

112年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
112年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：五等考試

類科：輪機工程

科目：輪機工程大意（包括柴油機大意與輔機大意）

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50題，每題2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。

- 下列何者不是往復式內燃機系統的基本構件？
(A)活塞 (B)飛輪 (C)鍋爐 (D)泵
- 低速柴油機排氣主要成分為下列何者？
(A)氮氣 (N₂) (B)氧氣 (O₂) (C)二氧化碳 (CO₂) (D)氮氧化物 (NO_x)
- 柴油機指示圖上曲線所圍成的面積代表下列何項意義？
(A)循環的制動功 (B)循環的淨輸出熱
(C)燃燒及膨脹過程的輸出功 (D)循環的淨輸出功
- 機械增壓機與渦輪增壓機，兩者間最基本的差別為下列何者？
(A)驅動方式 (B)壓力 (C)減壓門的數目 (D)尺寸
- 調速器設計以何種方式來控制引擎轉速？
(A)變更氣缸內氣體壓力 (B)變更燃油量之供給率 (C)變更氣缸內氣體溫度 (D)變更滑油流量
- 二衝程引擎的掃氣孔與排氣氣孔位於氣缸的同側與同端是下列何者？
(A)環流掃氣 (B)單流掃氣
(C)橫流掃氣 (D)具旋轉排氣閥之橫流掃氣
- 空氣儲存櫃出口閥或主停止閥未開足，將導致下列何項現象？
(A)柴油機排氣溫度下降，最高壓力上升
(B)過度之機械負荷及熱負荷，易導致柴油機機件之損壞
(C)柴油機不能起動
(D)滑油泵故障，使柴油機軸承斷油而燒損
- 柴油機在運轉中，若所驅動的螺旋槳脫落時，必須採取下列何項措施？
(A)切斷進入起動總管的壓縮空氣 (B)切斷活塞及氣缸之冷卻系統
(C)切斷燃油供應 (D)切斷增壓機運轉
- 缸套冷卻水進口溫度過低，將導致下列何者？
(A)冷卻液汽化，使冷卻效果下降 (B)使熱效率下降
(C)加劇氣缸運動部件的磨損 (D)使橡皮圈老化及失效
- 下列何者使燃油系統產生氣塞而致機器負荷變化過大？
(A)換油步驟不當，致燃油溫度變化過大 (B)冷卻水調整不當，而驟然補充大量冷卻
(C)氣缸油注油量供應不當，會使氣缸套燒損 (D)換油步驟不當，致燃油溫度變化過小
- 大型船舶低速柴油主機換向的作動方式，係使用下列何者？
(A)直接換向 (B)間接換向
(C)可變螺距螺槳 (D)直接換向與間接換向的組合
- 由於燃油黏度性質之關係，會造成流動時之阻力，導致輸送流體時之壓力損失，所以燃油系統中必須加裝下列何者？
(A)冷卻水循環泵 (B)供油泵 (C)噴油泵 (D)滑油泵
- 為防止液態冷媒進入壓縮機造成氣缸異常壓力，會加入下列何者？
(A)過濾器 (B)油分離器 (C)乾燥器 (D)回液裝置

- 14 造水機中的冷凝器內管路中，為了控制淡水品質，需裝設下列何項裝置？
(A)壓力控制器 (B)鹽分控制器 (C)溫度控制器 (D)液面控制器
- 15 船舶多使用下列何項方式來淨化燃油？
(A)離心法 (B)過濾法 (C)沉澱法 (D)催化轉換法
- 16 下列何項不是殼管式熱交換器管列中裝設擋板的作用？
(A)支撐管子 (B)使流體多次轉折經過 (C)提升熱傳遞的效果 (D)防止洩漏
- 17 船上輔助鍋爐被廣泛使用為下列何者？
(A)貫流鍋爐 (B)火管鍋爐 (C)水管鍋爐 (D)自然循環
- 18 下列何項是甲板機械的特性？
(A)小的起動轉矩 (B)高速檔運轉起動 (C)大的起動轉矩 (D)不加負荷後起動
- 19 下列何泵的輸出端須加裝蓄壓器？
(A)離心式泵 (B)往復式泵 (C)齒輪泵 (D)噴射式泵
- 20 若增大比例控制的比例增益，將會提高系統的下列何者？
(A)安定時間 (B)穩態精度 (C)穩定性 (D)暫態性
- 21 商船發電機並聯運轉時，一般使用下列何者？
(A)自動信號 (B)伺服機構 (C)程序控制 (D)自動調整
- 22 電氣與電機設備如果沒有良好絕緣，應有下列什麼裝置以防觸電與運轉操作之危險？
(A)防爆保護 (B)負荷保護 (C)電流過載保護 (D)接地
- 23 直流電動機使用起動電阻的目的為何？
(A)增加功率 (B)增強起動轉矩 (C)減少成本 (D)增強起動電流
- 24 所有船上都靠下列何者產生電力？
(A)旋轉磁場式交流發電機 (B)旋轉電樞式交流發電機
(C)並激式直流發電機 (D)串激式直流發電機
- 25 使用手搖式高阻計量測高電阻值時，工作人員應站在下列何者以策安全？
(A)絕緣板上 (B)金屬板上 (C)非帶電金屬板上 (D)潮濕絕緣板上
- 26 "Non-operating side: Right side as viewed from the flywheel end"翻譯成中文，下列何者正確？
(A)操作側：由飛輪端看去的左側 (B)操作側：由飛輪端看去的對側
(C)非操作側：由飛輪端看去的右側 (D)非操作側：由渦輪端看去的右側
- 27 鍋爐中「除氧櫃」的英文名稱為下列何者？
(A) desuperheater (B) deflector (C) dehydrator (D) deaerator
- 28 依據臺灣造船產業採用日本工業標準（JIS）規範時，為使船員能夠容易區分機艙管路系統，於管路接頭處常以不同顏色標示，請問以粉紅色標示代表屬於下列何者？
(A)重油管路 (B)滑油管路 (C)柴油管路 (D)淡水管路
- 29 一般於高壓氣體或蒸氣設備上為確保其安全性，會安裝安全閥（Safety Valve），請問其作動模式為下列何者？
(A)半開半閉 (B)全開半閉 (C)全開全閉 (D)半開全閉
- 30 往復式泵的性能特點，下列何者錯誤？
(A)有較強的自吸能力 (B)理論上排出量不隨出口壓力而改變
(C)排出量不均勻且不產生脈動壓力 (D)可建立較高的壓力揚程
- 31 噴射式泵（Ejector）的性能特點，下列敘述何者錯誤？
(A)有很強的自吸能力 (B)因無運轉部件工作不可靠
(C)以海水為工作流體操作方便 (D)工作效率較低
- 32 目前一般商船的淡水機，其海水淡化方式係採用下列何者？
(A)蒸餾法 (B)冷凍法 (C)電滲析法 (D)逆滲透法

- 33 下列何者不會影響到船舶海水淡化所產淡水的含鹽量？
(A)蒸發量 (B)蒸發器 (C)冷凝器 (D)出口溫度
- 34 目前常用的冷媒為氨 (NH_3) 與氟利昂 (Freon)，而氨的代碼為下列何者？
(A) R-717 (B) R-12 (C) R-134a (D) R-22
- 35 依據國際海事組織 (IMO) 之防止船舶污染國際公約 (MARPOL) 規定，船舶焚化爐禁止燃燒下列何者？
(A)船上廢油 (B)食品殘渣 (C)含油破布 (D)塑膠容器
- 36 依據船級協會規範要求，利用壓縮空氣起動可反轉式的柴油主機，其單獨一個空氣櫃容量，應至少可起動幾次該主機？
(A) 3 次 (B) 6 次 (C) 8 次 (D) 12 次
- 37 依據船級協會規範要求，船舶輔助舵機能力規定，在船速為半速或 7 節以上，自舵角任一邊 15 度轉至另一邊 15 度所需時間不得超過：
(A) 28 秒 (B) 35 秒 (C) 45 秒 (D) 60 秒
- 38 熱交換器 (Heat exchanger) 種類繁多，主要是作為熱的傳遞與交換，下列何種不屬熱交換器？
(A)除氧櫃 (B)加熱器 (C)冷卻器 (D)冷凝器
- 39 依據國際海事組織 (IMO) 之防止船舶污染國際公約，最新防止油污染規定，油輪、400 噸及以上非油輪，機艙底水未經稀釋至其含油濃度多少以下不得排放？
(A) 15 ppm (B) 60 ppm (C) 100 ppm (D) 150 ppm
- 40 假設船舶推進所需馬力與船速成立方正比關係，當某船以 12 knots 航行時，其每天燃油消耗量為 120 噸，若改為以 15 knots 航行時，則每天燃油消耗量為多少？
(A) 120 噸 (B) 150 噸 (C) 187.5 噸 (D) 234.4 噸
- 41 船級協會對於機艙無人當值的船舶，會授予何種符號？
(A) MO (B) AOT (C) MASS (D) CMS
- 42 四衝程與二衝程柴油機之比較，下列何者不是二衝程柴油機的優點？
(A)出力與重量比值小 (B)同缸徑與轉數時期出力為四衝程的 2 倍
(C)沒有進氣閥 (D)操作保養容易
- 43 有關船舶燃料油的特性，下列何者不是影響燃燒性能的指標？
(A)十六烷值 (B)柴油指數 (C)鈆與鈉 (D)發熱量
- 44 迪賽爾循環 (Diesel Cycle) 又稱為等壓循環 (Constant Pressure Cycle)，為空氣噴射式柴油的理論循環，其放熱過程是屬下列何者？
(A)等壓過程 (B)等容過程 (C)等熵過程 (D)絕熱過程
- 45 柴油機的機械效率 (η_m) 為制動馬力 (BHP) 與指示馬力 (IHP) 的比值，某船用柴油機其制動馬力為 15,000 PS，而摩擦馬力 (FHP) 為 3,500 PS，請問該柴油的機械效率為多少？
(A) 0.76 (B) 0.81 (C) 0.85 (D) 0.91
- 46 柴油機的指示馬力 (IHP) 以熱量單位表示 ($1 \text{ PS}=632.5 \text{ kcal/hr}$) 與加諸於柴油機熱量之比值稱為指示熱效率 (Indicated thermal efficiency, η_i)，某柴油機其指示熱效率為 0.4，指示馬力為 3,000 PS，燃料油的熱值為 9,600 kcal/kg，請問該柴油機的每天耗油量為多少公噸？
(A) 10 公噸 (B) 11.9 公噸 (C) 13.0 公噸 (D) 13.5 公噸
- 47 柴油的霧化效果將影響到柴油機的燃燒效率，影響柴油霧化的主要因素為下列何者？
(A)閃點 (B)傾點 (C)黏度 (D)水分
- 48 柴油機利用渦輪增壓機 (Turbo charger) 來增加進入氣缸的空氣量，將會造成其性能的改變，下列何者錯誤？
(A)功率增加 (B)耗油量增加 (C)機械效率提升 (D)污染排氣物降低
- 49 柴油機的潤滑油具有多重功能，下列何者不是主要功能？
(A)潤滑作用 (B)絕緣作用 (C)冷卻作用 (D)密封作用
- 50 柴油主機起動時，其曲軸已轉動但卻不能達到發火所需的轉數，其可能的原因下列何者錯誤？
(A)轉俾機未脫離 (B)起動空氣壓力太低 (C)燃油系統故障 (D)某氣缸空氣起動閥咬死