DSE 物理練習卷：力學與電學

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

甲部：運動學與力（第 1 至 4 題，共 24 分）

回答全部題目，須列出公式、代入數值及單位。

1. 一輛汽車由靜止開始以 2.5 m/s² 勻加速 8 s。（a）求 8 s 後的速率。（b）求這 8 s 內行駛的距離。（6 分）

2. 一個 5 kg 物體受 20 N 水平推力，同時受 8 N 摩擦力。（a）求物體的加速度。（b）求由靜止起 3 s 後的動能。（6 分）

3. 石塊由 45 m 高處自由落下，取 g = 10 m/s²，不計空氣阻力。（a）求落地時間。（b）求落地速率。（c）若石塊質量加倍，落地時間有甚麼改變？解釋。（6 分）

4. 一個 12 V 電池接上 4 Ω 與 6 Ω 兩個電阻，兩者並聯。（a）求等效電阻。（b）求電池輸出的總電流。（c）求通過 4 Ω 電阻的電流。（6 分）

乙部：動量、能量與電功率（第 5 至 8 題，共 32 分）

能量與功率題須顯示完整計算步驟；解釋題須用完整句子。

5. 一輛 2 kg 小車以 3 m/s 撞向靜止的 1 kg 小車，碰撞後兩車黏在一起。（a）求碰後共同速度。（b）求碰前與碰後的總動能，並求動能損失。（c）說明為何動量守恆而動能不守恆。（8 分）

6. 把 50 kg 水抽高 12 m，用時 20 s，取 g = 10 m/s²。（a）求水泵所做的功。（b）求水泵的輸出功率。（c）若電動機輸入功率為 400 W，求效率。（8 分）

7. 一個 1500 W 電熱水煲每日使用 0.4 h，電費為每 kWh 1.2 元。（a）求每日耗電量，以 kWh 表示。（b）求每日電費。（c）求 30 日的總電費。（8 分）

8. 兩個 6 Ω 電阻分別（i）串聯及（ii）並聯接在 12 V 電源上。（a）求兩個接法的等效電阻。（b）求兩個接法的總功率。（c）解釋為何並聯時總功率較大。（8 分）

丙部：能量守恆、電阻與圓周運動（第 9 至 12 題，共 44 分）

長題須分點作答，數值答案須準確至三位有效數字。

9. 一個 20 kg 木箱由靜止沿 5 m 長、與水平成 30 度的斜面滑下，摩擦力為 40 N，取 g = 10 m/s²。（a）求斜面的高度。（b）求重力勢能的減少量。（c）求摩擦力所做的功。（d）求木箱到達斜面底部的速率。（11 分）

10. 在歐姆定律實驗中，某電阻兩端電壓為 6.0 V 時電流為 0.25 A。（a）求該電阻的阻值。（b）求電阻消耗的功率。（c）若電壓加倍，求新的電流與功率。（d）說明為何要多次讀數並繪畫電流與電壓關係圖。（11 分）

11. 一個 0.2 kg 小球以 4 m/s 在半徑 0.5 m 的水平圓周上運動。（a）求向心加速度。（b）求向心力。（c）求運動周期。（d）若繫繩突然斷裂，描述小球此後的運動。（11 分）

12. 一輛 1200 kg 汽車以 20 m/s 行駛，司機反應時間為 0.8 s，剎車力為 6000 N。（a）求反應時間內行駛的距離。（b）求剎車時的加速度。（c）求剎車距離。（d）求總停車距離。（e）若速率加倍，總停車距離約為原來的多少倍？（11 分）

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。