

國立屏東教育大學 103 學年度研究所碩士班入學考試

普通物理學 試題

(應用物理系光電暨材料碩士班)

※請注意：答案須寫在答案卷上，否則不予計分。

問答與計算題 (共 100 分)

- 一、請寫出電子質量、質子質量、基本電荷。依玻爾原子模型，氫原子為一電子以半徑 0.053nm 繞行質子做等速率圓周運動，請算出電子與質子間的庫倫位能。所有答案的數值與單位(或單位因次)都要正確。(20%)
- 二、請問熱功當量，1 卡約等於多少焦耳。請問質量 1kg 物體的速度是多少時其動能為 1 焦耳。若核融合反應將 1 公克氫完全轉換成 0.999 公克的氦，請問會產生多少能量。請問在地球表面 1kg 物體落下多少距離會放出 1 焦耳位能。(20%)
- 三、請說明流體力學中的：帕斯卡原理 (Pascal's principle)，阿基米德原理 (Archimedes' principle)，連續方程(the equation of continuity)，柏努力方程(Bernoulli's equation)。(20%)
- 四、In Fig. 1, a proton is a distance $d/2$ directly above the center of a square of side d . What is the magnitude of the electric flux through the square? (*Hint*: Think of the square as one face of a cube with edge d . (20%)

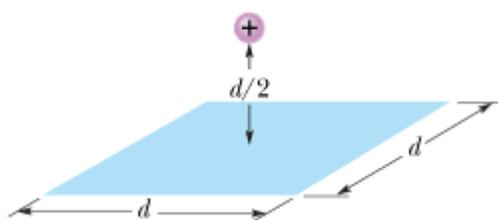


Fig. 1

- 五、In Fig. 2, the ideal batteries have emfs $\varepsilon_1 = 150\text{ V}$ and $\varepsilon_2 = 50\text{ V}$ and the resistances are $R_1 = 3.0\ \Omega$ and $R_2 = 2.0\ \Omega$. If the potential at P is 100 V , what is it at Q ? (20%)

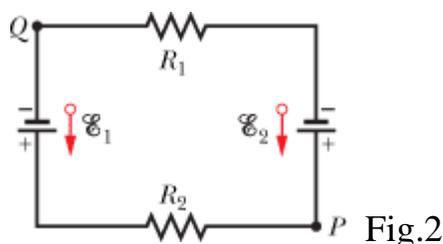


Fig.2