

作答方式：答案卡：☒是☐否；答案卷：☐是☒否

適用班級：2-3、2-4、2-7、2-8

【命題範圍：第 3、4 章；施測時間：70 分鐘】

102.11.27

一、單一選擇題（1~43 題，每題 2 分，共 86 分）

1. 下列哪一種光譜類型的恆星表面溫度最高？ (A)A 型 (B)B 型 (C)G 型 (D)M 型

2. 參考右列赫羅圖，有關紅巨星與白矮星之比較，下列敘述何者錯誤？

- (A)紅巨星的表面溫度比白矮星低
(B)紅巨星的總輻射能量較白矮星少
(C)紅巨星的體積比白矮星巨大
(D)白矮星輻射出的最強輻射波長較紅巨星短

3. 有關尋星鏡的功能，下列敘述何者正確？

- (A)帶動望遠鏡，追蹤星體
(B)尋找北極星，校正方向
(C)視野較大，較易尋找目標星
(D)放大倍率較大，影像較明亮

4. 夏威夷 4 千多公尺高的毛納基亞山上有世界知名的天文臺群，在此處設置天文臺的好處不包括下列何項？

- (A)可觀測星光可見光以外之波段，如紫外線 (B)大氣寧靜度較佳
(C)大氣透明度較佳 (D)雨日少，可進行觀測的天數較多

5. 美國 NASA 在 70 年代載人登月之太空船為下列何系列的太空船？

- (A)阿波羅 (B)航海家 (C)伽利略 (D)卡西尼。

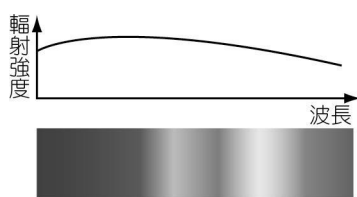
6. 右圖為不同表面溫度恆星的輻射強度分布曲線圖，下列哪個恆星表面溫度最高？ (A)A (B)B (C)C (D)無法判斷

7. 有關在夜晚看到的星空，下列敘述何者正確？

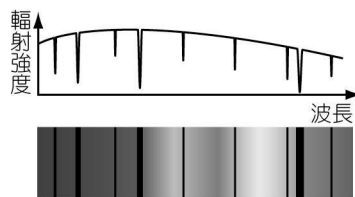
- (A)所見的星空係不同時空的疊合，距離愈遠的星體其星光愈古老
(B)所見的星空係不同時空的疊合，距離愈近的星體其星光愈古老
(C)所見的星空係相同時空的疊合，距離愈遠的星體其星光愈古老
(D)所見的星空係相同時空的疊合，距離愈近的星體其星光愈古老

8. 甲乙丙為三種不同光譜，下列配對何者正確？

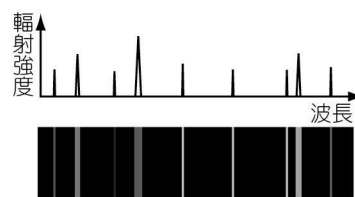
- (A)甲為連續光譜 (B)乙為發射光譜 (C)丙為吸收光譜 (D)丙為暗線光譜



甲



乙



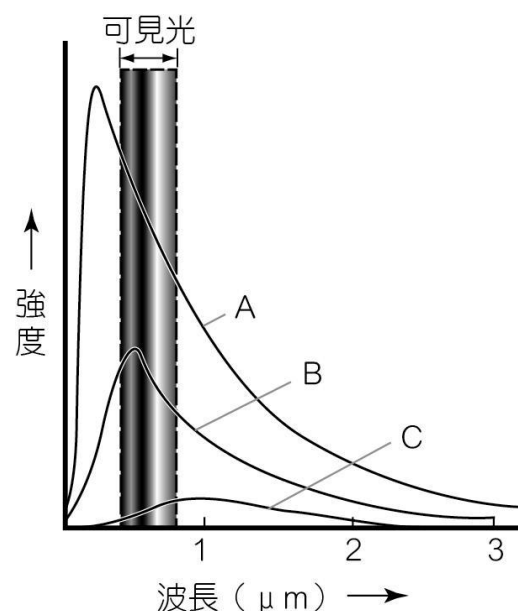
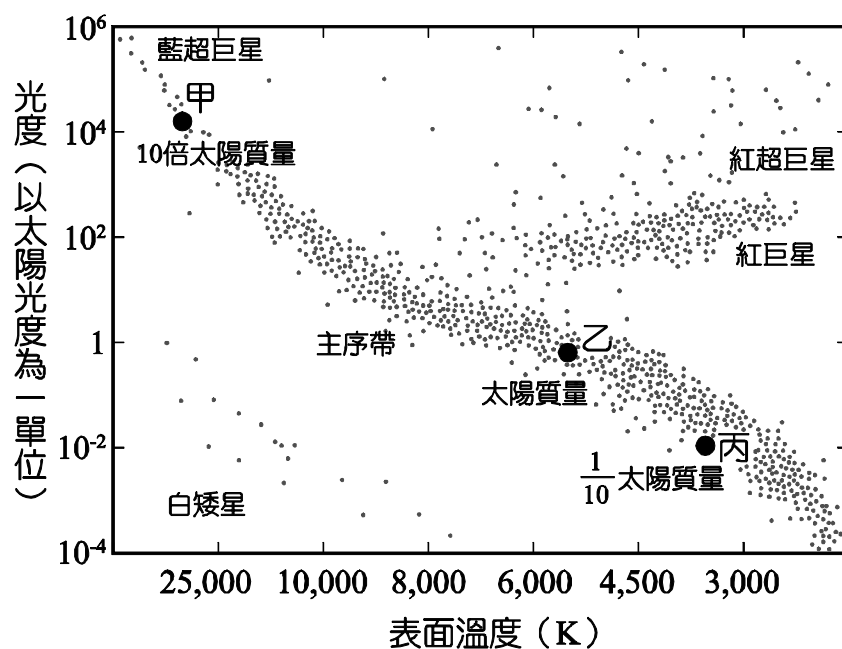
丙

9. 承上題圖 若有一顆恆星所發射的星光，通過一低溫的氣體雲到地球時，我們所看到的光譜會接近哪一種？

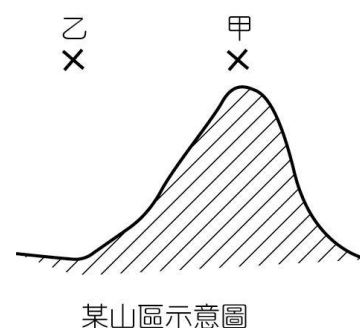
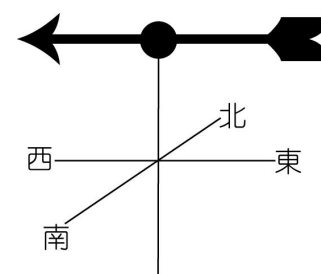
- (A)甲光譜 (B)乙光譜 (C)丙光譜 (D)三者皆非

10. 甲 可提供颱風、鋒面等天氣系統的雲系結構和路徑等相關資訊；乙 則是利於針對局部地區的雲雨分布做密集的監測，對於預報中小尺度天氣現象十分重要。以上空格宜填入下列何選項？

- (A)甲：地面觀測坪；乙：氣象雷達 (B)甲：氣象雷達；乙：探空氣球
(C)甲：氣象衛星；乙：氣象雷達 (D)甲：探空氣球；乙：氣象衛星



11. 觀測星星時，出現影像扭曲或跳動的現象，可能的原因是 (A)光害 (B)大氣消光 (C)大氣擾動 (D)下雨影響
12. 有關使用望遠鏡的赤道儀追蹤星體，下列敘述何者錯誤？
(A)極軸對準天北極方向 (B)恆星轉動和地球自轉同向 (C)鏡筒須繞極軸旋轉 (D)天體之運動稱周日運動
13. 某雙筒望遠鏡上標示 7×50，其放大倍率為多少？ (A)7 倍 (B)35 倍 (C)50 倍 (D)350 倍
14. 右圖光學望遠鏡與架台最可能是屬於哪種類型？
(A)折射式望遠鏡與赤道儀 (B)反射式望遠鏡與赤道儀
(C)折射式望遠鏡與經緯儀 (D)反射式望遠鏡與經緯儀
15. 氣壓梯度力的方向是
(A)平行於等壓線，指向低壓 (B)平行於等壓線，指向高壓
(C)垂直於等壓線，指向低壓 (D)垂直於等壓線，指向高壓
16. 何謂「絕熱過程」？
(A)空氣塊升降過程沒有發生溫度升降 (B)空氣塊升降過程都維持在同一狀態之下沒有改變
(C)空氣塊釋放潛熱凝結致雨的過程 (D)空氣塊升降過程沒有與外界發生能量的交換
17. 有關大氣環流的敘述，下列何者錯誤？
(A)淨能量最大值在副熱帶地區 (B)極區是氣流下沉的輻散區
(C)極區大氣層結構穩定，天晴少雲 (D)間熱帶輻合區會隨著日照而有季節性變化
18. 下列何者不是百葉箱的設置條件？
(A)百葉箱置於地面上才能準確量測地表數值 (B)避免太陽影響，採用木質且漆成白色
(C)門做成百葉狀以利通風 (D)在臺北的百葉箱開口需面向正北方
19. 右圖為風標，其箭頭指向西方，則由風標受力情形可知，此時吹的風為
(A)東風 (B)西風 (C)南風 (D)北風
20. 下列關於現今天氣預報的步驟何者正確？
(A)目前已達到由電腦統整運算之後即可直接發布天氣預報
(B)天氣預報講求即時有效以及快速發布
(C)地面觀測站之資料收集全部仍須靠人力定時測量
(D)大雷雨以及強風等突變天氣無法做預報
21. 若氣溫攝氏 32 度時的飽和水氣壓為 47.5 百帕，則同溫下相對溼度 70% 的空氣其實際的水氣壓是多少百帕？
(A)14.25 (B)28.5 (C)33.25 (D)47.5
22. 右圖中，甲位於某山坡上方，乙和甲高度相同但位於平地上方，則當發生「谷風」時，其時間和甲、乙溫度高低的比較為何？
(A)白天，甲>乙 (B)白天，甲<乙 (C)夜晚，甲>乙 (D)夜晚，甲<乙
23. 氣象衛星是目前觀測氣象的利器，想要長時間觀測某區域之氣象變化應該使用
(A)太陽同步衛星 (B)地球同步衛星 (C)繞極軌道衛星 (D)中緯度觀測衛星
24. 以乾球溫度計測量溼度，溼球溫度計讀數較乾球溫度計低，是因為
(A)溼球溫度計沾了比空氣溫度低的冷水 (B)風的吹拂造成溼球溫度較低
(C)溼球紗布上的水會吸熱蒸發 (D)乾球溫度計比較靠近觀測者，受體溫影響溫度較高
25. 下列何者屬於被動遙測？
(A)人類利用耳朵聽到聲音 (B)交通警察以測速裝置偵測超速行駛的車輛
(C)利用軍艦上的聲納探測潛行在海水中的潛艇 (D)利用都卜勒雷達偵測雷雨包的動向與降雨強度
26. 若氣象預報說明天臺東地區「降雨機率 60%」，其意義為何？
(A)臺東地區明天會有 60% 的時間在降雨 (B)臺東地區明天會降下 60 公釐的雨量
(C)過去這樣的天氣形態下平均每 100 天會有 60 天降雨 (D)臺東地區明天將有 60% 的面積會有降雨的可能
27. 三胞環流中，近地面兩團冷暖性質不同的氣流交匯在
(A)赤道附近 (B)緯度 30 度附近 (C)緯度 60 度附近 (D)極地附近
28. 下列何者雲圖狀態的顯示最可能發展成為雷陣雨的天氣型態？
(A)紅外線雲圖—白；可見光雲圖—白 (B)紅外線雲圖—灰；可見光雲圖—灰
(C)紅外線雲圖—灰；可見光雲圖—白 (D)紅外線雲圖—白；可見光雲圖—灰



29. 下列何者為發展即時預報的主要原因？

- (A)減少測站的密度，以增快數據處理速度 (B)電腦運算時常會出錯，需要人腦即時介入
(C)劇烈天氣的發展時間通常很短，需要更即時的監測與預報
(D)為提升數值預報準確度，需以衛星資料全面取代人力觀測

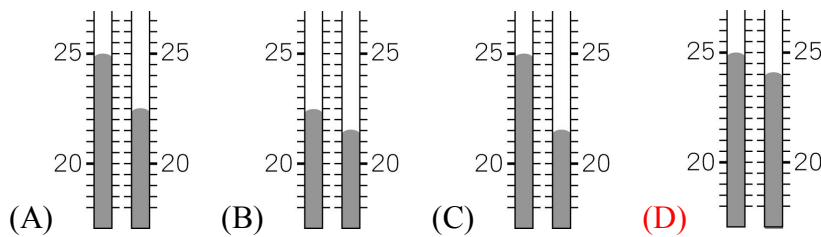
30. 造成輻射霧的氣象因素為何？

- (A)冷空氣接觸到較暖水面 (B)夜間地面輻射冷卻
(C)暖溼空氣接觸到較冷的陸地 (D)暖溼空氣接觸到冷溼空氣

31. 右圖為某地面空氣流動示意圖，此處應該位於何地？

- (A)北半球高空 (B)北半球地表 (C)南半球高空 (D)南半球地表

32. 下列各選項是用乾溼球溫度計測量得到的結果，判斷哪一結果代表量測到的相對溼度最大？



33. 有甲、乙、丙三架望遠鏡，其條件如下表所示，請問哪組望遠鏡的放大倍率最高？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)乙、丙相同 (E)三架均相同

	型式	F (mm)	D (mm)	f (mm)
甲	反射式赤道儀	2,500	250	12.5
乙	折射式赤道儀	1,200	100	25
丙	折射式經緯儀	1,000	100	10
F 代表物鏡焦距 D 代表物鏡口徑 f 代表目鏡焦距				

34. 承上題表，哪組望遠鏡的解析度最好？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三架均相同

35. 承上題，甲望遠鏡的聚光力為丙望遠鏡聚光力的幾倍？ (A)1 (B)2.5 (C)6.25 (D)10

36. 溫度較低的星際雲氣最適合使用哪一種波段的望遠鏡？ (A) γ 射線 (B)紫外線 (C)可見光 (D)無線電波

37. 下列何種情況有助於暖空氣塊垂直抬升？

- (A)地表空氣水平輻散 (B)地表散熱冷卻 (C)冷鋒接近 (D)呈現逆溫的大氣環境

38. 如右圖所示，在地面有一團溫度為 20°C 的空氣，移向山脈地區並受到地形抬升，直到距離地面高度 1 公里的迎風面山腰上，此團空氣內的水氣達到飽和並成雲致雨。(設：溼絕熱直減率約為 $5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ，乾絕熱直減率約為 $10^{\circ}\text{C}/\text{km}$) 請根據以上敘述，空氣塊上升時，其溫度會降低的主要原因為何？

- (A)高空的氣溫低，空氣會與周圍氣體混合降溫 (B)高空風速強，加速降溫
(C)飽和而造成降溫 (D)空氣上升氣壓減小，體積膨脹而降溫

39. 承上題，當水氣初達飽和時（距地面高度 1 公里處），氣溫變成多少？

- (A)16 (B)13.5 (C)13 (D)10 $^{\circ}\text{C}$ 。

40. 承上題，此團空氣爬升過程中，在高度 1 公里至 3 公里間發生凝結，降下大雨，到了山頂時雲已消散。則此團空氣在背風面會有怎樣的變化？

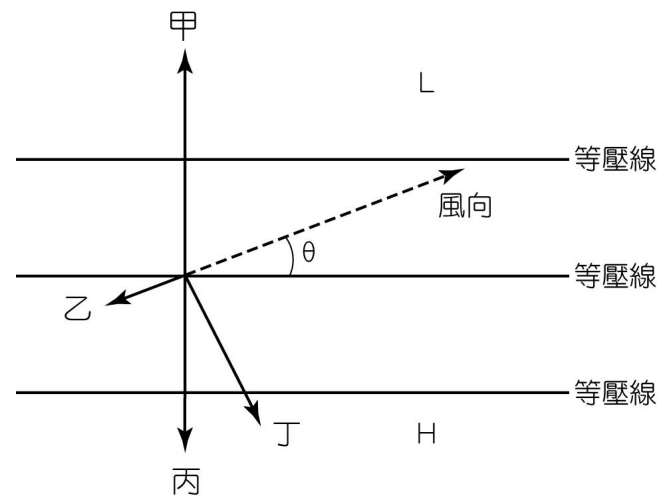
- (A)愈往山下相對溼度愈低 (B)愈往山下氣溫愈低
(C)不管高度如何，氣溫和相對溼度都維持恆定 (D)與迎風面比較，同樣的高度有同樣的相對溼度值

41. 天蠍座的心宿二與火星都是紅色。有關兩者呈現紅色的成因，下列選項何者較符合科學上的觀點？

選項	心宿二	火星	選項	心宿二	火星
(A)	表面溫度	表面溫度	(C)	表面化學組成	表面溫度
(B)	表面溫度	表面化學組成	(D)	表面化學組成	表面化學組成

42. 下列何種雲型容易造成日、月暈？ (A)卷雲 (B)積雨雲 (C)卷積雲 (D)卷層雲

43. 已知太陽的溫度約 $6,000\text{ K}$ ，輻射最大能量電磁波之波長(λ_{max})為 $5,000\text{ \AA}$ 。若參宿七的表面溫度為 $12,000\text{ K}$ ，所輻



射的最大能量的波長($\lambda_{\max}$)約為多少Å？ (A)10,000 (B)2,500 (C)2,000 (D)1,000

二、多重選擇題（44~50 題，每題 2 分，共 14 分）

44. 比較折射式與反射式望遠鏡何者正確？

- (A)前者靠凹面鏡聚焦成像 (B)後者成像的過程不需聚焦 (C)後者口徑通常比較大，鏡身短
(D)前者有色差問題，後者則無 (E)現今大型望遠鏡多採用反射式

45. 下列有關季風的敘述，何者正確？

- (A)因海陸性質差異而發生 (B)不受地形影響 (C)夏冬兩季風向會變換
(D)夏季的陸地常為高壓區 (E)夏季風由陸地吹向海洋

46. 有關利用無線電波望遠鏡觀測天體，下列敘述何者正確？

- (A)在日夜均可進行 (B)觀測品質容易受到天候的干擾 (C)可以增加口徑提升解析度
(D)可以用陣列的方式觀測提高解析度 (E)必須在高山上進行觀測

47. 下列哪些太空計畫是以飛掠任務為主？

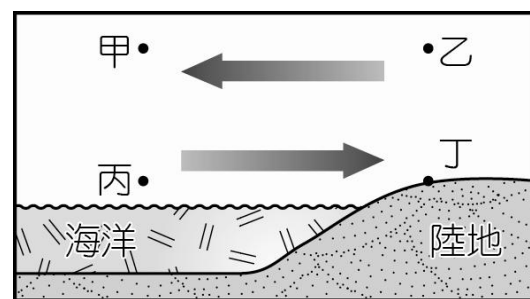
- (A)航海家號太空船 (B)先鋒 10 號太空船 (C)伽利略號太空船 (D)好奇號探測器 (E)挑戰者太空梭

48. 下列儀器何者是放置在百葉箱中進行觀測的？

- (A)氣壓計 (B)乾溼球溫度計 (C)最高最低溫度計
(D)自記式溫度計 (E)溼度計

49. 右圖為海陸交界空氣流動情形的示意圖，下列敘述何者正確？

- (A)此時可能為晚上 (B)此時陸地地面氣壓值較海面大
(C)此時陸地地面空氣密度較海面小 (D)此時陸地地面氣溫較海面高
(E)此時易在陸地上空易發展雲系



50. 下列關於探空氣球的敘述，何者正確？

- (A)又稱為雷文送 (B)可以於升空時，獲取高空氣象要素，如氣壓、氣溫、相對溼度等
(C)最高可以測量中氣層的大氣狀況 (D)每天施放探空氣球一次的時間為國際標準時 0 時
(E)可經由無線電波或 GPS 追蹤氣球位置