

國立花蓮師範學院 科學教育研究所 九十四學年度招生考試試題

考試科目：普通物理學

注意事項：

- (一) 本試卷共2頁，合計150分。
- (二) 請用橫式作答，不必抄題。
- (三) 答案請依序寫在答案卷上。
- (四) 試題隨同答案卷一併繳回。

一、解釋名詞（共6題，每題5分，共計30分）

1. 光電效應
2. 法拉弟定律(Faraday's Law)
3. 白努利原理
4. 熱力學第一定律
5. 試解釋慣性質量與重力質量
6. 試解釋光波的都普勒效應 (Doppler effect) 以及紅位移 (red shift) 現象

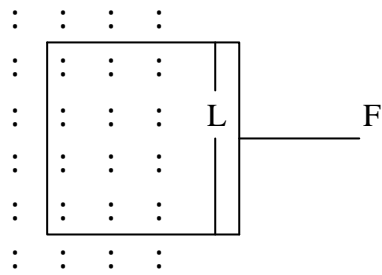
二、問答與計算題（共6題，每題20分，共計120分）

1. 試說明什麼是慣性座標？並以地球為例加以說明。(20分)
2. 試說明安培定律？並以載電流之長直導線及螺線管為例加以說明。(20分)
3. 質量為 m_1 與 m_2 的兩質點在一直線上作彈性碰撞。質點 m_1 在碰撞前的速度為 v_1 ，質點 m_2 在碰撞前的速度為 v_2 則（共20分）
 - A. 兩質點在碰撞後的速度為何？（5分）
 - B. 當 m_2 遠比 m_1 為大時（ $m_2 \gg m_1$ ），兩質點碰撞後的速度為何？（5分）
 - C. 當 m_1 遠比 m_2 為大時（ $m_1 \gg m_2$ ），兩質點碰撞後的速度為何？（5分）
 - D. 當 m_2 等於 m_1 時，（ $m_2 = m_1$ ）兩質點碰撞後的速度為何？（5分）
4. 寬度為 L 的線圈具有電阻 R ，其線圈面與一均勻磁場 B 垂直。假設磁場方向為射出紙面。今施定力 F 將線圈由磁場中以等速 v 拉出，如圖示，則線圈尚未完全離用磁場前（共20分）
 - A. 線圈上的感應電流方向為何？（4分）
 - B. 線圈上的感應電動勢為何？（4分）
 - C. 感應電流之值為何？（4分）

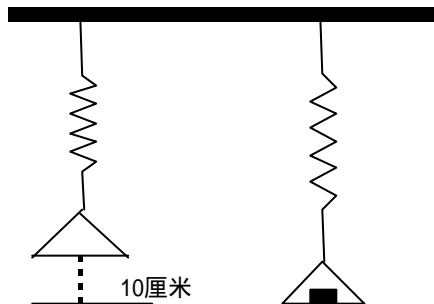
（續背面）

D. 拉力作用時間 t 秒時，在時間內流過電阻器的電量為何？（4 分）

E. 電阻器的電功率？（4 分）



5. 圖中的秤盤質量為 1.0 千克，一重為 2.0 千克的東西，放在秤盤上，使得秤盤的質量的彈簧伸長了 10 厘米，當 2.0 千克的東西滾出秤盤後，秤盤開始振動，請問振動的頻率是多少？（20 分）



6. 下圖的導體左段的截面積為 1 厘米²；右段的截面積為 4 厘米²。每一段長為 1 米，其材料相同。當有一大的電流通過此導體時，導體的兩端的電位降為 10 伏特，請問伏特計的讀數為多少？（20 分）

