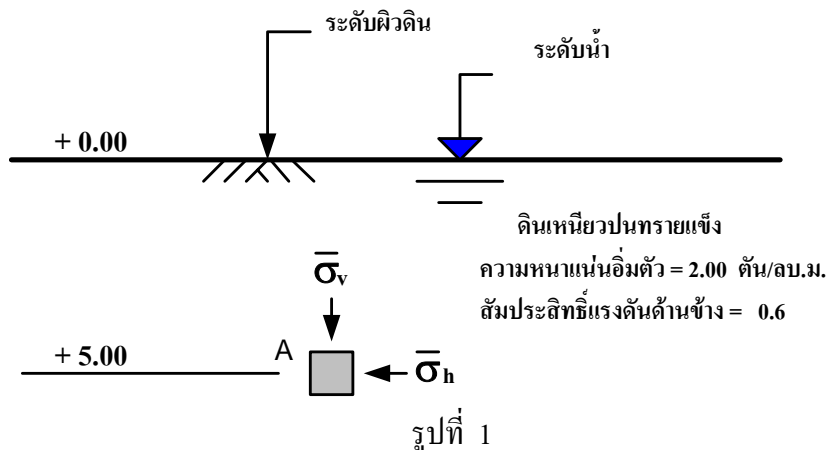


แบบฝึกหัดปฐพีกลศาสตร์ (อ. วรากร)

1. ให้อธิบายคำต่อไปนี้โดยสังเขป หากจำเป็นให้เขียนรูปประกอบ

- 1) หน่วยแรงหลัก (Principal stresses) ในมวลดิน
- 2) ทางเดินของหน่วยแรง (Stress path)
- 3) Particle Interlocking
- 4) Confining Pressure
- 5) Over consolidated clay
- 6) หน่วยแรงประสิทธิผล
- 7) Secant Modulus
- 8) Dutch Cone Penetration
- 9) K_f -Line
- 10) Local Factor of Safety
- 11) Mohr-Coulomb's Envelope
- 12) Original of Plane

2. ถ้าชั้นดินที่แสดงในรูปที่ 1 มี strength parameters: Cohesion (c) = 3.0 ตัน/ตร.ม. และ Angle of Internal Friction (ϕ) = 27 องศา ให้หาว่าที่ระดับลึก 5 เมตร ดินจะรับแรงเฉือนในแนวราบและแนวตั้งได้เท่าไร และถ้าระดับน้ำสูงขึ้นกว่าเดิมการรับแรงเฉือนจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่เพราะเหตุใด



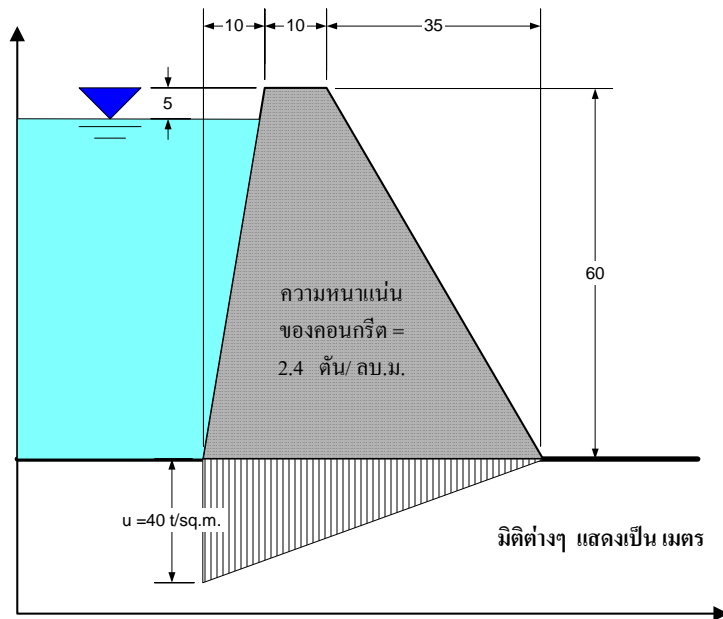
3. ถ้าเก็บตัวอย่างดินจากจุด A โดยไม่มีการกระทบกระเทือนเลยแล้วนำมาทดสอบ Unconfined Compressive Strength Test ควรจะมีหน่วยแรงกดในแนวตั้งเท่าใด โดยให้เขียน Mohr-Circle ประกอบการหาคำตอบ

ข) ให้เขียน ทางเดินของหน่วยแรง(Stress path) ของหน่วยแรงรวม(Total Stresses) แล้ว
 ทาสมการของเส้น K_f Line

ค) ความดันน้ำขึ้นในตัวอย่างดินแทนพฤติกรรมลักษณะใดในชั้นดินจริงขณะก่อสร้าง

6. ก) ให้เปรียบเทียบความแข็งแรงของดินที่ใช้ระบบ Mohr-Coulomb Envelope (c, ϕ) และระบบของ K_f -line (Stress-path) ว่าเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรแต่ละระบบมีจุดเด่นอย่างไร

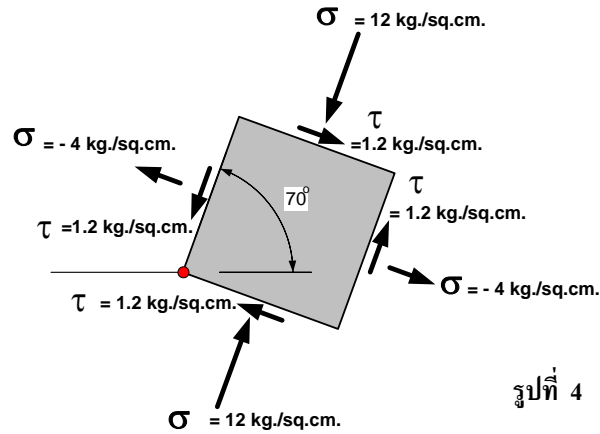
ข) เขื่อนคอนกรีตดังแสดงในรูปที่ 3 ให้หาอัตราส่วนปลอดภัยของการเลื่อนไถล หากผิวสัมผัสของเขื่อนและหินฐานรากมีค่า Strength Parameters ดังนี้ $c' = 0, \phi' = 35^\circ$ โดยได้ฐานรากเขื่อนมีแรงดันน้ำลอยตัวดังที่แสดงในรูป



รูปที่ 3

7. ก) ให้ระบุการทดสอบความแข็งแรงของดินในห้องทดลองและในสนามที่สำคัญมาอย่าง ละ 3 วิธี ให้อธิบายถึง Strength Parameters ที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว

ข) ให้เขียน Mohr's Diagram ของมวลดินที่มีหน่วยแรงกระทำในรูปที่ 4 แล้วหาค่าหน่วย แรงหลัก (Principal stresses ; σ_1, σ_3) และทำมุมที่หน่วยแรงหลักกระทำกับแนวราบ หากมวลดิน ดังกล่าวมี $c = 12.5$ ตัน/ตร.ม. , $\phi = 35^\circ$ จะมีอัตราส่วนปลอดภัยเฉพาะจุด(Local factor of safety) เท่าใด



8. การทดสอบความแข็งแรงของทรายชั้นกรองในเขื่อนด้วยวิธี Drained Triaxial Test
ได้ผลดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่	ความหนาแน่นอิ่มตัว (t/cu.m.)	Confining Pressure (t./sq.m.)	Deviator Stress (t./sq.m.)
1	1.95	20	32
2	2.02	40	95
3	1.97	60	140

- ก) ให้เขียน Mohr's Diagram และหาค่า Strength Parameters
- ข) ให้วิจารณ์ผลการทดสอบว่าค่าการทดสอบจากตัวอย่างใดน่าจะผิดพลาดเพราะเหตุใด
- ค) หากในสนามไม่มีเครื่องมือทดสอบ Triaxial Test แต่มี เครื่องมือทดสอบ Direct Shear Test แทน ท่านคิดว่า Strength Parameter ค่าใดจะสูงขึ้นหรือต่ำลงเพราะเหตุผลใด
- ง) ถ้าเขื่อนสูงประมาณ 100 เมตรและชั้นทรายชั้นกรองอยู่ที่ได้ฐานเขื่อน โดยวัสดุถมเขื่อนข้างบนมีความหนาแน่นเฉลี่ยที่ 2.00 ตัน/ลบ.ม. ท่านคิดว่าจะต้องใช้ Normal Stress ในการทดสอบ Direct Shear Test อยู่ในช่วงเท่าใด