

國立臺灣師範大學 103 學年度碩士班招生考試試題

科目：地球科學概論

適用系所：科學教育研究所

注意：1.本試題共 3 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則不予計分。

地球物理試題

1. 引起台灣附近的地震大概有哪些可能的原因？（10 分）
2. 地震的震度定義為何？（10 分）

大氣科學試題

3. 單選題：選擇一個最適合的答案（每小題 1 分；共 8 分）
 - (1) 上升的熱空氣塊內，其露點(dew point)將：
 - (A) 上升，且較空氣塊溫度之上升更為緩慢
 - (B) 下降，與空氣塊溫度之下降速率相等
 - (C) 下降，且較空氣塊溫度之下降更為緩慢
 - (D) 上升，且較空氣塊溫度之上升更為迅速
 - (E) 不變。
 - (2) 下列關於熱力低壓(thermal low)之特性何者為非：
 - (A) 於暖區形成
 - (B) 肇因於地表溫度之變化
 - (C) 其強度隨高度之增加而增強
 - (D) 最低氣壓值位於低壓中心
 - (E) 以上皆非
 - (3) 下列關於囚錮鋒之敘述何者正確？
 - (A) 冷型囚錮鋒：追上冷鋒的暖鋒其後方暖氣團的溫度比冷鋒前暖氣團的溫度低
 - (B) 冷型囚錮鋒：追上暖鋒的冷鋒其後方冷氣團的溫度比暖鋒前冷氣團的溫度低
 - (C) 暖型囚錮鋒：追上暖鋒的冷鋒其後方冷氣團的溫度比暖鋒前冷氣團的溫度低
 - (D) 暖型囚錮鋒：追上冷鋒的暖鋒其後方暖氣團的溫度比冷鋒前暖氣團的溫度高
 - (E) 以上皆是

國立臺灣師範大學 103 學年度碩士班招生考試試題

- (4) 高層天氣圖上若等溫線與等壓線(或等高度線)交錯，則此時的大氣稱為：
(A) 正壓(barotropic) (B) 地轉(geostrophic) (C) 靜力(hydrostatic)
(D) 斜壓(baroclinic) (E) 以上皆非
- (5) 南大西洋近南美洲海域難有颶風發展的主要原因為：
(A) 科氏力太小 (B) 氣壓梯度力太弱 (C) 海表溫度太冷
(D) 地面氣流恆為輻散場
- (6) 若颱風由南向北通過台灣東部海域，則台北測站應可觀測到風向的轉變順序為：
(A) 西北風、北風、東北風 (B) 西風、西南風、南風
(C) 南風、西南風、西風 (D) 東北風、北風、西北風
- (7) 典型的龍捲風直徑約為：
(A) 50 m (B) 250 m (C) 1,000 m (D) 4,000 m
- (8) 因大氣溫室效應而造成的暖化可能在下列哪一個區域有最小的升溫幅度？
(A) 極區 (B) 中緯度 (C) 副熱帶 (D) 熱帶

4. 填充題：(每格 2 分；共 6 分)

- (1) 在高溼度的狀態下，人體所感受到的溫度往往高於溫度計所測得知空氣溫度；此「感受溫度」稱為 _____ (物理參數名稱)。
- (2) 台灣地區常見的兩種鋒面類型為：_____ 鋒與 _____ 鋒。

5. 簡答題：極區在夏季時接收來自太陽 24 小時之日照，但其夏季平均溫度仍然低於 -18°C 。試寫出兩個理由來解釋這個現象？(共 6 分)

天文學試題

6. 古人認為太陽與恆星是兩種截然不同的天體。太陽明亮耀眼，是天空的主宰，常成為祭拜的神祇；而恆星只是夜空中的小光點。但是在科學昌明的現代，科學家認為太陽是一顆恆星。如何藉由觀測證明太陽是一顆恆星？列舉兩種不同的觀測方法來證明。(10 分)

國立臺灣師範大學 103 學年度碩士班招生考試試題

7. 有哪些觀測現象或證據，顯示太陽系各天體（太陽、行星、衛星、彗星、小行星等）是由同一個太陽星雲所形成？（10 分）

海洋學試題

8. 選擇題（每題 3 分；共 9 分）

- (1) 關於全球鹽度分布情形，下列敘述何者有誤？

- (A) 大洋中鹽度分布介於 33-37 之間
- (B) 赤道由於蒸發作用強烈因此鹽度常居高不下
- (C) 三大洋中表面海水的平均鹽度以北大西洋為最高
- (D) 鹽度最高的區域常出現在極區，因為海水結冰會將鹽分析出

- (2) 關於海洋中聲音的傳遞，下列敘述何者有誤？

- (A) 海洋中的聲傳通道為部分海洋生物彼此傳遞訊息之良好管道
- (B) 海水溫度越高，聲音傳遞的速度越快
- (C) 聲速在海水中的垂向分布呈一曲線狀，主要是受到海水中鹽度分布的影響
- (D) 聲音在海水中的傳遞速度比在空氣中傳遞的快

- (3) 關於海洋中洋流特性，下列敘述何者正確？

- (A) 根據艾克曼理論，風吹流在海水表面流向與原本風吹方向夾 90 度角
- (B) 地轉流為受到科氏力影響轉向後形成的流
- (C) 西岸強化主要是受到科氏力隨緯度不同的特性影響所形成
- (D) 海洋中主要洋流可分為風驅流以及補償流兩大類

9. 問答題（共 11 分）

- (1) 請簡單勾勒出台灣周遭海域之海流分布圖。（6 分）
- (2) 何謂艾克曼螺旋，並請繪圖說明之。（5 分）

地質學試題

10. 試列舉三種主要常見的沉積岩，並說明如何鑑定。（10 分）

11. 試列舉三種物理性質，並說明如何以之區別黃金和黃鐵礦。（10 分）