

等 別：三等考試
類 科：土木工程、水利工程
科 目：土壤力學與基礎工程
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

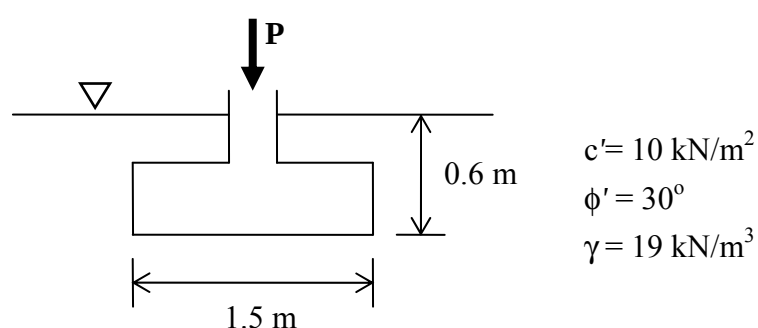
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

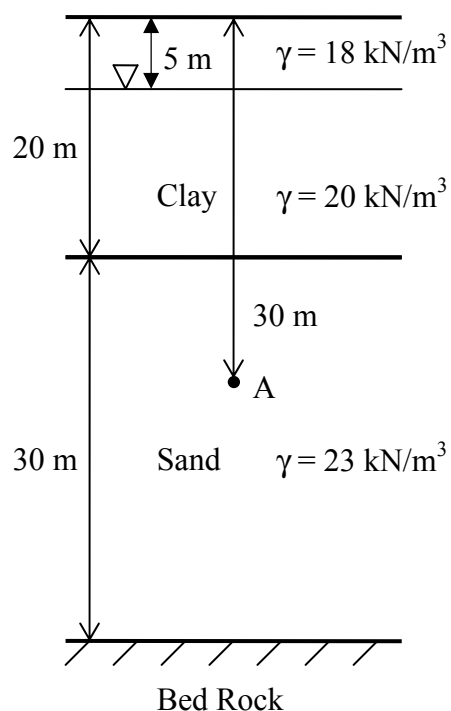
一、一方形基角如下圖所示，若地下水位在地表處，請計算該基角在承載力安全係數為 3 之情況下，所能承受之最大垂直荷重 P 。(25 分)

$$q_{ult} = 1.3c'N_c + \sigma'_{zD}N_q + 0.4\gamma'BN_\gamma$$

$$N_c = 37.2, N_q = 22.5, N_\gamma = 20.1 \text{ for } \phi' = 30^\circ$$



二、一土層之剖面如下圖所示，其地下水位在地表下 5 公尺處。若在 A 點處水平方向之總應力為 415 kPa，請求得該砂土層靜止時之側向土壓力係數。(25 分)



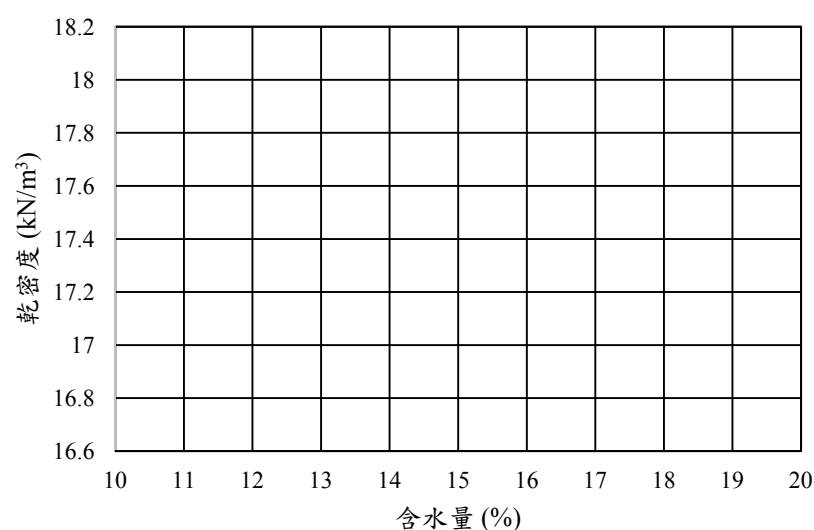
(請接背面)

等 別：三等考試
類 科：土木工程、水利工程
科 目：土壤力學與基礎工程

三、從一個土壤的標準夯實試驗中，所得到的結果如下表所示：

試體質量（含水）(g)	2010	2092	2114	2100	2055
含水量（%）	12.8	14.5	15.6	16.8	19.2

該土顆粒之比重（specific gravity）為 2.67，請畫出「乾單位重」對「含水量」之圖，並找出該土壤夯實後之最佳含水量（optimum water content）與最大乾單位重（maximum dry unit weight）。夯實試驗之模具體積為 1000 cm^3 。（25 分）



四、一個 800 kN 的垂直壓力作用在一 400 mm 直徑，15 m 長之鋼管樁，其土層之剖面如下圖所示。樁身所受之點淨承載與樁壁之摩擦已標示於圖上。請計算安全係數在 3 的情況下，樁的工作承載力。該樁之設計是否得當？（25 分）

