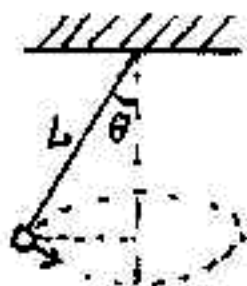


八十八學年度 原子科學 系(所) 甲、丙 組碩士班研究生招生考試

科目 普通物理 科號 3801 共 4 頁第 1 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- (1) 如下圖，一球以細線長 L 懸掛在樑上作等速圓週運動。當該細線與垂直線形成 θ 角時，求該球之 (a) 速度，(b) 角速度。(10%)



- (2) 如下圖，一木塊 $m_1=200\text{g}$ 置於一鋁塊 $m_2=2\text{kg}$ 之上。鋁塊則置於一無摩擦之光滑玻璃面上。若施以一力 $F=11\text{Kg}$ 於鋁塊，而不使 m_1 在 m_2 上滑動之條件下，試問 m_1 與 m_2 間最小摩擦力係數為何？(13%)



八十八學年度 原子科學 系(所) 甲 組碩士班研究生招生考試

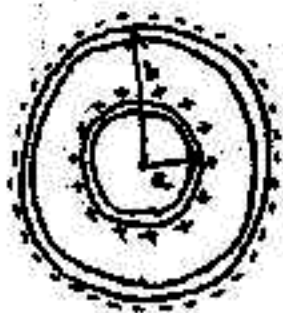
科目 普通物理 科號 ⁴⁰⁰² 3P01 共 4 頁第 2 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- (3) 設某粒子之波函數 (wave function) 可用下式來表示：

$$y(x, t) = 0.2 \sin\left[\frac{\pi}{2}(x - 5t) - \frac{\pi}{2}\right] \text{公尺}$$

求 (a) 其波長, (b) 波速, (c) 週期, (d) 當 $x=4$ 公尺, $t=0.5$ 秒時之粒子速。(16%)

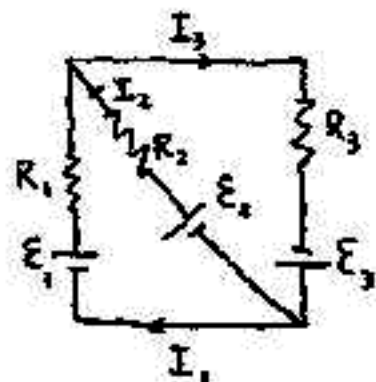
- (4) 如下圖兩個同心金屬球殼, 其半徑分別為 a 和 b 。若在 a 球與 b 球面上分別注入正負電荷, 而其表面密度各為 $+\sigma \text{ C/m}^2$ 和 $-\sigma \text{ C/m}^2$ 。求 (a) 半徑 $r < a$, (b) $a < r < b$, (c) $r > b$ 處之電場為何? (9%)



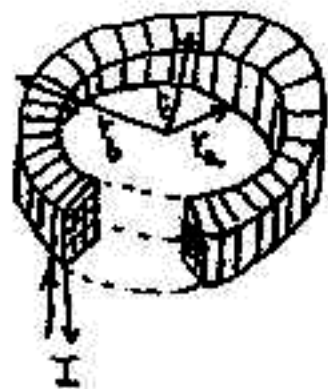
八十八學年度 原子科學系 系(所) 甲 組碩士班研究生招生考試

科目 普通物理 科號 3801 共 4 頁第 3 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- (5) 如圖之電路，求電流 I_1 ， I_2 ， I_3 和 R_1 ， R_2 ， R_3 之電位落差。圖中 $R_1=4\Omega$ ， $R_2=R_3=3\Omega$ ， $\varepsilon_1=12V$ ， $\varepsilon_2=7V$ ， $\varepsilon_3=5V$ 。(15%)



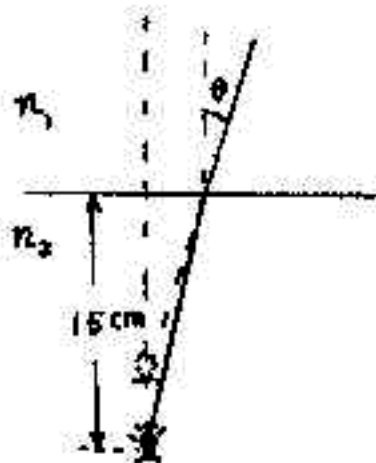
- (6) 如下圖，線圈共繞 N 圈，求半徑 r_1 ， r_2 和 r_3 處之電磁場 B 為何？(6%)



八十八學年度 原子科學 系(所) 組碩士班研究生招生考試

科目 普通物理 科號 ⁴⁰⁰²3201 共 4 頁第 4 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- (7) 如下圖，在液面下15cm處置一燈泡。若我們由液面上觀察該燈泡時，其像會形成在液面下多深處？（假設我們的視線之入射角 $\theta = 30^\circ$ ，空氣之 $n_1 = 1$ ，液體之 $n_2 = 1.3$ 。）(13%)



- (8) 設向量 $A = 2i - 5j$, $B = 4j$, $C = 3i$ 。計算下式：(18%)

- (a) $C(A \times B) =$
- (b) $C \cdot (A + B) =$
- (c) $C \cdot (A \cdot B) =$
- (d) $C + A \times B =$
- (e) $C + A + B =$
- (f) $C(A - B) =$
- (g) $C(A \times B) =$
- (h) $(A \times B) \times C =$
- (i) $C - A + B =$