中六物理練習卷

中六　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第 1 題 圓周運動與萬有引力

取 $g = 9.8\ \text{m/s}^2$、地球半徑 $= 6.4 \times 10^6\ \text{m}$，答案須列出公式。

1. 質量 0.20 kg 的小球以半徑 0.50 m 作水平圓周運動，週期 0.40 s，求其角速度及線速率。

2. 求小球的向心加速度及繩的張力。

3. 若繩突然斷裂，小球此後沿甚麼方向運動？試加以解釋。

4. 一顆人造衛星在離地心 2 倍地球半徑的圓軌道上運行，求該處的重力場強度、衛星速率及週期。

第 2 題 簡諧運動

彈簧振子：質量 0.50 kg，彈簧常數 50 N/m，振幅 0.10 m。

5. 求振動的角頻率、週期及頻率。

6. 求最大速度及最大加速度。

7. 當位移為 0.06 m 時，求速度的大小及加速度的大小。

8. 求總機械能，以及在位移 0.06 m 時的勢能與動能。

第 3 題 雙縫干涉

取雙縫間距 0.50 mm、屏幕距離 2.0 m、單色光波長 600 nm。

9. 求相鄰亮紋在屏幕上的間距。

10. 求第三級亮紋與中央亮紋的距離。

11. 在第三級亮紋處，來自兩縫的光線程差是多少？若改用較長波長的光，條紋間距會怎樣變化？

12. 若改用波長 500 nm 的光，求新的條紋間距及間距的百分率變化。

第 4 題 光電效應與原子模型

取 $hc = 1240\ \text{eV}\cdot\text{nm}$、金屬的逸出功 $= 2.30\ \text{eV}$、入射光波長 $= 400\ \text{nm}$。

13. 求入射光子的能量。

14. 求光電子的最大動能及遏止電壓。

15. 求該金屬的臨界波長，並求光電子的最大速率。

16. 氫原子中電子由 $n = 3$ 躍遷到 $n = 2$、以及由 $n = 4$ 躍遷到 $n = 2$，分別求放出光子的能量及波長（$E_n = -13.6/n^2\ \text{eV}$）。

第 5 題 勻強電場與電容

兩平行金屬板相距 0.050 m，電位差 250 V。

17. 求兩板之間的電場強度。若一帶 $-4.0\ \mu\text{C}$ 的電荷置於其間，求它所受的電力大小。

18. 該電荷沿電場方向由正極板向負極板移動 0.020 m，求電場所作的功及兩點的電位差。

19. 一電容為 20 μF 的電容器接上 250 V 電源，求所儲電荷及能量。

20. 一點電荷 $+2.0\ \mu\text{C}$ 在距離 0.30 m 處產生的電勢是多少？（取 $k = 9.0 \times 10^9\ \text{N m}^2\ \text{C}^{-2}$）

第 6 題 變壓器與高壓輸電

以下各項假設變壓器為理想變壓器。

21. 一變壓器初級線圈 1 000 匝、次級線圈 50 匝，初級電壓 220 V，求次級電壓。

22. 若次級線圈輸出功率 44 W，求次級電流及初級電流。

23. 發電站以 100 kW、10 kV 輸出電力，輸電線總電阻 5.0 Ω，求輸電線上的電流、功率損耗及損耗百分率。

24. 若改以 1 kV 輸出同樣功率，求損耗百分率，並解釋高壓輸電的好處。

TutorZone 中六物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。