

115年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
115年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：機械工程

科目：機械力學概要

考試時間：1 小時 30 分

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。

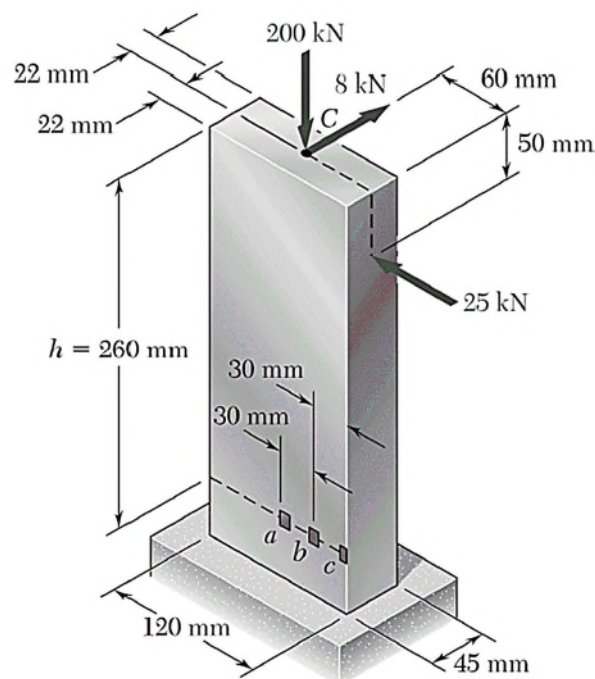
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、桿件一端固定於地，上方受到三個力的作用，如圖所示，求：

(一)在 a 點的正應力與剪應力分別為何？(10 分)

(二)在 b 點的正應力與剪應力分別為何？(10 分)

(三)在 c 點的正應力與剪應力分別為何？(5 分)

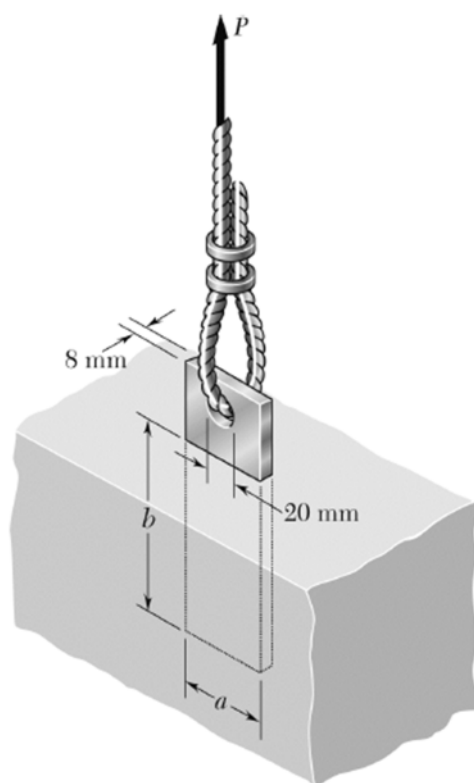


二、有一厚度為 8 mm 之鋼板嵌入水平混凝土板中，如圖所示，用以固定一高強度垂直纜線。已知鋼板孔徑為 20 mm，鋼材之極限強度為 250 MPa，鋼板與混凝土間之極限黏結應力為 2 MPa。當作用力 $P = 10$ kN，且安全係數要求為 3.60，求：

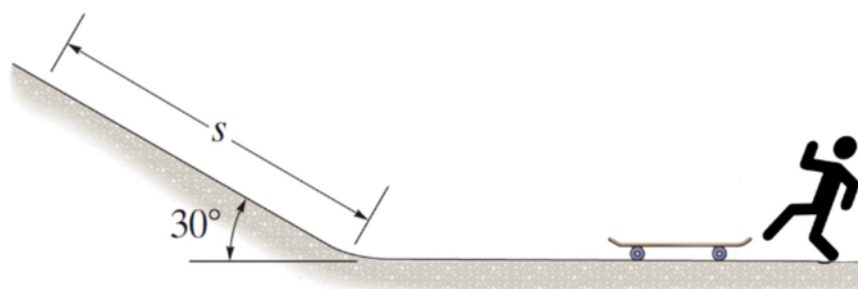
(一)鋼板所需寬度 a 。(10 分)

(二)在該寬度下，鋼板嵌入混凝土之最小深度 b 。(15 分)

(忽略鋼板底端與混凝土間之正向應力)



三、一 50 kg 的人以 5 m/s 水平速度跳上質量 5 kg 靜置於地上的滑板，求他沿斜面向上滑行直到瞬間停止時的距離 S 。忽略滑板的滾動阻力。(25 分)



四、如圖所示，為實驗取得的一列火車之速度-時間 ($v-t$) 關係圖，依該數據資料，繪製火車在 $0 \leq t \leq 180$ s 間之位移-時間 ($s-t$) 圖及加速度-時間 ($a-t$) 圖，初始條件為 $t = 0$ 時， $s = 0$ 。(25 分)

