

國立臺灣海洋大學 101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題  
考試科目：土壤力學與基礎工程

系所名稱：河海工程學系碩士班大地工程組(大地工程領域) \*可使用計算器

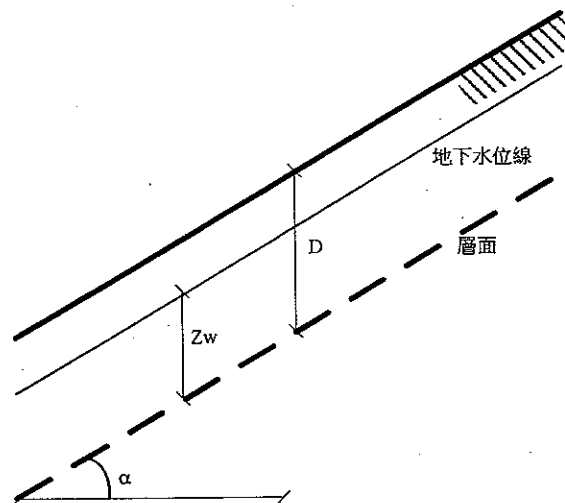
1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

PART I：(共 50 分)

1. a) 描述砂之基本性質，所使用的參數有哪些？簡述之。  
b) 描述黏土之基本性質，所使用的參數有哪些？簡述之。  
c) 目前用以評估土壤之剪力強度，所使用的現地試驗有哪些？列出最常用之三種，並說明何者較適用於砂土，何者較適用於黏土。  
(25%)
  
2. a) 何謂臨界水力梯度(Critical hydraulic gradient)?  
b) 何謂管湧(piping)? 管湧如何發生?  
c) 何謂過度夯實(over-compaction)?  
d) 取土區之土壤孔隙比為  $e=0.72$ ，含水量  $w=20\%$ ，若經夯實後孔隙比變成  $e=0.42$ ，則夯實後之土壤，其含水量變成多少?  
(25%)

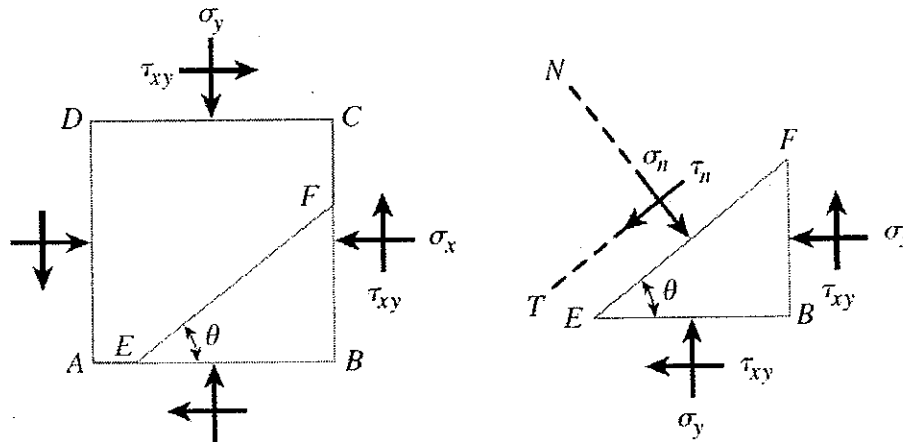
PART II：(共 50 分)

1. 請推導並寫出無限邊坡之安全係數公式。(10分)



2. 請說明主動土壓力與被動土壓力。(10分)

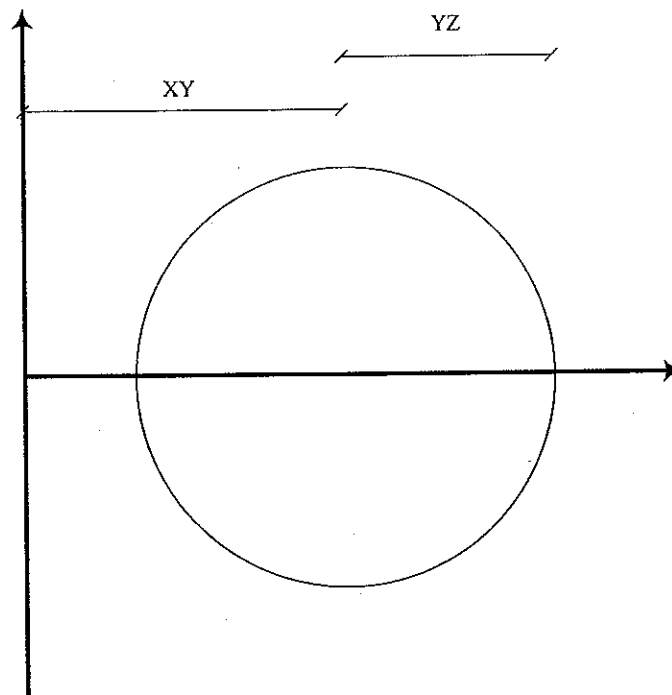
3. A soil element with normal and shear stresses acting on it and the free body diagram of EFB as shown in figure below. (10分)



(a) Write down the formula of  $\sigma_n$ ,  $\tau_n$ , and  $\tan 2\theta$ .

(b) Write down the formula of the maximum and the minimum principal stresses.

(c) The points R, M, and Q in the above figure represent the stress conditions on planes AD, AB, and EF respectively. Please plot points R, M, and Q in the below figure and write the length of XY and YZ with  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $\tau_{xy}$



4. 請說明基礎之三種主要破壞模式與至少兩種基樁承载力之估計方法。(10分)
5. 請說明下各試驗中可得之土壤參數：(a) 直剪試驗，(b) 滲透試驗，(c) 夯實試驗，(d) 單向度壓密試驗，(e) 三軸壓縮試驗。(10分)