

105年公務人員特種考試關務人員考試、105年公務人員特種考試  
身心障礙人員考試及105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的答案，複選作答者，該題不予計分。

(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)禁止使用電子計算器。

- 船用淡水製造機所製造水的規格，應滿足下列何種等級？  
(A)食用水 (B)鍋爐水 (C)主機冷卻水 (D)輔機冷卻水
- 船舶起錨和拋錨的動作是常有的，為了便利運作，錨機常常和那一種機械組成聯動機組？  
(A)側推裝置 (B)起貨機 (C)舵機 (D)絞纜機
- 船舶上熱空氣是在空調系統裡的那個位置進行冷卻？  
(A)壓縮機 (B)冷凝器 (C)膨脹閥 (D)蒸發器
- 船舶油水分離器輸送油污水常常採用往復式泵，主要原因為何？  
(A)避免油水乳化 (B)避免空蝕作用 (C)避免水錘作用 (D)避免高速震動
- 國際上對船舶管路系統顏色的區別規定，下列何者正確？  
(A)藍色是柴油管路 (B)黃色是滑油管路 (C)黑色是蒸汽管路 (D)綠色是淡水管路
- 淡水製造機為了建立真空，通常最常見者為連接那一種形式泵？  
(A)離心式 (B)往復式 (C)渦捲式 (D)噴射式
- 往復式泵在出口常常連接一個蓄壓器（空氣室），其目的為何？  
(A)降低排水脈動 (B)削減運轉噪音 (C)削減運轉振動 (D)平衡空氣壓力
- 船用空氣壓縮機（空壓機或壓氣機）通常以什麼形式為主？  
(A)離心式 (B)噴射式 (C)活塞式 (D)齒輪式
- 船舶柴油機一般可分為二行程或四行程機，所謂行程的定義係指下列何者？  
(A)柴油機活塞在上下死點之間運行時，螺槳所行走的距離  
(B)柴油機活塞在上下死點之間運行時，船舶所行走的距離  
(C)柴油機活塞在上下死點之間運行時，活塞所行走的距離  
(D)柴油機活塞在上下死點之間運行時，曲軸所行走的距離
- 柴油機中，下列何組機件可以將往復動能轉變為旋轉動能？  
(A)活塞與氣缸 (B)飛輪與曲軸 (C)活塞與飛輪 (D)連桿與曲軸
- 某一柴油機之氣缸行程容積為 7000 立方公分，引擎之壓縮比為 18，則餘隙容積 X 滿足下列何者？  
(A)300 立方公分 < X < 350 立方公分 (B)350 立方公分 < X < 400 立方公分  
(C)400 立方公分 < X < 450 立方公分 (D)450 立方公分 < X < 500 立方公分
- 下列那個狀況會使柴油機不斷冒黑煙？  
(A)空氣進氣過量 (B)燃料含有水分 (C)燃料含有硫分 (D)燃油噴射閥磨耗

- 13 柴油機燃油噴射系統中，高壓油泵噴油的動力是來自何種機件所提供？  
(A) 柱塞 (B) 活塞 (C) 高壓油管 (D) 噴油閥
- 14 目前船舶淡水製造機的熱源大多是來自何處？  
(A) 滑油冷卻水 (B) 鍋爐廢氣 (C) 引擎排氣 (D) 引擎缸套冷卻水
- 15 渦輪增壓機運轉時，主機的進氣常需要中間冷卻器來冷卻，其目的為何？  
(A) 提高進氣的溫度 (B) 提高進氣的密度 (C) 提高進氣的穩度 (D) 提高進氣的速度
- 16 滑油乳化的原因為何？  
(A) 滑油中含有水分 (B) 滑油久經高熱 (C) 滑油含有雜質 (D) 滑油過酸或過鹼
- 17 由引擎壓力-曲軸角示功圖發現整個循環的輸出壓力都比正常壓力低，下列何者是可能發生的原因？  
(A) 引擎過扭 (B) 活塞環洩漏 (C) 噴油時間提前 (D) 燃油霧化不良
- 18 柴油機設計為提高螺槳的推進效率，可採取降低主機轉速，常常要配合何種設計？  
(A) 加長行程 (B) 減少行程 (C) 增加壓縮比 (D) 減少壓縮比
- 19 柴油機燃燒室發生爆震，主要原因為何？  
(A) 燃油的辛烷值太低 (B) 燃油的辛烷值過高  
(C) 燃油的點火延遲太長 (D) 燃油的點火延遲太短
- 20 二行程柴油機的軸承中，最常發生故障的軸承是那一種？  
(A) 渦輪增壓機軸承 (B) 推力軸承 (C) 主軸軸承 (D) 十字頭軸承
- 21 渦輪增壓機的壓縮端有時候會發生喘震，其原因為何？  
(A) 空氣溫度太高 (B) 空氣壓力太高 (C) 空氣溫度太低 (D) 空氣流量太低
- 22 全油噴射式柴油機的理想熱力循環為複合循環 (Composite cycle) 時，下列何者可增加其理論之熱效率？  
(A) 降低壓縮比 (B) 適當降低停油比  
(C) 降低燃氣的比熱比值 (D) 降低最高燃燒壓力
- 23 柴油機之熱平衡中，除了有用的功占大部分之外，下列何者所占的比率為最大？  
(A) 排氣損失 (B) 冷卻損失 (C) 摩擦損失 (D) 輻射損失
- 24 某柴油引擎的指示馬力為 400 PS，摩擦馬力為 80 PS，則下列何者正確？  
(A) 制動馬力為 480 PS (B) 制動馬力為 320 PS (C) 機械效率為 60% (D) 總馬力為 480 PS
- 25 下列何者是狄賽爾循環 (Diesel cycle) 的過程？  
(A) 等壓加熱 (B) 等容加熱 (C) 等溫加熱 (D) 等熵加熱
- 26 柴油機燃料油中，若含硫成分過多，且在低負荷運轉時，會使燃氣管路或機件容易產生何種現象？  
(A) 高溫腐蝕 (B) 低溫腐蝕 (C) 磨耗破損 (D) 敲擊裂損
- 27 二行程柴油機的掃氣方式，下列何者具有較高的掃氣效率？  
(A) 橫流掃氣式 (B) 環流掃氣式 (C) 單流掃氣式 (D) 對流掃氣式
- 28 二行程柴油主機的渦輪增壓系統中，下列何者為定壓增壓系統的特性之一？  
(A) 利用柴油主機排氣的動能和位能 (B) 於低負荷運轉時，不須輔助鼓風機  
(C) 不須裝設排氣收集管 (D) 燃油消耗率較動壓增壓系統略低

- 29 下列有關潤滑油的黏度指數（Viscosity Index ;VI）的敘述何者正確？
- (A)黏度指數表示潤滑油黏度的變化和壓力之關係  
(B)黏度指數表示潤滑油黏度的變化和溫度之關係  
(C)較低的黏度指數，則潤滑油黏度受溫度的影響較小  
(D)較低的黏度指數，則潤滑油黏度受壓力的影響較小
- 30 柴油機冷卻系統中的冷卻水，所使用的化學防蝕添加劑，主要為何種成分的有機混合物？
- (A)碳酸塩 (B)亞硫酸塩 (C)亞硝酸鹽 (D)亞磷酸鹽
- 31 目前船用柴油主機皆以壓縮空氣來啟動，依船級協會規定，啟動空氣應分存於兩個儲存櫃之外，其容量與壓力之要求，至少能讓可倒轉式柴油主機連續啟動幾次？
- (A)6 (B)8 (C)10 (D)12
- 32 柴油主機做吊缸維修保養，對噴油或進排氣定時（Timing）之調整時，可利用下列何種裝置來輔助達成？
- (A)調速器 (B)空氣壓縮機 (C)轉俾機 (D)淨油機
- 33 柴油機在緊急情況下，可按下控制室或機側操俾台上的緊急停俾（Emergency stop）按鈕，使機器立即停止運轉，其動作主要是在：
- (A)切斷進氣供應系統 (B)切斷燃油供應系統 (C)切斷滑油供應系統 (D)切斷淡水冷卻系統
- 34 柴油機的調速裝置（Governor device）的功用為機器因負荷變化時，能使機器維持在所設定的轉速運轉，其主要動作是在：
- (A)控制噴入氣缸的燃油量 (B)控制噴入氣缸的燃油壓力  
(C)控制噴入氣缸的燃油溫度 (D)控制噴入氣缸的燃油速度
- 35 柴油機的曲柄軸（Crank shaft）透過何種裝置，將動力傳達到凸輪軸（Cam shaft），使柴油機的動力輸出與燃油噴射泵和進排氣閥的啟閉，有一定的關聯性？
- (A)定速齒輪（Constant speed gear） (B)定壓齒輪（Constant pressure gear）  
(C)定時齒輪（Timing gear） (D)渦輪增壓機（Turbocharger）
- 36 用以貯存引擎動力行程中過剩的迴轉能量，而於非動力行程中，以其慣性能量帶動曲柄軸迴轉，使曲柄軸之迴轉更加均勻與平穩的裝置是：
- (A)平衡配重（Balance weight） (B)十字頭（Cross head）  
(C)活塞（Piston） (D)飛輪（Fly wheel）
- 37 曲柄軸（Crank shaft）是將活塞的往復運動，經連桿傳動轉換變成迴轉運動，使曲柄軸與連桿相配合的部位稱為：
- (A)曲軸頸（Crank journal） (B)曲軸栓（Crank pin）  
(C)曲軸臂（Crank arm） (D)活塞栓（Piston pin）
- 38 造水機的給水（Feed water）在蒸發室的蒸發過程中，大都在何種狀況下進行？
- (A)低壓、低溫 (B)低壓、高溫 (C)高壓、低溫 (D)高壓、高溫

- 39 船用真空沸騰式造水機，蒸發室內的真空度降低時，會造成何種現象？  
(A)增加淡水產量 (B)降低蒸發管的結垢量  
(C)在蒸發室內海水的沸點降低 (D)在蒸發室內海水的沸點升高
- 40 下列各項敘述中，何者為離心式泵的運轉特性之一？  
(A)泵的出口壓力與其轉速成正比 (B)泵的出口流量與其轉速的平方成正比  
(C)原動機的馬力與其轉速的立方成正比 (D)泵的出口壓力與葉輪直徑的大小成正比
- 41 船舶蒸汽管路系統中，能自動排放管路內積存凝水的裝置是：  
(A)蒸汽過濾器 (Steam filter) (B)蒸汽祛水器 (Steam trap)  
(C)洩壓閥 (Relief valve) (D)安全閥 (Safety valve)
- 42 現代船舶柴油主機的燃油淨油系統，採兩部分離機串聯運轉時，燃油先至淨油機 (Purifier) 處理，再進入潔油機 (Clarifier)，則潔油機就無需何種設置？  
(A)污水 (Water) 排出口 (B)污泥 (Sludge) 排出口  
(C)比重盤 (Gravity disc) (D)分離盤 (Separating disc)
- 43 船用油污水分離器的污水入口處，必需設有何種裝置，以防止分離器內的液體流失？  
(A)洩壓閥 (Relief valve) (B)安全閥 (Safety valve)  
(C)止回閥 (Check valve) (D)通氣閥 (Vent valve)
- 44 為了避免含油污水的乳化現象，提高船用油水分離器的性能，一般選用何種形式的泵，作為含油污水的輸送泵？  
(A)離心式泵 (B)齒輪式泵 (C)噴射式泵 (D)往復式泵
- 45 冷凍循環系統中，冷媒所攜帶的熱量，經由何種裝置排入大氣或冷卻水中？  
(A)壓縮機 (B)冷凝器 (C)膨脹閥 (D)蒸發器
- 46 下列常用的冷媒之中，何者的蒸發潛熱最高，且臭氧層破壞指數 (ODP) 為零？  
(A)R-12(CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>) (B)R-22(CHClF<sub>2</sub>) (C)R-134a(CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>) (D)R-717(NH<sub>3</sub>)
- 47 冷凍循環系統中，冷媒充填量不足或洩漏過量，則冷凍壓縮機運轉時，將會產生何種現象？  
(A)排出壓力過高 (B)壓縮機啟動、停止的動作頻繁  
(C)吸入壓力過低 (D)吸入壓力過高
- 48 能使空氣壓縮機處於無負荷狀態下，輕易啟動的裝置是：  
(A)卸荷系統 (Unloading system) (B)洩壓閥 (Relief valve)  
(C)冷卻系統 (Cooling system) (D)潤滑系統 (Lubricating system)
- 49 不但能指示轉軸的轉速，同時也能指示轉軸轉動方向的轉速計 (Tachometer) 是：  
(A)直流電力式轉速計 (B)交流電力式轉速計 (C)脈波式轉速計 (D)同步式閃光測速儀
- 50 舵機的油壓泵，採用可變行程徑向活塞式泵，是利用何種裝置來調節油液的流出方向與流量大小？  
(A)傾斜箱 (Tilting box) (B)閥板 (Valve plate)  
(C)液壓缸體 (Cylinder block) (D)浮環 (Floating ring)