

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2
สอบวันที่ 28 ธันวาคม 2550
วิชา 220-527 Geosynthetic Engineering

ปีการศึกษา 2550
เวลา 09.00-12.00 น.
ห้องสอบ A203

ข้อกำหนด:

1. ข้อสอบ มี 5 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
2. ให้นำสมุด Lecture, Sheet และ หนังสือ เข้าห้องสอบได้
3. ให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ออกข้อสอบโดย
ดร. พิพัฒน์ ทองฉิม
21 ธันวาคม 2550

1. Using the U.S Army Corp of Engineer Modified CBR Design Method (WESTR 3-692) , calculate the required stone base thickness for unpaved road carrying 10,000 coverages of 10,000-lb –equivalent single wheel loads using a tire contact area of 12 by 18 in. for (a) stone on a kaolinite clay-type soil at 38 % water content with a CBR=1.0 with no geotextile reinforcement, and (b) the same conditions but with a geotextile whose data are typical of Table 2.15 at 2.0 in. deflection in Koerner ‘s Book (1994). (c) compare the resulting thickness.

(6 points)

2. Given the following data for constant-head cross-plane flow of water through a 2.0 in.-diameter 12-mil-thick geotextile, calculate the permittivity (sec^{-1}) and coefficient of permeability (ft./min. and cm/sec.). (6 points)

Δh (in.)	q (cm^3/min)
2.5	300
5.0	680
7.5	1010
10.0	1400

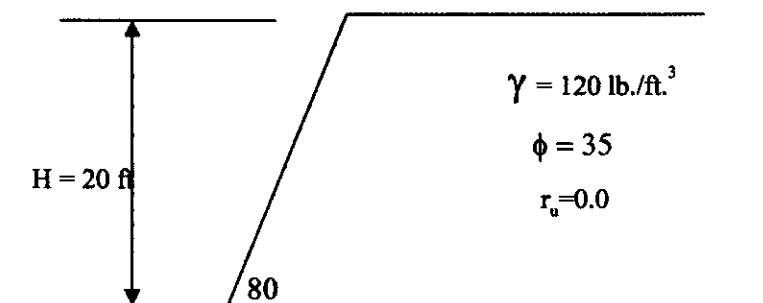
3. A 150 ft. width surcharge fill placed in 30 days on a 15 ft. thick layer (single drainage) of saturated clay under surcharge loading underwent 90 % primary consolidation in 60 days. Give a permeability of soil = 1.2×10^{-5} ft/hr., $T_{90} = 0.848$ and allowable transmissivity of geotextile, $\theta_{\text{allow}} = 0.015 \text{ ft.}^3/\text{min.-ft.}$

(8 points)

Determine:

- 3.1 The required geotextile transmissivity
- 3.2 Global factor of safety

4. Using the approach indicated by Figure 3.13 and 3.14 ($r_u=0.0$) in Koerner 's Book (1994). , determine the number, spacing, and length of the UX 1200 geogrids needed to stabilize the following embankment using a global FS = 1.25. Use a combined partial factor of safety of 5.4 on the value listed in Table 3.2 to arrive at allowable geogrid strength. **(10 points)**



5. A Geonet is being considered for primary leachate collection on the 1,000 ft.-long landfill is 12% slope and the landfill when complete will be 150 ft. high with a unit weight of waste of 100 lb./ft.³ Using the data of Figure 4.7) in Koerner 's Book (1994). The sum of partial factors of safety should be 10. The design flow is 1500 times de minimus leakage. (a) Determine the global factor of safety, and (b) Does this value meet the EPA criteria for landfill? **(10 points)**