

108年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
108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 船用柴油主機停俾後，通常須等 10 分鐘以上，才可開啟曲軸室門，其主要目的為下列何者？
(A)防止空氣進入而使曲軸熱脹冷縮 (B)防止油氣和空氣混合而爆炸
(C)防止空氣進入而使滑油變酸性 (D)防止油氣外洩而使滑油消耗
- 2 船用柴油主機起動時，各缸啟動空氣閥在特定的時間內開啟，將起動壓縮空氣注進氣缸，啟動空氣閥在下列那一種衝程開始前須關閉？
(A)掃氣 (B)壓縮 (C)膨脹 (D)排氣
- 3 某四衝程柴油機之氣門定時為：進氣閥在上死點前 20° 開，下死點後 35° 關，排氣閥在下死點前 30° 開，上死點後 25° 關，試問此柴油機在每一熱力循環中，氣門重疊為多少角度？
(A) 45° (B) 50° (C) 55° (D) 65°
- 4 柴油機為減少連桿與曲柄軸上的旋轉離心力與不平衡力，可在何處加裝平衡配重？
(A)連桿末端 (B)曲軸臂的另一端 (C)曲軸頸 (D)曲軸的後端飛輪
- 5 船用慢速柴油主機利用壓縮空氣啟動，採用壓縮空氣壓力範圍為多少 kg/cm^2 ？
(A)5~12 (B)15~22 (C)25~32 (D)35~42
- 6 十字頭型活塞之柴油機，當活塞桿往復運動時，經由十字頭傳至連桿帶動曲柄軸旋轉，同時會將連桿傳來之側面推力傳至下列何種裝置？
(A)十字頭導金及導板 (B)推力軸承 (C)氣缸壁 (D)活塞裙
- 7 二衝程柴油機如果掃氣溫度低於露點溫度，易造成下列何種現象？
(A)爆震 (B)空蝕 (C)高溫腐蝕 (D)低溫腐蝕
- 8 柴油機之過給機當空氣濾網堵塞而致掃氣量不足，或吸入之空氣溫度太高時，會有下列何種現象？
(A)造成排氣溫度高於正常值 (B)造成過給機滑油損耗過多
(C)密封空氣導管堵塞而使軸承滑油變黑 (D)造成過給機機殼龜裂或漏洩
- 9 下列何者為柴油機指示熱效率？
(A)船舶航行時之有效馬力與柴油機燃油燃燒之熱量之比值
(B)柴油機燃油燃燒之熱量與柴油機輸出功率之比值
(C)柴油機之制動馬力與柴油機燃油燃燒之熱量之比值
(D)柴油機之指示馬力與柴油機燃油燃燒之熱量之比值
- 10 下列何者與四衝程柴油機的容積效率之大小無關？
(A)氣缸容積 (B)柴油機轉速 (C)排氣壓力 (D)氣缸溫度

- 11 有關柴油機採用靜壓過給機與動壓過給機比較，下列敘述何者正確？
(A)靜壓過給機燃油消耗率較少及壓縮功較小 (B)靜壓過給機燃油消耗率較多及壓縮功較大
(C)靜壓過給機膨脹功較小及壓縮功較小 (D)靜壓過給機膨脹功較大及壓縮功較大
- 12 下列何者會使柴油機著火延遲時期延長而產生爆震？
(A)壓縮比提高 (B)氣缸內壓力降低 (C)氣缸內溫度提高 (D)十六烷值提高
- 13 柴油機之機械效率係指柴油機之輸出制動馬力與下列何項之比值？
(A)摩擦馬力 (B)有效馬力 (C)指示馬力 (D)軸馬力
- 14 有關狄賽爾循環（Diesel cycle）之停油比（Cut off ratio），下列敘述何者正確？
(A)為定容加熱後與定容加熱前氣缸內之容積比 (B)為定壓加熱後與定壓加熱前氣缸內之容積比
(C)為定容加熱後與定容放熱前氣缸內之容積比 (D)為定壓加熱後與定容放熱前氣缸內之容積比
- 15 船用二段式空氣壓縮機裝設中間冷卻器裝置，其主要目的為何？
(A)降低壓縮空氣密度 (B)增加壓縮機後段空氣量
(C)避免壓縮壓力遽升 (D)減少壓縮機的功
- 16 船舶燃油沉澱櫃之疏水閥或二重底艙櫃之測深管開關，裝設下列何種閥？
(A)閘門關閉閥 (B)自動關閉閥 (C)快速關閉閥 (D)搖擺止回閥
- 17 壓縮式冷凍系統循環中，冷媒在冷凝器中由汽態凝結成液態，在蒸發器中由液態汽化成汽態，下列敘述何者正確？
(A)冷凝器比蒸發器內的壓力與溫度皆較高 (B)冷凝器比蒸發器內的壓力與溫度皆較低
(C)冷凝器比蒸發器內的壓力較高，溫度較低 (D)冷凝器比蒸發器內的壓力較低，溫度較高
- 18 下列何者是離心式泵為增高排出壓力所作之措施？
(A)泵採用雙吸口葉輪 (B)泵之吸入口增大
(C)泵葉片多級串聯排列 (D)泵葉片多級並聯排列
- 19 真空蒸發式板式造水機中海水蒸發所留下高鹽分的滷水，一般經由何種型式泵排出？
(A)離心式泵 (B)抽射式泵 (C)往復式泵 (D)輪葉式泵
- 20 油壓系統中採用軸向活塞式可變量泵，當要改變油流出方向時，是利用調整下列何種機構裝置？
(A)吸與排油閥開度 (B)閥板 (C)浮動環 (D)傾斜箱
- 21 離心式泵裝置在供水櫃上方時，其吸水管路底部需裝設底閥（Foot valve），此底閥係屬於下列何類閥？
(A)快速關閉閥 (B)自動關閉閥 (C)止回閥 (D)節流閥
- 22 離心式淨油機淨油時分離出來的油收集排出，並輸入日用油櫃，是經由下列何項構件？
(A)有翼轉盤（Winged bowl disk） (B)比重盤（Gravity disk）
(C)刮油盤（Oil paring disk） (D)刮水盤（Water paring disk）
- 23 離心式泵的葉輪採用雙吸口葉輪，其主要目的為何？
(A)增加吸入水量 (B)減少摩擦阻力 (C)減少空蝕現象 (D)消除軸向推力

- 24 艙底水用油水分離器如果設置位於船舶輕載吃水線以上者，為保持分離器的背壓，停用時可消除虹吸作用，並停止艙底水繼續排出，下列何者為裝設排出迴管與通氣管的適當高度？
- (A)迴管高度應高於分離器頂部 1 公尺以上，通氣管高度應高於船舶滿載吃水線 1.5 公尺以上
(B)迴管高度應高於分離器頂部 1.5 公尺以上，通氣管高度應高於船舶滿載吃水線 2 公尺以上
(C)迴管高度應高於分離器頂部 2.5 公尺以上，通氣管高度應高於船舶滿載吃水線 3 公尺以上
(D)迴管高度應高於分離器頂部 5 公尺以上，通氣管高度應高於船舶滿載吃水線 10 公尺以上
- 25 壓縮式冷凍系統循環中，高壓開關繼電器作動，而停止壓縮機運轉，最可能的原因為下列何者？
- (A)冷凍庫盤管結霜嚴重 (B)冷媒管路中混有空氣 (C)膨脹閥結冰阻塞 (D)冷卻水溫度過低
- 26 壓縮式冷凍系統中，冷凍庫蒸發器盤管結霜嚴重，可從下列何項將冷媒引至蒸發器內除霜？
- (A)油分離器出口 (B)乾燥器出口 (C)冷凝器出口 (D)壓縮機進口
- 27 有關軸向或徑向可變量柱塞式液壓泵內的柱塞數目設計，下列敘述何者正確？
- (A)採用偶數為了減少流量脈動率 (B)採用奇數為了減少流量脈動率
(C)採用偶數為了增加流量 (D)採用偶數或奇數皆可
- 28 離心式淨油機運轉淨油時，若將油加熱溫度提高，會造成淨油機內的油水界面產生下列何種現象？
- (A)內移 (B)外移 (C)上移 (D)不變
- 29 船舶艏軸管的潤滑系統中，艏軸管軸心壓力（ P_{st} ）和軸心海水壓力（ P_{sw} ）之壓力設計通常為何？
- (A) $P_{st} = P_{sw}$ (B) $P_{st} < P_{sw}$ (C) $P_{st} > P_{sw}$ (D) P_{st} 與 P_{sw} 兩者無關
- 30 柴油機理想的掃氣溫度和露點的溫度應如何設定較為恰當？
- (A)掃氣溫度必須高於露點溫度攝氏 1~2 度 (B)掃氣溫度必須設定和露點溫度相等
(C)掃氣溫度必須低於露點溫度攝氏 3~5 度 (D)掃氣溫度必須低於露點溫度攝氏 6~10 度
- 31 柴油機中將氣缸內爆炸燃燒所產生推力傳達至連桿的機件為下列何者？
- (A)飛輪 (B)曲軸 (C)活塞 (D)推桿
- 32 活塞環依據其主要功用，可分為何種類型之環？
- (A)壓縮環與舒張環 (B)舒張環與油環 (C)壓縮環與油環 (D)舒張環與擴張環
- 33 通常活塞環未安裝前的直徑與氣缸直徑的關係為何？
- (A)活塞環直徑大於氣缸直徑 (B)活塞環直徑小於氣缸直徑
(C)活塞環直徑等於氣缸直徑 (D)活塞環直徑與氣缸直徑兩者無相對關係
- 34 柴油機中能夠增加掃氣密度、降低過給掃氣溫度及降低排氣溫度的裝置為何？
- (A)空氣過熱器 (B)空氣節熱器 (C)空氣冷卻器 (D)空氣壓縮機
- 35 鍋爐的設備中利用柴油機排往煙囪的廢氣熱能，加熱給水的裝置為下列何者？
- (A)冷凝器 (B)節熱器 (C)過熱器 (D)鼓風器
- 36 冷凍機主要有四個反覆循環過程，其正確之循環順序為何？
- (A)壓縮過程→冷凝過程→膨脹過程→蒸發過程 (B)壓縮過程→膨脹過程→冷凝過程→蒸發過程
(C)壓縮過程→蒸發過程→冷凝過程→膨脹過程 (D)壓縮過程→冷凝過程→蒸發過程→膨脹過程

- 37 安裝於鍋爐頂部的安全閥，其開啟或關閉之作動特性為何？
(A)緩慢全開，瞬間全關 (B)緩慢半開，緩慢半閉 (C)瞬間全開，緩慢關閉 (D)瞬間全開，瞬間全關
- 38 噴射泵的工作原理為利用海水流經喉管（Nozzle）通過狹窄處，將被抽吸液體吸入，再流經出口端擴散管噴出，當流經噴射泵之流體流量固定，通過喉管或擴散管時，其速度與壓力之變化關係為何？
(A)流經喉管狹窄處，流速變快，壓力增高 (B)流經喉管狹窄處，流速變快，壓力降低
(C)流經擴散管時，流速變快，壓力增高 (D)流經擴散管時，流速變快，壓力降低
- 39 柴油機噴油時，通常活塞位於下列何處？
(A)上死點之前 (B)上死點之後 (C)下死點之前 (D)下死點之後
- 40 在鍋爐操作的那一個階段，空氣旋塞應處於關閉狀態？
(A)正在放乾鍋爐水時 (B)鍋爐在空爐加入鍋爐水時
(C)鍋爐冷爐點火生汽時 (D)鍋爐在升壓時
- 41 下列何者不是海水淡化裝置造水產量降低原因？
(A)熱交換面髒污結垢 (B)抽真空過度 (C)加熱溫度過低 (D)凝水滲漏回流至蒸餾器
- 42 柴油機啟動中，於正常的燃燒情形下，請選出下列可直接接觸到燃燒火焰的機件？①氣缸 ②火星塞 ③凸輪軸 ④曲軸 ⑤氣缸蓋 ⑥曲軸箱蓋 ⑦活塞
(A)①②⑤⑦ (B)①②⑤⑥⑦ (C)①②⑤⑥ (D)①⑤⑦
- 43 下列何者不是柴油機無法發動原因？
(A)日用油櫃沒油 (B)燃油管路阻塞 (C)火星塞故障無法點火 (D)燃燒室空氣進氣量不足
- 44 柴油的十六烷值越低表示具有下列何種特性？
(A)點火延遲時間越長 (B)點火延遲時間越短 (C)柴油凝固點溫度越高 (D)柴油凝固點溫度越低
- 45 柴油的成分當中易導致低溫腐蝕為下列何者？
(A)硫 (B)鎂 (C)鈳 (D)鉛
- 46 理想冷凍機的冷媒應具有下列那些特性？①蒸發溫度高 ②臨界溫度高 ③蒸發潛熱高 ④凝固點高 ⑤黏度小 ⑥蒸發壓力大於大氣壓力
(A)②③⑤⑥ (B)①②⑤⑥ (C)①②④⑤⑥ (D)①②④⑤
- 47 活塞自上死點到下死點之間運動所行經的容積稱為下列何者？
(A)行程容積 (B)行程 (C)總容積 (D)餘隙容積
- 48 有關鍋爐在升壓使用期間所須注意的安全事項中，下列何者正確？
(A)可超過最高使用壓力 (B)不須注意水位變動 (C)應開啟沖放閥門 (D)應開啟煙道閘門
- 49 滑油流經滑油濾清器時，前後之管路兩端壓力計之壓力差越來越大，其可能原因為下列何者？
(A)濾清器阻塞 (B)濾清器破損 (C)管路滲漏 (D)滑油無流動
- 50 為了對於鍋爐給水水質管理，在測定鍋爐水的濃度時，通常會使用下列何種儀器？
(A)三用電表 (B)電力傳導度表 (C)轉子振動表 (D)黏度計