

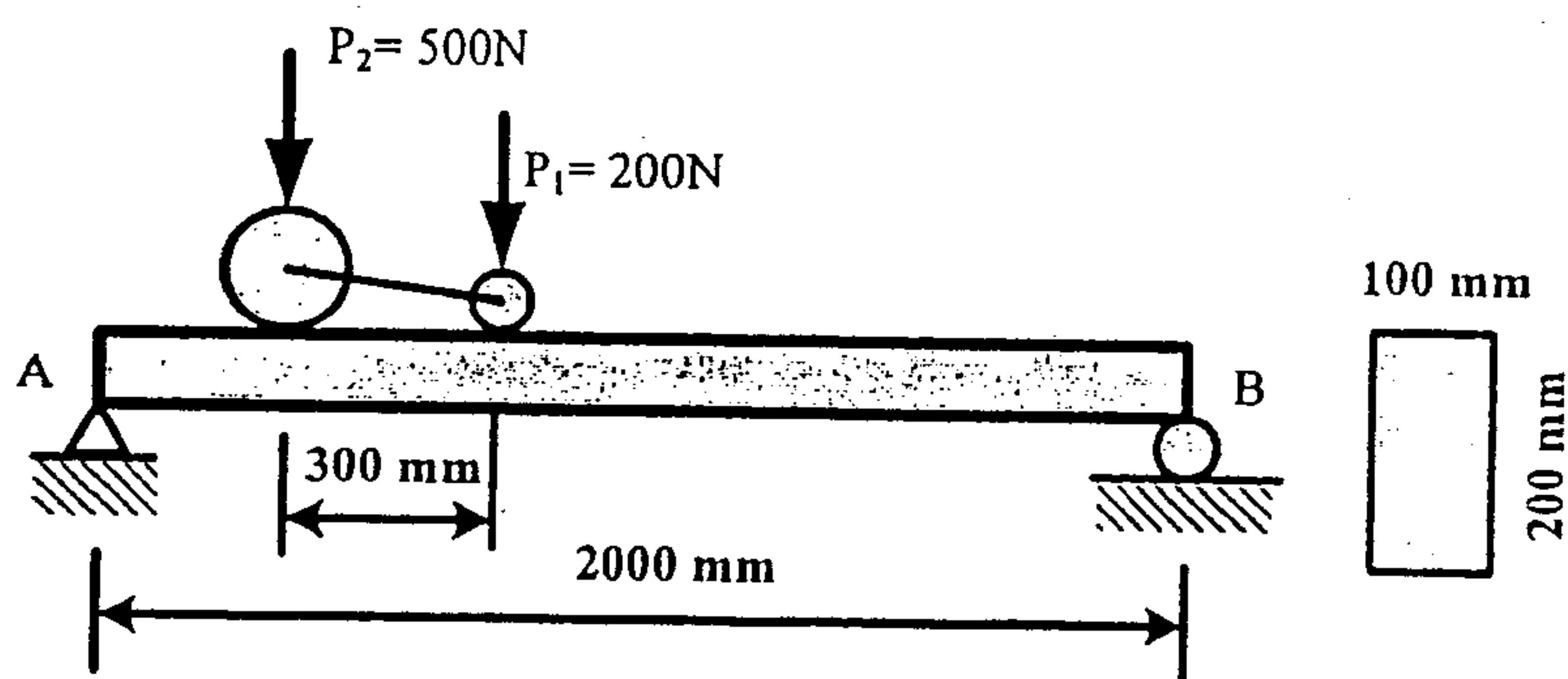
國立台灣科技大學九十七學年度碩士班招生試題

所組別：營建工程系碩士班丁組

目：材料力學

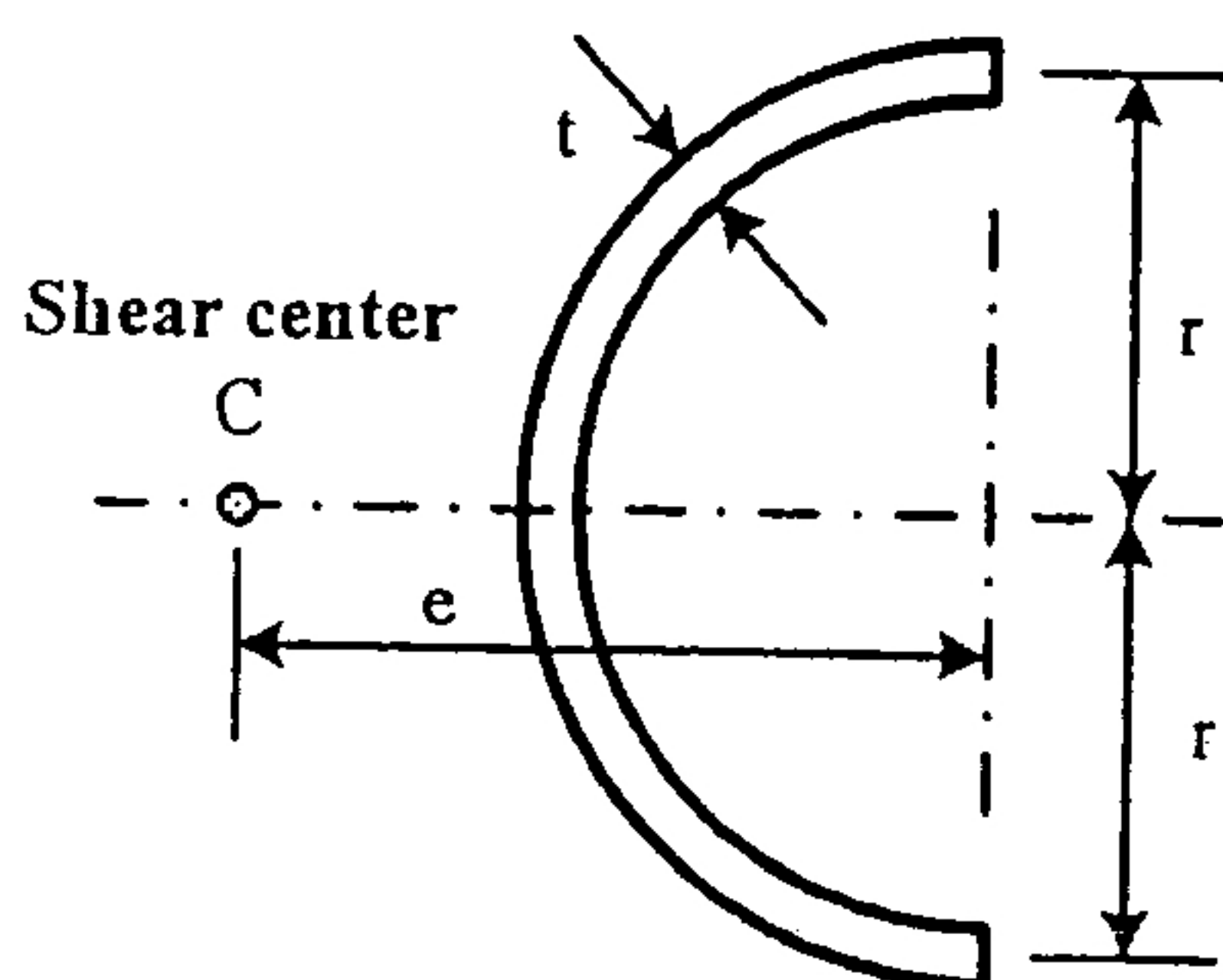
(本科試題總分 100 分)(注意：所有題目解題時，均需詳列計算過程，否則扣分)

1. (25 分) 如圖(1)示意圖中，某一全長為 2000 mm 的簡支梁 AB 承受兩個間距為 300 mm 之不同輪重， $P_1 = 200 \text{ N}$ ， $P_2 = 500 \text{ N}$ ，假設梁斷面為 $100 \times 200 \text{ mm}$ ，求此簡支梁 AB 可能受到之最大的撓曲應力值。(註：梁的自重不列入考慮)



圖(1) 簡支梁 AB 承受兩輪重示意圖

2. (25 分) 某半圓形薄殼之半徑為 r ，厚度為 t ，如圖(2)所示，求其剪力中心(Shear center) C 之位置 e 為多少？



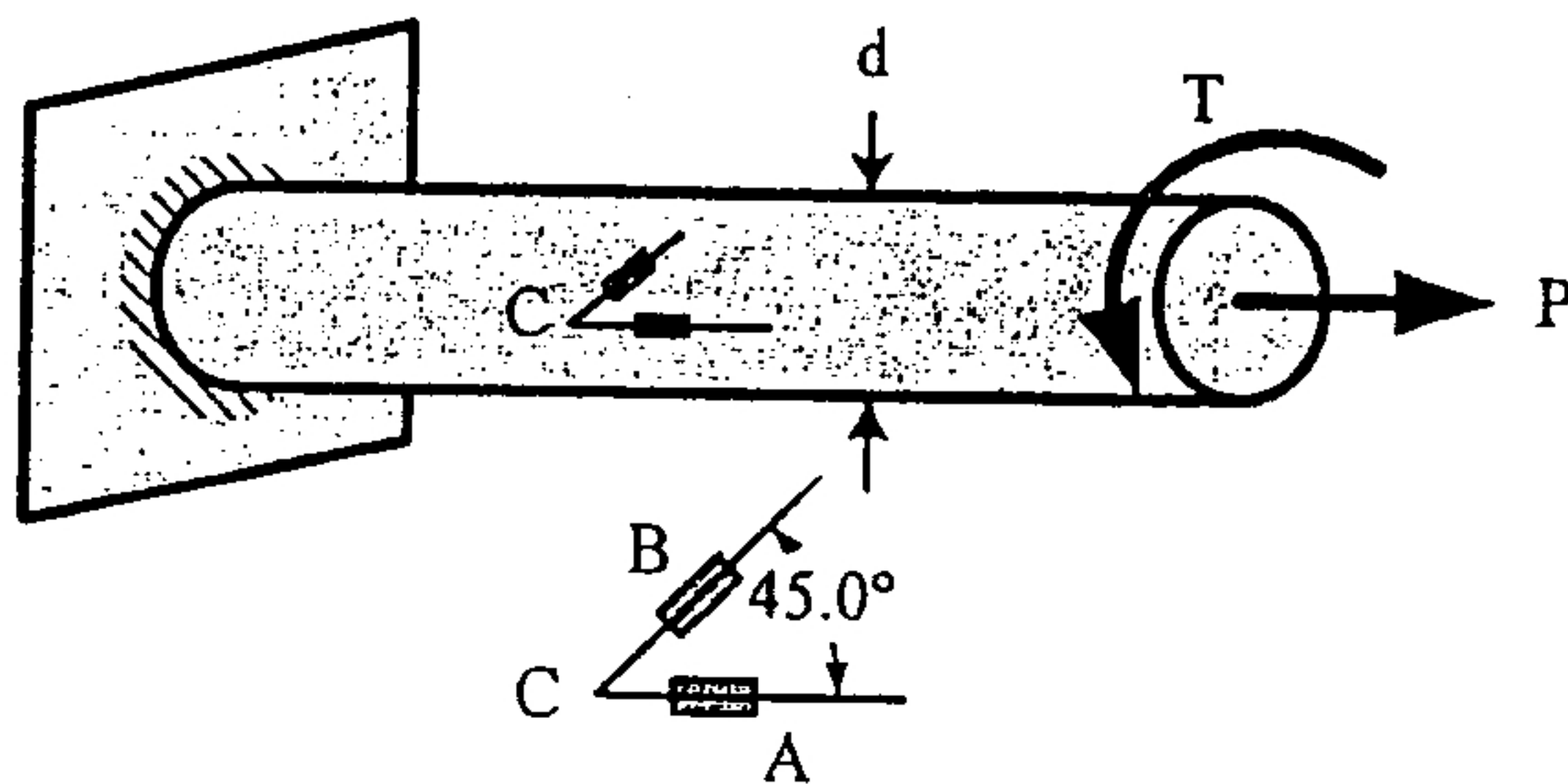
圖(2) 半圓形薄殼斷面

國立台灣科技大學九十七學年度碩士班招生試題

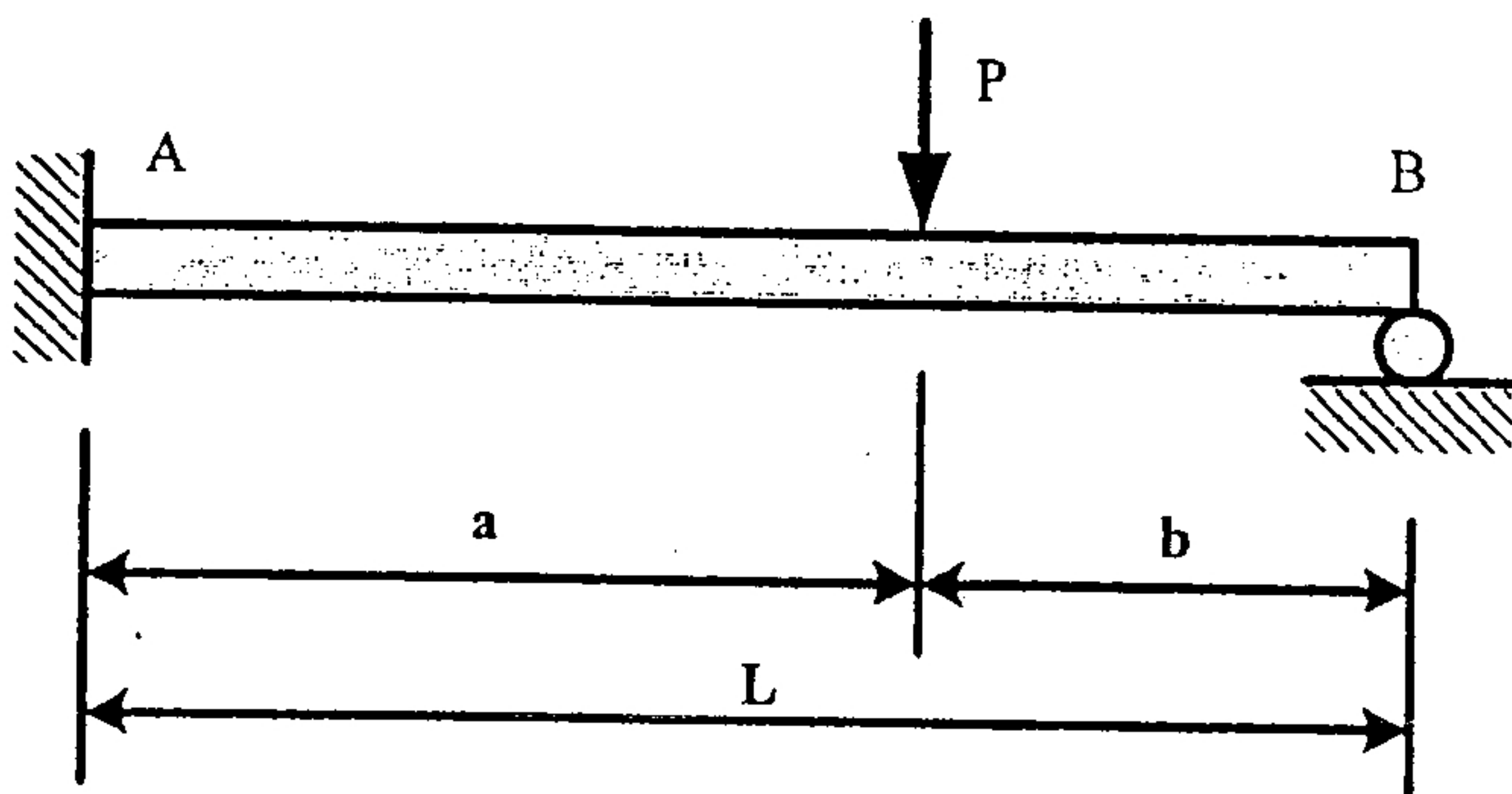
所組別：營建工程系碩士班丁組

目：材料力學

3. (25 分) 有一實心鋼圓棒如圖(3)所示，直徑 $d = 1.5 \text{ inch}$ ，承受軸力 P 與扭矩 T ，應變計 A 與 B 貼於棒之表面，A 應變計讀數為 $\varepsilon_A = 100 \times 10^{-6}$ ，B 應變計讀數 $\varepsilon_B = -55 \times 10^{-6}$ ，鋼圓棒之彈性模數 $E = 30 \times 10^6 \text{ psi}$ ，波松比 $\nu = 0.29$ 。
- (A) 算出 P 與 T 。(10 分)
- (B) 算出棒內之最大剪應力 $\tau_{\max}$ 與最大剪應變 $\gamma_{\max}$ 。(15 分)

圖 (3) 實心鋼圓棒承受軸力 P 與扭矩 T

4. (25 分) 請算出圖(4)中之 A 點固定端反力 R_A 與 B 點反力 R_B 與 A 點彎矩 M_A 。

圖 (4) 梁 AB 承受 P 力