

國立臺北教育大學 106 學年度碩士班考試入學招生考試
自然科學教育學系碩士班 物理學 科試題

- 一、一個與外界完全隔絕的系統內有兩個運動中的物體，經過一段時間之後，兩物體發生擦撞。請問擦撞前與擦撞後，此系統的總動量是增加還是減少？為什麼？（15 分）
- 二、熵 S (entropy) 為流入或流出的熱量 Q 除以溫度 T ($S=Q/T$)。一個與外界完全絕熱的系統內有兩個物體，其中一個溫度比另一個高，經過一段時間之後，兩物體會達成熱平衡。請問此系統平衡前與平衡後，系統的總熵是增加還是減少？為什麼？（15 分）
- 三、力可分成接觸力與超距力，請問物體做圓周運動時所需的向心力，是屬於哪一種？為什麼？（15 分）
- 四、請舉例說明以下三件常見的器材之工作原理：（15 分）
（一）可變電阻器(resistor)；（二）電容(capacitor)；和（三）電感器(inductor)。
- 五、何謂光的全反射（5 分）？在哪些條件下才會發生（5 分）？
- 六、何謂保守力？請舉例說明。（10 分）
- 七、一重量為 50 kgw 的靜止物體放置在水平粗糙面上。此時有一 50 N 的水平力推它。若物體與地面的靜摩擦係數為 0.5、動摩擦係數為 0.2，請問此物體受力時的加速度大小為何？（10 分）
- 八、請說明變壓器的工作原理。（10 分）