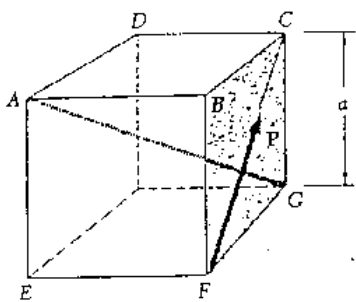
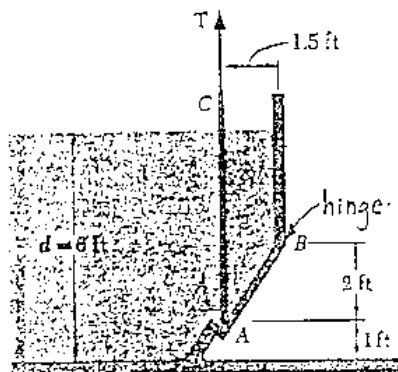


參考用

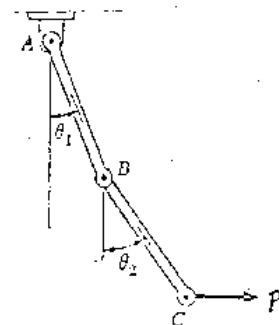
1. 如下示圖一，一邊長為 a 之正方體之一角受作用力 P 作用，求 P 對對角線 AG 的力矩 (M_{AG}) 的大小以及 AG 與 FC 間之垂直距離。(15分)
2. 如下示圖二，快速作用閘門 AB 的寬度為 1.75 ft ，其藉著一條垂直的纜索與頂緣 B 的樞紐來維持其關閉，在水深 $d = 6 \text{ ft}$ 的情況下，試求纜索 AC 能夠阻止閘門打開所需的最小張力。水的密度 $\gamma_w = 62.4 \text{ lb/ft}^3$ 。(15分)
3. 如下示圖三， AB 與 BC 兩桿件重量均為 W ，長度均為 l ，試求平衡時的 θ_1 和 θ_2 值。(15分)，Hint: 用虛功法。
4. 落錘式打樁機的效率 (efficiency, η) 定義如下： η 為碰撞後動能與碰撞前動能的比值。錘的質量為 m_h ，樁的質量為 m_p ，假設兩者間為完全塑性碰撞，試證明 $\eta = \frac{1}{1+r}$ ，其中 $r = \frac{m_p}{m_h}$ 。(10分)
5. 如下示圖四，欲使 W 物體以 $a = 0.1g$ 的加速度下降時，所需加上之重量 Q 為多少？(15分)
6. 一實心圓斷面桿件 AB ，以 B 端為樞紐 (hinge)， A 端則由一光滑垂直之平面支持 (無摩擦力)，如下示圖五，求桿件中產生最大壓應力斷面的位置 S (由 A 點量起，如圖中所示)，桿長為 l ，斷面直徑為 d ， α 為桿與水平面之夾角。(15分)
7. 說明楊氏模數 (Young's modulus, E)、泊松比 (Poisson's ratio, ν)、統體體積模數 (bulk modulus, K) 的定義，並證明 $K = \frac{E}{3(1-2\nu)}$ 。(15分)



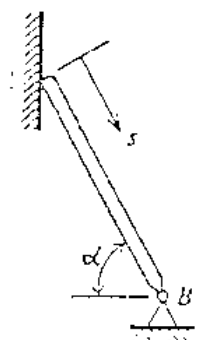
(圖一)



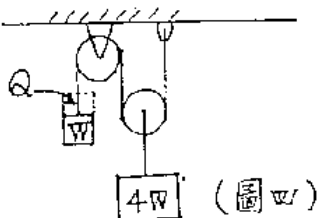
(圖二)



(圖三)



(圖五)



(圖四)