

國立台中師範學院九十四學年度研究所碩士班考試

自然科學概論 科試題

環教、自科用

一、名詞釋義：(每小題 5 分，共 15 分)

(一) 海嘯(Tsunami)與板塊構造學說(Plate tectonics)。

(二) 資訊熵(Information entropy)。

(三) 食品疫苗 (Edible Vaccines)。

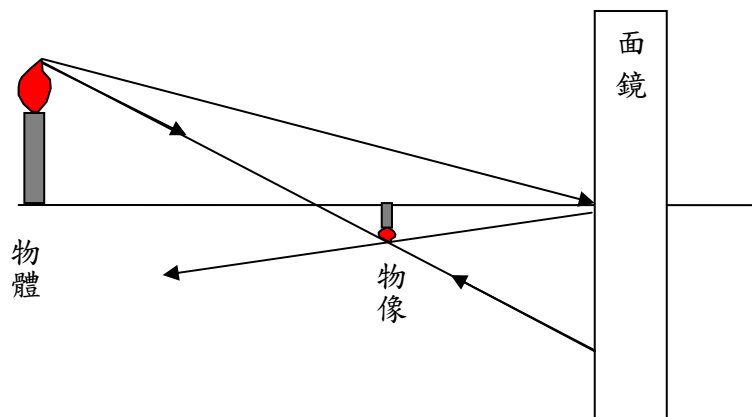
二、何謂太陽光譜？彩虹為何是圓的？為什麼我們只看到一道彩虹，而不是到處都有彩虹呢？ (10 分)

三、對於現代原子模型的建立，拉塞福實驗具有關鍵性的地位。請簡述其實驗設計、實驗結果、以及重要的結論。(15 分)

四、如何測量火星土壤的化學成分？試舉出一種方法並說明其原理。(10 分)

五、熱力學有四大定律中的第零定律指出：若有 A、B、C 三個物體，其中 A 及 B，B 及 C 有發生熱接觸，而 A 及 C 則沒有發生熱接觸，若 A 及 B 達到平衡定律，且 B 及 C 也達成熱平衡，則 A 及 C 必定也達成熱平衡。試說明為何可以利用此定律來設計溫度計測量物體的溫度。(10 分)

六、當我們站在三種不同的面鏡面時會發現鏡中自己的鏡像的形狀會隨著不同面鏡而發生改變。請依照如下圖的畫法分別畫出物體透過平面鏡、凹面鏡及凸面鏡時成像的位置及光線行進的路線。(15 分)



七、試說明生物能量的來源及其流動的變化與方式。(10分)

八、請閱讀下面的文章並提出四點你覺得最重要的評論及解決方法。(15分)

人參皂苷是人參中最有效的成分之一，目前可分離出已知的人參皂苷種類多達三十餘種；其中，Rh2 更是人參皂苷中的極品。人參皂苷 Rh2 的抗癌機制，已被大陸學界證實，而對抗愛滋病功能，更在近兩年被人提起，但由於每十萬公斤的紅參，才能萃取一公斤的人參皂苷 Rh2，據估計，每公斤人參皂苷價格自七千五百至七萬五千美元不等。但由於提煉 Rh2 的紅參品種、產地不同，成分與純度也有所差異；因此，人參皂苷 Rh2 的萃取技術，近年來已成為中國大陸、韓國及台灣多家業者相互較勁的關鍵。

大陸生醫市場廣大，全球生醫公司無不動心，但是大陸對智慧財產權保護不周的形象，也常被境外公司視為最大風險，由工研院提供技術服務的美蔘國際生技公司，以董事長張維懋個人的名義，將該公司研發中產品人參皂苷移到大陸進行愛滋病臨床實驗，近日卻傳出研發成果被大陸國家衛生研究院接手，若下一步臨床試驗成功，僅能藉由人參皂苷原物料供應，取得有限利潤。張維懋本人對此事已鄭重否認，但是他也坦言，由於大陸藥品法規相對複雜，想要進行正式臨床試驗並不容易，他已暫停對大陸市場的佈局，轉至泰國進行人參皂苷的臨床試驗。

張維懋，運用其生醫中心的二十三年研發經驗與其研發團隊，共同開發出「酵素水解法」，順利在五百公斤的人參中，提煉一公斤的人參皂苷 Rh2，其產品除了臨床證實有相當的抗癌效果外，更重要的是成本遠低於其他同業；據了解，其試藥級皂苷，每公斤售價一萬美元，和市價比起來僅有七分之一，若說其成果會被其他單位覬覦，實在並不令人意外。

儘管否認自己的智財權被大陸搶奪，但是張維懋對有意進軍大陸市場的其他業者卻提出頗耐人尋味的建議，張維懋強調：「第一要做全新，有專利保護的藥，不然一下子就會被其他人仿效；第二要做夠獨特的藥，唯有一類新藥的市場利潤才能達到無限。」其實，對於其他所有投入新藥研發的公司而言，任何一項開發計畫無不需要投入相當龐大的資金、專業技術與時間，也因此業者在異地進行臨床相關研究時，千萬要不辭繁瑣，在嚴格的法律規範下，具備綿密的專利保護。