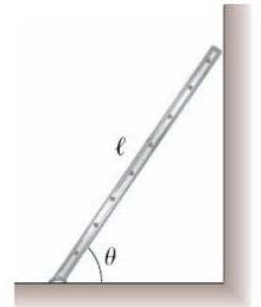


系級	物理學系二年級	考試時間	100 分鐘
科目	普通物理	本科總分	100分

1. (15)請用文字(不要使用方程式)敘述牛頓三大運動定律的意涵。

2. (15)一個長度為 l 質量為 M 的均勻梯子斜靠在牆上如右圖, 梯子與地面的靜摩擦係數為 0.50, 與牆壁的靜摩擦係數為 0.40, 則梯子不會滑動的最小角度 θ 為?



3. (20)(a)請證明當波動方程式為

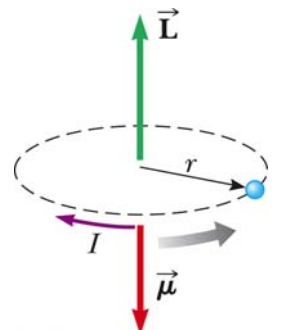
$$\frac{\partial^2 y(x,t)}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 y(x,t)}{\partial t^2}$$

時, 則波動會滿足疊加原理。(b)請說明為何波動方程式中的 v 就是波動的傳遞速率。

4. (10)請說明何謂" 能量均分律(Theorem of Equipartition of Energy)。

5. (10)應用高斯定律進行電學問題的計算時, 高斯面的選擇是否有任何限制? 為什麼?

6. (10)右圖為古典原子模型的示意圖, 亦即電子以等速圓周運動(速率 v)圍繞著原子核運轉, 請找出這種情況之下電子所攜帶的軌道角動量 \vec{L} 與磁矩 $\vec{\mu}$ 之間的關係。



7. (20)光學成像公式為 $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$, 放大率 $M = \frac{h'}{h} = -\frac{q}{p}$ 請寫出下列狀況所代表的含意(例如 $q > 0$ 代表成像為實像): (a)物距 $p < 0$, (b)面鏡焦距 $f > 0$, (c)透鏡焦距 $f < 0$, (d)像高 $h' < 0$ 。