

教育部受託辦理115學年度 公立高級中等學校教師甄選

航海科 試題

作答注意事項

1. 本試題共兩部分：選擇題 20 題，及綜合題 2 大題，共計 100 分。
2. 選擇題請用2B軟心鉛筆在答案卡劃記，綜合題限用藍色、黑色原子筆或鋼筆在答案本上作答，但繪圖時得使用黑色鉛筆。
3. 本科「不可以」使用電子計算器。

第一部分：選擇題（共 40 分）

一、單選題（每題 2 分，共 40 分）

- (D) 1. 時區標號 (ZD) 為 N 的中央子午線為：
(A) 0° (B) 7.5°E (C) 7.5°W (D) 15°W 。
- (A) 2. 分隔時區標號 (ZD) -7 與 -8 的子午線為：
(A) $112^\circ30'\text{E}$ (B) $118^\circ30'\text{E}$ (C) $120^\circ00'\text{E}$ (D) $116^\circ30'\text{W}$ 。
- (B) 3. 視太陽時的基準是： (A) 沿著天赤道移動的虛擬太陽 (B) 沿著黃道移動的真太陽
(C) 月球相對於太陽的移動 (D) 春分點的視運動。
- (A) 4. 恆星日的計算為連續兩次： (A) 春分點位於參考子午線的上半部 (B) 太陽位於參考子午線的下半部 (C) 太陽位於參考子午線的上半部 (D) 春分點位於參考子午線的下半部。
- (C) 5. 若當地時間為 1200 且觀測者在經度 54°E ，則下列敘述何者為真？ (A) 格林威治時間是下午 (B) 126°E 是子夜 (C) 觀測者在 -4 時區 (D) 15°W 與觀測者日期不同。
- (A) 6. 使用日光節約時間時，決定時間的子午線位於該區域的： (A) 東方 (B) 西方 (C) 若在東經則西方，西經則東方 (D) 若在東經則東方，西經則西方。
- (D) 7. 一恆星日較一太陽日短的原因為： (A) 地球自轉速率的不規律性 (B) 月球的運動 (C) 春分點的偏移 (D) 使用的參考點不同。
- (A) 8. 太陰日 (lunar day) 的時間大約為：
(A) 24h50m00s (B) 24h00m00s (C) 23h56m04s (D) 23h03m56s。
- (A) 9. 自地球上觀看，地球與太陽的連線及地球與內行星的連線之夾角，稱為：
(A) elongation (B) conjunction (C) opposition (D) quadrature。
- (D) 10. Nadir 是指天球上的： (A) 天頂點 (B) 天北極 (C) 天南極 (D) 天底點。
- (A) 11. 由於太陽與月亮距地球很近，必須有何種修正？
(A) 視半徑 (B) 視直徑 (C) 距離 (D) 偏光。
- (A) 12. 當它在太陽之東時，我們可在西天看它的是？
(A) 金星 (B) 火星 (C) 土星 (D) 木星。
- (C) 13. 天體若能被觀測者看到，則天體必位於觀測者之何種線以上？
(A) 地平線 (B) 子午線 (C) 天水平線 (D) 觀測線。
- (C) 14. 若水平線上下之時間相等，則此天球稱為？
(A) 等天球 (B) 水平球 (C) 垂直球 (D) 等間球。
- (A) 15. 將地球上的座標系統延伸至天球，此系統稱為？
(A) 天赤道座標系統 (B) 黃道座標系統 (C) 赤道座標系統 (D) 經緯度座標系統。
- (D) 16. 地球的格林威治天子午線又稱為？
(A) 準經度線 (B) 零經度線 (C) 國際換日線 (D) 標準子午線。
- (C) 17. 由觀測者腳之所在地，向下無限延伸交於天球之點稱為？
(A) 上天點 (B) 下天點 (C) 天底點 (D) 下底點。
- (B) 18. 通過天頂及正東、正西兩點之垂直圈為？
(A) 子午圈 (B) 卯酉圈 (C) 垂直圈 (D) 平行圈。

- (B) 19. 下列何者不是天文航海三角形之內角？
 (A)子午角 (B)天頂角 (C)方位角 (D)天體角。
- (C) 20. 當地視時的英文縮寫為？
 (A) LHT (B) LET (C) LAT (D) LST。

第二部分：綜合題（共 60 分）

一、填充題（每題 5 分，共 20 分）

- 觀測某天體之上中天高度 70° 觀測方位為正南，經 12 小時再觀測得其高度為 10° 方位為正北，則觀測者所在緯度為 (1) 60° N 。
- 已知某恆星的 SHA 為 $350^\circ 20'$ ，GHA γ 為 $120^\circ 55'$ ，則該天體之 GHA 為 (2) $111^\circ 15'$ 。
- 已知觀測者所在經度為 $\lambda 124^\circ 25' \text{ E}$ ，LMT 為 12:06 Feb.12，求其 ZT？ (3) $11:48:20 \text{ Feb.12}$ 。
- 已知觀測者經度為 $\lambda 128^\circ 25' \text{ W}$ ，ZT 為 20:30 Sept.11，則當時之 GMT 為何？ (4) $05:30 \text{ Sept.12}$ 。

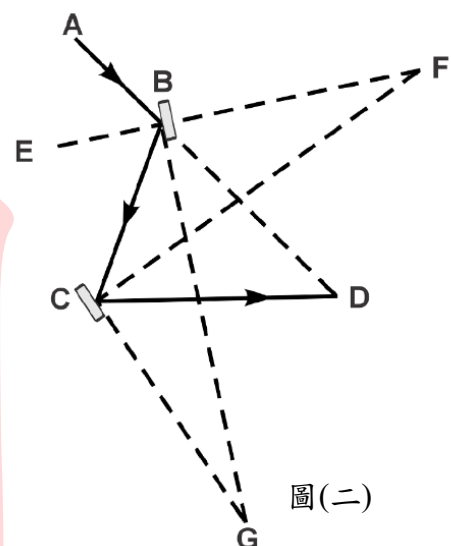
二、問答題（共 40 分）

- 說明時差 (Equation of time) 的定義。若航海曆提供太陽 UT 12 點鐘的資料如圖(一)所示，請說明當日的時差。(10 分)

	GHA	Dec
	° /	° /
11	341 27.1	46.8
12	356 27.1	S13 46.0
13	11 27.1	45.1

圖(一)

- 使用右圖(二)說明並證明六分儀的光學原理。(10 分)



圖(二)

- 6 月 30 日 1428 推算船位經度為 52 度 16.5 分西經，10 小時後到達推算船位經度 53 度 25.8 分西經，求到達推算經度時的區域時間與日期。(10 分)
- 試說明克卜勒第二定律 (Kepler's laws II)。(5 分)
- 說明求取天體中天時間為所有天體皆可用之方法？(5 分)