

104年第二次專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試【舊案補考】

代 號：1302

類科名稱：一等管輪

科目名稱：柴油機

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

1. 低速二衝程十字頭式柴油機廣泛用於船用主機，主要原因為何？
 - A. 重量和尺寸較小
 - B. 壽命長，經濟而可靠
 - C. 操縱簡單，管理方便
 - D. 結構簡單，管理方便
2. 大型低速柴油機在燃燒室內形成空氣渦動的主要方式為何？
 - A. 螺旋進氣道
 - B. 斜切進氣口
 - C. 導氣屏
 - D. 特殊形狀的活塞頭
3. 某六缸四行程柴油機的缸徑為20 cm，行程為36 cm，平均有效壓力為 12.8 kg/cm^2 ，若指示馬力為695 PS，試求其每分鐘之轉速？
 - A. 560
 - B. 600
 - C. 720
 - D. 750
4. 發展超長行程柴油機的一個重要原因為何？
 - A. 提高轉速
 - B. 使燃氣充分膨脹
 - C. 提高增壓壓力
 - D. 提高活塞平均速度
5. 四行程柴油機進、排氣閥之重疊（Overlap）為下列何者？
 - A. 在上死點附近進氣閥與排氣閥同時開啟的現象
 - B. 在下死點附近進氣閥與排氣閥同時開啟的現象
 - C. 在上死點附近進氣閥與排氣閥同時關閉的現象
 - D. 在下死點附近進氣閥與排氣閥同時關閉的現象
6. 低速二行程環流掃氣重柴油機之活塞頂部形狀一般為下列何者？
 - A. 凹入形
 - B. 凸出形
 - C. 平面形
 - D. 鑽孔形
7. 二行程柴油機需要掃氣的原因，下列那一項敘述錯誤？
 - A. 無完整之吸氣行程
 - B. 進氣時間短
 - C. 存留在氣缸中之殘留燃氣壓力高
 - D. 活塞冠熱應力高
8. 理想氣體熱功轉換時，下列何種過程可獲得較大之可用功率？
 - A. 準靜態過程
 - B. 等容過程
 - C. 不可逆之作功過程
 - D. 可逆之作功過程
9. 長行程、低速柴油機的排氣閥閥面與座面接合，多採用何種方式？
 - A. 全接觸式
 - B. 外接觸式
 - C. 內接觸式
 - D. 中央接觸式
10. 柴油機氣閥定時測量與調整之工作應在何時進行？
 - A. 噴油定時調整好以後
 - B. 噴油定時調整好之前

- C.氣閥間隙調整好以後
 - D.氣閥間隙調整好之前
- 11.機械式氣閥傳動機構在冷態下留有氣閥間隙之目的為何？
- A.改善傳動效率
 - B.防止氣閥漏氣
 - C.有利於排氣
 - D.防止撞擊
- 12.噴油閥啟閥壓力太高產生斷續噴射的異常示功圖有何特徵？
- A.爆發壓力下降
 - B.燃燒曲線圓滑
 - C.膨脹線比正常示功圖低
 - D.排氣溫度下降
- 13.開啟柴油機示功閥吹^俾之目的為何？
- A.檢查起動系統的工作狀態
 - B.吹出氣缸中的廢氣及水氣等
 - C.使機器各部位得到充分潤滑
 - D.檢查氣閥機構的作動狀態
- 14.柴油主機排氣中氮氧化物（ NO_x ）的減量方法，在各種處理方式中，最有效率的為下列何者？
- A.燃油噴射延遲（Retard injection）
 - B.氣缸噴水（Direct water injection）
 - C.排氣再循環EGR（Exhaust Gas Recirculation）
 - D.選擇性觸媒轉換器SCR（Selective Catalytic Reduction）
- 15.船舶推進的動力機械中，下列何種形式之引擎通常具有較高之熱效率？
- A.柴油機
 - B.燒球機
 - C.往復式蒸汽機
 - D.蒸汽渦輪機
- 16.增壓系統中之中間冷卻器有何功能？
- A.提高增壓空氣焓
 - B.提高空氣密度
 - C.提高空氣的壓力和密度
 - D.降低掃氣背壓
- 17.下列何者為軸承燒熔的直接原因？
- A.滑油低溫
 - B.滑油酸化
 - C.滑油供油不足
 - D.滑油壓力過大
- 18.曲軸連桿機構中的往復慣性力由下列何構件產生？
- A.活塞與連桿大端
 - B.活塞與連桿小端
 - C.活塞與曲軸
 - D.連桿小端與曲軸
- 19.通常低速柴油機活塞密封環的數目比高速機多，其主要原因為何？
- A.負荷高加強導熱
 - B.速度低，容易漏氣
 - C.減輕環的磨損程度
 - D.均勻分布缸壁的潤滑油
- 20.下列何者與計算有效功率無關？
- A.轉矩
 - B.轉矩因數
 - C.轉速
 - D.功率常數
- 21.以柴油機轉速及螺漿螺距計算出的船速為每小時12.5浬，而航行的實際船速為每小時12浬，則其滑失率（Slip）為多少%？
- A.2

- B.3
C.4
D.5
- 22.下列何者不是燃油噴射系統的噴射壓力增大時，油束會出現之情況？
A.油粒細度提高
B.油束錐角減小
C.油束射程增大
D.油粒均勻度提高
- 23.活塞環的最大工作應力發生在環的何處？
A.環的開口正對方
B.開口兩側90度左右位置
C.環的開口處
D.開口兩側30度左右位置
- 24.下列何者可直接表示氣缸中工質（Working fluids）在一個循環中作功的能力？
A.壓縮壓力
B.最高爆發壓力
C.平均指示壓力
D.掃氣壓力
- 25.為了防止曲軸箱內油霧積聚，曲軸箱應裝設什麼設備？
A.氣密門
B.透氣裝置
C.火警偵測器
D.溫度計
- 26.下列何種現象的主因為噴油定時過晚、後燃嚴重、燃油霧化品質差、滯燃期過長、排氣閥開得過早或漏氣、空氣冷卻器堵塞、掃氣壓力低落、供油量太多、超負荷或在高負荷下低轉速運轉？
A.排氣溫度過低
B.排氣溫度過高
C.壓縮壓力過低
D.壓縮壓力過高
- 27.柴油主機進行緊急剎車操縱中，下列何者是用來避免在剎車中同時向氣缸噴油？
A.換向連鎖
B.轉車機連鎖
C.車鐘連鎖
D.運轉方向連鎖
- 28.通常造成調速器發生故障的主要原因為何？
A.調節不當
B.滑油污染
C.零件損壞
D.軸承磨損
- 29.下列何者不屬於示功圖顯示之數據？
A.壓縮壓力
B.最高壓力
C.掃氣溫度
D.平均有效壓力
- 30.主機無法達到正常的輸出馬力，通常情況是主機某一部分或某缸已達到規定的限止點，不能再增加輸出（轉速），此項限止點不包括下列何者？
A.排氣溫度太高
B.爆發壓力超過設計壓力
C.增壓機轉速超過設計轉速
D.掃氣溫度太低
- 31.下列何者為液壓式遙控系統的主要特點？
A.構造簡單
B.傳遞力較大
C.維護方便
D.控制準確

- 32.下列那種現象會導致氣閥升程變大？
- A.挺桿彎曲
 - B.凸輪工作面磨損
 - C.凸輪軸向下彎曲
 - D.凸輪軸向上彎曲
- 33.目前船用主柴油機所使用的滑動式推力軸承中，依推力大小自行調整楔型油膜形狀之組件為何？
- A.扇形推力塊
 - B.推力軸
 - C.調節圈
 - D.推力環
- 34.噴油器霧化檢查中，發現快速泵油時，霧化良好且無明顯滴漏，但緩慢泵油時，未達啟閥壓力噴孔即有油滴滲出，則此噴油器之狀況為何？
- A.正常，可以使用
 - B.針閥與閥座密封不良，不能使用
 - C.密封不良但霧化良好，可以使用
 - D.視情況而定
- 35.測量活塞環搭口間隙時，應把活塞環放在氣缸的那個部位量測？
- A.行程中直徑最大處
 - B.行程中直徑最小處
 - C.二衝程放在氣口上
 - D.任意部位均可
- 36.關於柴油機的磨合，下列說法何者錯誤？
- A.柴油機出廠或大修後，正式使用前必須磨合
 - B.磨合是藉由磨耗達成
 - C.磨合分冷磨合和熱磨合，船用柴油機大多採用後者
 - D.熱磨合必須在空轉下進行
- 37.柴油通過噴油嘴高壓噴入氣缸內，為下列何行程？
- A.壓縮行程之初
 - B.壓縮行程之末
 - C.膨脹行程之初
 - D.膨脹行程之末
- 38.柴油機冷機啟動，對著火延遲有何影響？
- A.著火延遲變大
 - B.著火延遲變小
 - C.採用壓縮空氣直接啟動之柴油機，對著火延遲沒有影響
 - D.沒有影響
- 39.一般而言，大型低速柴油機氣缸套的正常磨損率最高應不超過多少mm/kh（kh=1000小時）？
- A.0.1
 - B.0.3
 - C.0.5
 - D.0.7
- 40.乾摩擦、潤滑摩擦和混合摩擦係依下列何者區分？
- A.摩擦速度
 - B.摩擦溫度
 - C.摩擦表面
 - D.摩擦壓力