

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：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. 下列那一項不是膨脹水櫃之功能？
 - A. 使冷卻系統中的高溫水有膨脹空間
 - B. 利於冷卻系統中的空氣排出，以及補充系統中之冷卻水
 - C. 藉由膨脹水櫃調整冷卻系統的溫度
 - D. 作為添加化學藥劑之場所
2. 下列何者非為柴油機一般採用之潤滑油注油方式？
 - A. 飛濺潤滑式
 - B. 油浴式
 - C. 強壓注油法
 - D. 反動滴下式
3. 下列關於二行程柴油機橫流掃氣方式之描述何者錯誤？
 - A. 因進氣與廢氣極易混合，故掃氣效率較高
 - B. 平均有效壓力低
 - C. 氣缸及活塞均較容易磨耗
 - D. 掃氣口及進氣口兩側之溫差較大，氣缸容易變形
4. 噴油泵受到凸輪頂起至燃油從燃油閥噴出，其間之時差稱為什麼？
 - A. 燃燒延遲
 - B. 噴射延遲
 - C. 噴油提前
 - D. 噴射角度
5. 二衝程機活塞的第一道環到活塞頂的距離一般比四衝程機短，其目的為何？
 - A. 增加活塞強度
 - B. 降低活塞溫度梯度
 - C. 增加活塞有效行程
 - D. 降低活塞溫度
6. 柴油機活塞衝程為3000mm，氣缸直徑為700mm，若其活塞平均運動速率10m/sec，試求其引擎之轉速（rpm）？
 - A. 80
 - B. 90
 - C. 100
 - D. 110
7. 熱力循環輸出淨功與輸入總熱量之比值為何？
 - A. 功比
 - B. 熱效率
 - C. 損失係數
 - D. 等熵效率
8. 機器起動前欲將缸內殘留的氣體排出時，應將下列何者開啓？
 - A. 燃油閥
 - B. 釋壓閥
 - C. 指示閥
 - D. 排氣閥
9. 作用在活塞頂面的高頻應力屬於何種應力？
 - A. 上表面的是壓應力，下表面的為拉應力
 - B. 上、下表面均為壓應力
 - C. 上、下表面均為拉應力
 - D. 上表面的為拉應力，下表面的是壓應力
10. 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

11. 下列何者為活塞環切口間隙變大之可能原因？
- 活塞環磨耗變薄
 - 磨合期之更新活塞環
 - 引擎轉速降低
 - 使用超長衝程之引擎
12. 下列何者不是缸套必須具備的條件？
- 優良的機械性
 - 良好的熱力穩定性
 - 良好的鑄造性
 - 高度的延展性
13. 滑油之稀釋（Dilution）現象是如何造成的？
- 混入低黏度之燃油
 - 漏入冷卻水
 - 滑油裡面有水
 - 滑油裡的化學添加劑分離出來
14. 示功圖測量之平均有效壓力之絕對壓力為81.02巴（bar），則其錶壓力為若干巴？
- 79
 - 80
 - 81
 - 82
15. 噴油壓力及噴油孔總面積不變之條件下，下列有關增加噴油孔之敘述何者正確？
- 噴霧細而均勻
 - 噴柱較密集
 - 噴柱貫穿距增大
 - 油流經噴孔之節流程度降低
16. 柴油引擎氣缸直徑 $D = 300 \text{ mm}$ ，衝程 $L = 400 \text{ mm}$ ，壓縮比為16，其餘隙容積為若干立方公分？
- 1456
 - 1942
 - 1884
 - 1628
17. 內燃機將燃燒產生的熱能，轉換成下列何者形式之能量？
- 位能
 - 內能
 - 外能
 - 機械能
18. 下列何者為運轉中柴油機，因噴燃發生得太遲而造成部分出力損失之原因？
- 燃油離開噴嘴時，油滴會燃燒
 - 燃油無法在氣缸中作適當的霧化
 - 燃油在氣缸中燃燒，無法得到最大的膨脹
 - 壓縮壓力過低，以致無法導致燃油點火
19. 柴油機過給機下游裝設空氣冷卻器之主要目的為何？
- 降低進氣壓力
 - 降低空氣比容
 - 減少進氣噪音
 - 提高進氣焓
20. 柴油機於特定時間內噴入之燃油量稱為：
- 定量（Metering）
 - 正時（Timing）
 - 噴油率（Rate of injection）
 - 分散率（Rate of distribution）
21. 滑油「酸值」是指以何種物質中和1公克滑油的酸性所需之毫克數？
- 四乙基鉛
 - 氫氧化鉀
 - 碳酸氫鈉
 - 亞硝酸鈉
22. 運轉中柴油引擎，其氣缸頭的循環水通路內出現空氣包（Air pocket），可能會導致下列何種後果？
- 增加液壓應力造成機件扭曲

- B.出現熱集中點
 - C.循環水進口溫度增加
 - D.累積的污垢增加
- 23.柴油機起動空氣依下列何順序進入各氣缸？
- A.排列順序
 - B.循環順序
 - C.發火順序
 - D.先後順序
- 24.船舶柴油主機與減速齒輪有各自獨立滑油系統之原因為何？
- A.齒輪系統不需要有冷卻器
 - B.引擎所產生的污染物可能會傷及減速齒輪
 - C.主機系統中所用的是不含添加劑的潤滑油
 - D.二者所需要的離心淨油機型式不同
- 25.運轉中柴油引擎轉速至臨界轉速，則其轉矩脈動轉變成下列何者？
- A.反抗曲柄軸之搖晃力偶
 - B.與曲柄軸自然頻率一致之共振能量
 - C.臨界曲柄軸前後震幅
 - D.曲柄軸水平晃動之運動
- 26.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.掃氣壓力過高
- 27.船舶柴油主機曲柄軸主軸承所承受的最大負荷來源為下列何者？
- A.軸向負荷
 - B.燃燒負荷
 - C.慣性負荷
 - D.離心負荷
- 28.船舶柴油主機排煙呈現藍煙，則可能為以下何種情況？
- A.排氣溫度過高且壓縮壓力過低
 - B.引擎過負荷
 - C.刮油環的疏油孔堵塞
 - D.燃油含水
- 29.柴油主機燃油在噴射循環中噴射過早，會造成以下何種情形？
- A.壓縮壓力提高
 - B.排氣冒濃煙
 - C.提前異常爆發，損失出力
 - D.排氣溫度過高
- 30.以下何者為筒型活塞柴油機氣缸套正常使用條件下的磨損特徵？
- A.橫向磨損大於縱向磨損
 - B.橫向磨損小於縱向磨損
 - C.中段磨損特別嚴重
 - D.橫向磨損等於縱向磨損
- 31.船舶柴油主機氣缸套遭受黏著磨損，氣缸套表面會出現何種痕跡？
- A.橫向撕裂痕跡
 - B.縱向拉痕
 - C.局部剝落
 - D.不規則裂紋
- 32.下列引起柴油機主軸承損害之原因，何者完全正確？
- A.曲軸中心線不正常；各缸出力不平均；潤滑油不足
 - B.燃油品質不良；主機轉速過高；噴油泵出口壓力太低
 - C.氣缸油注油量過多；活塞與缸套之中心線不一致；活塞環膠著
 - D.冷卻水出口溫度過高；長期低速運轉；缸套及活塞之冷卻側結有水垢
- 33.缸套工作表面溫度維持高於工作流體之露點溫度，以避免何種損害？
- A.低溫腐蝕
 - B.高溫腐蝕
 - C.空蝕
 - D.銹蝕

- 34.改進燃油添加劑、發展高鹼性之氣缸油等措施，是控制柴油機何種故障的方法？
- A.氣缸蓋龜裂
 - B.排氣閥磨耗
 - C.氣缸套磨耗
 - D.活塞冠龜裂
- 35.現代的船舶柴油主機，爲了避免氣缸套發生腐蝕磨損，其氣缸套冷卻水出口溫度應控制在下列什麼範圍內？
- A.35℃至45℃
 - B.50℃至60℃
 - C.65℃至75℃
 - D.80℃至90℃
- 36.依程序開起曲軸室並將滑油送入機器檢查相關機構之潤滑狀況時，下列何處之潤滑狀況並未包含在內？
- A.十字頭
 - B.曲柄銷
 - C.主軸承
 - D.中間軸承
- 37.下列有關固定螺距螺槳之敘述何者錯誤？
- A.螺槳每旋轉一圈所移動的距離一定
 - B.螺槳正轉一圈所移動距離爲反轉一圈所移動距離的2倍
 - C.固定螺距螺槳的轉速越低、直徑越大，推進效率越高
 - D.槳葉相對槳轂的位置不變
- 38.船用柴油機Sulzer RTA VIT高壓噴油泵，其有效輸出行程及有效開始噴油角度應如何調整？
- A.有效輸出行程，可藉調整凸輪位置而調整；有效開始噴油角度，僅可藉轉動柱塞而調整之
 - B.有效輸出行程，可藉轉動柱塞而調整之；有效開始噴油角度，僅可藉調整凸輪位置而調整
 - C.有效輸出行程，可藉調整推桿之長度而調整；有效開始噴油角度，僅可移動燃油凸輪而調整之
 - D.有效輸出行程，可藉移動燃油凸輪而調整之；有效開始噴油角度，僅可調整推桿之長度而調整
- 39.有一柴油機轉速爲360 rpm，最高壓力係發生於上死點後10°曲柄角，若其開始噴油之角度爲上死點前26°，試求自開始噴油至達最高氣缸壓力需多少秒？
- A.1/120
 - B.1/60
 - C.1/36
 - D.1/6
- 40.對於柴油機噴油情形而言，下列敘述何者正確？
- A.噴油閥噴嘴孔小則霧化情形差、貫穿力小
 - B.噴油閥噴嘴孔小則霧化情形好、貫穿力小
 - C.噴油閥噴嘴孔小則霧化情形好、貫穿力大
 - D.噴油閥噴嘴孔小則霧化情形差、貫穿力大