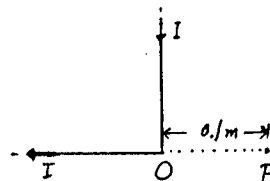


1. 一長方體蓄水池，面積為 $S = 50 \text{ m}^2$ ，貯水深度為 $h_1 = 2.0 \text{ m}$ ，水平面低於地面的高度是 $h_2 = 5.0 \text{ m}$ 。現用效率 80%、功率 5.0 kW 的抽水機將這池的水全部抽到地面上，問需要多長時間？(10%)

2. 將 300 K 的二莫耳單原子理想氣體，在壓力保持不變下，加熱到 350 K 。在此過程中，氣體對外作功多少？(10%)

3. 兩個同心的均勻帶電球面，半徑分別為 $R_1 = 0.05 \text{ m}$ 、 $R_2 = 0.2 \text{ m}$ 。已知內球面的電位為 $V_1 = 60 \text{ V}$ ，外球面的電位為 $V_2 = -20 \text{ V}$ 。求內、外球面所帶電量的比值 Q_1/Q_2 。(10%)

4. 在右圖中，P 點在水平導線的延長線上，離 O 點 0.1 m 。導線可視為半無限長。當導線內有電流 $I = 2.5 \text{ A}$ 時，P 點的磁場 \vec{B} 有多大？(10%)



5. 一單色平面光垂直入射單狹縫，其繞射的第三級暗紋的位置恰與波長 600 nm 的單色平面光垂直入射該單狹縫時繞射的第二級暗紋的位置重合，求該單色光的光子的能量。(10%)

水的密度 = 1000 kg/m^3

重力加速度 = 10 m/s^2

氣體常數 = $8.3 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$

真空電容率 = $\frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$

真空磁導率 = $4\pi \times 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{s}^2/\text{C}^2$

真空中的光速 = $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$

Planck's 常數 = $6.6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

(背面仍有題目,請繼續作答)