

國立中央大學九十一學年度碩士班研究生入學試題卷

所別： 應用地質研究所 不分組 科目： 工程力學 共 1 頁 第 1 頁

- 一、 AB 以繩子 AC 固定，如圖 1，已知繩子作用在 A 點的力對 B 點產生之力矩為 21 N-cm(順時針方向)，試求繩子的張力。(15 分)
- 二、 一固定起重機重心位於 G 處，質量於重心處產生 15 kN 之力，起重機要吊起一箱子，該箱子於吊起處產生 20 kN 之力。起重機是由 A 處的插銷和 B 處的滾子加以固定，如圖 2，試求 A 和 B 處的反力分量。(15 分)
- 三、 試繪出圖 3a 及圖 3b 長度為 L 之樑受圖示荷重作用後的剪力圖與彎矩圖，圖 3a 及圖 3b 為試驗材料強度之試驗方法之一，請嘗試說明何以張力試驗以圖 3b 之佈設優於圖 3a。(20 分)
- 四、 物塊之重量示於圖 4 中，物塊 A 與斜面(與水平面夾 45 度角)摩擦係數為 0.2。若忽略繩子和滑輪組間重量，試求系統釋放時物塊 A 之加速度(重力加速度以 9.8 m/sec^2 計算)。(25 分)
- 五、 一物塊受水平力 $P=2.96 \text{ kgf}$ 作用，如圖 5，當其在 A 點時速率為 0.3 m/sec ，此物塊與地面的摩擦係數為 0.2，試求外面的彈簧 B，在此物塊達到靜止時的最大變形量。此物塊的質量為 1 kg ，彈簧 B 的彈簧常數 $k_b=10 \text{ kgf/m}$ ，其內有一彈簧 C， $k_c=20 \text{ kgf/m}$ (kgf 之單位為 $\text{kg}\cdot\text{m/sec}^2$ ；重力加速度以 9.8 m/sec^2 計算)。(25 分)

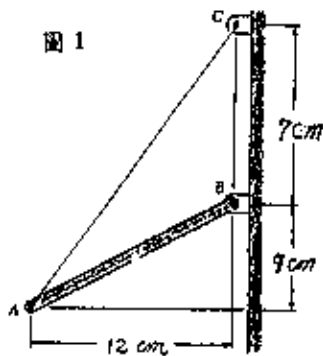


圖 1

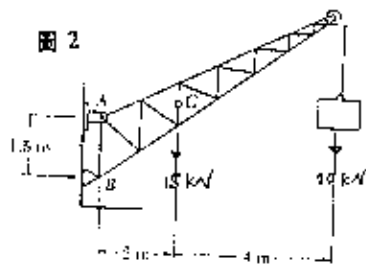


圖 2

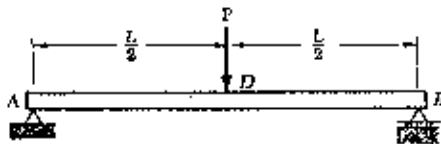


圖 3a

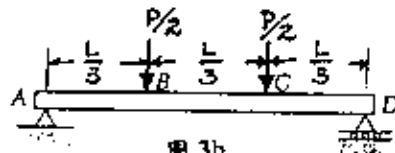


圖 3b

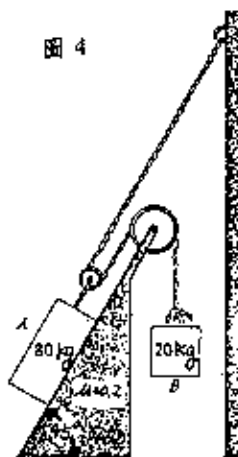


圖 4

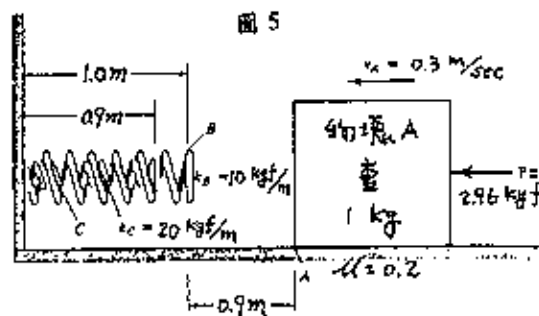


圖 5

參考用