

所別：應用地質研究所碩士班 不分組科目：工程力學

1. 圖 1 的構架中，纜索 DF 受張力為 150 kN ，試求於固定端 A 點之反力。(15 分)
2. 一片 1.2 m 高， 2.4 m 寬之木板，透過撐木 AC 與 BC 以及 D 點與 E 點之釘子固定(D 點與 E 點不能承受彎距)，木板受到一作用在木板中心之力 P (作用方向為 z 方向)，已知撐木(AC 與 BC)極限軸向支承力為 1.8 kN ，試決定最大容許作用力 P 。(20 分)
3. 假設圖 3 中地面的向上反作用力為均勻分布，試畫出圖中所示梁之剪力和彎矩圖。(20 分)
4. 圖 4 之每一物塊重 $W=5\text{ N}$ ，每一彈簧彈性係數為 $k=20\text{ N/m}$ ，底盤與每一物塊間之摩擦係數為 0.4 ，已知每一彈簧起始張力均為 0 ，且物塊 A 之起始位置亦為 0 ，試繪一圖顯示當 P 自 0 增至 5 N 然後減為 0 時， P 力的大小與物塊 A 位置之相關性。(20 分)
5. 十字片剪試驗之原理示於圖 5，利用地表之轉桿施加一扭矩 T ，當土體破壞時即可據以推求土壤之抗剪強度。土壤之抗剪力作用於：(1)剪動圓柱土體下方之圓形區域，以及(2)剪動圓柱土體側面長方型區域，假設土壤抗剪強度 τ 均勻分布於上述兩區域，若十字片旋轉破壞之圓柱土體半徑為 R ，高為 H ，試利用力矩平衡原理推求土壤抗剪強度 τ (表示為 T, R, H 之函數)。(25 分)

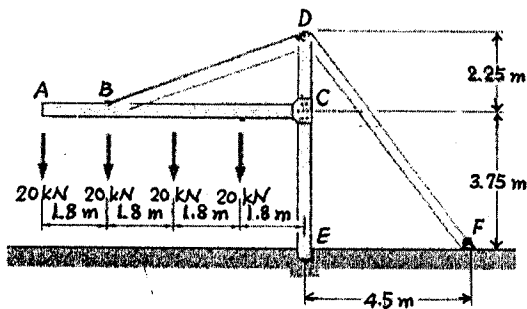


圖 1

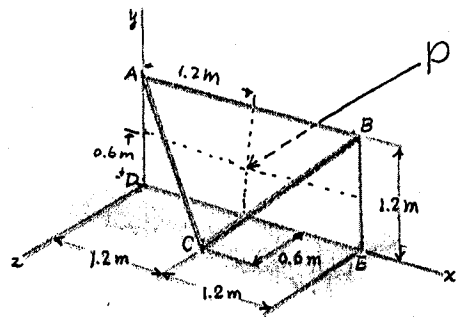


圖 2

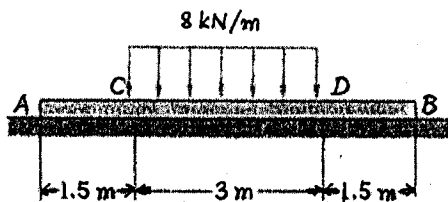


圖 3

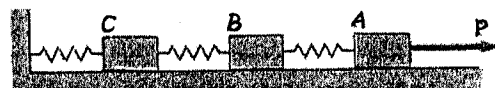
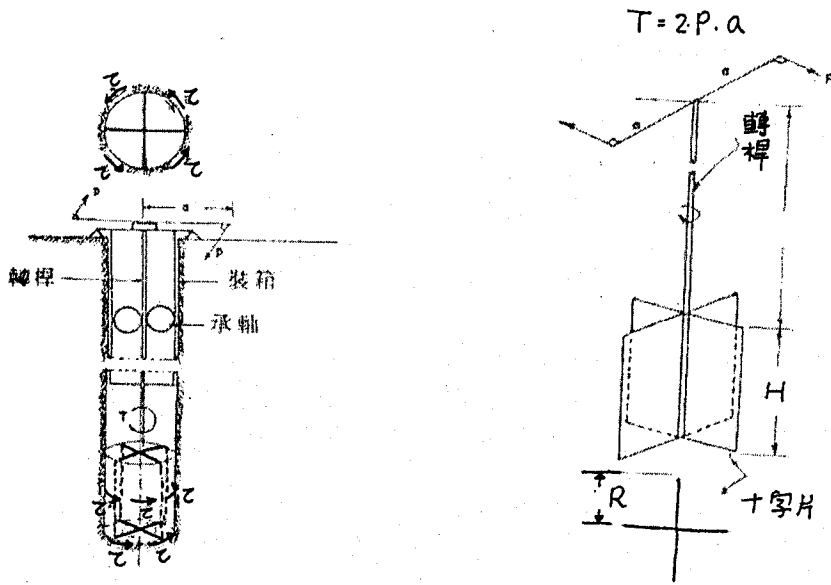


圖 4

注意：背面有試題

參考用

所別：應用地質研究所碩士班 不分組科目：工程力學



【十字片剪試驗儀】

【十字片剪扭矩傳遞】

圖 5

參考用