی نواری به عرض ۱/۵ متر در عمق ۱/۲ متر قرار گیرد. با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۴ ظرفیت باربری مجاز زمین را بدست آورید. (۲)

۵ - نتایج حد روانی و خمیری خاکی چنین است، آزمایش حد روانی (حد خمیری=اختیاری)

درصد رطوبت	تعداد ضربه
۳۹	۱۵
۳۷	۲۵
۳۴	۲۸

الف- منحنی جریان را رسم کنید ب- نشانه خمیری خاک را محاسبه نمایید
ج- آیا این خاک را برای راه سازی تایید می نمایید؟ (۲/۵)

۶- مطابق جدول دانه بندی زیر در صورتی که $LL = 36$ ، $PL = 36$ باشد و عبور خاک از الک ۲۰۰ (اختیاری) باشد، مطلوب است: الف - رسم نمودار دانه بندی، ب- محاسبه ضریب یکنواختی و ضریب انحناء، ج- نام خاک در رده بندی یونیفاید، د- نام خاک در طبقه بندی آشتو (بارم ۴نمره).

شماره الک استاندارد	قطر سوراخ الک (mm)	درصد مانده روی هر الک
۴	۴/۷۵	۲
۸	۲/۳۶	۱۳
۱۶	۱/۱۸	۲۰
۳۰	۰/۶۰۰	۲۰
۵۰	۰/۳۰۰	۲۴
۱۰۰	۰/۱۵	۱۸

۷- در یک آزمایش S.P.T نتایج زیر حاصل شده است : (۱نمره)

تعداد ضربات	نفوذ سنبه بر حسب سانتی متر
۱۵	۰- ۱۵
۲۰	۱۵- ۳۰
اختیاری	۳۰- ۴۵

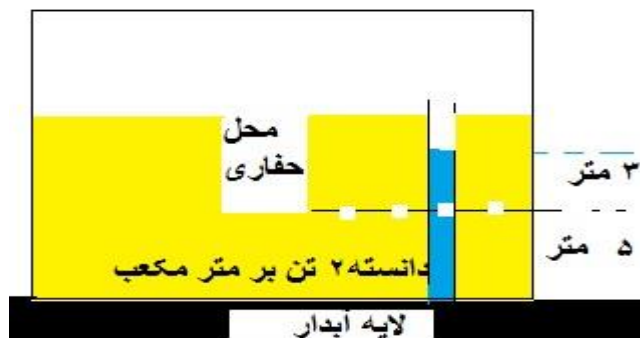
در صورتیکه عرض پی را (اختیاری متر) در نظر بگیریم مقاومت مجاز را محاسبه نمایید.

۸- در آزمایش C.B.R برای رانده شدن سنبه به به اندازه ۱/ اینچ، قرائت گیج عدد (اختیاری) را نشان داده است. در صورتی که ضریب حلقه نیرو ۱۱ Kgf باشد، مطلوب است C.B.R را محاسبه نمایید(۲نمره).

۹- قرار است شالوده ای مربعی وزن ستونی ۳۵ تنی را حمل کند، اگر این شالوده بر روی خاکی با دانسیته ۲ گرم بر سانتی متر مکعب با زاویه اصطکاک ۱۳ درجه ای و با چسبندگی یک دهم گرم بر سانتی متر مکعب قرار گیرد (عمق فونداسیون اختیاری است). مطلوب است عرض پی را محاسبه نمایید.(۲)

۱۰- قرار است کانالی به ارتفاع ۲۰ متر و عرض ۱۰ متر به فاصله؟ (اختیاری) کیلومتری از رودخانه ای حفر شود اگر اختلاف ارتفاع دو نقطه ۲۰ متر باشد و نفوذ پذیری لایه ماسه ای که نشت آن از رودخانه به کانال انجام می گردد، سه هزارم سانتیمتر بر ثانیه باشد. مطلوب است محاسبه نشت آب از رودخانه به کانال را در یک ساعت محاسبه نمایید.(۱/۵)

۱۱- در شکل زیر چند متر اگر حفاری انجام شود ، فونداسیون ناپایدار می شود؟ محاسبه نمایید.



در شکل زیر حفاری تا چند متر دیگر انجام شود ، ایستگاه ناپایدار می شود؟(۲)

