

注意事項:

1. 答案一律寫在試卷上，不可寫在試題紙上。
2. 請依序作答，標明題號，不必抄題。
3. 試題紙隨卷繳回，不得攜出試場。

簡答: (1~10 題為簡答題，每題 5 分共 50 分)

- (1) 在何種條件下，機械能守恒 (conservation of mechanical energy) 存在?
- (2) 何謂平行軸定理 (parallel-axis theorem)?
- (3) 試述熱力學第零定律?
- (4) 何謂熵 (entropy)?
- (5) 分貝 (decibel) 之定義為何?
- (6) 何謂位移電流 (displacement current)?
- (7) 在光之極化中，有一個布魯斯特定律 (Brewster's law)，簡述之。
- (8) 儀器之鑑別率中有一瑞利標準 (Rayleigh's criterion)，簡述之。
- (9) 試述康普頓散射 (Compton scattering) 的物理意義。
- (10) 何謂伽馬衰變 (Gamma decay)?

證明或說明題 (11~15 題為證明或說明題，每題 10 分，共 50 分)

- (11) 對一理想氣體，若其密度為 ρ ，壓力為 p ，定義等壓比熱 C_p 和等體積比熱 C_v 的比值為 $\gamma = C_p/C_v$ 。試以 ρ 、 p 和 γ 表示此理想氣體中之聲速。
- (12) 寫出凸面鏡之成像公式，並證明之。
- (13) 試證電磁波的速度為光速。(提示: $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$)
- (14) 一半徑為 R ，表面張力為 γ ，的肥皂泡在空氣壓力為 P_a 時肥皂泡內的壓力為何?
- (15) 詳細推導出物理擺的頻率