

國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別：應用地質研究所

組 科目：工程力學

共 1 頁 第 1 頁

參
考
用

1. 如圖 1 所示，塊體 A, C 和塊體 B, D 之間的靜摩擦係數為 0.2，塊體 A, B 之間的靜摩擦係數為 0.1，求能拉動塊體 A 之最小拉力 (P) 的大小。塊體 A, B 的自重忽略不計。 $\cos 15^\circ = 0.97$, $\sin 15^\circ = 0.26$ 。(15分)

2. 如圖 2 所示，彈簧 1, 2 未受力時伸長量 $x_1 = x_2 = 0$ ，今掛上砝碼，砝碼各重 10 lb，求平衡時彈簧 1, 2 之伸長量 x_1, x_2 。(15分)

3. 如圖 3 所示，輪胎和地面間之靜摩擦係數為 0.75，地面為水平，求下列兩種情況下，車子的最大可能加速度。(a) 四輪傳動 (b) 後輪傳動。(15分)

4. 如圖 4 所示，直徑 (d) 為 2 吋 (in) 的橡皮筒 (A) 嵌入鋼管 (B) 之內，橡皮筒 (A) 之泊松比 (ν) 為 0.45，鋼管 (B) 為剛體，今受一軸壓力 (P) 為 1000 磅 (lb) 作用，求橡皮與鋼管間之壓應力大小。(15分)

5. 如圖 5 所示，一方形棒的斷面寬在 mn 處減少了一半，求此處斷面上之最大張應力，棒之重量忽略不計。(15分)。註：斷面長不變。

6. 如圖 6 所示，支架 ABC 的 EI 為常數，EI 為撓曲剛度 (flexural rigidity)，只考慮彎矩 (bending) 作用的效應，忽略軸力的效應，求 C 點的水平和垂直變位。(15分)

7. 說明平面應力 (plane stress) 和平面應變 (plane strain) 的意義 (10分)

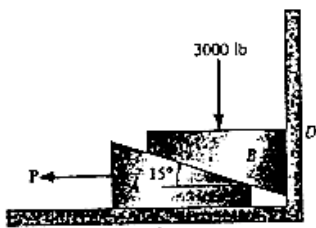


圖 1.

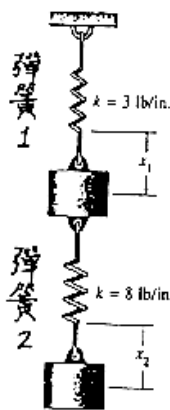


圖 2

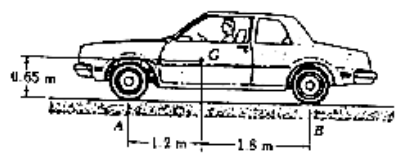


圖 3

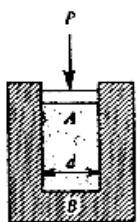


圖 4

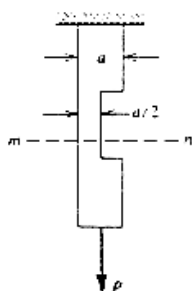


圖 5

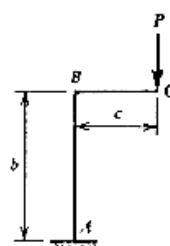


圖 6