

新製作的習題

2001 年 7 月 23 日

1. 2001 年初，為了要不要繼續建第四核能發電廠的問題，國內吵翻天了。2 月 24 日反對核四的人動員了幾萬人舉行大遊行，他們在總統府牆上用雷射光打上反核、公投的標語，還想在贊成核四的國民黨部大廈牆上也打出類似的標語。但報上說，那個大樓使用玻璃帷幕，牆壁只會反射，因此字樣顯示不出來，他們只好作罷。試詳細說明為什麼字樣顯示不出來。
2. 假如不做平行平面近似的假設，那麼垂直光程 t 的表達式要如何寫？
3. 試將黑體的溫度、亮度溫度、有效溫度和色溫按大小次序排列。
4. 在 21 世紀來臨時，大家都想到某個景點看到第一道曙光。報上說，在同一海拔的地方，位置越在東邊、越在南邊，可以越早看到第一道曙光。這個說法對不對？假在南半球的話，該怎麼說才正確？
5. 東部花蓮縣瑞穗鄉舞鶴台地上台 9 線公路旁、豐濱鄉長虹橋東南方離海邊不遠處台 11 線公路旁以及西部嘉義縣水上鄉境內各有一座北回歸線標誌，北回歸線所在的緯度等於黃赤交角，即地軸傾角。目前黃赤交角正以每世紀 $47''$ 的速度減小。這種減小趨勢還要持續 15,000 年左右，達到最小值後再變為增加。試問 15,000 年後北回歸線會北移或南移幾公里？1950 年代在舞鶴台地北方 3 公里處的瑞穗火車站月台上也有一座好久以前設立的北回歸線標誌，那為什麼後來又在舞鶴台地上建立了另一座？
6. 有人說：“另外還有所謂的繞極人造衛星，顧名思義，它的軌道是垂直於赤道面而環繞地球於南北極之間的衛星(中山美麗之島/精華區/Astronomy, 1995 年 9 月 28 日)。”請對這一句話加以評論。
7. 有人說：“還有一種衛星雖然也是繞地運行，但它的運行路線不是

直線，即軌道是一個單純的圓(或橢圓)，而是類似(或就是)正弦曲線般的路線。即它除了沿赤道面運行之外，同時伴隨有南北向的振盪，這使得它也能掃描大部份的地表面積(中山美麗之島/精華區/Astronomy，1995年9月28日)。”請對這一句話加以解釋。

8. 1 顆低軌衛星和 24 顆 GPS 衛星之間在一天內共發生幾次掩星事件？
(A)50 次。(B)500 次。(C)5000 次。(D)不一定幾次。
9. 中華 3 號衛星計劃預備發射 8 顆低軌衛星，稱為 COSMIC，試問其中的 S 是哪個字的簡寫？
(A) satellite. (B) system. (C) sounder. (D) spectrometer.
10. 試述如何計算出低軌衛星和試述如何計算出低軌衛星和 GPS 衛星的掩星事件次數？
11. 試問 Abel 變換所牽涉到的方程是第幾類的什麼積分方程？