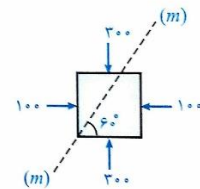
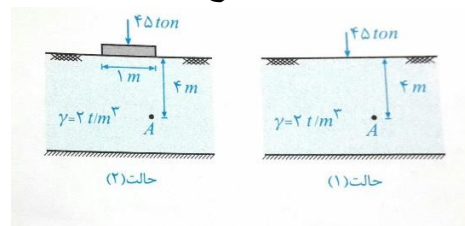


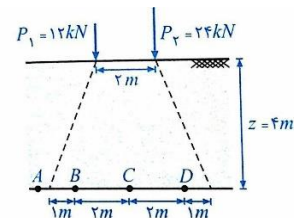
1. برای المان نشان داده شده در شکل زیر ابتدا دایره مور را رسم کنید ، سپس تنشهای قائم و برشی در صفحه m-m را بیابید . همچنین خطی که از مرکز مختصات بر دایره مور مماس می شود ، چه زاویه ای با امتداد افق می سازد؟



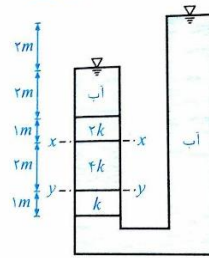
2. یک بار 45 تنی یکبار بصورت متمرکز و بار دیگر توسط یک شالوده به ابعاد $1m \times 2m$ به زمین منتقل می شود ، با فرض توزیع 2 به 1 تنش در خاک ، مقدار اضافه تنش قائم در عمق 4 متری از سطح زمین را در هر دو حالت بدست آورید.



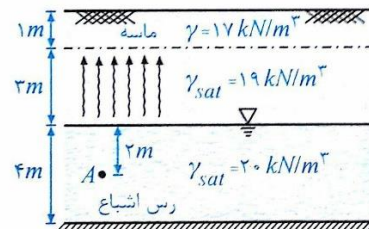
3. دو بار متمرکز که به ترتیب برابر 12 و 24 کیلونیوتون میباشند ، بر سطح زمین اعمال میشوند . با فرض توزیع تنش تقریبی 2 به 1 ، تنش ایجاد شده در نقطه c را بدست آورید.



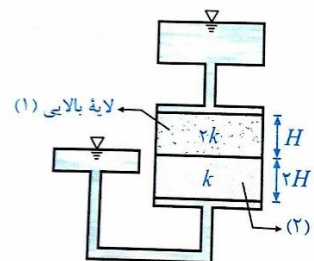
4. در شکل مقابل فشار تراوش در مقطع x-x چند کیلونیوتون است؟



5. در شکل زیر در اثر صعود موئینگی تراز آب 3 متر بالا آمده است. تنش موثر و فشار آب حفره ای بلافاصله و مدت مدیدی بعد از موئینگی را محاسبه کنید.



6. دو لایه خاک در استوانه ای با فصل مشترک افقی قرار دارند. لایه زیرین خاک به ضخامت دو برابر لایه بالایی ولی با نفوذپذیری نصف آن میباشد. درصد افت بار آبی در لایه ضخیمتر را بدست آورید.



7. شکل زیر دو ظرف استوانه ای را نشان میدهد که محتوی خاکهای 3، 2، 1 و 4 میباشد و توسط یک لوله مایل به هم متصل شده اند. قطر خاک شماره 4 برابر 20 سانتیمتر است و مساحت مقطع آن با خاکهای شماره 1 و 2 برابر بوده و نصف مساحت مقطع خاک 3 است. با توجه به اطلاعات داده شده روی شکل، موارد زیر را بیابید:

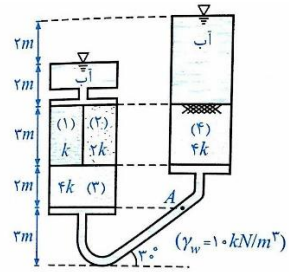
الف. افت هد در هر یک از خاکها

ب. فشار آب در نقطه A

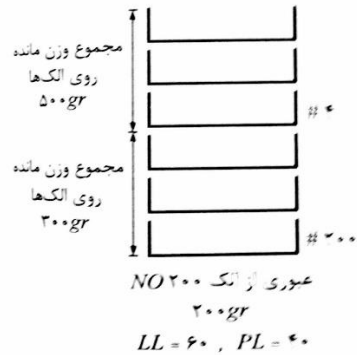
ج. گرادین هیدرولیکی در کدام خاک از بقیه بیشتر است؟

د. دبی کل عبوری از مجموعه

ه. نسبت دبی عبوری از خاک 2 به دبی عبوری از خاک 1
و. چه رابطه ای بین سرعت حرکت آب در خاک های 1 ، 2 و 3 برقرار است ؟



8. اطلاعات آزمایش دانه بندی نوع خاک به شرح زیر است، نوع خاک بر اساس روش متحد کدوم است ؟



9. وزن مخصوص مرطوب خاکی برابر 112 lb/ft³ و درصد رطوبت آن برابر 10.8% میباشد . وزن مخصوص خشک خاک ، نسبت منافذ ، تخلخل و درجه اشباع را حساب کنید .

10. درصد رطوبت در یک خاک مرطوب برابر 20% و وزن آن برابر 300 گرم است . اگر حجم خاک برابر 180 سانتیمتر مکعب باشد درصد اشباع آنرا محاسبه کنید . (G=2.5)