

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：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：_____

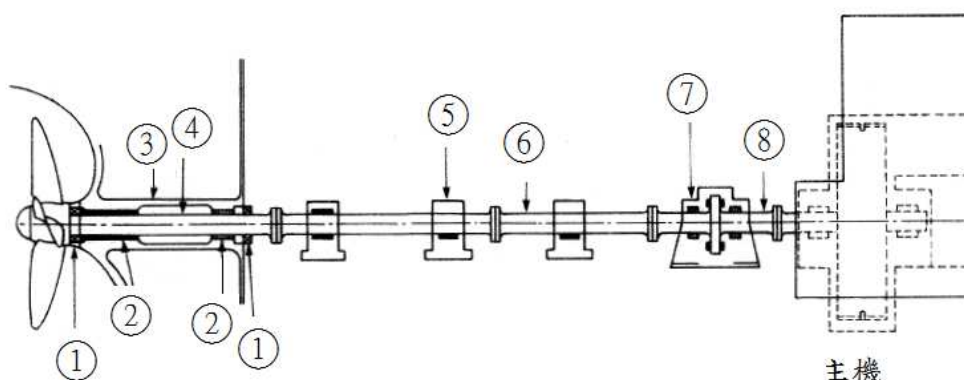
※注意：本試題可以使用電子計算器

1. 低速二衝程十字頭式柴油機廣泛用於船用主機之主要原因為何？
 - A. 重量和尺寸較小
 - B. 主機轉速低、直接驅動螺槳、推進效率較高
 - C. 操縱簡單、管理方便、航行中不需保養
 - D. 結構簡單、管理方便
2. 四衝程柴油機之過程分別為A：進氣，B：壓縮，C：膨脹，D：排氣，其循環之順序為何？
 - A. A→B→C→D
 - B. A→B→D→C
 - C. A→C→B→D
 - D. A→C→D→B
3. 柴油機的活塞頂部有凸、凹、或平型等不同形狀，主要是為了達到下列何種目的？
 - A. 良好的燃燒狀況
 - B. 良好的壓縮狀況
 - C. 良好的氣密狀況
 - D. 良好的冷卻狀況
4. 何謂「氣口掃氣」(Port scavenging)？
 - A. 進、排氣閥同時開啟，進氣將廢氣排出
 - B. 啟動鼓風機將廢氣經缸壁上的氣口驅出
 - C. 增壓機之排出壓力夠大時將廢氣經缸壁上的開口驅出
 - D. 廢氣經缸壁上的開口被進氣驅出，沒有排氣閥
5. 下列何者為引燃機之點火方法？
 - A. 壓縮點火
 - B. 燒球點火
 - C. 火花點火
 - D. 膨脹點火
6. 氣缸套與氣缸蓋間加入襯墊之主要作用為何？
 - A. 保持氣密
 - B. 保持水密
 - C. 保持油密
 - D. 增加餘隙
7. 柴油引擎之熱力循環不包括下列那一項過程？
 - A. 起動空氣
 - B. 壓縮進氣
 - C. 加熱氣體
 - D. 膨脹作功
8. 依船級協會規定，曲柄室門必須安裝下列何種裝置？
 - A. 止回閥
 - B. 安全閥
 - C. 洩壓閥
 - D. 降溫閥
9. 柴油機主軸承之軸瓦換新後，應如何控制機器負荷來進行磨合？
 - A. 高負荷連續運轉
 - B. 空負荷連續運轉
 - C. 低負荷連續運轉
 - D. 逐漸增加負荷運轉
10. 下列有關二行程柴油機的敘述何者錯誤？
 - A. 在氣缸下端開有進氣口
 - B. 在氣缸下端開有排氣口
 - C. 在氣缸頭上設有排氣閥

- D.在氣缸頭上設有進氣閥
- 11.大型二衝程柴油機之活塞冠與活塞裙分開製造的目的為何？
- A.節省材料
 - B.易於製成薄壁強背結構
 - C.合理使用材料
 - D.提高散熱效率
- 12.下列何者為飛輪（Fly wheel）的功用？
- A.驅動凸輪軸
 - B.貯蓄運轉動能
 - C.提高引擎熱效率
 - D.增加馬力輸出
- 13.四衝程柴油機連桿大端軸承下瓦承受的力為何？
- A.給氣之壓縮力
 - B.缸內之氣體壓力
 - C.曲柄及連桿機構的慣性力
 - D.燃油燃燒之爆發力
- 14.船舶柴油主機自C油換成A油，其燃油控制桿位置不變，會發生下列何者現象？
- A.轉速增加
 - B.C油總熱值較小
 - C.馬力減少
 - D.轉速不變
- 15.柴油引擎之掃氣錶壓力為1.43巴（bar），其絕對掃氣壓力為幾巴？
- A.1.17
 - B.2.45
 - C.2.39
 - D.3.39
- 16.下列有關柴油引擎理想絕熱過程的描述，何者錯誤？
- A.氣缸內燃氣於絕熱狀態下膨脹作功
 - B.氣缸內氣體於絕熱狀態下壓縮，外界對工作流體作功
 - C.工作流體熵在此過程中為定值
 - D.溫度保持不變，只有容積和壓力成正比變化
- 17.柴油引擎漏氣（Blow-by）時，會造成以下何種結果？
- A.排氣背壓增大
 - B.曲軸箱壓力過高
 - C.點火順序改變
 - D.燃油消耗降低
- 18.運轉中柴油機若進氣溫度高於正常值，則會導致下列何項結果？
- A.整體效率提昇
 - B.燃油經濟性提昇
 - C.尖峰馬力降低
 - D.掃氣壓力提高
- 19.下列何者為柴油機同時出現氣缸點火壓力過高及排氣溫度過低問題的原因？
- A.燃油齒條（Fuel rack）位置不當
 - B.排氣閥開啟期間過長
 - C.在輕載下延長運轉時間過長
 - D.噴燃定時提前過多
- 20.六缸、二行程、單動式柴油機，其各缸之指示馬力為1350 kW，引擎輸出之制動馬力為7200 kW，則其機械效率為何？
- A.89%
 - B.55%
 - C.79%
 - D.83%
- 21.下列何者為柴油機潤滑油閃火點降低之主要原因？
- A.受燃油稀釋
 - B.受水稀釋
 - C.受碳污染

- D.受油泥污染
- 22.下列何者減緩滑油於高溫產生之油泥積存，使機件保持清潔狀態？
- A.分散劑（Dispersant）
 - B.抑制劑（Inhibitor）
 - C.清淨劑（Detergent）
 - D.抗腐蝕劑（Anti-corrosion）
- 23.柴油主機噴燃閥底部呈現過熱變色為以下何者的徵兆？
- A.燃油閥洩漏
 - B.燃油閥舉起得不夠
 - C.噴嘴孔堵塞
 - D.回流止回閥洩漏
- 24.遙控系統失效時，主柴油機應於何處操控？
- A.駕駛台
 - B.機艙控制室
 - C.主機機側
 - D.舵機房
- 25.下列有關柴油引擎冷卻器之敘述何者正確？
- A.潤滑油溫度低於冷卻水溫度
 - B.潤滑油壓力低於冷卻水壓力
 - C.潤滑油壓力高於冷卻水壓力
 - D.潤滑油流量控制閥均裝設在潤滑油之進口管路上
- 26.當柴油主機滑油壓力過低時，安全裝置為了保護引擎，將使主機作何反應？
- A.主機加速
 - B.主機定速
 - C.主機停轉
 - D.主機減速
- 27.運轉中的柴油機，若其燃油日用櫃耗盡，則會導致以下何種情況？
- A.噴燃泵過熱
 - B.氣缸中生成凝結水
 - C.潤滑油遭受燃油稀釋
 - D.燃油系統中出現空氣
- 28.下列何者非為影響柴油機燃燒效果的直接因素？
- A.壓縮溫度
 - B.進氣熵
 - C.燃油霧化
 - D.油粒貫穿力
- 29.大多數船舶柴油主機其超速跳脫裝置是藉由以下何者停止引擎運轉？
- A.移動調速器控制裝置
 - B.切斷進氣供應
 - C.讓調速器緊急停止桿跳脫
 - D.直接切斷燃油供應
- 30.Sulzer RTA型船舶柴油主機主軸承下瓦的磨耗情形，可使用下列何者測量其軸頸之下沉量而間接求得？
- A.橋式規與測深尺
 - B.拐擋表
 - C.直尺與塞尺
 - D.樣板與塞尺
- 31.柴油機於活塞、軸承等開放檢查後，應由何處之檢視玻璃孔檢查油路是否暢通無阻？
- A.掃氣總管冷卻油出口
 - B.排氣總管冷卻油出口
 - C.活塞冷卻油出口
 - D.氣缸冷卻油出口
- 32.選用低硫燃油，有助於防止柴油引擎產生何種腐蝕？
- A.低溫腐蝕
 - B.高溫腐蝕
 - C.電化學腐蝕

- D.應力腐蝕
- 33.以下何種柴油引擎的缸套較容易發生穴蝕（Cavitation erosion）？
- 筒狀活塞式
 - 十字頭活塞式
 - V型
 - 低速
- 34.四行程柴油引擎中，燃油於何時開始噴入氣缸？
- 進氣行程
 - 排氣行程
 - 出力（Power）行程
 - 壓縮行程
- 35.下列何者可能造成進、排氣閥閥桿間隙過大？
- 液壓閥提起裝置脫落
 - 閥的彈簧栓太鬆
 - 閥座耗損
 - 閥的彈簧斷損
- 36.柴油機獨立孔與螺旋（Port-and helix）型燃油噴射泵，其噴油時期之長短由以下何者決定？
- 泵的總行程
 - 柱塞的總行程
 - 柱塞螺旋角度
 - 泵的有效行程
- 37.下列有關螺槳螺距之敘述何者錯誤？
- 螺槳上任意一點向軸方向所移動之距離稱為螺距
 - 螺距比為螺距與螺槳直徑之比值
 - 螺距係指螺槳推力面之螺距
 - 定義螺距之方向為螺槳沿幅向（Radial direction）移動之距離
- 38.船舶軸系圖中，標示⑤、⑥部位的名稱分別為：



船舶軸系
Propeller shaft system

- 軸封、艙軸管軸承
 - 艙軸管、推進軸
 - 中間軸承、中間軸
 - 推力軸承、推力軸
- 39.有一柴油機轉速為360 RPM，測知開始噴油至達最高氣缸壓力需時1/60秒，且最高壓力係發生於上死點後20°曲柄角，試求開始噴油之角度？
- 上死點前16°
 - 上死點後24°
 - 上死點前21°
 - 上死點後16°
- 40.下列有關中間軸承設置之敘述何者錯誤？
- 中間軸承位置布置不當，船體變形，將使軸承的負荷增加，導致發熱和劇烈的磨損
 - 影響軸線的主要因素是軸承的位置與間距
 - 中間軸承位置應盡量設在柔性較強的隔艙壁或肋骨附近

D.適當的軸承數量與間距，可以使軸系的柔性提高，且摩擦損失不致過大