

Te 九 十 一 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

海事類(一)

航海學

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

- 所謂基準子午線是指通過：
 - 英國格林威治天文臺原點之上部子午線
 - 觀測者之上部子午線
 - 地球換日線
 - 臺灣-8時區之中央子午線
- 由 $L_1 32^{\circ}10.0' N$ 、 $\lambda_1 169^{\circ}40.2' W$ 赴 $L_2 29^{\circ}45.2' S$ 、 $\lambda_2 164^{\circ}50.2' E$ ，其緯度差與經度差分別為：
 - 緯度差 $3^{\circ}24.8' S$ ，經度差 $4^{\circ}50.0' W$
 - 緯度差 $3^{\circ}24.8' N$ ，經度差 $4^{\circ}50.0' E$
 - 緯度差 $61^{\circ}55.2' S$ ，經度差 $25^{\circ}29.6' W$
 - 緯度差 $61^{\circ}55.2' N$ ，經度差 $25^{\circ}29.6' E$
- 在納比爾自差圖解 (Napier diagram of deviations) 中，自差數值可由自差曲線與中間線 (mesial) 之偏離度數查得，試問磁航向 (MH) 自差與羅經航向 (CH) 自差應如何查看？
 - 磁航向 (MH) 查自差用實線，羅經航向 (CH) 查自差用虛線，東自差在中間線之右
 - 磁航向 (MH) 查自差用虛線，羅經航向 (CH) 查自差用實線，東自差在中間線之左
 - 磁航向 (MH) 查自差用實線，羅經航向 (CH) 查自差用虛線，東自差在中間線之左
 - 磁航向 (MH) 查自差用虛線，羅經航向 (CH) 查自差用實線，東自差在中間線之右
- 一般大圈海圖是屬於：
 - 圓筒投影
 - 斜球心切面投影
 - 斜單圓錐投影
 - 斜透視切面投影
- 海圖水深若以 $\underline{2}$ 標示，其意義為：
 - 岩石露出高潮潮面 2 米
 - 岩石恰處於海圖基準面
 - 礙航沉船在水下 2 米處
 - 該處高於海圖基準面 2 米，低潮露出，高潮為水所淹
- 從 $L_1 30^{\circ} N$ 、 $\lambda_1 135^{\circ} E$ 至 $L_2 30^{\circ} N$ 、 $\lambda_2 135^{\circ} W$ 採用大圈航法比採用平緯航法近多少浬？
〔 $\sin 30^{\circ} = 0.5$ ， $\cos 30^{\circ} = 0.866$ ， $\cos^{-1}(0.25) = 75.52^{\circ}$ ， $\sin^{-1}(0.25) = 14.48^{\circ}$ 〕
 - 120.3 浬
 - 145.2 浬
 - 90 浬
 - 0 浬
- 某日風速由 2 節增至 8 節，風壓將會增加多少倍？
 - 3 倍
 - 4 倍
 - 12 倍
 - 16 倍
- 一對設備可指示航道，引導航向者稱為：
 - 燈塔
 - 燈船
 - 疊標
 - 白晝標杆
- 若某船航向 090 航速 12 節，0800 第一次測燈塔方位 060，半小時後第二次測燈塔方位 030，則該船正橫通過燈塔之時間為何？
 - 0900
 - 0855
 - 0850
 - 0845

10. 下列對航海用雷達 (RADAR) 之描述，何者錯誤？
- (A) 以無線電探測目標方位與距離之設備
 (B) 採用無線電回波之時間長短進行測距
 (C) 使用十公分或三公分波長之無線電波探測目標
 (D) 使用連續性之無線電波探測目標方位與距離
11. 航海用雷達 (RADAR) 控鈕失調之處理，不包含下列哪一個項目？
- (A) 風浪變大，調整 STC 或 FTC 鈕 (B) 畫面模糊，調整 Intensity 鈕
 (C) PPI 襯底斑點太亮，調整 Gain 鈕 (D) 掃描線太亮，調整 Brilliance 鈕
12. 大洋航行，船副一時疏忽，赫然發現原雷達幕上前方之大目標不見了，立即下令右滿舵，造成一樁大碰撞海難事件。這次雷達幕上目標不見的最可能原因是：
- (A) 目標受多重回跡 (multiple echoes) 干擾
 (B) 目標受旁波套效應 (side-lobe effects)
 (C) 目標太近在雜斑干擾區 (target in clutter regions)
 (D) 目標在遮蔽區或陰影扇形區 (blind or shadow sectors)
13. 下列何者為 GPS 定位之基本原理？
- (A) 人造衛星運行太空軌道，連續發送資料訊號，接收機接受訊號的傳輸時間，將其轉變
成船位
 (B) 衛星資料訊號是由 C/A 碼及 P 碼經電離層傳送，接收機以對比轉成船位
 (C) 利用四個衛星座標及時間差，形成聯立方程式求解其均方根值而得船位
 (D) 使用另一岸台座標為標準，以衛星資訊為參考，求得本船位置之修正值
14. 下列有關 Doppler Log 與 EM-Log 之比較，何者錯誤？
- (A) 前者根據 Doppler shift 原理；後者根據導體在磁場中運動，產生感應電動勢為基本原
理
 (B) 前者以向前之發 (收) 波器頻變減去向後之發 (收) 波器頻變；後者為使用受壓棒伸
出船底傳出感應電壓
 (C) 前者有溫度補償網路；後者有速率伺服放大器
 (D) 前者使用後要關閉海水閥；後者使用前要作 test1 至 test4
15. 一橋樑橫跨河上，航行指南查出該橋之最小垂直間隙為 126 呎，若海圖基準面為 MLLW，
高度基準面為 MHW，平均潮面 3.9 呎，平均潮距 5.6 呎，本船桅高 125 呎，且船長欲保持
至少 2 呎之安全距離，則潮高要在小於幾呎時，才能通過橋下？
- (A) 5.7 呎 (B) 6.55 呎 (C) 6.7 呎 (D) 7.55 呎

16. 水流航法乃向量之加減，各項速度之關係應為：
- (A) 本船船速 (ship's velocity) + 水流速度 (velocity of current) = 實際速度 (speed and course made good)
 - (B) 本船船速 (ship's velocity) - 水流速度 (velocity of current) = 實際速度 (speed and course made good)
 - (C) 本船船速 (ship's velocity) + 估計水流 (velocity of estimated current) = 實際速度 (speed and course made good)
 - (D) 本船船速 (ship's velocity) - 估計水流 (velocity of estimated current) = 行進速度 (speed and course of advance)
17. 霧常造成海上能見度受到影響，氣象實務中，霧生成時之水平能見度約為多少浬以下？
- (A) 0.6 浬
 - (B) 1 浬
 - (C) 1.2 浬
 - (D) 2 浬
18. 某船副測得太陽上緣之六分儀高度為 36° ，已知船用六分儀之指標誤差為 $2.5'$ off the arc，眼高 10 公尺之傾角修正量為 $-5.6'$ ，太陽之視半徑為 $16.3'$ ，溫度與壓力之修正值為 $+0.2'$ ，試問太陽之視高度 (Ha) 為：
- (A) $35^\circ 40.6'$
 - (B) $35^\circ 40.8'$
 - (C) $35^\circ 51.9'$
 - (D) $35^\circ 56.9'$
19. 甲船艏向 320° ，測乙船之相對方位為 080° ，乙船測甲船之相對方位為 005° ，求乙船艏向：
- (A) 245°
 - (B) 125°
 - (C) 225°
 - (D) 215°
20. 今日觀測月球上中天時間約為 ZT 0100，明日同一地點觀測月球之上中天時間：
- (A) 比 ZT 0100 早
 - (B) 比 ZT 0100 晚
 - (C) 也是 ZT 0100
 - (D) 不一定，須看月齡之情形
21. 天文航海進行航進定位 (running fix) 所得船位之參考性，乃基於下列何者之假設？
- (A) 位置線 LOP 可視為直線
 - (B) 天體方位沒有太大之改變
 - (C) 航向、航速不受環境之影響
 - (D) 天體之高度必定接近 90°
22. 廢除舊版、重製新版海圖時，應印出：
- (A) 5th Ed. Mar 11, 1990
 - (B) (T) and (P) 1961-301
 - (C) 1st Ed. July 29, 2000
 - (D) Revised 2/4/2000
23. 下列何者為暖流？
- (A) 親潮 (Oyashio)
 - (B) 拉不拉多洋流 (Labrador)
 - (C) 灣流 (Gulf Stream)
 - (D) 秘魯洋流 (Peru Current)
24. 包括法令規章、海洋區域環境、警告區域、航路、助航制度等資料的書刊為：
- (A) 航行指南 (Sailing Directions)
 - (B) 無線電導航 (Radio Navigational Aids)
 - (C) 航船佈告 (Notice to Mariners)
 - (D) 全球港埠索引 (World Port Index)

25. 在當前氣候情況下，所能看見燈光之最大距離為：
- (A) 公稱光程 (nominal range) (B) 水平見距 (horizon distance)
 (C) 照射光程 (luminous range) (D) 計算見距 (computed range)
26. 危險方位是指：
- (A) 觀測兩燈塔之水平夾角以判斷是否處於危險區中
 (B) 觀測一燈塔高度之垂直夾角以判斷是否處於危險區中
 (C) 觀測一燈塔之方位以判斷是否處於危險區中
 (D) 觀測兩燈塔之方位重疊與否以判斷是否處於危險區中
27. 由航海曆查得某日 GMT 1200 之太陽 GHA 為 $356^{\circ}30.0'$ ，故可推知當日之格林威治視時 GAT 較 GMT：
- (A) 快 14 分鐘 (B) 慢 14 分鐘 (C) 快 15 分鐘 (D) 慢 15 分鐘
28. 鐵達尼號當時若有雷達可使用，仍然可能撞上冰山之主要原因是：
- (A) 冰山水上體積僅約總體積的十分之一
 (B) 冰山附近容易生海霧能見度時常不佳
 (C) 冰山回波強度僅為同體積鐵船的 60 分之一
 (D) 冰山附近天候惡劣船舶操縱困難
29. ARPA 觀測中之兩個目標資料合併成一，是因為 ARPA 有：
- (A) 目標交替作用 (target swap) (B) 平滑化誤差 (smoothing error)
 (C) 試演誤差 (trial maneuvering error) (D) 電羅經資料誤差 (gyro compass error)
30. GPS 衛星在太空中運行，下列描述何者錯誤？
- (A) 十八顆定位衛星三顆備用衛星在六個軌道運轉
 (B) 定位衛星以 20200 公里高度 12 小時繞地球一次
 (C) 衛星軌道與赤道面成 60° 夾角
 (D) 任何地點都可以接收四顆以上之衛星訊號，但只要四顆衛星即可定位
31. 利用回音測深儀測得兩條或三條回跡，試問原因為：
- (A) 水深由淺變深坡度陡峭 (B) 船身搖擺
 (C) 水淺又為岩石底質 (D) 氣泡顯示
32. 某港當天於 0500 為最大水流，流速 1.5E，0918 憩流，若船長欲保持流速在 0.5 節以下之安全範圍於早上出港，則最早何時才能成行？
 [$\sin^{-1}(1/3)=19.5^{\circ}$, $\cos^{-1}(1/3) = 70.5^{\circ}$]
- (A) $07^{\text{h}} 52^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ (B) $08^{\text{h}} 22^{\text{m}} 06^{\text{s}}$ (C) $06^{\text{h}} 26^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ (D) $05^{\text{h}} 55^{\text{m}} 54^{\text{s}}$

33. 某船航向 090 航速 24 節，因水流影響一路測鵝鑾鼻燈塔，0800 方位 030，0810 方位 002，0825 方位 328，試用公式 $\cot \theta = (p \cot \alpha - q \cot \beta) \div (p + q)$ 求該船之 CMG：
〔 $\cot 28^\circ = 1.9$ ， $\cot 34^\circ = 1.5$ ， $\cot 82^\circ = 0.14$ ， $\cot 98^\circ = -0.14$ 〕
(A) 052 (B) 084 (C) 100 (D) 128
34. 航海 229 表中，二次修正值 (double second difference, DSD, correction) 之符號表示：
(A) 恆為正值 (B) 恆為負值
(C) 內插表內會註明正或負 (D) 隨著高度變化之 d 值符號而變
35. 天文航海之截距法中，截距 (intercept) 被賦予遠離 (away) 時，其意義為：
(A) 真實船位應介於假設位置與天體地理位置之間
(B) 真實船位與天體地理位置間之距離，小於假設位置與天體地理位置間之距離
(C) 在假設位置量測天體之高度，較實際位置測得之高度為高
(D) 天體地理位置介於真實船位與假設位置之間
36. 在天文三角形中，天體為哪兩個大圈的交點？
(A) 天子午線、時圈 (B) 垂直圈、等高圈
(C) 時圈、垂直圈 (D) 等高圈、天子午線
37. 某船之 DR L 35°S、 λ 116°W，已知某天體在當時之 GHA 為 78°，試問其子午角為：
(A) 38°W (B) 38°E (C) 166°E (D) 322°W
38. 某船於六月三十日 0900，以 20 節之速度，由 A 地 (L 22° N、 λ 125° E) 向東航行 4500 浬至 B 地 (L 15° S、 λ 176° W)，試問抵達目的地之當地時間為：
(A) 七月八日 2200 (B) 七月九日 1400 (C) 七月九日 1800 (D) 七月十日 1400
39. 某船副進行太陽下緣之測天全解，求得截距 36.0'(A)，但檢驗時發現，誤將航海曆 A2 頁之下緣修正值 +13.4' 看成上緣之 -18.9'，試問真正之截距應為：
(A) 3.7'(T) (B) 3.7'(A) (C) 22.6'(A) (D) 30.5'(A)
40. 某人位於 L 35° N、 λ 30° E 觀看某天體，已知該天體之 Dec. 20° S，方位 180°，試問天體之高度為：
(A) 15° (B) 35° (C) 55° (D) 75°
41. 某船副在使用船用六分儀進行測天前，將六分儀定於 0°，觀看遠方水平線成一直線，但左右搖擺六分儀的過程中，發現反射影像與直視影像並不同高。試問該六分儀有何種誤差？
(A) 邊差 (B) 指標差 (C) 水平誤差 (D) 垂直誤差
42. 某船羅經顯示艏向 181°，觀測日出正好位於左舷正橫方位，若知太陽出沒方位角 (amplitude) 為 E 3° N，試問羅經之誤差為：
(A) 2° E (B) 2° W (C) 4° E (D) 4° W

43. 何謂「氣壓梯度」？
- (A) 氣壓隨單位水平距離之改變率 (B) 氣壓隨單位垂直距離之改變率
(C) 氣壓隨地形坡度變化之改變率 (D) 氣壓隨地形高度變化之改變率
44. 何謂「相對濕度」？
- (A) 水氣質量和濕空氣中水氣所佔容積之比
(B) 單位容積濕空氣中，水氣質量和濕空氣質量之比
(C) 單位容積濕空氣中，水氣質量和乾空氣質量之比
(D) 實際水氣壓與飽和水氣壓之百分比
45. 「科氏效應」對北半球之風，產生何種效應？
- (A) 北風逐漸變為東北風，南風逐漸變為東南風
(B) 北風逐漸變為西北風，南風逐漸變為西南風
(C) 北風逐漸變為東北風，南風逐漸變為西南風
(D) 北風逐漸變為西北風，南風逐漸變為東南風
46. 暖濕空氣經冷水面所產生之海霧 (sea fog)，屬於何種霧？
- (A) 輻射霧 (B) 平流霧 (C) 海岸高逆溫霧 (D) 低溫霧
47. 於南半球中低緯度 ($0^{\circ} \sim 30^{\circ} S$)，大氣環流風向會加速下列何種航向之航駛？
- (A) 045° (B) 135° (C) 215° (D) 305°
48. 某船於北半球熱帶氣旋危險半圓之前面象限，航速小於氣旋速度，船上人員所觀察到之氣象變化為：
- (A) 氣壓下降、風向與氣旋方向相反 (B) 氣壓下降、風向與氣旋方向相同
(C) 氣壓上升、風向與氣旋方向相反 (D) 氣壓上升、風向與氣旋方向相同
49. 船用空盒氣壓計在讀出讀數後，除儀器差外應做哪些修正？
- (A) 吃水深度、海平面 (B) 溫度、緯度
(C) 吃水深度、溫度 (D) 緯度、海平面
50. 垂直發展之濃厚雲塊，頂部隆起似土丘、花菜或塔狀，底部平坦，陽光斜射時，明暗面非常明顯。此為何種雲屬之特徵？
- (A) 高積雲 (B) 層基雲 (C) 積雨雲 (D) 積雲

【以下空白】

