

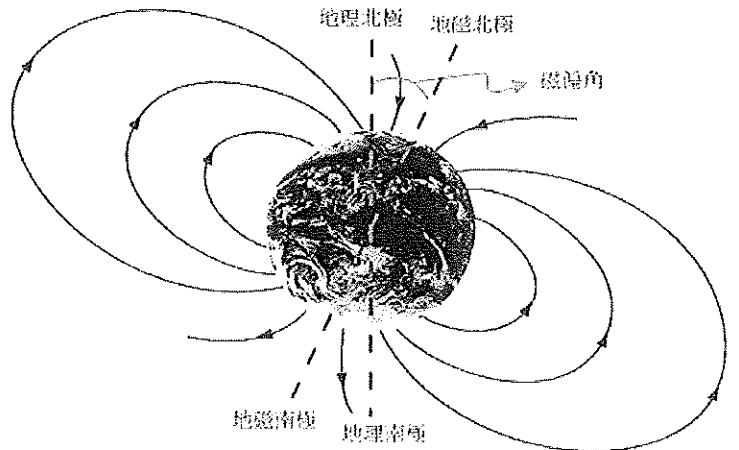
國立中正大學物理系

102 學年度大學甄選入學 第二階段(指定項目)

科目：物理

考試時間：50 分鐘

1. (15 分)你要設計高空彈跳設備，你有一條 30 公尺長的彈性繩，彈性係數是 10 kg/m 。假設你的體重是 50 Kg 。你要彈性繩架在多少高度才能保證你最接近地面時還有 2 公尺距離？若是 100kg 的人來做高空彈跳，彈性繩需要架在多少高度？
2. (10 分)請問降落傘的原理。高空跳傘必須在安全高度以上撐開降落傘，請問原因為何？若未在安全高度撐開降落傘，會有什麼危險？
3. (10 分)牛頓力學三大定律是眾所皆知。我們在解題時常用到第二定律與第三定律，第一定律並不常用。請問第一定律可以用在那裡？請舉例說明。
4. (15 分)虹是有趣現象。請問在地面在什麼情況，在什麼時候(早上 6 至 8 點；中午 11 至下午 1 點；下午 4 點至 6 點)可以看到虹？看到時,要向什麼方向看？成因是什麼？請作出看到虹出現的形狀與色彩角度分佈。
5. (10 分)熱力學第一定律 $\Delta U = Q - W$ ，即內能的變化是熱能的增加減去對外做功的能量。其實此定律可以看成熟可以作功，請舉例說明。
6. (10 分)在高山上煮飯很不容易煮熟，請問原因何在？我們要如何處理才能解決問題？
7. (10 分)地球的磁場是經由南極到北極，很多人都會到南北極附近看極光,請你解說此現象是由光還是帶電高速粒子產生的，原因是什麼(請畫地球磁場圖說明)？



8. (15 分)聲波可以有類似光在雙狹縫的干涉現象。聲波雙狹縫干涉裝置與光驗雙狹縫干涉裝置相同，但尺寸大小。請問聲波雙狹縫干涉裝置的尺寸大小？請給出你的估計值。(聲速 $\sim 340\text{ m/s}$ ，聲波頻率選用 $f=340\text{ Hz}$)。會呈現怎樣的結果？
9. (5 分)二次大戰英國發明雷達(Radar)對二次大戰有重大影響。請問雷達如何測知來襲飛機的高度，方向與距離？