

科目：土壤力學 適用：土木系(大地、水利及防災組)

編號：431

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題

共 2 頁

第 / 頁

1. 關於篩分析試驗，請說明(共 20 分)

(a) 如何進行篩分析試驗?(5 分)

(b) 所得之試驗結果如何繪製成圖?(5 分)

(c) 通常由篩分析試驗結果可以取得何種資訊?(5 分)

(d) 由篩分析試驗結果取得之資訊可以提供怎樣之用途?(5 分)

2. 某乾砂試體進行直接剪力試驗，若此土壤之凝聚力 (cohesion) 為

0，內摩擦角 (friction angle) $\phi = 30^\circ$ ，請回答下列問題(共 25 分)

(a) 若正向應力為 10 ksc 時，請問破壞剪應力為多少 ksc?(5 分)

(b) 當正向應力為 10 ksc 時，剪力盒中乾砂試體之側向土壓力為何，假設剪動開始前乾砂試體置於剪力盒中為靜止土壓力狀態，靜止土壓力係數為 $(1 - \sin \phi)$ (5 分)

(c) 請繪出正向應力為 10 ksc 尚未開始剪動時，剪力盒中乾砂試體之莫爾圓 (Mohr circle) (5 分)

(d) 請繪出正向應力為 10 ksc 時之破壞莫爾圓 (5 分)

(e) 接 (d)，請繪出破壞時莫爾圓上之極點 (pole point) (5 分)

3. 一土壤進行定水頭透水試驗如下圖所示，問(共 25 分)

(a) A, B, C, D, E 各點之壓力水頭 (pressure head) 各為多少公尺?

(15 分)

科目：土壤力學 適用：土木系(大地、水利及防災組)

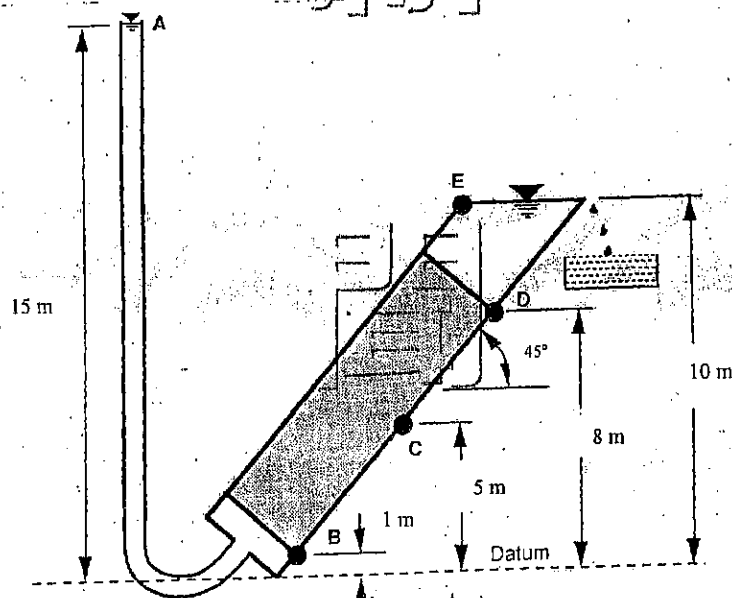
考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

編號：431

 本試題
共 3 頁
第 1 頁

- (b) 假設土壤試體之截面積為 100 cm^2 ，土壤之透水係數為 10^{-3} cm/sec ，請問試驗中必須每分鐘由 A 點處注入多少 cm^3 的水以維持 A 點與 E 點之水頭高度維持不變？(10 分)



4. 關於土壤有效應力，請說明(共 30 分)

(a) 請說明土壤有效應力與總應力、孔隙水壓力間之關係？可以

Skempton 有效應力修正公式表示之 (10 分)

(b) 請推導前述 Skempton 有效應力修正公式(20 分)