

淡江大學 104 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別： 物理學系三年級

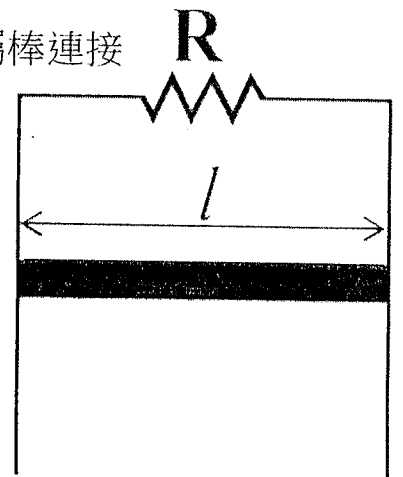
科目： 電磁學

考試日期： 7 月 26 日(星期日)第 3 節

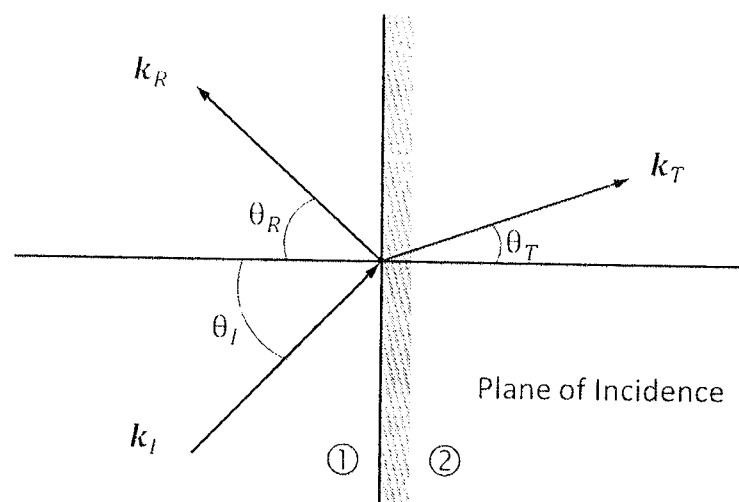
本試題共

大題， 1 頁

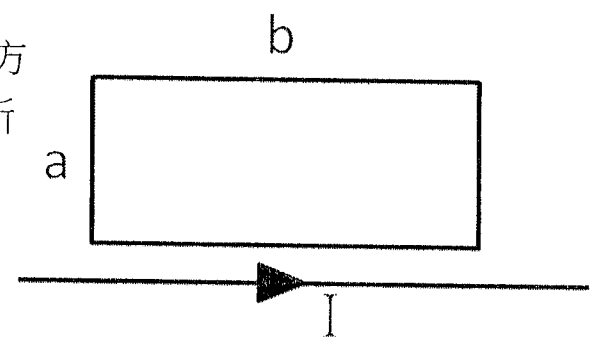
1. 一金屬棒長度為 l 、質量為 m 受重力作用 mg 向下運動。此金屬棒連接於一電路，電路上有一電阻 R ，空間中有一均勻磁場 \vec{B} 入紙面。
- (a) 在金屬棒以速度 v 移動下，請問所感應的電流大小為何？方向為何？ (10%)
- (b) 請問金屬棒所受的磁力大小為何？方向是哪邊？ (10%)
- (c) 若是初始速度(velocity) $v(0) = 0$ at $t = 0$ ，請問金屬棒隨時間的速度方程式為何？ (5%)
- (d) 請問金屬棒的終極速度為何？ (5%)



2. 利用下圖，推導出反射定律(Law of reflection)以及司耐爾定律(Snell's law)。(20%)



3. 一無限長的導線通一穩定的電流 I ，如右圖所示，上方一長、寬各別為 a 、 b 的四邊形。請問上方之四邊形所通過的磁通量大小為何？ (20%)



4. 一無限長之同軸電纜，在其內部與外部表面上各有大小相等方向相反之電流，則
- (a) 若 $s < a$ ，求 \vec{B} 為何？ (10%)
- (b) 若 $a < s < b$ ，求 \vec{B} 為何？ (10%)
- (c) 若 $s > a$ ，求 \vec{B} 為何？ (10%)

