

102年第一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：1402

類科名稱：二等管輪

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. 正俾運轉的柴油機，當停俾後需要快速減低轉速，施行減壓制動時，壓縮空氣必須在什麼時候送入氣缸？
 - A. 正俾膨脹衝程初期
 - B. 正俾壓縮衝程末期
 - C. 倒俾膨脹衝程末期
 - D. 倒俾壓縮衝程初期
2. 調整進、排氣閥間隙之目的為何？
 - A. 節省燃油消耗
 - B. 提高引擎出力
 - C. 使氣閥在機器運轉中能座落於閥座
 - D. 避免排氣冒黑煙
3. 下列何者不是軸承合金必須具備的性質？
 - A. 埋藏性
 - B. 耐磨性
 - C. 隔熱性
 - D. 耐腐蝕性
4. 柴油機缸徑50 mm，以等容過程吸、放熱循環運轉，空氣入口溫度為25℃，入口壓力為1.01 bar，壓縮比為5.5，循環最高溫度為650℃，此循環之缸內最高壓力為多少bar？
 - A. 17.2
 - B. 20.4
 - C. 26.9
 - D. 29.2
5. 運轉中的柴油機，由過給機供應至其氣缸的空氣，通常會藉由以下何者降低其比容？
 - A. 空氣壓縮機
 - B. 擴散器
 - C. 後冷卻器
 - D. 文氏管（Venturi tube）
6. 下列何者，可能導致潤滑油流入柴油機的淡水冷卻系統？
 - A. 閥系（Valve train）潤滑過度
 - B. 備用潤滑油冷卻器心蕊（Core）漏洩
 - C. 潤滑油壓力過高
 - D. 系統之中潤滑油過量
7. 柴油機潤滑油過濾器可去除絕大部分潤滑油中之污染物，但下列何者仍會留存於潤滑油中？
 - A. 酸性油泥
 - B. 燃油
 - C. 沉降顆粒
 - D. 金屬顆粒
8. 下列何者為柴油引擎冷卻系統中，添加腐蝕抑制劑之目的？
 - A. 保持冷卻水較低的pH值
 - B. 降低冷卻水溫度
 - C. 提高冷卻水硬度
 - D. 於金屬表面形成保護膜
9. 以下何種情形，滑油過濾器能較為有效的濾掉油中污物？
 - A. 處於高壓之下
 - B. 處於低壓之下
 - C. 經過加熱黏度降低
 - D. 經過冷卻黏度增加
10. 下列何者直接影響柴油機氣缸套之磨損？
 - A. 燃油品質
 - B. 冷卻水溫度
 - C. 缸套材質

- D.缸套潤滑情形
- 11.改善氣缸及活塞環之材質、改進燃油添加劑、發展高鹼性之氣缸油等，是控制柴油機何種故障的方法？
- A.氣缸蓋龜裂
B.排氣閥故障
C.氣缸套磨耗
D.活塞冠損壞
- 12.噴射高壓油管通常為高壓無縫鋼管，在更換油管時，管徑必須與原設計相同，若以較大管徑代用，則因容積增加，勢必產生何種現象？
- A.燃燒延遲
B.燃燒提前
C.噴射延遲
D.噴射提前
- 13.可提高柴油機壓縮比的措施為何？
- A.提高增壓壓力
B.提高轉速
C.增大缸徑
D.增大連桿長度
- 14.某二行程船舶柴油引擎以100RPM運轉，其凸輪軸的轉速為多少RPM？
- A.50
B.100
C.150
D.200
- 15.從船舶柴油主機掃氣箱中有水存在的跡象，可以看出以下何種情形？
- A.氣缸頭密合墊洩漏
B.後冷卻器洩漏
C.掃除空氣溫度過高
D.輔鼓風機失效
- 16.進行二行程船舶柴油引擎的進氣孔積碳清除工作時，必須避免以下什麼後果？
- A.碳粒落入氣缸
B.碳粒塞在進氣閥下方
C.碳粒進入水套當中
D.碳粒進到潤滑油當中
- 17.船舶柴油引擎的進氣閥，是靠以下何者回復到閥座上的？
- A.凸輪的從動件（Follower）
B.推桿
C.燃燒氣體
D.閥的彈簧
- 18.船用柴油主機，運轉中由“C”油變成“A”油，若燃油控制桿位置不變時，則下列何者為正確情況？
- A.主機轉速下降，馬力減少
B.主機轉速下降，馬力增大
C.主機轉速上升，馬力減少
D.主機轉速上升，馬力增大
- 19.柴油引擎噴燃正時延遲會出現下列何種情形？
- A.氣缸壓力與排氣溫度都比正常值為低
B.氣缸壓力比正常值為低，但排氣溫度比正常值高
C.氣缸壓力比正常值為高，但排氣溫度比正常值低
D.氣缸壓力與排氣溫度都比正常值為高
- 20.增加柴油機壓縮比會造成下列何種結果？
- A.膨脹比降低
B.燃燒減緩
C.延長機器壽命
D.熱效率增高
- 21.下列何者為柴油引擎維持燃油於適當溫度之主因？
- A.免除閥的磨耗
B.改善霧化情形
C.降低氣缸漏氣

- D.提昇氣缸漏氣
- 22.船舶柴油主機曲柄軸主軸承上所承受的最大負荷，是來自於下列何者？
- A.軸向負荷
B.燃燒負荷
C.慣性負荷
D.向心負荷
- 23.若船舶柴油引擎活塞環有過度磨耗情形時，則會造成下列何種結果？
- A.潤滑油黏度過高
B.潤滑油消耗不正常
C.潤滑油溫度過低
D.點火壓力過高
- 24.為避免船舶柴油主機氣缸套發生腐蝕磨損，應讓缸套工作表面的溫度，維持於下列何種情形？
- A.高於硫酸露點
B.略低於硫酸露點
C.等於硫酸露點
D.遠低於硫酸露點
- 25.針對二行程船舶柴油主機運轉過程中所歷經的四個過程（進氣、壓縮、出力、及排氣），下列何項敘述正確？
- A.曲柄軸每迴轉一周，其各過程分別完成一次
B.曲柄軸每迴轉二周，其各過程分別完成一次
C.曲柄軸每迴轉一周，其完成兩個出力行程
D.在每個活塞行程當中，其各過程分別完成一次
- 26.柴油機由開始噴油到上死點所相當之曲軸角度，用以表示噴油定時之根據。關於此噴油定時角度，下列敘述何者正確？
- A.角度過小，易引起爆震；角度過小，則噴油燃燒後熱損失大
B.角度過大，易引起爆震；角度過小，則噴油燃燒後熱損失大
C.角度過大，易引起爆震；角度過大，則噴油燃燒後熱損失大
D.角度過小，易引起爆震；角度過大，則噴油燃燒後熱損失大
- 27.下列有關柴油機複合循環的描述，何者錯誤？
- A.又稱沙巴特循環
B.又稱雙燃循環
C.為燃燒式柴油機之理想循環
D.為空氣噴射式柴油機之理想循環
- 28.下列有關柴油主機廢熱使用之敘述何者錯誤？
- A.利用柴油主機排氣之廢熱於排氣鍋爐產生蒸汽
B.空氣冷卻器之廢熱可用於鍋爐給水之預熱
C.利用柴油主機排氣渦輪增壓機的過給方式，降低過給效果
D.利用缸套冷卻水的廢熱作為淡水機之熱源
- 29.根據氣缸蓋上的那一項構件可以識別單流掃氣式或其他掃氣形式之二行程柴油機？
- A.燃油噴射閥
B.空氣起動閥
C.安全閥
D.排氣閥
- 30.大型低速二行程柴油機運動中十字頭之側面推力，係由下列那一項構件承受？
- A.活塞（Piston）
B.導板（Guide plate）
C.氣缸蓋（Cylinder cover）
D.氣缸套（Cylinder liner）
- 31.四行程柴油引擎，IMEP表指示平均有效壓力（單位為 kg/cm^2 ），L表示行程（單位為m），A表示活塞面積（單位為 cm^2 ），N表示引擎轉速（單位為rpm），IHP表示各缸指示馬力，則下列何者正確？
- A. $IHP = IMEP \times L \times A \times N / (75 \times 60)$
B. $IHP = IMEP \times L \times A \times N / (75 \times 60 \times 2)$
C. $IHP = 75 \times 60 \times 2 / (IMEP \times L \times A \times N)$
D. $IHP = 75 \times 60 / (IMEP \times L \times A \times N)$
- 32.四行程柴油引擎活塞由下往上行時，可能進行那兩項行程？
- A.進氣或壓縮

- B.壓縮或動力
 - C.進氣或動力
 - D.壓縮或排氣
- 33.有關四行程柴油機進行下列行程時的曲柄旋轉角度之敘述，何者正確？
- A.進氣行程的曲柄旋轉角度小於180度
 - B.壓縮行程的曲柄旋轉角度大於180度
 - C.排氣行程的曲柄旋轉角度大於180度
 - D.膨脹行程的曲柄旋轉角度大於180度
- 34.下列有關滑油黏度之描述何者正確？
- A.溫度升高則黏度增大
 - B.壓力顯著影響滑油黏度
 - C.黏度小則油膜壓力高
 - D.黏度大時油的流動阻力也會相對變大
- 35.新型二行程柴油機之燃燒熱能被潤滑油帶走的部分大約是多少？
- A.2.1%
 - B.4.3%
 - C.9.7%
 - D.14.1%
- 36.有關船上兩個空氣儲存櫃之容量規定，在不補充空氣的情況下，至少需能夠使可倒轉式主機連續起動多少次？
- A.6次
 - B.8次
 - C.10次
 - D.12次
- 37.進入曲軸室、氣缸內、進氣或排氣總管以前，除須將起動空氣關閉外，並應採取何種措施以策安全？
- A.接上轉俾機
 - B.開啓冷卻系統
 - C.開啓潤滑油系統
 - D.開啓燃油系統
- 38.柴油機各缸的機械負荷可以透過何者來確定其最大燃燒壓力和平均指示壓力？
- A.示功圖
 - B.壓縮壓力圖
 - C.最高壓力圖
 - D.熱平衡圖
- 39.下列有關可變螺距螺旋槳結構及特性之敘述何者錯誤？
- A.改變槳葉相對槳轂的位置
 - B.可變螺距是改變了螺距角
 - C.改變螺旋槳之螺距即可進行船舶的正倒俾
 - D.在高出力時推進器效率大幅提高
- 40.下列有關重力油浴式艏軸管軸封裝置之敘述何者錯誤？
- A.需防止滑油外洩
 - B.需防止海水入侵
 - C.可作為艏軸管軸承之潤滑
 - D.軸承產生的熱量一部分傳給艏尖艙的淡水或海水