

請考生依指示  
填寫准考證末兩碼

--	--

國立臺灣大學  
107 學年度高中科學班資格測驗試題本  
地球科學

—作答注意事項—

考試時間：共 120 分鐘（請自行斟酌分配時間）

作答方式：務必作答於「各科答案卷上」，請以黑色或藍色原子筆、鋼珠筆或中性筆作答，  
並標明題號。

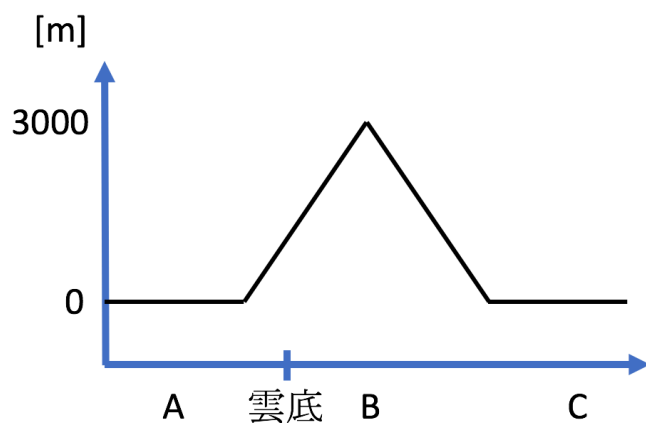
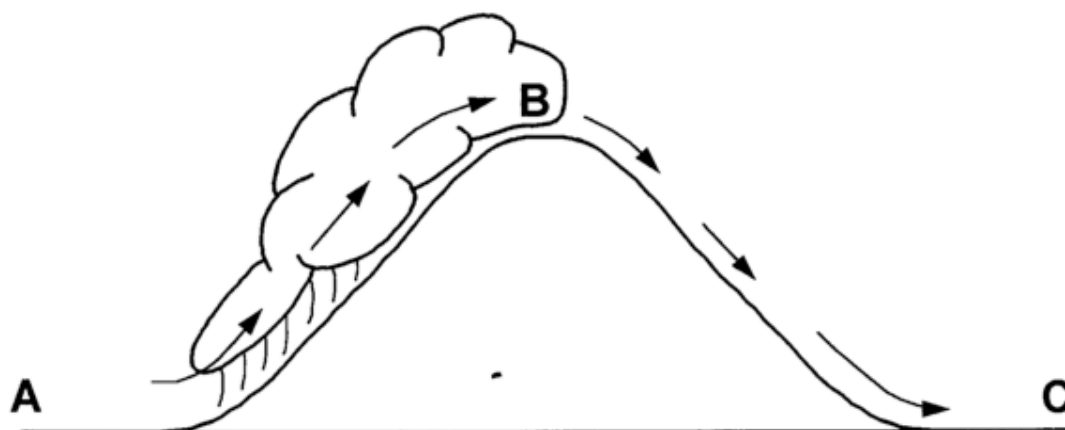
祝考試順利！

請聽到鈴(鐘)聲響後，於題本右上角方格  
內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答。

第一題：(共 50 分)

1. 在台灣地區複雜地形的影響下，當空氣塊隨著氣流被地形抬舉上升，會因溫度下降達到飽和而有機會發展成雲甚至降雨(如下圖所示)，此空氣塊爬過山頂後，隨著過山氣流下降至平原區。當此空氣塊從山頂一路下沉至平原區，且為絕熱過程時，考慮此空氣塊過山的性質，試繪製下列變數由 A 點到 C 點的變化(如附圖,以山高為例,需標示 Y 軸之單位及大致變化範圍,共五張圖,並討論此變化之原因。

- (a) 溫度 (10 分)
- (b) 水氣壓 (10 分)
- (c) 飽和水蒸氣壓 (10 分)
- (d) 氣壓 (10 分)
- (e) 相對濕度 (10 分)



**第二題：(共 25 分)**

美國發展頁岩油和頁岩氣多年，2015 年底才開放原油出口，目前已成為全球重要的石油、天然氣生產國。

- (a) 傳統的石油和天然氣開採，通常在哪些地質構造上？請描述形成天然氣和石油的地質條件、移棲和儲集的過程(10 分)。
- (b) 請從頁岩的沉積特性，說明為什麼過去頁岩油和頁岩氣被認為沒有開採價值。(10 分)
- (c) 考慮天然氣和石油形成的地質條件、移棲和儲集的過程，那些方法可以釋放和開採在頁岩中的石油和天然氣？(5 分)

**第三題：(共 25 分)**

1700 年 1 月 27 日，日本本州東岸約 900 公里的海岸，突然湧起巨浪並侵襲沿岸的居民，兩天內觀察到至少 7 次的海嘯波，最大的浪高達到 2 至 5 米。然而這一天日本當地沒有風暴，亦未發生大地震。由於找不到海嘯的源頭，故稱之為「孤兒海嘯」。

- (a) 若你是地球科學家，如何利用地學科學方法和知識找到「孤兒海嘯」的母親(海嘯的源頭)?(10 分)
- (b) 若找到「孤兒海嘯」的母親，在此海嘯發生的鄰近地區，哪些與此海嘯相關的現象與研究，可以佐證此古海嘯的存在？(10 分)
- (c) 請說明海嘯波在大洋和近岸地區的傳播特性。(5 分)

試題結束