

104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. 為使四衝程柴油機運轉平穩，曲軸受力均勻，六缸機曲柄布置之發火間隔角度為幾度？
 - A. 60
 - B. 120
 - C. 180
 - D. 240
2. 下列有關高速柴油引擎活塞之敘述何者正確？
 - A. 頂部裙部尺寸相同
 - B. 頂部呈橢圓
 - C. 頂部直徑小於裙部直徑
 - D. 頂部直徑大於裙部直徑
3. 在二衝程柴油機之各種換氣形式中，換氣品質最好的是那種方式？
 - A. 單流（Uniflow）換氣
 - B. 回流（Return flow）換氣
 - C. 橫流（Cross flow）換氣
 - D. 半回流（Semi return flow）換氣
4. 有關中速四衝程柴油機結構特點之敘述，下列何者正確？
 - A. 柴油機之機體用球墨鑄鐵鑄造，曲軸是整體鍛造
 - B. 柴油機之機體用鉬碳鋼製造，曲軸是分開鍛造
 - C. 柴油機之機體用鉬碳鋼製造，曲軸是整體鍛造
 - D. 柴油機之機體用球墨鑄鐵鑄造，曲軸是分開鍛造
5. 使用轉機轉動重柴油機時，下列何者需要配合開啟？
 - A. 燃油加壓泵
 - B. 示功閥
 - C. 空氣起動閥
 - D. 缸套冷卻水進出口
6. 狄賽爾循環（Diesel cycle）又稱為何種循環？
 - A. 定容加熱循環
 - B. 定壓加熱循環
 - C. 複合加熱循環
 - D. 絕熱壓縮循環
7. 有關機械效率的敘述，下列何者錯誤？
 - A. 係有效功率與指示功率之比值
 - B. 機械效率受柴油機負荷、轉速、滑油溫度與冷卻水溫度等因素影響
 - C. 如果轉速不變，負荷增加時，機械效率將隨之增加；當柴油機空載運行時，機械效率因輕載而上升
 - D. 若平均指示壓力不變，當轉速提高時，由於摩擦損失功率增大，機械效率隨之下降
8. 一般二行程柴油機直流掃氣，其進氣口、排氣閥定時與下死點的關係為何？
 - A. 進氣口、排氣閥均對稱於下死點分布
 - B. 進氣口對稱於下死點，排氣閥不對稱於下死點
 - C. 排氣閥對稱於下死點，進氣口不對稱於下死點
 - D. 進氣口、排氣閥均不對稱於下死點
9. 一般進氣閥和排氣閥之氣閥間隙的比較情形為何？
 - A. 一樣大
 - B. 進氣閥大
 - C. 排氣閥大
 - D. 大小隨機型而定
10. 關於定壓渦輪增壓機的特點，下列何者錯誤？
 - A. 各缸排氣支管都接在定容量的總管上
 - B. 渦輪效率較高

- C.所利用的廢氣能量隨增壓壓力的提高而減小
D.系統的布置較為簡單
- 11.一般所說的主機功率是指下列何者？
A.指示功率
B.有效功率
C.螺旋槳吸收功率
D.推進功率
- 12.柴油機換向凸輪裝置於換向過程中作軸向動作，屬於何種換向？
A.超前差動換向
B.滯後差動換向
C.液壓差動換向
D.雙凸輪換向
- 13.柴油機於運轉中，發現起動空氣總管發燙，其原因為何？
A.空氣瓶壓力過高
B.進、排氣閥漏氣
C.主起動閥漏氣
D.氣缸起動空氣閥漏氣
- 14.燃油的何種系統（包括燃油高壓噴射泵、高壓油管及燃油噴射閥等組件）為整個柴油機之核心系統？
A.加熱
B.換油
C.噴射
D.循環
- 15.用機械示功器測取P-V示功圖時，示功器小活塞與彈簧的選擇依據為何？（P：壓力，V：體積）
A.最大燃燒壓力
B.最大壓縮壓力
C.最高燃燒溫度
D.最高掃氣溫度
- 16.使用下列何者可提升燃油的密度極限？
A.淨油機（Purifier）
B.潔油機（Clarifier）
C.均質機（Homogenizer）
D.混合機（Mixer）
- 17.下列有關高壓油管長度變化對噴射規律影響之敘述，何者錯誤？
A.高壓油管越長，噴油延遲階段也越長
B.高壓油管越長，噴油持續時間相對也長
C.高壓油管長度增加，實際噴油提前角變小
D.高壓油管較長的氣缸，供油提前角相應加大
- 18.柴油機排煙冒白煙的原因為何？
A.燃油滴漏霧化不良
B.燃油中含水
C.各缸負荷不均造成機器過負荷
D.燃油噴射太遲造成後燃嚴重
- 19.柴油機作用於曲軸連桿的慣性力與柴油機之負荷及轉速有何關係？
A.與負荷及轉速均有關
B.與負荷及轉速均無關
C.與負荷無關但與轉速有關
D.與負荷有關但與轉速無關
- 20.燃油品質愈差或燃燒狀況不佳，燃燒延遲將會增加，而導致引擎轉速出現震盪，俗稱何種現象？
A.速度降落現象
B.差異補償現象
C.延遲現象
D.追逐現象
- 21.為使每一循環的有效功率增加，並減少燃油消耗量，二衝程柴油機採用定壓過給。定壓過給

方式容許排氣閥較動壓過給方式之排氣閥：

- A.早開早關
 - B.早開晚關
 - C.晚開晚關
 - D.晚開早關
- 22.噴油閥噴孔外端結碳的主要原因為何？
- A.噴油閥冷卻不良
 - B.噴油壓力太低
 - C.針閥閥座密封不良
 - D.噴油閥噴孔磨損
- 23.潤滑油經高溫且長時間攪拌後，產生油溶性和不溶性之氧化生成物油泥，沉積於溫度較低之冷卻器及油櫃內，加上異物碳渣之混入，將產生下列何種後果？
- A.使黏度明顯增加
 - B.使閃點明顯下降
 - C.使乳化明顯增加
 - D.使酸性明顯下降
- 24.下列何者能提供柴油機各缸之壓縮壓力、燃燒發火點、最高爆發壓力和燃燒過程等訊息，亦可作為分析及判斷各缸負荷的大小和分配的情況？
- A.增壓特性圖
 - B.負荷變化圖
 - C.示功圖
 - D.排氣溫度圖
- 25.為何劣質燃油在儲存、輸送、淨化及霧化方面均很困難？
- A.密度較大
 - B.黏度較高
 - C.成分複雜
 - D.發火性能差
- 26.柴油主機潤滑系統中，滑油泵的出口壓力應：
- A.使各軸承連續供油
 - B.能抬起軸頸
 - C.使各軸承形成邊界潤滑油膜
 - D.保護軸頸表面，防止乳化現象
- 27.下述何者是噴射延遲階段？
- A.從噴油泵開始供油到噴油器開始噴油
 - B.從噴油泵開始供油到噴油泵停止供油
 - C.從噴油泵開始供油到最大供油壓力
 - D.從噴油泵開始供油到最小噴油壓力
- 28.為可靠掌握柴油機的熱力過程並提供衡量柴油機維修保養管理的依據，最好在測示功圖的同時，作何種測量？
- A.氣缸油耗油量
 - B.潤滑油耗油量
 - C.燃油耗油量
 - D.輔鍋爐蒸汽消耗量
- 29.柴油機封缸運轉所採取的各種應急措施中，最重要而又不可忽略的是什麼？
- A.關閉噴油泵進、出口閥
 - B.提起噴油泵滾輪
 - C.關閉氣缸冷卻水
 - D.關閉活塞冷卻水
- 30.柴油機噴射系統在那種情況必須排除空氣？
- A.噴油器拆裝後
 - B.系統管路調整壓力後
 - C.柴油主機停機後
 - D.燃油低壓警報時
- 31.氣缸油注油蓄壓器之作用為何？
- A.提高注油壓力
 - B.於缸內氣壓低時注油

- C.控制注入油量
D.調節注油黏度
- 32.某二衝程柴油機之平均有效壓力為 19.5 kg/cm^2 ，轉速 114 rpm ，氣缸常數為 $5,562$ ，則每缸的出力（BHP）為多少ps？
A.2,094
B.2,562
C.2,747
D.3,141
- 33.柴油機氣缸套左右（P-S）側與前後（F-A）側的偏磨比值超過何範圍會產生燃氣旁吹（Blow-by）？
A.0.5~0.9
B.1~1.5
C.1.6~2
D.2.1~2.5
- 34.現代低速柴油機增加衝程（S）缸徑（D）比值（S/D）的主要目的為何？
A.提高活塞平均轉速，增加膨脹功
B.降低轉速，提高螺漿效率，增加膨脹功
C.提高柴油機功率
D.延長使用壽命
- 35.某些大型柴油機的連桿大端軸承採用無軸瓦結構，其主要目的為何？
A.加工方便
B.增大軸徑
C.減輕重量
D.降低造價
- 36.缸套磨耗呈橢圓狀時會產生何種現象？
A.進氣溫度不穩
B.出力不穩
C.燃氣旁吹
D.排氣溫度不穩
- 37.柴油機在保養及維修管理工作中，在何時期採取工作，即可減少或防止故障的發生？
A.故障前就提早採取預防措施
B.故障中就採取維修措施
C.故障後依序採取維修措施
D.依工程師指示採取維修措施
- 38.某二衝程柴油機出力（BHP）為 $9,000 \text{ ps}$ ，處女航開始氣缸油消耗每天 240 公升，其消耗率為 $1.044 \text{ g/ps}\cdot\text{h}$ 。若氣缸油比重為 0.94 ，今欲將其消耗率降為 $0.7833 \text{ g/ps}\cdot\text{h}$ ，則每天氣缸油消耗為多少公升？
A.220
B.200
C.180
D.160
- 39.有關解決噴油嘴滴漏的方法，下列何者錯誤？
A.適當增加噴油嘴彈簧預緊力
B.減少噴孔直徑
C.增加噴嘴彈簧之剛性
D.縮短高壓油管的長度
- 40.一般活塞運動之中心線須與氣缸套中心線一致，若有不一致現象，則可由何處之偏磨面判斷出？
A.十字頭與十字頭導板
B.曲軸軸承與軸頸
C.活塞與氣缸套
D.主軸軸承與軸頸