

國立臺灣科技大學

九十四學年度電資產業研發碩士專班招生考試試題

系所組別：光電領域

科目：大學物理

總分為100分

一. 問答題:每題五分

1. 請解釋何為牛頓運動定律。
2. 請解釋何為虎克定律。(題示:和彈簧有關)
3. 請問陽光經過分光後可分出幾種顏色的光?(題示:彩虹)
4. 請問近視和老花有何不同?(題示:眼睛的聚焦能力)
5. 解釋電磁鐵的工作原理
6. 兩個小孩分別從兩滑梯滑下,一個滑梯高2公尺,另一個高3公尺,請問滑至地面時誰的速度快?並解釋其較快(或較慢)的原因。
7. 聲音在中午和晚上時的傳播速度有何不同?(題示:聲音的速度受到溫度的影響,其關連為: $\text{聲速} = 331 + 0.6 \times \text{溫度}$)
8. 在太陽下放一張白紙和一張黑紙,請問十分鐘後這兩張紙的溫度有何不同?並請解釋原因。
9. 請概述愛因斯坦對物理界的貢獻。
10. 請解釋何為干涉現象。

160



國立臺灣科技大學

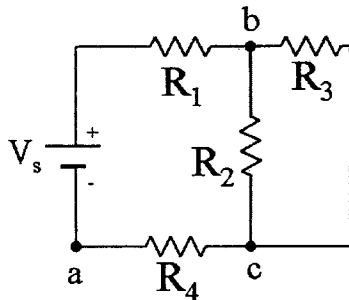
九十四學年度電資產業研發碩士專班招生考試試題

系所組別：光電領域

科 目：大學物理

二. 計算題:

1. 一電路如圖一所示，若 $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 30\Omega$, $R_4 = 8\Omega$, $V_s = 12V$. 請問 (a) 流經電池的電流為何? (10 分) (b) 流經 R_2 的電流為何? (10 分) (c) 流經 R_3 的電流為何? (5 分)



圖一

2. 由牛頓定律知 受力(N) = 質量(kg) × 加速度(m/sec²)。現有兩物體，其一為五公斤，另一為十公斤，受力皆為 10N，請問加速度各為何? (10 分)
3. 由庫倫定律知一點電荷在空間所造成的電場為 $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{r^2}$ ，其中 r 的單位是公尺， Q 的單位是庫倫， E 的單位是 N/C。若一點電荷 $Q = 1 \times 10^{-6}$ 庫倫，請計算距離此電荷 (a) $r = 10$ 公尺處 (7 分)，(b) $r = 20$ 公尺處電場大小 (8 分)。

161

