

107年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
107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。

- 1 柴油機爆震現象的原因可能為何？
(A)柴油的十六烷值過高 (B)滯燃期過長
(C)噴油延後 (D)噴油規律先緩後急
- 2 柴油機噴油過早或過晚會對引擎之影響如何？
(A)壓縮壓力上升，出力上升 (B)掃氣壓力不足，出力下降
(C)壓縮溫度上升，出力上升 (D)排氣溫度上升，出力下降
- 3 為回收冷凍機壓縮後隨冷媒進入系統的滑油，除於系統中裝置油分離器，另可設置何種機件使滑油回返壓縮機？
(A)上升管 (B)均壓管 (C)過濾器 (D)乾燥器
- 4 某泵工作時吸入壓力為「-0.05 MPa」，排出壓力為「0.55 MPa」，其工作揚程約為多少？
(A)40 m (B)50 m (C)55 m (D)60 m
- 5 船舶若長時間在惡劣海象或船體髒污的情況下運轉，會導致柴油主機氣缸內的平均有效壓力及熱負荷增加；我們稱為在下列那一種情況下運轉？
(A)過扭情況下運轉 (B)臨界速度下運轉 (C)船體共振下運轉 (D)經濟航速下運轉
- 6 為防止活塞下方的掃氣及燃燒後的碳渣漏入曲軸箱，低速柴油機在氣缸本體和曲軸箱間設有一裝置，請問該裝置名稱為何？
(A)刮油環 (scraping ring) (B)凸輪傳動機構 (crank shaft driving mechanism)
(C)活塞桿填料函 (piston rod stuffing box) (D)推力軸承 (thrust bearing)
- 7 造水機系統是藉由測量淡水的何種性質，得知所造出淡水的含鹽量？
(A)熱值 (B)pH 值 (C)導電度 (D)黏度
- 8 海水進入閃汽式造水機之閃汽室時，是在下列何種狀態？
(A)過熱狀態 (B)次冷狀態 (C)飽和狀態 (D)臨界狀態
- 9 設置於鍋爐汽鼓頂，於排放爐水時，需打開它讓空氣進入，爐水才可以排出，請問該裝置名稱為何？
(A)主蒸汽閥 (B)底部吹放閥 (C)過熱汽安全閥 (D)空氣旋塞

- 10 爐水係依據水和汽水混合物的密度差而產生循環的方式，稱為何種爐水循環？
(A)直流循環 (B)自然循環 (C)強壓循環 (D)過熱循環
- 11 下列何者是柴油機的指示功率？
(A)柴油機氣缸中燃氣對活塞所作的功率 (B)柴油機活塞對曲軸所作的功率
(C)柴油機對外輸出的實際功率 (D)船舶螺槳所吸收的功率
- 12 往復式內燃機的壓縮比是指活塞壓縮過程開始與結束時那一選項的比值？
(A)溫度比 (B)壓力比 (C)容積比 (D)空氣與油氣之質量比
- 13 船舶推進器之螺矩（pitch），是指螺槳旋轉一圈時，其上任意一點朝什麼方向移動的距離？
(A)徑向 (B)軸向 (C)幅向 (D)圓弧向
- 14 為避免曲軸箱內滑油高溫氣化導致爆炸危險，安裝於柴油機曲軸箱側的裝置名稱為何？
(A)安全閥（safety valve） (B)釋壓閥（relief valve）
(C)通氣閥（vent valve） (D)卸荷閥（unload valve）
- 15 一般船舶柴油機冷卻淡水若需要添加化學處理藥劑時，皆從何處添加？
(A)壓力水櫃 (B)膨脹水櫃 (C)除氧給水櫃 (D)疏水櫃
- 16 冷凍系統為避免冷媒流經膨脹閥引起的結冰阻塞，需裝設下列那一個裝置？
(A)油分離器 (B)乾燥器 (C)低壓切斷開關 (D)洩壓閥
- 17 下列那一個裝置，會影響運轉中淨油機的油水分界面（interface）位置？
(A)比重盤（gravity disk） (B)扣環（lock ring）
(C)水分感傳器（water transducer） (D)疏水閥（water drain valve）
- 18 下列那一種泵於出口端無須裝設安全閥？
(A)往復泵 (B)齒輪泵 (C)螺旋泵 (D)離心泵
- 19 在大型二衝程柴油機中，下列何者連接十字頭與曲柄軸？
(A)連桿 (B)飛輪 (C)活塞 (D)增壓機
- 20 目前商船用柴油機之渦輪增壓機主要係由下列何者驅動？
(A)海水 (B)排氣 (C)淡水 (D)蒸汽
- 21 四衝程柴油機裝設何種裝置可使其氣缸之容積效率高於 100%？
(A)排氣閥 (B)增壓機 (C)膨脹閥 (D)調速器
- 22 大型商船之加壓式燃油系統中，設置燃油加熱器之目的為何？
(A)促進燃油揮發 (B)分離油中的水分 (C)提高燃油熱值 (D)降低燃油黏度
- 23 單流掃氣之二衝程柴油機換氣過程之順序，下列何者正確？
(A)排氣吹放、掃氣過程、增壓過給 (B)排氣吹放、增壓過給、掃氣過程
(C)掃氣過程、排氣吹放、增壓過給 (D)增壓過給、掃氣過程、排氣吹放

- 24 下列何者表示一公制馬力？
(A)632.5 N-m/s (B)2545 kg-m/s (C)550 N-m/s (D)75 kg-m/s
- 25 若柴油機之氣缸直徑為 200 mm，活塞行程為 500 mm，試問其曲柄軸之旋轉半徑為多少 cm？
(A)10 (B)20 (C)25 (D)50
- 26 若大型二衝程 6 缸柴油主機每個氣缸每分鐘噴油 96 次，則其曲柄軸轉速為多少 rpm？
(A)16 (B)48 (C)96 (D)192
- 27 燃油流經柴油機噴油系統構件之順序，下列何者正確？
(A)高壓噴射泵、高壓油管、燃油噴射閥 (B)高壓油管、燃油噴射閥、高壓噴射泵
(C)高壓噴射泵、燃油噴射閥、高壓油管 (D)高壓油管、高壓噴射泵、燃油噴射閥
- 28 下列何種泵是以葉輪帶動液體旋轉，液體由中心向四周甩出，將液體排出泵外？
(A)往復式泵 (B)齒輪式泵 (C)離心式泵 (D)真空式泵
- 29 四衝程柴油機之進氣閥與排氣閥在上死點附近同時開啟之現象稱為下列何者？
(A)排氣先導 (B)氣門重疊 (C)增壓過給 (D)噴射延遲
- 30 柴油機之制動功率由何處測得？
(A)氣缸 (B)曲柄軸 (C)凸輪軸 (D)連桿
- 31 船舶之螺槳設計不良或轉速過高會產生何種現象？
(A)汽鎖現象 (B)水錘現象 (C)空蝕現象 (D)爆震現象
- 32 下列船舶機艙管路系統內的流體與管路標示顏色之配合，何者正確？
(A)滑油管路系統：紅色 (B)燃油管路系統：黃色 (C)淡水管路系統：藍色 (D)海水管路系統：黑色
- 33 下列何種閥能於流體回流時自動關閉？
(A)球形閥 (B)閘閥 (C)止回閥 (D)節流閥
- 34 與殼管式熱交換器比較，下列何者不是板式熱交換器之優點？
(A)熱傳效果佳 (B)所占空間較小 (C)維修保養方便 (D)密封性佳
- 35 下列何種泵適合用於滑油之輸送？
(A)齒輪式 (B)往復式 (C)噴射式 (D)離心式
- 36 船舶機艙油水分離器的功能為何？
(A)淨化劣質燃油 (B)製造純淨淡水 (C)處理艙底含油污水 (D)處理劣化之滑油
- 37 關於船舶冷凍系統冷媒之特性要求，下列何者正確？
(A)蒸發溫度高 (B)冷凝壓力高 (C)全球暖化指數低 (D)蒸發壓力低於大氣壓力
- 38 板式熱交換器之傳熱面呈波紋狀，其主要功能為何？
(A)提高流體壓力 (B)增加流體擾動 (C)提高水密性能 (D)增加流體密度

- 39 下列何種管路系統可維持船舶適當的排水量與吃水，並保持船舶適當的平衡穩定度？
(A)壓艙水 (B)艙底水 (C)燃油 (D)淡水
- 40 大型船舶錨機與舵機等油壓系統之運作是利用何種原理？
(A)虎克定律 (B)巴斯卡定律 (C)阿基米德定律 (D)查理定律
- 41 柴油機的氣門定時（valve timing），係以下列何者來表示進氣閥、排氣閥、噴油閥與空氣起動閥之開啟與關閉時間？
(A)曲柄角 (B)連桿角 (C)活塞位移 (D)十字頭位移
- 42 船舶柴油機由全速而至停俾時，可藉著下列何裝置使各運動機件慢慢冷卻下來，以免各部機件受到熱應力而損壞？
(A)調速器 (B)空氣壓縮機 (C)渦輪增壓機 (D)轉俾機
- 43 使用單流掃氣的二衝程柴油機，於引擎進行掃氣時，有關排氣閥與掃氣口之開啟與關閉順序，下列何者正確？
(A)排氣閥先開，掃氣口後開；排氣閥後關，掃氣口先關
(B)排氣閥先開，掃氣口後開；排氣閥先關，掃氣口後關
(C)排氣閥後開，掃氣口先開；排氣閥先關，掃氣口後關
(D)排氣閥後開，掃氣口先開；排氣閥後關，掃氣口先關
- 44 船舶二衝程柴油機的氣缸頭上沒有下列何種裝置？
(A)噴油閥 (B)空氣起動閥 (C)進氣閥 (D)排氣閥
- 45 四衝程柴油機產生動力衝程為下列那一種衝程？
(A)進氣衝程 (B)壓縮衝程 (C)膨脹衝程 (D)排氣衝程
- 46 水封（water seal）的功用為防止淨油機於淨油時，油從出水孔流出，加入水封的時機為何？
(A)於淨油開始前加入 (B)於淨油中視需要加入 (C)於淨油結束後加入 (D)於清洗淨油機前加入
- 47 下列何種冷媒會對銅與銅合金管子產生腐蝕？
(A)氟里昂 12（Freon 12） (B)氟里昂 22（Freon 22）
(C)氨（ammonia） (D)二氧化碳（carbon dioxide）
- 48 一般而言，為防止管路受到腐蝕，使用海水冷卻的冷卻器均安裝下列何者？
(A)鋁板 (B)銅板 (C)鋅板 (D)銀板
- 49 當機艙發生火災時，壓縮空氣系統中之熔塞會自行熔化而釋放出高壓之壓縮空氣，以確保系統之安全，此熔塞安裝於何處？
(A)壓縮機之氣缸頭上 (B)壓縮機之出口管路上
(C)中間冷卻器上 (D)貯氣瓶上
- 50 船舶上錨機與絞纜機的液壓油管路，對於管子的油密需求較高，一般使用何種接頭？
(A)法蘭接頭 (B)焊接或熔接接頭 (C)螺紋配管接頭 (D)膨脹接頭