

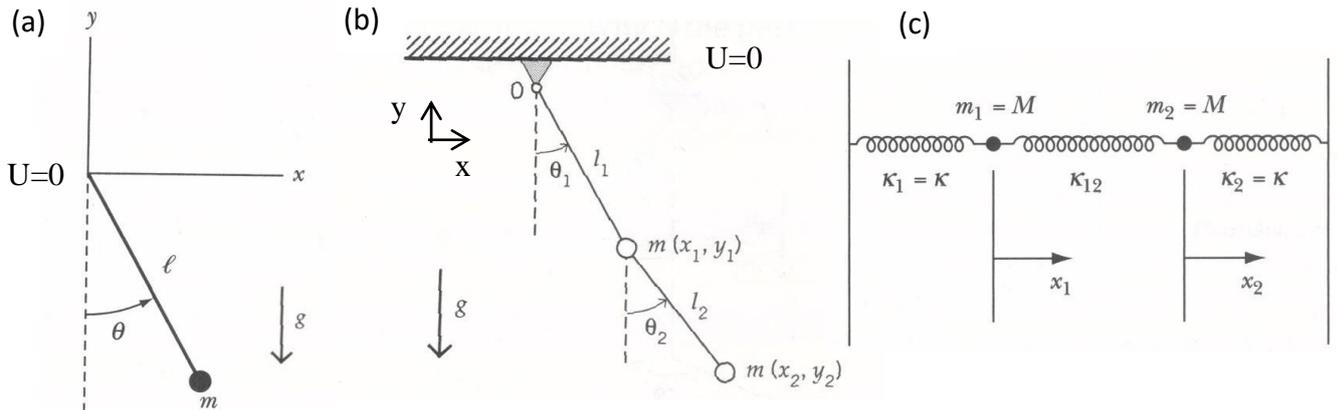
國立中正大學物理系

108 學年度大學個人申請入學 第二階段(指定項目)

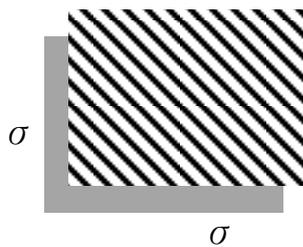
科目：物理

考試時間：50 分鐘

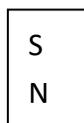
1. (30%) 力學系統中常使用 Hamiltonian 來表達系統的總能量， $\mathbf{H}=\mathbf{T}+\mathbf{V}$ 。 \mathbf{T} 為系統的動能， \mathbf{V} 為系統的位能。請寫下下列三圖的 Hamiltonian 為何， $\mathbf{H}=?$



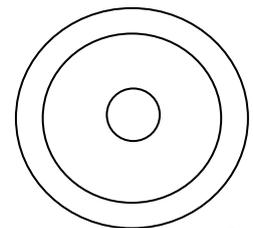
2. (10%) 請寫下理想氣體動力論中有什麼要求或特性。
3. (10%) 若考慮到氣體分子不斷地碰撞器壁會傳遞能量，或增加熵值，而造成器壁溫度上升。試問為何天氣熱的時候吹電風扇，會有涼爽的感覺？
4. (10%) 如下圖，若邊界帶有均勻密度電荷 σ ，請繪出在斜線區內等電位面的分佈，至少五條線。



5. (10%) 如下圖，中心為一個圓柱磁鐵，外圍為一個環形磁鐵包圍，磁極分佈如圖，請繪出側面磁力線分佈，至少十條線。

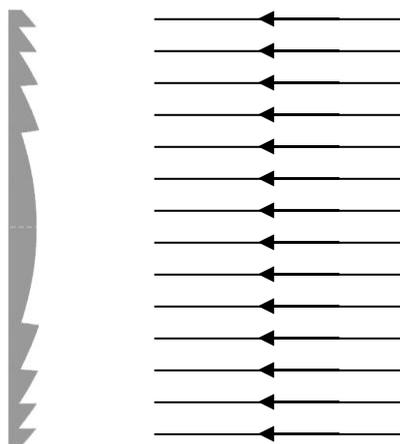


側面



切面

6. (10%) 如下圖，圖右為 Fresnel Lens，若平行光通過此一透鏡，請繪出光的路徑。



7. (20%) 水的比熱為 1 卡/克，請寫下你/妳覺得在升溫過程中，加熱在微觀上水分子的反應。水的潛熱或汽化熱為 2266 焦爾/克，是 100 °C 水轉換成 100 °C 水蒸氣需要的能量，請寫下在微觀上為何需要這樣的能量，即使溫度都不變。

【考卷與答案卷均不得攜出考場，否則以零分計算】