

- (20%) 如圖 (1) 所示, AB 為一剛桿, 具有均勻斷面, 長度為  $l$ , A 端以繩索 AC 繫住, B 端與牆面接觸, 靜摩擦係數為  $\mu$ , BC 距離為  $d$ , 且  $d < l$ 。試求平衡時之角度  $\theta$ 。
- (20%) 如圖 (2) 所示, 一彈性樑長度為  $l$ , 具有均勻矩形斷面, 且承載均勻荷重。試就下列兩種情況, 決定鞣支承 A 的位置  $x$ , 以使設計斷面最為經濟。

  - 僅考慮剪力破壞。
  - 僅考慮撓曲破壞。
- (20%) 如圖 (3) 所示之均勻彈性樑, 長度為  $l$ , 撓曲剛度為  $EI$ , 承受均勻荷重  $q$ , 右端彈簧支承之彈力係數為  $k$ 。試求此樑中央處之變位。假設樑水平時, 彈簧支承無變形。
- (20%) 如圖 (4) 所示之桿件, 長度為  $l$ , 斷面為  $a \times a$ ,  $-45^\circ$  且平行於  $xy$  平面的斜向力  $EP$  作用於角落處。座標系統之原點及方向, 詳圖 (4)。試求

  - 桿件內任一點之正向應力 (Normal Stress)  $\sigma(x, y, z)$ 。
  - 最大正向拉應力及壓應力。
- (20%) 如圖 (5) 所示之繩索, 長度為  $l$ , 鉸接前承受一預拉力  $T$ , 鉸接後在高  $h$  處掛一重物  $W$ 。試問在何種條件下, 此繩索在掛重物後無壓應力產生。

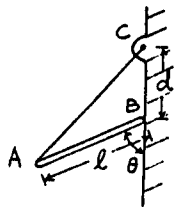


圖 (1)

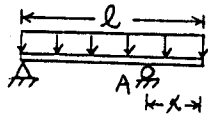


圖 (2)

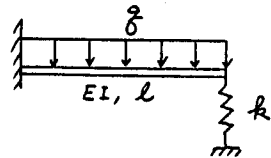


圖 (3)

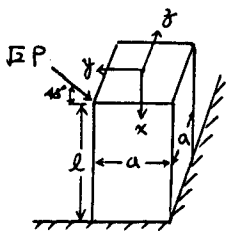


圖 (4)

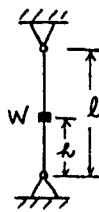


圖 (5)