DSE 物理練習卷：電學

中六（S6）　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部（第 1 至 4 題，共 33 分）

細閱下列各題，寫出正確答案並加以解釋。

1. 定義電流，寫出電流的 SI 單位，並說明電流、電荷與時間三者的關係。若 5 分鐘內有 600 C 電荷通過導線的橫截面，求電流。

2. 寫出歐姆定律及其適用條件。某電阻兩端的電壓為 12 V，通過它的電流為 3.0 A，(a) 求電阻值。(b) 求該電阻消耗的功率。

3. 兩個電阻 6 Ω 及 3 Ω 並聯後，再與一個 4 Ω 電阻串聯，接在 12 V 的電源上，電源內阻不計。(a) 求並聯部分的等效電阻。(b) 求電路的總電阻。(c) 求總電流。

4. 承上題（6 Ω 與 3 Ω 並聯，再串聯 4 Ω，接 12 V 電源），(a) 求並聯部分兩端的電壓。(b) 求通過 6 Ω 電阻的電流（取兩位小數）。(c) 求 4 Ω 電阻在 5 分鐘內消耗的能量。

乙部（第 5 至 8 題，共 32 分）

回答下列各題，須展示計算步驟及單位，並以物理概念解釋。

5. 兩個電阻 10 Ω 及 15 Ω 串聯，接在 25 V 的電源上。(a) 求電流。(b) 求每個電阻兩端的電壓。(c) 求 15 Ω 電阻的功率。

6. 兩個電阻 12 Ω 及 4 Ω 並聯，接在 12 V 的電源上。(a) 求等效電阻。(b) 求總電流。(c) 求電路總功率。

7. 一個額定功率 2 000 W 的電熱水器，每天使用 3 小時，連續使用 30 天。假設電費為每度 1.2 元，(a) 求這段期間消耗的電能（以度為單位）。(b) 求電費總額。

8. 某電動機的輸入功率為 500 W，輸出的機械功率為 400 W。(a) 求電動機的效率。(b) 求以熱能及聲音形式損耗的功率。(c) 提出一個提高效率的具體方法。

丙部（第 9 至 12 題，共 35 分）

就下列各題作較詳細的論述，並以具體例子及數據支持。

9. 一個電熱水壺接在市電 220 V 的插座上，額定功率為 2 200 W。(a) 求操作時通過水壺的電流。(b) 應選用 3 A、13 A 抑或 30 A 的熔斷器？解釋你的選擇。(c) 說明熔斷器必須接在活線上的原因。

10. 兩個相同的燈泡，以 (i) 串聯 及 (ii) 並聯 兩種方式接在同一個電源上，假設燈泡電阻不變。(a) 比較兩種情況下每個燈泡的亮度並解釋。(b) 比較兩種情況下電路的總功率。(c) 若其中一個燈泡燒斷，分別說明另一個燈泡的情況。

11. 一條均勻金屬線的長度為 2.0 m、橫截面積為 1.0×10^{-6} m²、電阻率為 1.0×10^{-6} Ω m。(a) 求該金屬線的電阻。(b) 若把金屬線拉長至 4.0 m 而體積不變，求新的電阻。

12. 一個 9 W 的 LED 燈膽與一個 60 W 的鎢絲燈膽提供相若的亮度。(a) 兩者各使用 1 000 小時，分別消耗多少電能（以度為單位）？(b) 以每度 1.2 元計算，兩者的電費差額是多少？(c) 除電費外，指出使用 LED 的一項好處。

TutorZone 中六（S6）物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。