

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2
สอบวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2549
วิชา 220-527 Geosynthetics Engineering

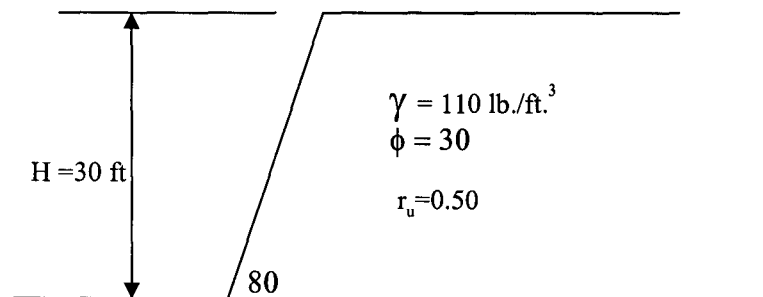
ปีการศึกษา 254๘
เวลา 13.30-16.๐๐ น.
ห้องสอบ A400

ข้อกำหนด:

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

ออกข้อสอบโดย
ดร. พิพัฒน์ ทองฉิม
17 กุมภาพันธ์ 2549

1. Using the approach indicated by Figure 3.13 and 3.14 ($r_u=0.50$) in Koerner 's Book (1994). , determine the number, spacing, and length of the UX 1600 geogrids needed to stabilize the following embankment using a global FS = 1.50. Use a combined partial factor of safety of 4.0 on the value listed in Table 3.2 to arrive at allowable geogrid strength. (8 คะแนน)



2. A Geonet is being considered for primary leachate collection on the 500 ft.-long landfill is 6% slope and the landfill when complete will be 125 ft. high with a unit weight of waste of 80 lb./ft.^3 . Using the data of Figure 4.8. The sum of partial factors of safety should be 10. The design flow is 1500 times de minimus leakage. Determine the global factor of safety. (6 คะแนน)

3. Calculate the tensile strain in a GCL as it deforms in an out-of-plane mode (as per the example problem of Section 6.3.3) for deformations of 0.50, 1.0, 1.5 (the sample problem), and 2.0 ft. and plot the factor of safety. The allowable tensile strain of GCL is 14 %. The radius of the depression remains constant at 4 ft. (8 คะแนน)

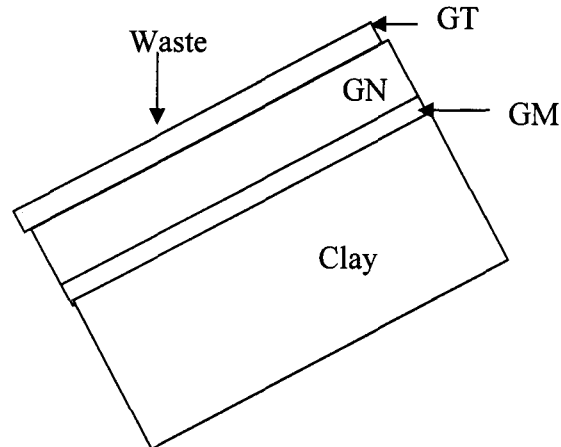
4. Calculate the shear stresses and tensile forces on each of the interfaces of the components shown in the multilayer liner system on the slope of a landfill in the following sketch. The slope is 2.5H:1V with a 10-ft lift height of waste weighing 80 lb./ft.³. The components and friction angles are follow:

- Geotextile (needle-punch nonwoven): GT to GN, $\delta = 32$ deg.
- Geonet (3/8 in. thick foamed): GN to GM, $\delta = 15$ deg.
- Geomembrane (50-mil HDPE): GM to clay, $\delta = 12$ deg.

The allowable tensile strength of the different geosynthetics are as follows:

- Geonet-foamed: 700 lb./in.²
- Geomembrane- HDPE: 2200 lb./in.²

(10 คะแนน)



5. Consider a 30-ft. pavement in an area with an extremely high rainfall intensity of 200 mm./hr. for a 10-year rainfall intensity. The runoff coefficient is 0.45. The infiltration coefficient from subgrade is 0.25. The release factor from an open graded stone base to be 1.0. Use a roughness coefficient of 0.010 for smooth interior pipe.

5.1 Determine the quantity of flow at a 200-ft. distance. (4 คะแนน)

5.2 Determine the diameter of pipe (Slope is 100H:2V). (4 คะแนน)