

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)。

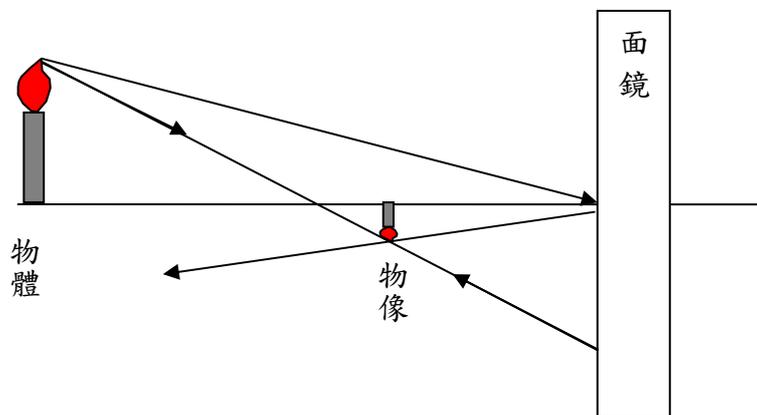
二、何謂太陽光譜？彩虹為何是圓的？為什麼我們只看到一道彩虹，而不是到處都有彩虹呢？ (10 分)

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。

# 國立台中師範學院九十四學年度研究所碩士班考試

## 科學教育概論 科試題

自科 用

- 一、 奈米科技是當前新興科技產業，並逐漸滲透到吾人日常生活，請問是否有必要對中小學生進行奈米科技相關的教學？理由何在？如果有，教學的目標與方法當如何？（25分）
- 二、 請比較 Misconception, Alternative framework 及 Children's science 三項專有名詞間的異同，並說明其對教師從事科學教學的啟示。（15分）
- 三、 請問在科學教育中，要達成哪些情意的目標？科學教師應該如何設計科學學習活動，以協助這些目標的達成？（15分）

- 四、 （一）閱讀下面敘述，請用中文寫出主要的意思。（二）根據這些敘述，提出你個人的看法，說明你的理由。（25分）

Less is known about how questions drive the active inquiry, problem setting, data collections, and evidence analysis in the exploration phase. Martens proposed a new schema for teacher-initiated or student-initiated questions to scaffold students' inquiry and epistemic actions – focusing, data collection, comparison, action, problem posing, and reasoning during inquiry in small-group environments. She identified functional types of questions designed to promote inquiry procedures, task completion, data interpretation, reasoning, and other epistemic actions in a more collaborative manner.

Constructivist teachers want students to initiate and guide their own inquiries and knowledge construction. Students are able to generate their own basic information questions, but are less likely to generate wonderment questions that initiate discussion about hypotheses, predictions, experiments, and explanations. Students are likely to generate a wider range and greater number of wonderment questions in problem-solving activities.

- 五、 Please define the meaning of inquiry-based teaching and develop a science lesson including teaching objectives, inquiry-based approaches, and assessments.（20分）

# 國立台中師範學院九十四學年度研究所碩士班考試

## 語文（國文） 科試題

自科、特教特教組、早期療育、社教、幼教、美教教學科技、音教、體育 用

### 一、選擇題（每題 1%，共 10%）

1. 關於詩經一書，下列敘述何者**錯誤**？(A)所謂「詩三百」，非指詩經恰有三百篇(B)非一時一地一人之作(C)「風」所收羅的詩歌為民間歌謠(D)賦、比、興指的是詩的作法，「興」即直接敘述之意。
2. 對於《說文解字》敘述下列何者為**非**？(A)明六書之條例(B)五百四十個部首(C)為後代字書之典範(D)以形繫聯(E)排斥古文經。
3. 「夏蟲不可以語於冰者，篤於時也。」(莊子秋水)其中「篤」之意為(A)拘束(B)篤行(C)誠實(D)笑看。
4. 下列何者為「行人之官」的代表？(A)惠施(B)張儀(C)吳起(D)慎到(E)韓非子。
5. 蘇軾赤壁賦全文的思想主題，在於(A)泛舟遊赤壁，景物俱佳(B)敘賓客扣舷而歌，洞簫相和，飲酒樂甚之狀(C)面對秋江月夜，有馮虛御風、飄然遺世之感(D)闡發生命萬物之變與常，以適情順物，俯仰自得。
6. 兌命曰：「敬孫務時敏，厥脩乃來」乃言：(A)教育的重要性(B)學習心理(C)教育的原則(D)學習的態度(E)師生之間的關係。
7. 「爬羅剔抉，刮垢磨光。」(進學解)意謂：(A)沉浸醲郁，含英咀華(B)同工異曲，佞屈聱牙(C)收羅挑選，造就人才(D)跋前躓後，動輒得咎。
8. 對於《左傳》敘述下列何者為**非**？(A)編年體(B)長於訓詁(C)乃左丘明所作(D)為春秋三傳之一(E)語言生動精練。
9. 下列有關古典小說的敘述，何者有**誤**？(A)儒林外史的作者為吳敬梓(B)唐代的文言小說稱為「話本」(C)聊齋誌異的作者為蒲松齡(D)西遊記為著名的神魔小說。
10. 「道之以德，齊之以禮，有恥且格。」文中「格」與何者同義？(A)干預(B)鬥爭(C)正道(D)格調(E)人格。

### 二、翻譯題（20%）

夫節之時義大易備矣無庸外而求也草木之節實枝葉之所生氣之所聚筋脈所湊故得其中和則暢茂條達而為美植反之則為瞞為液為癭腫為樛屈而以害其生矣。

### 三、申論題（20%）

蘇軾超然臺記云：「凡物皆有可觀，苟有可觀，皆有可樂，非必怪奇瑋麗者也。」試就其意申論之。

# 國立台中師範學院九十四學年度研究所碩士班考試

## 語文（英文） 科試題

自科、特教特教組、早期療育、社教、幼教、美教教學科技、音教、體育 用

### 一、翻譯（中譯英，共 20%）

- 1、老師在學生的品德養成的過程中扮演著重要的角色。因此，老師要時時提醒自己要以身作則，才能帶給學生良好示範。（10%）
- 2、越來越多的國際學生開始選擇遠距教學的課程；在你自己的國家，透過課程的題材例如書本、電視錄影帶、光碟片、以及網站取得一份特別的資格證明。這些課程則是非常有彈性的，可以讓你支配你自己的讀書時間表。你可以在任何地方學習你所選擇的課程。（10%）

### 二、英文作文（30%）

Please use 200 words to write an English composition on “**The Thing I Like to Do Most After I Enter a Graduate School**”