

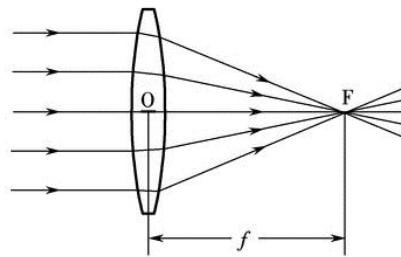
國立中正大學物理系

109 學年度大學個人申請入學 第二階段(指定項目)

科目：物理

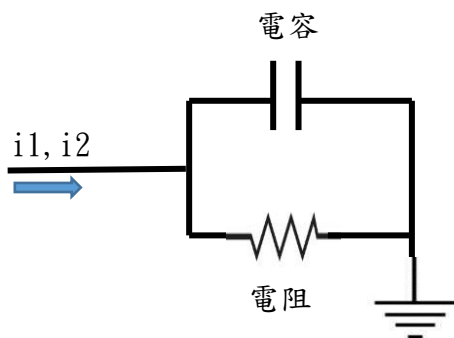
考試時間：50 分鐘

- (15%) 請解釋何為柯氏力。
若物體運動速度 V ，地球自轉角速度 ω ，所在地球緯度 θ ，請說明柯氏力在赤道與南北極的不同。
- (15%) 如一般圓形透鏡，入射平面 (X-Y 平面) 上的平行光可匯聚在焦點 F 上。請問若只要求 X 方向分佈的平行光匯聚在焦點上，而 Y 方向分佈的平行光不變，此時透鏡的形狀會是如何。

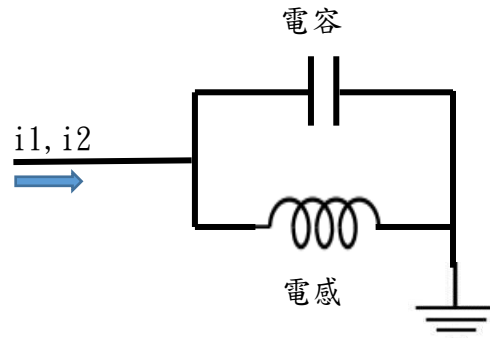


- (10%) 考慮歐姆定律 $V = iZ$ ， V 是電壓， i 是電流， Z 是阻抗。對電阻來說就是 R ，標示成 Z_R ，可以藉由電阻值大小來計算通過的電壓降有多大。若交流電訊號頻率為 ω ，則電容阻抗 $Z_C = \frac{1}{\omega C}$ ， C 為電容值大小；電感阻抗 $Z_L = \omega L$ ， L 為電感值大小。請問電流訊號中若混合著高頻電流 i_1 及低頻電流 i_2 訊號，下列兩種情況中，高低頻電流會如何選擇分流。

(a)



(b)



4. (20%) 物理課中學過了電壓，電流與電阻這三者間的關係，請以水系統中水壓，水流及水管來對比這兩系統的相似性。
水管長度，管徑大小對電阻的關係又是如何。
類比於電場的又是什麼角色。

5. (15%) 以下為電腦程式中「for 迴圈」的語法及指令
以 $\text{sum} = \sum_{i=1}^{10} i$ 為例，將 sum 由 1 加到 10。

```
=====
sum = 0;           % 程式開始，進入迴圈前將 變數 sum 設定為 0
for i = 1:10       % 迴圈開始，執行變數當 i=1,2,3,4...到 i=10
    sum = sum + i; % 每次的 sum 為將右邊的計算結果給回左邊的變數 sum
end               % 迴圈結束
disp(sum)        % 顯示最後的變數 sum 為多少
=====
```

請注意先前的程式中 $\text{sum} = \text{sum} + i$ ，並非為數學上的相等。
請寫下一段程式來計算 $\sum_{i=1}^{10} (2i - 1)$
就是 $1+3+5+7+9+\dots$

6. (15%) 請寫下表面張力的單位。描述你對液體的表面張力的瞭解，例如表面張力的原因，或是微觀畫面的想像。
7. (10%) 地震波中有 P 波(壓力波)跟 S 波 (剪力波)，請說明速度差異的原因。

【考卷與答案卷均不得攜出考場，否則以零分計算】