

۱- روی نمونه‌ای از رس اشباع که از عمق ۶ متری سطح زمین برداشته شده، آزمایش تحکیم صورت گرفته و نتایج زیر حاصل شده است:

تنش عمودی (kPa)	۱۶/۲۵	۳۲	۶۵	۱۳۰	۲۶۰	۵۲۰
ارتفاع نمونه پس از تحکیم (mm)	۹/۱۵	۸/۹۶	۸/۶۴	۸/۰۱	۶/۴۸	۴/۴۵

مطلوب است تعیین تنش پیش-تحکیمی این نمونه به روش ترسیمی کاسه گراند. در صورتی که دانسیته متوسط رس تا عمق ۶ متری ۱/۷۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، آیا این رس با تحکیم عادی (نرمال) است یا فوق-تحکیم؟

۲- نتایج زیر از آزمایش فشردگی محصور روی یک نمونه خاک بدست آمده است:

تنش عمودی (kPa)	۰	۵۴	۱۰۷	۲۱۴	۴۲۹	۸۵۸	۱۷۱۶	۳۴۳۲	۰
نشست نمونه (mm)	۰	۰/۲۵۳	۰/۵۰۷	۰/۸۹۲	۱/۵۵۱	۲/۳۹۲	۳/۳۲۴	۴/۲۶۳	۳/۵۲۰

ارتفاع اولیه و درجه پوکی اولیه نمونه به ترتیب برابر ۱۹ میلی متر و ۰/۸۹۱ بود. مطلوب است رسم منحنی نسبت پوکی-لگاریتم تنش و تعیین فشار پیش-تحکیمی. شاخص‌های فشردگی و اتساع این خاک چقدر است؟ برای افزایش تنش از ۱۰۰ به ۲۰۰ کیلوپاسکال و از ۱۰۰۰ به ۱۵۰۰ کیلوپاسکال، مقادیر ضریب فشردگی پذیری حجمی (m_v) را تعیین نمایید.

۳- مطلوب است محاسبه مقادیر تنش قائم و اصلی در خاک در اعماق ۵ و ۱۰ متری زیر یک بار نقطه‌ای به میزان ۵۰۰۰ کیلونیوتن که بر سطح خاک اثر می‌کند. این تنش‌ها را برای نقاطی که در همان اعماق ولی با زوایای ۳۰ و ۶۰ درجه نسبت به محور بارگذاری قرار گرفته‌اند، محاسبه و با مقادیر قبلی مقایسه کنید؟ در صورتی که فاکتور تمرکز تنش ۴ و ۵ باشد، این مقادیر به چه صورت خواهد بود؟

۴- سه بار نقطه‌ای ۱۰۰۰۰، ۷۵۰۰ و ۹۰۰۰ کیلونیوتن در یک امتداد بر سطح خاک وارد می‌شوند. فاصله نقاط اثر این بارها ۵ متر است. مطلوب است محاسبه و مقایسه تنش‌های عمودی در نقاط در عمق ۴ متری در امتداد هریک از محورهای بارگذاری.

۵- روی یک سطح دایره‌ای به شعاع ۱۵ سانتی متر، باری برابر با ۲۰۰۰۰ نیوتن وارد می‌شود. مطلوب است محاسبه و مقایسه تنش عمودی در اعماق ۳۰ و ۵۰ سانتی متری زیر مرکز سطح بارگذاری در صورتی که فاکتور تمرکز تنش ۴ باشد.

۶- یک بار نواری با تنش متوسط ۴۰۰ کیلوپاسکال روی نواری به عرض ۴۰ سانتی متر وارد می‌شود. مطلوب است محاسبه تنش‌های عمودی و اصلی در اعماق ۴۰ و ۱۰۰ سانتی متر زیر مرکز نوار.

۷- در صورتی سطح تماس چرخ تراکتور به صورت مستطیل زیر و توزیع بار در سطح تماس آن به صورت زیر باشد. مطلوب است محاسبه تنش‌های عمودی به روش زونه در زیر المان‌های مختلف آن در عمق‌های ۱۰، ۲۰ و ۵۰ سانتی متری؟

1000 N	1200 N	1500 N	1200 N	1000 N
1700 N	2000 N	2500 N	2000 N	1700 N
1000 N	1200 N	1500 N	1200 N	1000 N