

103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：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. 四衝程柴油機在排氣行程中，當活塞位於上死點時，排氣閥應在何種狀態？
 - A. 開始關閉
 - B. 開始開啓
 - C. 保持開啓
 - D. 保持關閉
2. 柴油機壓縮比的最低要求應能滿足下列何種條件？
 - A. 柴油機冷態起動與低負荷正常運轉
 - B. 柴油機較高的經濟性
 - C. 燃燒室一定的高度，以利燃油的霧化與油氣混合
 - D. 達到規定的最高爆發壓力
3. 進、排氣閥不在上、下死點位置關閉，其目的為何？
 - A. 提高壓縮壓力
 - B. 減少機械應力
 - C. 充分利用熱能
 - D. 提高進、排氣量
4. 柴油引擎發電機Bosch型高壓噴油泵之噴油量，採用何種方式控制？
 - A. 控制溢油閥之偏心凸輪角度
 - B. 控制溢油閥及進油閥之偏心凸輪之角度
 - C. 控制噴油泵齒桿及轉動柱塞位置
 - D. 控制燃油升壓泵出口壓力
5. 常態下，壓縮環之外徑應如何？
 - A. 相等於活塞外徑
 - B. 相等於氣缸內徑
 - C. 稍小於氣缸內徑
 - D. 稍大於氣缸內徑
6. 理想氣體溫度不變時，則下列何者不變？
 - A. 內能
 - B. 熵
 - C. 比容
 - D. 壓力
7. 有關平均有效壓力之敘述，下列何者錯誤？
 - A. 平均指示有效壓力可反映出柴油機每氣缸在每一工作循環所作有效功的大小
 - B. 柴油機的平均有效壓力等於平均指示壓力與氣缸常數之乘積
 - C. 平均有效壓力與工作循環進行的完善程度和機械損失的大小有關
 - D. 平均有效壓力值越高，表示柴油機所需的強度越高
8. 二衝程柴油機中，氣缸總容積與間隙（壓縮）容積之比稱為：
 - A. 有效壓縮比
 - B. 幾何壓縮比
 - C. 實際壓縮比
 - D. 餘隙容積比
9. 一般柴油主機採用之廢氣渦輪增壓機，其渦輪對廢氣中熱能與動能的利用，何者較大？
 - A. 熱能和動能相等
 - B. 熱能大於動能
 - C. 動能大於熱能
 - D. 動能為熱能之平方倍
10. 下列關於排氣閥定時的敘述，何者錯誤？
 - A. 排氣閥開啓過早將損失部分膨脹功
 - B. 排氣閥在活塞位於下死點前打開
 - C. 排氣閥關閉過遲，廢氣將被吸入氣缸
 - D. 排氣閥關閉過遲，氣閥重疊角會減小
11. 柴油機主軸承採用薄壁軸瓦，其主要優點為何？

- A.耐疲勞強度高
B.加工精度要求低
C.表面適應性好
D.允許多次修復使用
- 12.示功器（Indicator）是測繪主機運轉中重要性能指標的工具，下列何者不是其所能測繪？
A.壓縮壓力
B.最大爆發壓力
C.掃氣壓力
D.燃油噴射角度
- 13.Sulzer主機之燃油噴射泵，噴入氣缸的油量，係由那一個閥來控制？
A.進油閥（Suction valve）
B.溢油閥（Spill valve）
C.吐出閥（Delivery valve）
D.止回閥（Check valve）
- 14.設定噴射之射程L，噴射錐角 β ，則下列有關霧化細度、均勻度、L、 β 之敘述，何者正確？
A.隨燃油黏度的提高，霧化細度和均勻度均提高
B.隨凸輪轉速的提高，L和 β 均降低
C.隨噴射壓力的提高，L和 β 均提高
D.隨氣缸內背壓的提高，L提高， β 降低
- 15.爲了使柴油機和渦輪增壓機的特性互相協調，並能高效率的運行，達到預期的增壓效果，事先必須作何種測試？
A.風洞試驗（Wind tunnel test）
B.船模試驗（Model test）
C.匹配試驗（Match test）
D.負荷試驗（Load test）
- 16.主軸承更換新軸瓦後，在磨合過程中，對柴油機負荷變化的一般要求爲何？
A.低負荷，連續運轉
B.逐加負荷，間續運轉
C.低負荷，間續運轉
D.逐加負荷，連續運轉
- 17.由曲軸之端面可以看出各缸曲柄夾角爲36度，則該曲軸是用於幾缸之二衝程柴油機？
A.8
B.10
C.12
D.16
- 18.理想雙燃式柴油機調整輸出馬力，一般於下列何熱力過程進行？
A.絕熱壓縮
B.定壓加熱
C.等溫膨脹
D.絕熱膨脹
- 19.下列有關二衝程十字頭式柴油機活塞功用的敘述，何者錯誤？
A.與氣缸蓋、缸套組成的燃燒室
B.不具有導向作用
C.將氣體力經活塞桿連桿傳給曲軸
D.不傳遞熱量
- 20.二衝程柴油機其掃氣壓力的高低與下列何者有關？
A.壓縮比
B.衝程／缸徑比
C.過給機效率
D.容積效率
- 21.柴油機的運轉區域應離開喘振線（Surging line）有一定距離，一般要求低轉速的工作點於主機功率／轉速特性圖中離開喘振點之流量最少約爲多少%？
A.4
B.6
C.8
D.10
- 22.柴油機之燃油消耗率簡稱爲：
A.F.C.R.

- B.I.S.F.
 - C.S.F.C.
 - D.B.S.F.C.
- 23.下列關於活塞環的說法何項錯誤？
- A.活塞環的主要作用是密封和散熱
 - B.環的各種接口型式中，重疊接口氣密性最好
 - C.活塞環的硬度比氣缸套大
 - D.活塞環全部換新後，應在高負荷磨合一段時間
- 24.柴油機缸套冷卻水泵之吸入口壓力，正常運轉時壓力為何？
- A.正值
 - B.保持為零
 - C.負值
 - D.正值、負值隨負荷大小而不同
- 25.柴油機之實際進氣量與理論理想燃燒所需之空氣量相較，兩者之關係如何？
- A.實際進氣量較少
 - B.兩者一樣
 - C.實際進氣量較多
 - D.隨負荷而異
- 26.柴油機中噴油器的主要作用為何？
- A.向缸內噴油
 - B.定量噴油
 - C.定時噴油
 - D.霧化燃油
- 27.柴油主機用畢停**俾**之後應即進行何種操作？
- A.停止冷卻水泵
 - B.停止主滑油泵
 - C.接上轉**俾**機並轉**俾**20～30分鐘
 - D.開啓曲軸箱檢查內部
- 28.柴油機排氣呈白色的主因為何？
- A.氣缸裡有水
 - B.滑油在氣缸燃燒
 - C.滑油過多
 - D.霧化不良
- 29.十字頭柴油機發生曲軸箱爆炸的主要熱源為何？
- A.活塞環漏氣
 - B.活塞或氣缸過熱
 - C.軸承過熱
 - D.冷卻水溫過高
- 30.發生下列何種情況時，自動停**俾**裝置會自動切斷燃油供應而停**俾**？
- A.滑油低溫
 - B.超速
 - C.排氣溫度過高
 - D.冷卻水低溫
- 31.燃油系統中濾器堵塞的現象為何？
- A.濾器前燃油壓力急劇升高
 - B.濾器前後燃油壓力差增大
 - C.濾器後燃油壓力急劇升高
 - D.濾器前後燃油壓力差振盪
- 32.在吊缸中發現活塞環搭口很光亮，其原因為何？
- A.高溫燃氣漏洩
 - B.搭口間隙過大
 - C.搭口間隙過小
 - D.環失去彈性
- 33.下列何者為燃油凸輪（Fuel cam）磨損的原因？
- A.機器轉速太高
 - B.燃油溫度太高
 - C.燃油黏度太高
 - D.燃油供油壓力太高

- 34.依船舶規範，六缸柴油機，其缸徑600 mm之曲軸箱（Crank case），安裝防爆洩壓閥之規定為何？
- A.不須設置洩壓閥
 - B.靠近曲軸箱兩端至少各裝一個
 - C.每隔一個缸至少要裝一個，但總數不少於四個
 - D.每一個缸至少裝一個
- 35.二衝程柴油機的掃氣和強制換氣階段，必然發生下述何種現象？
- A.廢氣倒沖
 - B.新氣和廢氣摻混
 - C.過後排氣
 - D.新氣和廢氣分層
- 36.有一船用二衝程柴油機，其出力（BHP）為8,000 ps，每日燃油消耗量為30公噸，若燃油比重為0.98，則其燃油消耗率為多少（g/ps·h）？（小數點後四捨五入）
- A.158
 - B.156
 - C.153
 - D.149
- 37.疲勞破壞是剛性材料在彈性限度內承受何種結果所造成？
- A.週期性應力長期累積的結果
 - B.週期性應力瞬間造成的結果
 - C.腐蝕應力長期累積的結果
 - D.腐蝕應力瞬間造成的結果
- 38.下列那一項設備，倘若需要更換時，必須成套更換，不得單獨更換其中之零件？
- A.燃油高壓油泵之柱塞與襯筒
 - B.氣缸襯套與活塞
 - C.氣缸襯套與壓縮環
 - D.氣缸蓋與氣缸襯套
- 39.柴油機初期的磨合一般採用所謂合理分配運轉時間的原則，制訂一套磨合程序，確保磨合順利，此磨合期之柴油機操作程序為何？
- A.轉速由高到低、負荷由小到大
 - B.轉速由低到高、負荷由小到大
 - C.轉速由低到高、負荷由大到小
 - D.轉速由高到低、負荷由大到小
- 40.抗疲勞產生之強度受其表面形狀影響最大，因此在任何材料直角加工處有何要求？
- A.垂直精密度非常嚴格
 - B.銳角度非常嚴格
 - C.鈍角度非常嚴格
 - D.圓弧度非常嚴格