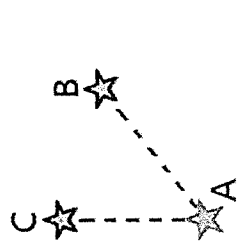


考試範圍：Ch1、Ch2 直接作答 圈選班級：401、403、405、407 座號： 姓名：

測驗期間 不 進行本試卷之 試題解釋 或 試題更改，有疑慮之試題「題號」回報： 。

一、手寫題：

右圖為北半球面向北方所拍攝的星圖，其中 A 為天空不動的恆星，B、C 為鼓山星繞著 A 的示意位置，試著回答下列問題：



- (1) A 恆星的名稱應為 星、且天球座標的赤緯約 (2) 。
- (3) 當右圖是在鼓山高中 (22°N、120°E) 所拍攝時，則 A 星的仰角約為 度。
- (4) 當我們面向此圖時，右手代表 方，表示鼓山星繞 A 星是 (5) 時針 旋轉。地表
- (6) 當鼓山星於 4 月 1 日晚間 20：00 出現在 B 點，且 $\angle BAC = 45^\circ$ ，則 4 月 1 日的「幾點」會在 C 點？ 答： 。
- (7) 當鼓山星於 4 月 5 日下午 15：00 出現在 B 點，且 $\angle BAC = 60^\circ$ ，則「哪天」的下午 15：00 會在 C 點？ 答： 。
- (8) 當鼓山星於 4 月 10 日晚間 21：00 出現在 B 點，則 5 月 25 日「幾點」可看見鼓山星在 B 點？ 答： 。

在 2006 年天文聯合會訂出太陽系內共有 8 顆行星，請由太陽往外依序寫出：

類地行星 (成分：(9) 、(10))：(11) 、(12) 、(13) 、(14) 、

類木行星 (成分：(15) 、(16))：(17) 、(18) 、(19) 、(20) 。

單選題答案欄：每題 2 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

單選題：請依題意選出正確或最佳的答案

1. 根據右圖回答：圖中箭頭為北半球進行夜空觀測時所要找的定位點，此定位點為 (A)天北極 (B)天球赤道 (C)黃道 (D)天南極。
2. 承上題，當圖中箭頭與觀測著天頂的夾角為 65 度，則觀測者在春分 (當天太陽位在 天球赤道) 當日正午可見太陽位在 (A)東方 (B)南方 (C)西方 (D)北方。
3. 有關天球的正確敘述為 (A)天球共分為 12 個區域，太陽每個月會依序通過 (B)所有恆星在天球上的座標都是固定不變的 (C)地球自轉軸的傾角會決定黃道與天球赤道的夾角 (D)一年當中，天球上的恆星都會通過天球赤道兩次。
4. 古杉昇：「我在清明節出生，太陽星座是白羊座 (牡羊座)」，則正確敘述應為 (A)白羊座會在清明節當天傍晚升起 (B)白羊座是由銀河系外的恆星所構成 (C)在農曆四月出生的小孩大多是白羊座 (D)清明節當天的白羊座會在太陽後方。
5. 古杉昇：「因為恆星的 X 運動，原來我需要 Y 的夜晚才能看完 12 星座分別出現在我眼前。」文句中的 X、Y 應分別填入 (A)周日、一個月 (B)周年、一個月 (C)周日、一年 (D)周年、一年。

6. 根據右表恆星編號作答：無法直接透過肉眼所見的恆星是？

7. 根據右表恆星編號作答：肉眼可見最亮的恆星是？

8. 根據右表恆星編號作答：哪顆恆星的發光強度 (光度) 最大？

9. 根據右表恆星編號作答：哪顆恆星的表面溫度最低？

10. 根據右表恆星編號作答：距離地球最近的恆星是？

11. 根據右表，將答案直接寫在答案欄內：亮度比較，B 星是 A 星的幾倍？

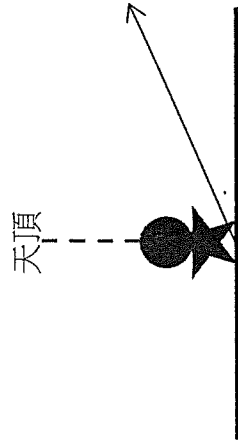
12. 根據右表恆星編號作答：位在鼓山高中 (22°N、120°E) 進行觀測時，哪顆恆星可通過天頂？

13. 根據右表恆星編號作答：位在鼓山高中 (22°N、120°E) 進行觀測時，哪顆恆星無法進入觀測者的視野範圍內？

14. 根據右表恆星編號作答：哪顆恆星的表面溫度與太陽的表面溫度的差距最小？

15. 我們在地球可見 A 星是藍色，表示 A 星 (A)僅發射紫外線 (B)僅發射可見光的藍光 (C)發射的可見光中，紅光訊號弱於藍光 (D)發射的可見光中，紅光訊號強於藍光。

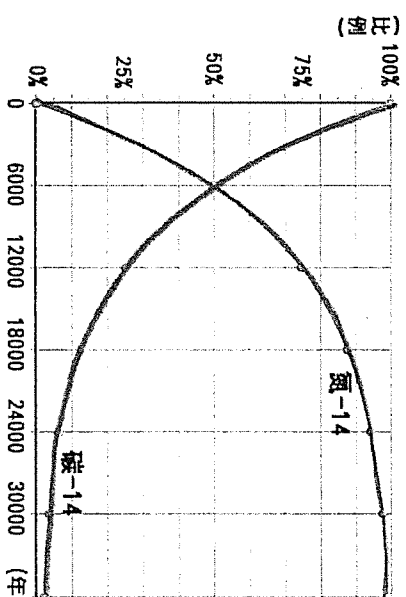
請翻面繼續作答！



恆星	視星等	絕對星等	顏色	赤緯
A	3	-2	藍色	-22°
B	-3	3	黃色	-72°
C	0	4	白色	+72°
D	7	-1	白色	0°
E	6	7	紅色	+22°

16. 當某恆星往外移動 10 倍距離時，則該恆星後來的視星等會 X、後來的絕對星等會 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)變大、不變 (B)變小、不變 (C)變大、變大 (D)變小、變大。
17. 下列與地球可以有生物的錯誤敘述 (A)太陽的質量很大，提供地球足夠的時間進行生物演化 (B)大氣層的厚度足以降低隕石的撞擊 (C)地球環境的溫度讓水能發生三態變化 (D)是顆固態星球讓生物有生存的環境空間。

地球自誕生至今約有 A 億年，因此地質學家利用化石和 B 定年替地球製作了一張地質年代表。首先利用化石 C 的變化，將地球分為兩個時期（約 5 億 4 千萬年前）：「隱生 D」和「顯生 D」。再利用物種 E 事件將「顯生 D」分為三個時期（約 2.5 億年前、約 6,500 萬年前）：古生代、中生代和新生代，E 事件的物種分別是 F 和 G。近年，因人類的 H，地質學界有在討論人類世的到來。



21. 左文中，H 應填入 (A)用火 (B)用化石燃料 (C)輻射汙染。
22. 右圖為「碳-14」衰變成為「氮-14」的比例變化曲線圖，由圖可知「碳-14」每次衰變所需要的時間為 (A) 3000 年 (B) 6000 年 (C) 9000 年 (D) 12000 年。
23. 當一個檜木骨董的「碳-14」經檢測後比例為 12.5%，表示「碳-14」經過幾次衰變？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。
24. 承上題，表示這個檜木骨董的檜木是在距今多少年前被砍伐？ (A) 6000 (B) 9000 (C) 12000 (D) 15000 (E) 18000。
25. 當「碳-14」：「氮-14」=1：63 時，表示「碳-14」經過幾次衰變？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8。
26. 科學家可以利用放射性元素進行 X 定年，最多是以 Y 次內的衰變為主。文句中的 X、Y 分別填入 (A)絕對、10 (B)絕對、100 (C)相對、10 (D)相對、100。
27. 彗星是顆固體物質相互聚集而成的星球，會在公轉的過程當中遺留些許物質在自己的公轉軌道上，當地球引力將彗星遺留的物質吸引過來時，會產生何種天文景象？ (A)日食 (B)月食 (C)流星 (D)極光。
28. 有關彗星的正確敘述應為 (A)公轉週期越大的彗星距離太陽越近 (B)彗尾長度與彗星承受的太陽熱輻射有關 (C)彗髮的形狀與太陽風的強度有關 (D)彗星在靠近太陽時有較高機率被地球的觀測者看見。
29. 目前科學家想要透過研究彗星，了解地球具有何種「大量的物質」的來源？ (A)岩石 (B)水 (C)二氧化碳 (D)生物。
30. 宇宙誕生是來自溫度極 X、體積極小的狀態，經由 Y 而來。文句中的 X、Y 分別填入 (A)高、爆炸 (B)高、碰撞合併 (C)低、爆炸 (D)低、碰撞合併。
31. 太陽的誕生與 X 發生重力收縮有關，且太陽內部的 Y 反應可用來抵抗重力收縮。文句中的 X、Y 分別填入 (A)星雲、核分裂 (B)星雲、核融合 (C)星團、核分裂 (D)星團、核融合。
32. 藉由望遠鏡可接收來自外太空的輻射線，且表溫越 X 的星體，採用的望遠鏡波段越 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)高、長 (B)高、短 (C)低、長 (D)低、短。
33. 目前宇宙最古老的輻射線（宇宙微波背景輻射）是由 X 望遠鏡所接收，顯示宇宙目前正在發生 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)可見光、收縮 (B)可見光、膨脹 (C)無線電波、收縮 (D)無線電波、膨脹。
34. 天文學家利用收集 X 的光譜，發現大多數的光譜具有 Y 現象，再利用哈伯定律可獲得 X 的 Z。文句中的 X、Y、Z 分別填入 (A)星團、藍移、質量 (B)星系、紅移、距離 (C)星系、紅移、質量 (D)星系、藍移、距離 (E)星團、紅移、距離。
35. 太陽風是指太陽表面射出的 X，會受到地球 Y 的影響被阻擋在大氣層外。文句中的 X、Y 分別填入 (A)高能輻射線、大氣層 (B)高能輻射線、磁場 (C)高速帶電粒子、大氣層 (D)高速帶電粒子、磁場。
36. 科學家利用標準化石作為地層沉積的「時間」認定，則標準化石應具備數量多、分布廣、特徵明顯、演化 X、生存期 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)快、短 (B)快、長 (C)慢、短 (D)慢、長。
37. 2006 年的天文聯合會上，冥王星是因下列哪個因素而從「行星」改為「矮行星」？ (A)密度不足以形成球狀外形 (B)繞太陽公轉的周期過長 (C)質量不足以捍衛公轉軌道 (D)主要成分為岩石和水。
38. 地球暖化的主因在於大氣層內具有較多的「二氧化碳」，二氧化碳主要是透過 X 作用而來，再受到 Y、光合、風化等作用而減少。文句中的 X、Y 分別填入 (A)釋氣、溶解 (B)呼吸、溶解 (C)釋氣、熔化 (D)呼吸、熔化。
39. 有關「海洋」 (A)地球誕生後的幾億年有大量降水的現象 (B)海洋起初因大量氧化鐵沉澱而呈現紅褐色 (C)最早的光合作用讓氧氣從海洋釋放到大氣 (D)海洋能吸收伽瑪射線、X 光而保護生物。
40. 有關「地球」的錯誤敘述 (A)放射性元素的衰變會維持地球內部高溫 (B)來自恆星誕生過程的微行星碰撞所產生 (C)地球內部有層狀分布的構造 (D)太陽與地球之間的平均距離約為 500 光年。

本試卷結束！ 請將單選題答案用「藍、黑筆」寫在試卷正面的答案欄內。

考試範圍：大氣觀測 直接作答 圈選 (不圈扣分)：501、502、503 座號： 姓名：

測驗期間 不 進行本試卷之 試題解釋 或 試題更改，有疑慮之試題「題號」回報： 。

※ 計算題：空氣塊在上升過程中，其溫度遞減的方式分為兩種：

「不飽和狀態」：10 °C/km ； 「飽和狀態」：6 °C/km ； （計算過程另外計分，請務必書寫清楚）

1. 當我們所處的大氣環境達到水氣飽和狀態時，可觀測到以下的情況：

(1) 周圍大氣可見 _____ 的出現。	(2) 相對濕度 _____ %。
(3) 氣溫 _____ 露點溫度。	(4) 氣溫－露點溫度＝ _____。
(5) 乾球溫度 _____ 溼球溫度。	(6) 乾球溫度－溼球溫度＝ _____。

7. 空氣塊能主動上升的最主要關鍵因素：_____。

8. 近地面有一個空氣塊（氣溫 32 °C、露點溫度 24 °C），當此空氣塊藉由外力作用發生上升運動時，需至少抬升「多少高度」即可發生飽和？

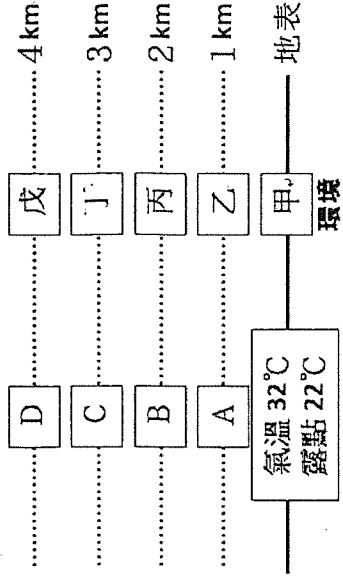
10. 近地面有一個「不飽和」空氣塊（氣溫 28 °C），當此空氣塊受到外力作用抬升產生雲底高度為 1 公里，則空氣塊的「露點溫度」應為幾度？

11. 承上題，可見雲體的高度超過 2 公里，當空氣快被抬升到離雲底 1.5 公里高時，此時空氣塊的「溫度」應為幾度？

13. 當我們可在大氣中發現「中性大氣」的發生，表示此時大氣處於
哪種穩定（或不穩定）狀態？答：_____。

14. 承上題，中性大氣會讓「空氣塊的氣溫 _____ 環境溫度」。

15. 不飽和空氣塊（氣溫 32 °C、露點溫度 22 °C），在「環境溫度遞減率＝8 °C/km」的環境之中抬升，則「中性大氣」的高度會在幾公里？



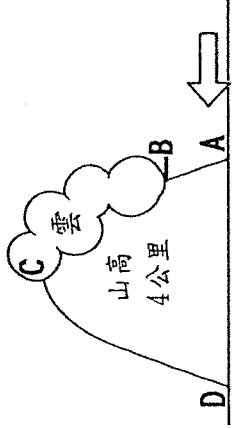
17. 承 15. 題情境，當外力作用抬升到高度 1.5 公里時，是否有雲的產生？ 答：_____。

18. 承 15. 題情境，當外力作用抬升到高度 1.5 公里時，當外力消失時，空氣塊會發生何種運動？ 答：_____。

19. 承 15. 題情境，當外力作用抬升到高度 2.5 公里時，是否有雲的產生？ 答：_____。

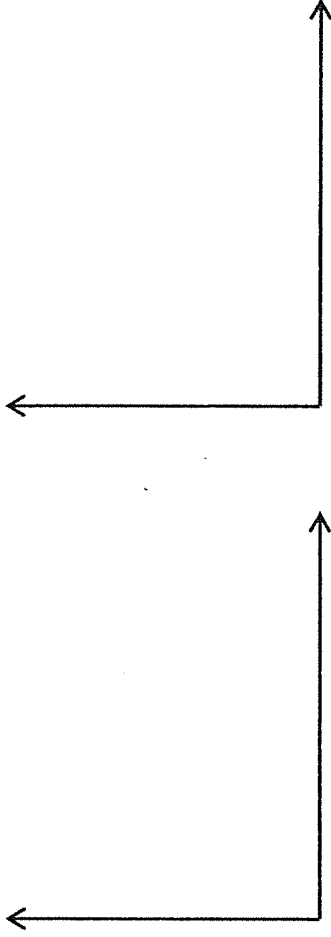
20. 承 15. 題情境，當外力作用抬升到高度 2.5 公里時，當外力消失時，空氣塊會發生何種運動？ 答：_____。

21. 作圖題：當氣流（氣溫 32 °C）過山，在海拔1000公尺開始長雲，且雲可包住整個山頭，因大氣條件使得氣流過山後，在背風面發生下沉現象至平地。請繪製下圖中「四個點」的氣溫、露點的變化曲線圖。



【氣流過山之氣溫變化曲線圖】

【氣流過山之露點變化曲線圖】



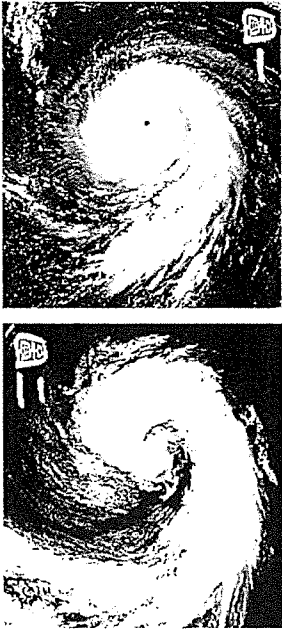
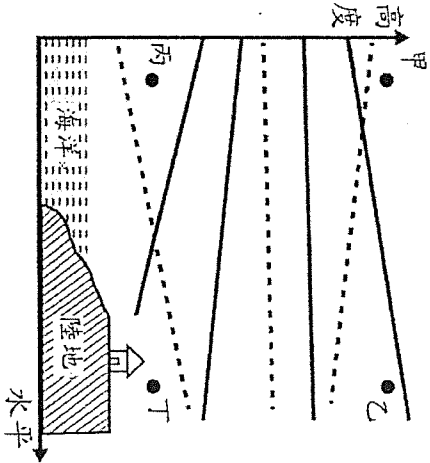
請翻面繼續單選題

單選題答案欄：(每題 2.5)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

單選題：選出正確或最佳的答案

1. 夜間氣象主播常使用 X 觀測 所繪製的 Y 圖 說明：「明日受到高壓迴流的東風影響，高雄市區會有較嚴重的空氣汙染」。文句中的 X、Y 分別填入 (A)地面、雲 (B)高空、雲 (C)地面、天氣 (D)高空、天氣。
2. 利用人造衛星進行的 X 遙測所繪製的紅外線雲圖可用來反應 雲Y 的高度。文句中的 X、Y 分別填入 (A)被動遙測、底 (B)被動、頂 (C)主動、底 (D)主動、頂。
3. 人造衛星接收來自雲 X 的可見光繪製的雲圖可用來比較各地的 雲Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)放射、高 (B)放射、量 (C)反射、高 (D)反射、量。
4. 一天當中，氣溫最高的時間大約發生在 X，此時的大氣狀態是具有最大的 Y 水氣量。文句中的 X、Y 分別填入 (A)中午 12 點、飽和 (B)中午 12 點、實際 (C)下午 2 點、飽和 (D)下午 2 點、實際。
5. 一天當中，氣溫最低的時間大約發生在 X，於是冬季最低溫發生時有機會看見 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)晚上 12 點、下雨 (B)清晨 5 點、下雨 (C)晚上 12 點、起霧 (D)清晨 5 點、起霧。
6. 明日起，高雄市區受到南風的影響，白天會有 較X 的水氣含量，屆時鼓山氣象站的露點溫度的觀測會 較Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)多、高 (B)多、低 (C)少、高 (D)少、低。
7. 當 X 性 高壓影響臺灣地區時，會替臺灣帶來 Y 季風。文句中的 X、Y 分別填入 (A)大陸、東北 (B)大陸、西南 (C)海洋、東北 (D)海洋、西南。
8. 當颱風有高機率會侵台時，追風計畫的團隊會駕駛飛機至颱風上方進行 X 的施放，進而獲得颱風內部的資料，此種方式屬於 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)投落送、大氣遙測 (B)投落送、高空觀測 (C)探空氣球、大氣遙測 (D)探空氣球、高空觀測。
9. 在颱風中心路徑圖中顯示一天 4 筆資料，是符合 X 觀測，且颱風中心之間距較大時，表示颱風移動的速度 較Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)高空、快 (B)高空、慢 (C)地面、快 (D)地面、慢。
10. 颱風中心包括颱風眼與眼牆，相比於眼牆，颱風眼內的風速 較X 且具有 微Y 現象。文句中的 X、Y 分別填入 (A)強、上升 (B)弱、上升 (C)強、下沉 (D)弱、下沉。
11. 氣象雷達是 X 遙測，以收集回波資訊分析前方 Y 的資訊。文句中的 X、Y 分別填入 (A)主動、降水 (B)主動、風場 (C)被動、降水 (D)被動、風場。
12. 根據右圖作答：圖中實線若為等壓線，則此圖為 X 近地面吹 Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)白天、陸風 (B)白天、海風 (C)夜間、陸風 (D)夜間、海風。
13. 根據右圖作答：相較於乙點，丁點的氣溫 較X、氣壓 較Y。文句中的 X、Y 分別填入 (A)小、小 (B)小、大 (C)大、小 (D)大、大。
14. 根據右圖作答：有關海陸風發生的最大的主因在於 (A)海陸接收太陽照射角度不同 (B)海陸的緯度不同 (C)海陸的經度不同 (D)海陸的比熱不同。
15. 根據圖一作答：此為熱帶 X，最大的特徵可在 Y 圖 看見颱風眼的出現。文句中的 X、Y 分別填入 (A)氣旋、雲 (B)氣旋、天氣 (C)反氣旋、雲 (D)反氣旋、天氣。
16. 根據圖二作答：圖中顯示「低壓的雲團」與「X 的雲帶」相互結合，此現象較易出現在 Y 緯度 地區。文句中的 X、Y 分別填入 (A)鋒面、低 (B)鋒面、中 (C)氣團、低 (D)氣團、中。
17. 空氣塊上升過程中，其體積會 (A)變大 (B)不變 (C)變小。
18. 當冬季夜間雲量較少時，地表的輻射冷卻效應會較 (A)大 (B)小。
19. 根據右表作答，當乾、濕球的溫差固定時，哪個時段的大氣較為潮濕？
(A)清晨 (B)午後。
20. 根據右表作答，並將答案直接寫在答案欄內：
乾球溫度 16℃、溼球溫度 11.5℃，此時相對濕度應為多少？
- 本試卷結束！請務必將單選題答案寫在試卷正面的答案欄內。



相對濕度 (%)	乾球溫度計與濕球溫度計讀數之差 (℃)									
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5			
20	68	64	60	56	52	48	44			
19	67	63	59	54	50	46	42			
18	66	62	57	53	49	44	40			
17	65	61	56	51	47	43	38			
16	64	59	55	50	45	41	36			
15	63	58	53	48	44	39	34			
14	62	57	51	46	42	37	32			
13	60	55	50	45	39	34	29			
12	59	53	48	43	37	32	27			