

115 年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員及海岸巡防人員考試試題

考試別：海岸巡防人員

等 別：五等考試

類 科 組：海洋巡護

科 目：航海學大意與輪機學大意

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(二)本科目共40題，每題2.5分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

- 1 航海學中方向通常以三位數表示，單位為度。最常用之參考基準是以下列何者為度量的起點？
(A)磁北 (B)真北 (C)羅經北 (D)船艏向
- 2 關於航海人員所採用的距離 (Distance)，下列敘述何者錯誤？
(A)地球上兩點間最短距離，應為過兩點之大圈劣弧
(B)實際航海中，一浬為大圈（赤道）上之一分弧長
(C)航海人員所採用之距離單位為浬
(D)海上距離之度量通常以船位之緯度平行圈弧長量取
- 3 關於球心切面投影 (Gnomonic projection) 的優缺點，下列敘述何者錯誤？
(A)大圈為直線，可做為大圈海圖使用 (B)可以直接簡便量取距離及方向
(C)不能用於恆向線航行 (D)若與切點距離較近，則該區域變形較小
- 4 關於麥氏 (Mercator) 投影之特徵，下列敘述何者正確？
(A)緯度線是平行直線，緯度間隔一致 (B)可在鄰近的經度比例尺量出距離
(C)除赤道與子午線外，大圈曲線為凹向赤道 (D)經度線呈現由極放射狀散開直線
- 5 關於推算描繪與標註的規則，下列敘述何者錯誤？
(A)航向的標註應沿航向線上方以英文字母 C 後加三位數字表示
(B)航速的標註應沿航向線下方以英文字母 S 後加數字表示每小時航行浬數
(C)定位之符號是以一圓圈內加一黑點表示，定位時間與航線成傾角標示
(D)推算之符號是以一半圓圈內加一黑點表示，估計船位則以小方塊符號表示
- 6 燈塔表上某燈光註記字樣為：Fl (2) .W. 15sec 103m 27M Visible 069° -272°，則下列說明項目，何者錯誤？
(A)白色閃光 2 閃 (B)週期 15 秒
(C)燈光公稱能見距 27 浬 (D)燈光可見範圍為自燈光中心向外 069° -272° 的扇形區域
- 7 關於潮汐現象的名詞說明，下列何者錯誤？
(A)太陰日又稱為潮汐日約 24 小時 50 分鐘
(B)每一潮汐日僅有一次高潮與一次低潮的現象稱為日潮
(C)潮水在高潮或低潮時，有一短暫時間水平面無變化，稱為平潮
(D)在同一地點連續高潮與低潮之高度差稱為潮差
- 8 若某船航向 036 度，航行 40 浬，然後轉向 158 度，航行 26 浬，再轉向 245 度，航行 55 浬，則實際航向 (CMG) 與實際距離 (DMG) 分別為何？
(A) CMG 048.1 度，DMG 32.4 浬 (B) CMG 131.9 度，DMG 33.2 浬
(C) CMG 228.1 度，DMG 22.3 浬 (D) CMG 311.9 度，DMG 49.8 浬

- 9 若某船 1200 自基隆外海（北緯 25 度 30 分，東經 122 度 20 分）出發，航向 270 度，航速 18 節，則 1430 推算船位的經度為何？
(A)東經 120 度 35.5 分 (B)東經 121 度 30.1 分 (C)東經 123 度 09.9 分 (D)東經 124 度 04.5 分
- 10 關於時間種類的定義，下列何者錯誤？
(A)以當地子午線為參考基準，由天赤道向西量至真太陽時圈的弧度轉成時間稱為當地視太陽時（LAT）
(B)以當地上子午線為參考基準，由天赤道向西量至平均太陽時圈的弧度轉成時間稱為當地平均太陽時（LMT）
(C)以可以被 15 度整除的經度為中央經度，而其左右各 7.5 度範圍內決定的時間稱為區域時（ZT）
(D)時差（Equation of time）= LAT - LMT
- 11 關於地磁傾角（Dip）的敘述，下列何者錯誤？
(A)地磁傾角在磁赤道位置最小 (B)地表的地磁可以分解成水平與垂直兩力
(C)在地理北極位置，地磁的傾角最大 (D)在地磁南極附近，磁羅經失去指向能力
- 12 關於我國國際商港船舶交通服務（VTS）的相關規定，下列敘述何者錯誤？
(A)船舶進出港航道嚴禁任何船舶錨泊或滯留
(B)港口為單向航行，同一時間僅允許一艘船隻通過
(C)使用分道通航之船舶，通常均由航道之起（終）點進、出航道
(D)港外分道航行巷道及分隔區內，可以暫時錨泊
- 13 電羅經複示器（repeater）與主羅經比較，複示器羅經差 2°E ，若以該複示器觀測疊標方位為 093.5° ，查閱海圖，此疊標成一直線方位應為 095° ，則主羅經誤差應為何？
(A) 2°E (B) 2°W (C) 1.5°E (D) 0.5°W
- 14 關於自動操舵系統，下列敘述何者正確？
(A)若比例控制參數取 0.5，則偏航角 5° 時，偏舵角為 10°
(B)考慮因時間累積而產生偏航的偏舵角控制參數，稱為微分控制
(C)考慮與偏航角速度快慢的偏舵角控制參數，稱為積分控制
(D)PID 自動舵的外部調節有海象調整、舵角增益與反舵角調整等功能
- 15 一回音測深儀的發射音波脈波寬度為 0.8ms，兩脈波間的休止時間為 0.5s，假設水中音速為 1500m/s，則此回音測深儀的最大測深範圍為：
(A) 1500m (B) 750m (C) 375m (D) 187.5m
- 16 關於雷達假回波的敘述，下列何者錯誤？
(A)假回波為雷達有回波出現，但實際於此位置上並無目標
(B)目標回波被船上桅杆或煙囪反射進入天線所造成的假回波稱為間接回波
(C)目標回波在同一方位上以等距離出現稱為多次回波，以最遠者為真回波
(D)天線發射電波時分散於雷達主波兩旁的旁波回波也是假回波
- 17 關於影響雷達性能的因素，下列何者錯誤？
(A)雷達的最小探測距離等於脈波寬度的一半
(B)雷達的距離分解力等於脈波寬度的一半
(C)雷達的方位分解力等於水平波束寬度
(D)較寬的水平波束寬度，方位分解力與方位精確度也較佳

- 18 GPS 定位的誤差中，下列何者的誤差值最大？
(A)衛星星曆誤差 (B)時間誤差 (C)電離層延遲誤差 (D)多路徑誤差
- 19 有恆向線（Rhumb line）的描述，下列何者錯誤？
(A)任一恆向線和所有子午線之交角均相等
(B)任一恆向線和所有垂直圈之交角均相等
(C)因為恆向線在地球面上的航跡，所以稱為螺旋曲線
(D)恆向線最終趨向於極點，但航向 090°或 270°除外
- 20 船載自動識別系統（AIS）提供資訊內容有靜態資訊、動態資訊、航行相關資訊等，下列何者為動態資訊？
(A)船舶識別碼 (B) GPS 天線位置修正 (C)船舶航行狀態 (D)船舶載貨性質
- 21 下列何者並非冷凍系統消除冰塞現象之常見做法？
(A)更換乾燥劑 (B)灌入解凍劑 (C)對整個系統抽真空 (D)調高蒸發溫度
- 22 船舶空壓機之運用不包含下列何者？
(A)起動主機或發電機 (B)操控發電機轉向 (C)加壓操作水櫃 (D)提供氣動工具之動力
- 23 電器絕緣效果常因帶鹽分濕空氣而降低，船舶上最常使用下列何種設備測定絕緣電阻？
(A)萬用電表 (B)比壓器 (C)高阻計 (D)直流耐壓測試儀
- 24 離心式泵起動後，其排出口卻無液體，其產生的原因不包含下列何者？
(A)葉輪磨損過多 (B)引水不足 (C)吸入管漏氣 (D)轉速較低
- 25 目前新型船舶上之主冷卻水熱交換器多採用下列何種？
(A)殼管式熱交換器 (B)鰭片式熱交換器 (C)U 型管熱交換器 (D)板式熱交換器
- 26 多段空壓機在每段壓縮過程中，常採用下列何者以節約壓縮時所需能量？
(A)中間冷卻器 (B)洩壓閥 (C)壓力調整閥 (D)膨脹接頭
- 27 船舶管路內之流體種類可由下列何者得知？
(A)管路口徑大小 (B)外部包覆材質 (C)管路塗裝顏色 (D)連接閥種配置
- 28 感應電動機之起動器主要是避免下列何種現象產生？
(A)起動電流過大 (B)飛車現象 (C)電壓相序反轉 (D)轉子摩擦過大
- 29 下列何者並非船舶發電機之常見保護裝置？
(A)過載保護 (B)逆功率保護 (C)超速保護 (D)欠壓保護
- 30 船用四行程柴油機完成一個完整工作循環時，其曲軸與凸輪軸的旋轉圈數關係為何？
(A)曲軸旋轉 1 圈，凸輪軸旋轉 1 圈 (B)曲軸旋轉 1 圈，凸輪軸旋轉 2 圈
(C)曲軸旋轉 2 圈，凸輪軸旋轉 1 圈 (D)曲軸旋轉 2 圈，凸輪軸旋轉 2 圈
- 31 更換柴油機活塞環時，需將新環單獨放進缸套中量測「搭口間隙」，若此間隙過小在運轉中會導致何種後果？
(A)活塞環受熱膨脹後兩端對接卡死折斷，拉傷缸套
(B)氣缸氣密與刮油效果大幅提升
(C)活塞環在環槽內產生嚴重的扭曲變形
(D)活塞環背隙變大，導致活塞頂部燒損

- 32 中、高速柴油機配備之減速齒輪箱「電磁離合器」，其基本嚙合原理為何？
(A)依靠高壓液壓油將嚙合齒輪直接壓緊
(B)運轉時必須持續通入高壓交流電
(C)利用勵磁線圈通入直流電產生磁場，吸合主從動軸
(D)僅能現場手動操作嚙合，無法進行電氣遙控
- 33 運轉中的真空沸騰式造水機，若因抽氣器效能變差導致蒸發室內的真空度由 90% 嚴重下跌至 60% 時，對造水過程會引發何種直接影響？
(A)蒸發室內部的冷凝管外表會發生高溫熔化
(B)海水會在更低的溫度（約 20°C）下產生劇烈電解
(C)鹽水分離器的排鹽泵會發生嚴重的反向油封跑油
(D)室內海水的沸點顯著提高，若主機廢熱水溫度過低將無法使海水沸騰蒸發
- 34 柴油機長期停機後，在準備正式起動前，開啟示功閥並用空氣進行「吹車（Blowing through）」之主要目的為何？
(A)測試啟動空氣管路壓力是否達到額定值
(B)排出氣缸內可能積存的液體，防止產生液擊損壞
(C)提高氣缸內部的初期壓縮壓力
(D)檢查調速器是否能正常控制油門齒條
- 35 有關船用中、高速柴油機「筒狀活塞（Trunk piston）」之敘述何者正確？
(A)活塞裙部直接與缸套接觸並承受連桿產生的側向力
(B)燃燒室與曲軸箱之間設有橫隔板與活塞桿填料箱阻絕
(C)活塞結構比十字頭式主機沉重，故不適用於高轉速發電機
(D)活塞裙部表面通常極為光滑，且不允許裝設任何刮油環
- 36 更換高溫蒸汽管路的法蘭墊片時，絕對「不能」使用下列那一種材質之墊片？
(A)耐高溫非石棉纖維編墊片
(B)金屬纏繞式石墨墊片
(C)普通天然橡膠墊片
(D)不銹鋼波齒金屬墊片
- 37 直流電機或滑環式電機之「碳刷」維護工作，下列敘述何者錯誤？
(A)新碳刷接觸面需用細砂紙研磨，使其與滑環弧度吻合
(B)應定期檢查碳刷彈簧壓力，壓力過小易產生火花
(C)碳刷磨損至原本長度的三分之一時應予更換
(D)為了增加導電性，應定期在換向器表面塗抹少許潤滑油
- 38 離心式淨油機在起動運轉並投入燃油前，必須先注入溫水，其最主要目的為何？
(A)洗滌分離盤上的殘留油垢
(B)建立水封以防止燃油從排水口漏出
(C)降低進油的黏度
(D)潤滑分油機垂直主軸襯套
- 39 並聯運轉中的 A 發電機若因驅動柴油機故障失去動力，配電盤之「逆功率繼電器」將採取何種保護動作？
(A)將 A 發電機的空氣斷路器（ACB）跳脫隔斷
(B)提高其他在網發電機的頻率
(C)立即自動將柴油機重新點火起動
(D)開啟主配電盤之強制海水冷卻泵
- 40 船用柴油機滑油的「總鹼價（TBN）」指標，其主要功能是用來中和下列那一種物質？
(A)燃油燃燒產生的硫酸化合物
(B)漏入滑油系統中的海水鹽分
(C)燃油高溫裂解產生的碳粒與油泥
(D)滑油添加劑水解後釋放的鹼性物質