

U-1-3

1. 已知一球以速度  $\bar{v}_0$  並與地面水平方向夾一拋射角  $\theta_0$  拋出。若不計空氣摩擦阻力，求該球到達最高點之時間與高度？(20%)
2. 已知一馬達引擎以  $600\text{rpm}$  之角速度轉動時，其所產生之功率為  $100\text{kW}$ 。求該引擎轉動時的力矩大小？(20%)
3. 已知一圓柱鋁棒長  $1.00\text{m}$ ，半徑為  $1.0\text{cm}$ 。當以一  $150\text{N}$  之拉力作用於此鋁棒之兩端，求該棒之張應力及伸長量？已知鋁之楊氏係數為  $7.0 \times 10^{10} \text{N/m}^2$  (20%)
4. 已知一物體在空氣中之重量為  $150\text{g}$ ，而置於水中則得重量為  $120\text{g}$ 。當此物體改置放在密度為  $0.8\text{g/cm}^3$  之液體內，求物體之重量大小？(15%)
5. 將一溫度為  $100^\circ\text{C}$ ，質量為  $80\text{g}$  之鋁塊置入一量熱計內。已知此量熱計內有質量  $200\text{g}$  而溫度為  $20^\circ\text{C}$  的水，另量熱計之內殼為質量  $50\text{g}$  之鐵製物。測得鋁塊置入此量熱計後達到熱平衡的溫度為  $26^\circ\text{C}$ ，求鋁之比熱大小？已知鐵之比熱為  $0.11\text{cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ 。(25%)