中五物理練習卷：勻加速運動、牛頓定律、動量守恆、功與能、圓周運動與功率

中五　中五物理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：勻加速運動（16 分）

本部分共四題，須寫出所用公式、代入數值並附單位，取三位有效數字。

1. 一輛汽車由靜止開始以 2.5 m/s² 的加速度沿直線行駛 8.0 s。求加速階段完結時的速度及該段位移。

2. 汽車接着以 20.0 m/s 的勻速行駛 5.0 s。求該段位移。

3. 汽車然後在 4.0 s 內均勻減速至完全停止。求減速階段的加速度（包括方向）。

4. 求整段行程的總位移及全程平均速度。

第二部分：牛頓第二定律與摩擦力（18 分）

一質量 4.0 kg 的物塊靜止於水平桌面。一拉力 40 N 與水平方向成 37° 向上作用於物塊，物塊與桌面之間的動摩擦因數為 0.25。取 g = 10 m/s²、sin37° = 0.6、cos37° = 0.8，回答以下各題。

5. 求桌面對物塊的法向力。

6. 求物塊所受的摩擦力。

7. 求物塊的加速度。

8. 若拉力持續作用，求 2.0 s 後物塊的速度及位移。

第三部分：動量守恆與碰撞（18 分）

小車 A 質量 2.0 kg，以 6.0 m/s 在光滑水平軌道上向右運動，與靜止的小車 B（質量 3.0 kg）發生碰撞，碰後兩車扣在一起共同運動。回答以下各題。

9. 求碰後兩車的共同速度。

10. 寫出碰前系統的總動量。

11. 計算碰撞中損失的動能。

12. 此碰撞屬哪一類型？試以動量及動能兩方面說明。

第四部分：斜面上的功與能（16 分）

一質量 5.0 kg 的物塊由靜止從高 4.0 m、斜面長 5.0 m 的光滑程度有限的斜面頂端滑下。下滑過程中摩擦力作功 40 J。取 $g = 10\ \text{m/s}^2$。

13. 求物塊下滑時重力勢能的減少量。

14. 求斜面上摩擦力的大小。

15. 求物塊到達斜面底部時的動能。

16. 求物塊到達底部的速率；若斜面光滑，速率又是多少？

第五部分：水平圓周運動（16 分）

一質量 0.5 kg 的小球以 2.0 m/s 在光滑水平桌面上沿半徑 0.8 m 的圓周運動，由一條穿過桌面中央小孔的細繩提供向心力。回答以下各題。

17. 求小球的向心加速度。

18. 求細繩的張力。

19. 求小球繞行一周所需的時間。

20. 若小球速率增至 4.0 m/s 而半徑不變，所需向心力變為多少？

第六部分：功率與效率（16 分）

一個水泵在 20 s 內把 60 kg 的水提升 5.0 m。水泵的輸入功率對應的效率為 75%。取 $g = 10\ \text{m/s}^2$，回答以下各題。

21. 求水泵所做的有用功。

22. 求水泵的輸出功率。

23. 求水泵的輸入功率。

24. 求 20 s 內因摩擦及熱而耗散的能量。

TutorZone 中五中五物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。