

國立中央大學100學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 結構組(一般生) 科目：工程力學 共 2 頁 第 1 頁

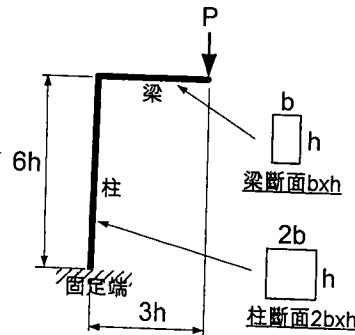
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

100年度土木工程研究所入學考試

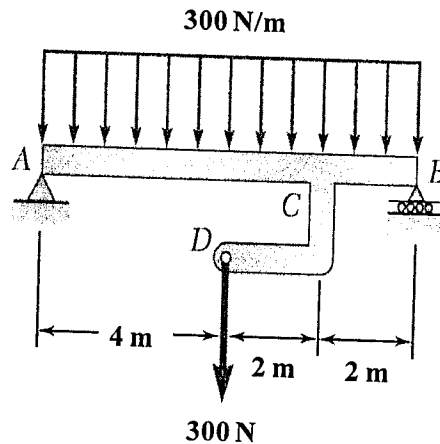
- 一、如下圖(一)鋼結構，鋼材彈性楊氏模數(Young's Modulus)為  $E_s$ ，如受一點荷重  $P$  於端點，梁與柱桿件為剛性連接(rigid connection)，各桿件斷面尺寸與長度如圖所示，試求：(a)此結構之彎矩、剪力、與軸力圖？(15分)，及(b)計算在梁與柱斷面所產生之最大應力為何？(10分)請注意：計算應力時，假設不考慮自重、剪力變形、與桿件挫曲(buckling)等影響。其他未提及者，請作合理假設。



圖(一)鋼結構

二、如圖所示，求

- (1) A 與 B 點上的反力。(5%)
- (2) 梁 AB 之剪力圖，與彎矩圖。(14%)
- (3) 最大絕對彎矩(maximum absolute value of the bending moment)之大小，與位置。(6%)



注意：背面有試題

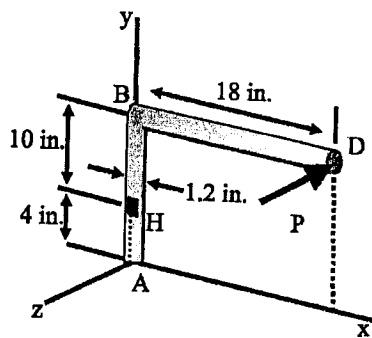
國立中央大學100學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 結構組(一般生) 科目：工程力學 共 2 頁 第 2 頁

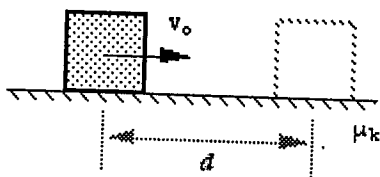
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

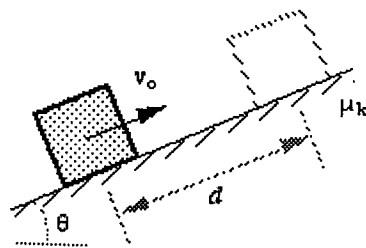
- 三、水平集中力  $P$  作用於槓桿  $ABD$  之  $D$  點。已知  $P$  之大小為  $150\text{lb}$ ，其方向平行於  $z$  軸(在  $x$  與  $y$  方向上無分量)，槓桿具有圓形剖面，且直徑為  $1.2\text{in.}$ 。請問，
- (1)  $H$  點上元素之正向應力與剪應力大小(此元素與  $z$  軸正交，且其兩邊分別平行於  $x$  與  $y$  軸) (10%)。
  - (2)  $H$  點上之主平面方向與主應力大小 (15%)。



- 四、(1) (9%) 如圖4.1所示，一木盒質量為  $m$ ，在柏油路面上以初速  $v_0$  被推出，求木盒在靜止之前所移動的距離。(木盒與路面間之動摩擦係數為  $\mu_k$ )
- (2) 如圖4.2所示，一木盒質量為  $m$ ，沿著斜坡面以初速  $v_0$  被推出。(木盒與斜坡面間之動摩擦係數為  $\mu_k$ ，斜坡面與水平面之夾角為  $\theta$ )
- (i) (9%) 求木盒在靜止之前所移動的距離。
  - (ii) (7%) 求使木盒可再次回到起始位置之最小夾角  $\theta_{\min}$ 。



(圖4.1)



(圖4.2)

參考用

注意：背面有試題