

考試範圍：Ch3、Ch4 直接作答 圈選班級：402、404、406 (沒圈扣分) 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」請回報在答案卷上。

單選題

1. 空氣塊利用 X 運動，使得空氣塊發生絕熱 Y 冷卻，進而促使空氣塊內的水氣達到飽和。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)上升、膨脹 (B)下沉、膨脹 (C)上升、收縮 (D)下沉、收縮。
2. 承上題，空氣塊的 X 運動稱為 甲，可發生在 乙 季 因地面過度被加熱而發生。文句中的 甲、乙 應分別填入 (A)風、冬 (B)風、夏 (C)對流、冬 (D)對流、夏。
3. 冬季清晨會有濃霧發生的主因：清晨是一天當中 最 X 溫 發生的時間，是透過 Y 讓水氣達到飽和。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)高、增加實際水氣量 (B)高、降低飽和水氣量 (C)低、增加實際水氣量 (D)低、降低飽和水氣量。
4. 高雄市區在冬季清晨會出現類似濃霧現象的原因：此季節主要盛行 東北 X，高雄市區剛好位在 Y。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)季風、迎風面 (B)季風、背風面 (C)信風、迎風面 (D)信風、背風面。
5. 臺灣南部的水庫若無法在梅雨季和颱風季的時間內蓄滿水位時，還可透過哪種「較長時間、較強的降水」方式蓄滿？ (A)午後雷陣雨 (B)西南氣流 (C)閃電鋒 (D)冷鋒。
6. 右圖中 A、B、C 為不同鋒面，甲、乙、丙為不同氣團。
右圖中哪種鋒面使得臺灣梅雨季出現顯著降水？ (A) A (B) B (C) C (D)不是圖中的三種鋒面。
7. 右圖中，哪個氣團的溫度最高？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷。
8. 鋒面為兩個氣團的交界面，且受到密度的影響，此界面不會垂直地面，則 B 鋒面所產生的雨帶會落在 (A)甲氣團 (B)乙氣團。
9. 右圖中，A 形成的原因為 B 移動速度較 X，且伴隨 Y 氣旋 的產生。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)快、熱帶 (B)快、溫帶 (C)慢、熱帶 (D)慢、溫帶。
10. 能夠驅動風的作用力為 X，X 且與等壓線具有 Y 關係。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)氣壓梯度力、垂直 (B)氣壓梯度力、平行 (C)科氏力、垂直 (D)科氏力、平行。
11. 當摩擦力逐漸增加時，影響風的科氏力會 X，且風向會往 Y 處偏轉。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)變大、低壓 (B)變大、高壓 (C)變小、低壓 (D)變小、高壓。
12. 高空風受到 X 個作用力的影響，且高空風的風向與等壓線具有 Y 關係。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)2、垂直 (B)3、垂直 (C)2、平行 (D)3、平行。
13. 地面風與等壓線具有一個夾角，此夾角的大小受到 X 的影響，導致地面低壓的風向呈現 Y 的現象。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)科氏力、旋出 (B)科氏力、旋入 (C)摩擦力、旋出 (D)摩擦力、旋入。
14. 地面天氣圖中，相較於甲地，乙地的等壓線較為緊密，則 (A)甲地吹北風 (B)乙地吹北風 (C)甲地風速較大 (D)乙地風速較大。
15. 小鼓帶著一隻氣壓計去爬壽山，過程中顯示的氣壓值為 950 百帕，若一大氣壓以 X 百帕計算時，小鼓所在位置的下方大氣佔全大氣層 Y %。文句中的 X、Y 應分別填入 (A) 1033、95 (B) 1033、5 (C) 1013、95 (D) 1013、5。
16. 大氣層利用 X 進行分層，且最底層的對流層厚度會隨著緯度越高呈現 Y 的現象。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)氣溫、越小 (B)氣壓、越小 (C)氣溫、越大 (D)氣壓、越大。
17. 2024 年 11 月 16 日天兔颱風在登陸之前就減弱為熱帶性低氣壓，其原因不包括 (A)海水溫度偏低 (B)科氏力過小 (C)混合層厚度較小 (D)高低層配合不良。
18. 2024 年 7 月 23-26 日凱米颱風在南部山區創下自 2009 年莫拉克以來的最大降水量，可能的原因為 (A)蒙古大陸冷氣團帶來的東北季風 (B)太平洋高壓帶來的東南風 (C)颱風的風向使得河流入海受阻 (D)颱風外圍環流引進西南氣流。
19. 2024 年 10 月 31 日康芮颱風的 X 級 暴風 半徑達 320 公里，全台都因 Y 達標而放颱風假。文句中的 X、Y 應分別填入 (A) 7、最大降水量 (B) 10、最大降水量 (C) 7、平均風速 (D) 10、平均風速。

請翻面繼續作答

20. 2024 年 10 月 1-4 日山陀兒颱風失去 X 高壓的導引而直留在高雄外海 2 天,其 Y 的外圍環流使得東部地區先有明顯的降水。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)太平洋、逆時針 (B)太平洋、順時針 (C)南海、逆時針 (D)南海、順時針。
21. 有關颱風的最佳敘述為 (A)北太平洋的颱風都有機會侵襲臺灣地區 (B)颱風製造的強浪會造成海面溫度下降 (C)畫眉颱風是唯一在東南太平洋生成的颱風 (D)大氣層內是利用颱風將各地的空氣進行水平傳送。

22. 颱風具有 X 結構，且颱風中心的 Y 現象 可用以維持 X 結構。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)暖心、上升 (B)冷心、上升 (C)暖心、下沉 (D)冷心、下沉。

23. 颱風路徑預報是針對颱風中心未來 X 會出現的位置，且圈圈越大代表 Y 越大。文句中的 X、Y 應分別填入 (A) 50%、颱風強度 (B) 50%、誤差 (C) 70%、颱風強度 (D) 70%、誤差。

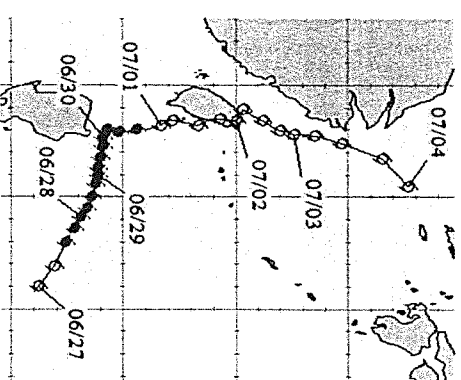
24. 當 2 個颱風中心夠靠近時，會發生颱風以 X 的方向互繞，此現象稱為 Y 效應。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)逆時針、藤原 (B)逆時針、共伴 (C)順時針、藤原 (D)順時針、共伴。

25. 有關颱風（如右圖）的最佳敘述為 (A)此路徑符合早期西北颱的定義 (B)颱風強度受到菲律賓陸地的影響而減弱 (C) 7 月 1 日可與東北季風發生合作 (D)西南部可在颱風過後發生持續降水。

26. 有關颱風眼的正確敘述為 (A)眼內最有最小的氣壓梯度力 (B)眼內具有最大的上升運動 (C)颱風強度可用眼的大小進行判斷 (D)地面天氣圖最能清楚觀察到颱風眼。

27. 海洋利用 X 進行分層，且分層的現象會隨著緯度增加而 Y。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)鹽度、越顯著 (B)鹽度、越不顯著 (C)溫度、越顯著 (D)溫度、越不顯著。

28. 有關海水鹽度的正確敘述為 (A)鹽度會隨著海水深度增加而下降 (B)目前海面平均鹽度約在 35‰ (C)地面高壓會使得海面鹽度下降 (D)高緯度海面的鹽度在冬季會較大。



29. 課堂上利用影片進行海嘯教學，則哪一個海嘯並沒有在影片中出現？ (A)南亞大海嘯 (B) 311 海嘯 (C)臺灣和平島海嘯 (D)美國加州海嘯。

30. 目前海嘯的發生主要受到哪一個因素影響？ (A)陸地火山爆發 (B)海底火山爆發 (C)陸地地震 (D)海底地震。

31. 海嘯對人類造成重大威脅的主要原因在於 (A)海嘯波速很快，人類來不及避難 (B)海嘯波長很長，可離開風域傳遞到岸邊 (C)海嘯疊加的波高很高，可將海水推上陸地 (D)海嘯前進方向平行海岸線時，最容易讓海水推上陸地。

32. 高雄市是臺灣地區最有機會發生海嘯的都市，最主要的原因在於 (A)高雄市是地震發生最頻繁的地區 (B)壽山高度無法有效阻擋海嘯 (C)凡是具有港口的都市都會有海嘯發生 (D)高雄近岸的海底地形適合海嘯疊加。

33. 臺灣東北角最容易在 X 發生瘋狗浪，主要原因在於 Y 會往海岬前進的關係。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)冬季、湧浪 (B)冬季、碎浪 (C)夏季、湧浪 (D)夏季、碎浪。

34. 當波浪傳遞到岸邊，受到海水深度 X，波浪的速度會 Y，導致後浪追上前浪。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)變小、變小 (B)變小、變大 (C)變大、變小 (D)變大、變大。

35. 北太平洋的表層洋流受到 X 的影響而呈現 Y 的流動方向。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)季風、順時針 (B)信風、順時針 (C)季風、逆時針 (D)信風、逆時針。

36. 深層洋流的起點在 X，以非常緩慢的速度流經三大洋，故週期大約 Y。文句中的 X、Y 應分別填入 (A)北大西洋、千年 (B)南大西洋、千年 (C)北大西洋、萬年 (D)南大西洋、萬年。

37. 深層洋流負責地球系統 30%的熱量傳送，下列何者與深層洋流流速減慢，甚至停止無關？ (A)海面溫度變高 (B)海面營養鹽變多 (C)陸冰體積變少 (D)海面鹽度變小。

38. 今年春季日本將福島電廠（日本本島的東北地區）的輻射水釋放到大海中，則此輻射水會透過哪種路徑來到臺灣？ (A)直接透過親潮南下到臺灣東岸 (B)直接透過中國沿岸流南下到臺灣海峽 (C)間接透過北太平洋表層洋流來到臺灣東岸 (D)間接透過太平洋的深層洋流來到臺灣東岸。

39. 導致海水流動的因素有很多，其中哪個洋流與「海面傾斜」有關？ (A)赤道逆流 (B)北赤道洋流 (C)北太平洋洋流。

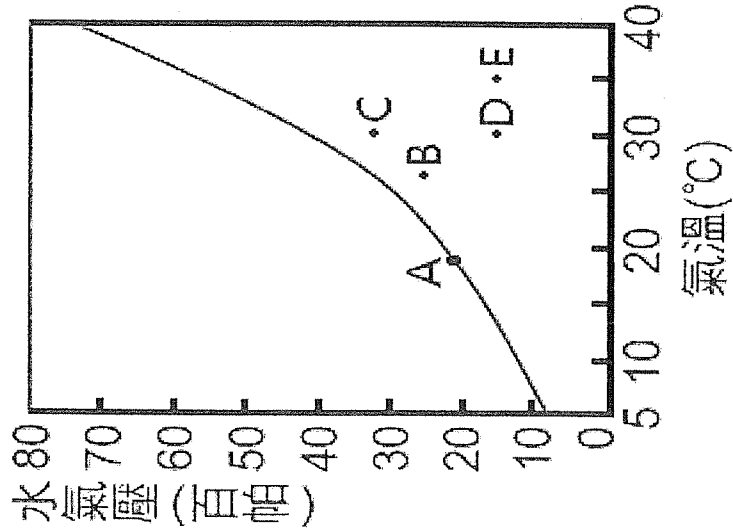
40. 當淺層海水具有低水溫、高鹽度、高營養鹽時，可推測該海域具有哪種海流？ (A)淺層洋流 (B)深層洋流 (C)湧升流。

本試卷結束！請務必將單選題答案寫在「作答卷」的答案欄！！

考試範圍：Ch3、Ch4 直接作答

圈選班級：402、404、406 (沒圈扣分) 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： 。



左圖為水氣飽和曲線圖，試著回答下列問題：

- (1) 水氣有達到飽和狀態的是 點。(填代號)
- (2) 承上題，則該點的相對濕度為 %。
- (3) 實際氣溫的讀取：E 點為 °C。
- (4) 實際水氣壓的讀取：D 點為 百帕。
- (5) 不改變氣溫之下，飽和水氣壓的讀取：C 點為 百帕。
- (6) 不增加水氣量之下，露點溫度的讀取：B 點為 °C。
- (7) 相對濕度的比較：D 點 E 點。(填：> 或 = 或 <)
- (8) 露點溫度的比較：D 點 C 點。(填：> 或 = 或 <)
- (9) 根據(8)，實際水氣量越多的情況下，露點溫度會越 。（填：大 或 小）
- (10) 根據(7)，實際氣溫與露點溫度差距越大，相對濕度會越 。（填：大 或 小）

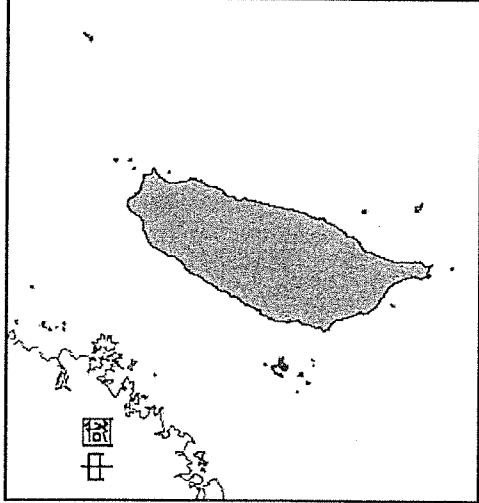
右圖為臺灣周圍海域的示意圖：

(11-13) 洋流繪製：

已知臺灣地區在冬季受到 3 個海流的影響，使用「箭頭」將海流

繪製在圖上，並在箭頭附近標上洋流代號，洋流代號如下：

- A：黑潮主流 B：黑潮支流 C：親潮
- D：中國沿岸流 E：南海海流



【冬季】

- (14) 黑潮形成的原因為 。
- (15) 中國沿岸流形成的原因為 。
- (16) 南海海流形成的原因為 。
- (17) 哪種洋流的成因與「風浪」相同？ Ans： 。
- (18) 右圖中可進行發電的海流是？ Ans： 。（填代號）
- (19) 右圖中與烏魚有關的洋流是？ Ans： 。（填代號）
- (20) 右圖中水溫最低的洋流是？ Ans： 。（填代號）

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

請務必將單選題答案寫在上方的答案欄！！

考試範圍：天文(2)望遠鏡

應考班級：501、502、503、504

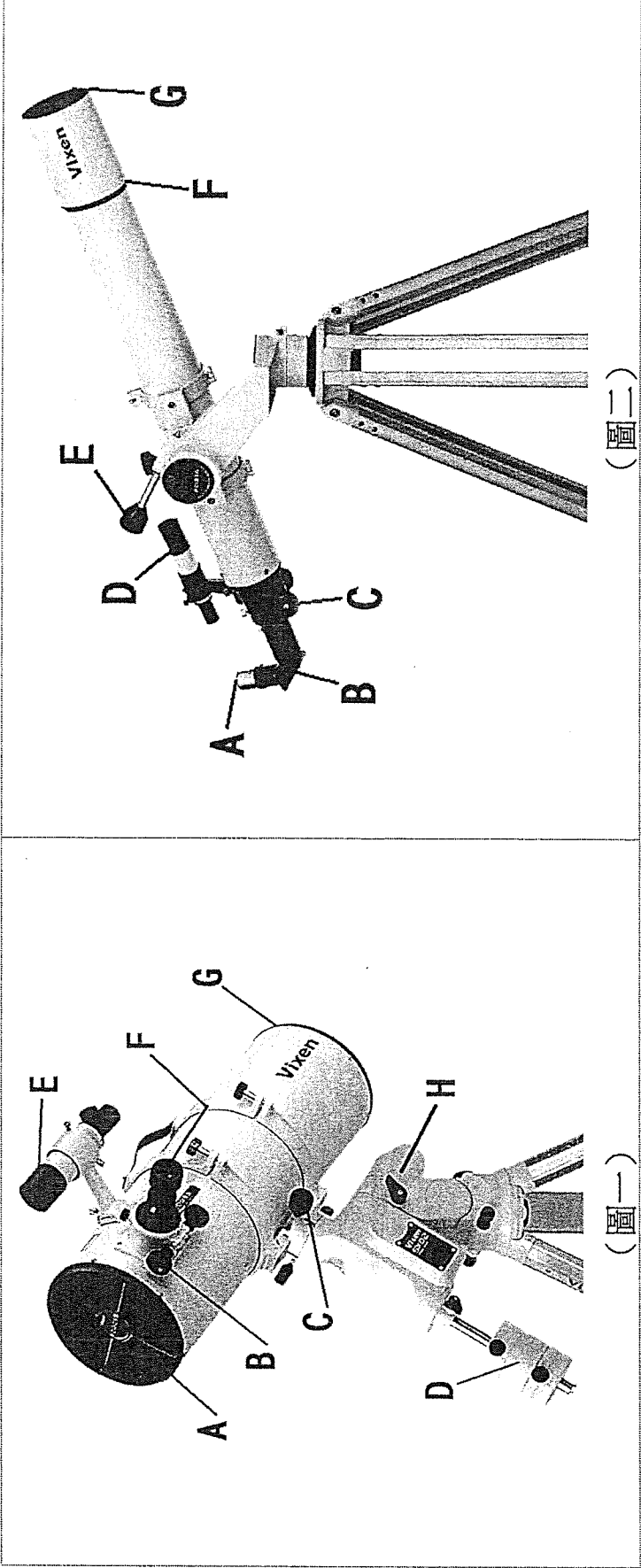
(沒圖扣分)

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、光學望遠鏡的構造：



根據上兩圖完成下表 (共 20 格)：圖中若無此構造，請填「X」。

圖片代號	望遠鏡名稱 (寫中文)	校內 「隻」數	腳 架 (寫中文)	極軸 (代號)	重錘 (代號)	尋星鏡 (代號)	物鏡 (代號)	目鏡 (代號)	直角鏡 (代號)	調整影像清晰 (代號)
圖一	式	隻	儀							
圖二	式	隻	儀							

二、望遠鏡三大功能 (共 10 格)：計算過程要明確，且必須有「計算過程」，才有「答案分數」

放大倍率 = 物鏡焦距 / 目鏡焦距

集光度 正比於 (口徑)²、解析度 正比於 (口徑)

1. 肉眼的瞳孔是用來調整「進光量」，且瞳孔最大可達 8 mm，當光學望遠鏡 A 的口徑為 24 cm 時，則光學望遠鏡 A 的集光度應為肉眼的幾倍？	【計算 + 答案】
2. 當光學望遠鏡 B 的集光度是肉眼的 4000 倍時，試求光學望遠鏡 B 的「極限星等」。	【計算 + 答案】
3. 光學望遠鏡 C (口徑：12 cm、物鏡焦距：900 mm)，附有兩顆目鏡 (焦距：25 mm 和 60 mm)，試求光學望遠鏡 C 的放大倍率。	【計算 + 答案】
4. 光學望遠鏡 D (口徑：15 cm、物鏡焦距：1000 mm)，附有尋星鏡 (3 x 30)，則光學望遠鏡 D 的解析度為尋星鏡的幾倍？	【計算 + 答案】

單選題答案欄：每題 2 分

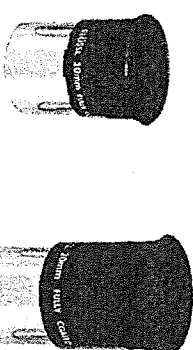
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

請翻面繼續作答

單選題：請選出「正確」或「最佳」的選項

1. 根據圖三、圖四作答，天文觀測時要先使用哪顆目鏡？為什麼？

- (A)圖三；可見視野範圍較大 (B)圖三；可見視野範圍較小
(C)圖四；可見視野範圍較大 (D)圖四；可見視野範圍較小。



(圖三)

(圖四)

2. 望遠鏡操作課程的「成像」記錄：下列哪個選項分別是正立成像、倒立成像？

- (A)雙筒望遠鏡、反射鏡望遠鏡的主鏡筒 (B)反射式望遠鏡的主鏡筒、反射式望遠鏡的尋星鏡
(C)反射式望遠鏡的尋星鏡、折射式望遠鏡的尋星鏡 (D)折射式望遠鏡的尋星鏡、折射式望遠鏡的主鏡筒。

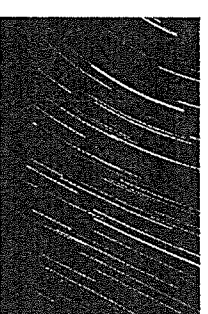
3. 望遠鏡操作課程的「尋星鏡校正」記錄：

尋星鏡與主鏡筒必須保持 X 關係，觀星之前要先利用尋星鏡尋找目標星的原因為 Y。文句中的 X、Y 分別為

- (A)垂直、尋星鏡的口徑小於主鏡筒，所見的視野範圍較大 (B)垂直、尋星鏡的倍率小於主鏡筒，所見的視野範圍較大
(C)平行、尋星鏡的口徑小於主鏡筒，所見的視野範圍較大 (D)平行、尋星鏡的倍率小於主鏡筒，所見的視野範圍較大。

4. 望遠鏡操作課程的「極軸校正」記錄：

極軸與地面的夾角與觀測者的 X 有關，此校正的目的是要拍攝 圖 Y。文句中的 X、Y 分別為



(圖五)

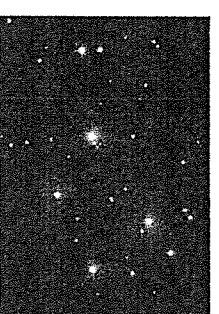
5. 望遠鏡操作課程的「直角鏡」記錄：直角鏡內部有 X 鏡，可讓影像 Y。文句中的 X、Y 分別為

(A)透、倒立轉為正立 (B)透、正立轉為倒立 (C)面、倒立轉為正立 (D)面、正立轉為倒立。

6. 夜間進行天文觀測時，我們會將 X 色 LED 燈 綁在 Y 以顯示望遠鏡的存在。文句中的 X、Y 分別為

- (A)紅、腳架 (B)紅、望遠鏡主鏡筒 (C)藍、腳架 (D)藍、望遠鏡主鏡筒。

7. 超大質量的恆星在死亡前會產生一次劇烈的爆炸（稱為超新星爆炸），天文學家會選用 波長 X 的天文望遠鏡來觀測此 X 溫 現象的發生。文句中的 X、Y 分別為



(圖六)

8. 在宇宙的尺度之下所使用的單位是 X，天文學家可利用 X 的 Y 移 現象證明宇宙目前正在膨脹。文句中的 X、Y 分別為

- (A)恆星、藍 (B)恆星、紅 (C)星系、藍 (D)星系、紅。

9. 宇宙微波背景輻射是從宇宙誕生以來就存在的輻射線，隨著宇宙膨脹導致宇宙的 X 溫，可透過 X 望遠鏡 的蒐集。文句中的 X、Y 分別為

- (A)增、可見光 (B)增、無線電波 (C)降、可見光 (D)降、無線電波。

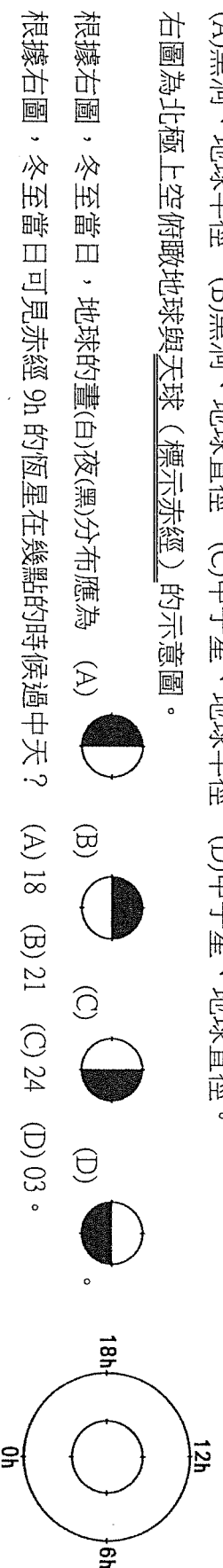
10. 特殊無線電波望遠鏡所在的國家：最大單口徑 500 m 在 X；最大陣列口徑 16 km 則在 Y。文句中的 X、Y 分別為

- (A)中國、智利 (B)波多黎各、智利 (C)中國、格陵蘭 (D)波多黎各、格陵蘭。

11. 2019 年天文學家利用各地的無線電波望遠鏡用以研究 X，當時的組成口徑為 Y。文句中的 X、Y 分別為

- (A)黑洞、地球半徑 (B)黑洞、地球直徑 (C)中子星、地球半徑 (D)中子星、地球直徑。

12. 右圖為北極上空俯瞰地球與 天球（標示赤經）的示意圖。



根據右圖，冬至當日，地球的晝(白)夜(黑)分布應為

- (A) (B) (C) (D)。

13. 根據右圖，冬至當日可見赤經 9h 的恆星在幾點的時候過中天？

- (A) 18 (B) 21 (C) 24 (D) 03。

14. 承上題，在冬至出生的人是屬於射手座，則射手座的赤經約在

- (A) 0h (B) 6h (C) 12h (D) 18h。

15. 根據右圖，秋分當日可見恆星在 20：00 從東方地平線升起時，則此恆星的赤經

- (A) 2h (B) 8h (C) 14h (D) 20h。

16. 右圖為恆星（可在圖中 B、C 兩點出現）繞天北極的旋轉運動，當此運動是受到「地球自轉」造成時，則恆星旋轉的角速度應為 X，當恆星出現在 C 位置的時間為 12 月 1 日 20：00，則 B 位置的時間應為 Y。文句中的 X、Y 分別為

- (A) 一小時 15 度、當天 23：00 (B) 一小時 15 度、當天 17：00
(C) 一天 1 度、45 天後的 20：00 (D) 一天 1 度、45 天前的 20：00。

17. 右圖為恆星（可在圖中 B、C 兩點出現）繞天北極的旋轉運動，8 月 15 日 18：00 可見恆星出現在 B 位置，在「周年運動」之下，恆星出現在 C 位置的時間應為

- (A) 8 月 15 日 18：00 (B) 8 月 15 日 21：00 (C) 9 月 30 日 18：00 (D) 9 月 30 日 21：00。

地表_____



18. 右圖為恆星（可在圖中 B、C 兩點出現）繞天北極的旋轉運動，8 月 15 日 18：00 可見恆星出現在 B 位置，當想在 9 月 15 日看見恆星出現在 B 位置應選在

- (A) 16：00 (B) 17：00 (C) 18：00 (D) 19：00 (E) 20：00。

19. 有關哈伯太空望遠鏡的正確敘述應為 (A)命名的由來是哈伯以大霹靂建構宇宙膨脹的概念 (B)主要是收集星雲發射的可見光訊號 (C)望遠鏡的物鏡是口徑 2.4 公尺的凸透鏡 (D)是近年發射出去且研究宇宙膨脹的太空望遠鏡。

20. 韋伯望遠鏡是一臺口徑 6.5 公尺且利用 X 射 的方式蒐集 Y 資訊的太空望遠鏡。文句中的 X、Y 分別為

- (A)折、紫外線 (B)折、紅外線 (C)反、紫外線 (D)反、紅外線。

本試卷結束，請務必將單選題的答案寫在答案欄內。