中四物理練習卷：勻加速運動、牛頓定律、動量、功與功率、拋體與圓周運動

中四　物理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：勻加速運動（18 分）

一輛汽車由靜止開始，以 2.50 m/s² 的加速度勻加速 8.0 s，之後以此時的速度勻速行駛 12 s，最後在 5.0 s 內勻減速至停止。

1. 求 8.0 s 末的速度，並求加速階段的位移。

2. 求勻速行駛 12 s 的位移。

3. 求減速階段的加速度大小及該階段位移。

4. 求全程的平均速度。

第二部分：牛頓第二定律與摩擦（18 分）

質量 5.0 kg 的木塊放在粗糙水平桌面上，受 21 N 的水平拉力。木塊與桌面之間的摩擦力為 6.0 N。取 g = 9.8 m/s²。

5. 求木塊的重量及桌面給它的法向反作用力。

6. 求木塊的加速度。

7. 若木塊由靜止開始，求 4.0 s 後的速度及位移。

8. 此後拉力突然消失，求木塊再滑行多遠才停止。

第三部分：動量與碰撞（16 分）

質量 1200 kg 的汽車 A 以 15 m/s 的速度撞向靜止、質量 800 kg 的汽車 B。碰撞後兩車鎖在一起，沿原方向移動。

9. 求碰撞前汽車 A 的動量。

10. 求碰撞後兩車的共同速度。

11. 求碰撞前後的總動能，並說明動能去向。

12. 求碰撞過程中汽車 B 所受衝量的大小。

第四部分：功、能量與功率（18 分）

質量 60 kg 的人沿樓梯登上 12 m 高的樓層，需時 20 s。取 $g = 9.8\ \text{m/s}^2$。

13. 求人的重量。

14. 求他克服重力所作的功。

15. 求他登樓的平均功率。

16. 若同一段樓梯用 15 s 完成，功率為多少？比之前高百分之幾？

第五部分：水平拋體（16 分）

小球以 12 m/s 的水平速度，由 44.1 m 高的平台邊緣拋出。取 $g = 9.8\ \text{m/s}^2$，不計空氣阻力。

17. 求小球落地所需的時間。

18. 求水平射程。

19. 求落地時垂直速度分量及合速度的大小。

20. 求落地速度與水平方向的夾角。

第六部分：圓周運動（14 分）

質量 0.50 kg 的小球以 2.0 m/s 的速率，在半徑 0.80 m 的水平圓周上運動，由一條繩提供向心力。

21. 求小球的向心加速度。

22. 求繩的張力。

23. 求小球運動的週期。

24. 若速率加倍而半徑不變，張力變為原來的多少倍？求新張力。

TutorZone 中四物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。