

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：4302

類科名稱：一等管輪

科目名稱：輪機保養與維修（包括輪機基本知識）

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

- 1.直徑10 cm圓軸承受580 kg-cm之扭矩，若圓軸本身重量不計，則該軸承受之最大剪應力為多少kg/cm²？
A.2.95
B.4.95
C.6.95
D.8.95
- 2.壓力0.5 MPa時，飽和水的比熵為1.8604 kJ/Kg-K，飽和水蒸汽的比熵為6.8215 kJ/Kg-K，若鍋爐壓力為0.5 MPa時水蒸汽的乾度為0.8，則其比熵為多少kJ/Kg-K？
A.6.32
B.5.83
C.3.85
D.2.86
- 3.下列何者並非一個正常的柴油引擎燃燒過程應具備的特點？
A.著火延遲較短
B.燃燒在上死點附近進行
C.燃燒持續期常超過上死點35～40°曲軸轉角
D.最大爆發壓力出現在上死點後10～15°曲軸轉角
- 4.高速柴油機燃燒的前期近似何種過程？
A.等溫過程
B.等壓過程
C.等容過程
D.絕熱過程
- 5.若某鋼材的強度大、硬度高，但是很脆而不實用，則可將此鋼材加熱到適當的溫度，除去內部的應力並調節硬度到適當的強韌性，此種處理過程稱之為：
A.溫火
B.回火
C.退火
D.淬火
- 6.熱力學第一定律又稱為：
A.質量不減定律
B.能量不減定律
C.功不減定律
D.熱量不減定律
- 7.當船體鋼板上安裝鋅塊以防止腐蝕時，此時鋼板應屬何性質？
A.陽極
B.陰極
C.電位降低
D.電位不變
- 8.柴油機噴油嘴的尖端積碳，一般係由下列何原因所引起？
A.噴油嘴滴漏
B.後燃期過長
C.噴油嘴過冷
D.噴油泵壓力過大
- 9.船舶柴油機的氣缸套冷卻水出口溫度過低時，將導致下列何影響？
A.燃燒不良
B.氣缸套腐蝕
C.油膜氧化
D.氣缸套龜裂
- 10.四衝程柴油機氣缸蓋上的進、排氣閥若密封不良時，一般使用下列何種方法來處理？

- A.研磨氣閥
 - B.更換氣閥
 - C.更換氣缸蓋
 - D.堆焊閥座
- 11.二衝程重柴油機的活塞桿填料函，其內部環的組成為何？
- A.由上刮油環、中密封環及下刮油環三段組成
 - B.由上密封環、中刮油環及下密封環三段組成
 - C.由上密封環及下刮油環二段組成
 - D.由上刮油環及下密封環二段組成
- 12.測量大型柴油機活塞環槽之磨損量，採用何種工具？
- A.內徑千分尺
 - B.測微計及分厘卡
 - C.間隙量尺
 - D.樣板塊及測隙厚薄規
- 13.柴油機氣缸油注油量過少時，會導致下列何種結果？
- A.產生大量碳渣
 - B.促使活塞環膠著
 - C.造成氣缸異常磨耗
 - D.活塞下空間產生油泥
- 14.當活塞頂部最大燒蝕厚度超過說明書規定值，或活塞頂部厚度減至設計厚度的多少%以下時，活塞應立即換新？
- A.80
 - B.70
 - C.60
 - D.50
- 15.啟動馬達帶動之往復式艙底水泵後，雖然原先有水正常排出，但運轉一段時間後，水側發出呻吟聲之噪音；應先檢查下列何者？
- A.吸口濾器
 - B.泵轉速
 - C.泵迫緊
 - D.泵水閥
- 16.低壓空氣壓縮機中間冷卻器（Intercooler）壓力過低，最有可能的原因為以下何者？
- A.壓力導引閥故障
 - B.儲氣槽釋壓閥故障
 - C.高壓氣缸的吸入閥漏洩
 - D.低壓氣缸的排出閥漏洩
- 17.下列何種泵（Pump）於排出端的排出閥之前都裝有釋壓閥？
- A.離心泵
 - B.噴射泵
 - C.渦輪泵
 - D.正排量泵
- 18.鍋爐停用時，採取滿水保養法，其用意就是將鍋爐內部全部充滿不含氧之鹼性水，其作用為何？
- A.防止管壁產生裂紋
 - B.防止管壁的腐蝕
 - C.防止管壁的乾燥
 - D.防止管壁酸化
- 19.為何空氣壓縮機需附設釋荷裝置？
- A.排除儲氣槽內積水
 - B.排除氣缸內積水
 - C.確保壓縮機於無載情況下啟動
 - D.確保壓縮機排出壓力穩定
- 20.從鍋爐爐膛的窺視鏡觀察火燄，若火燄呈現近白色，並劇烈跳動，表示此時的燃燒情況如何？
- A.空氣量不足
 - B.很正常

- C.空氣量過多
 - D.噴油片該清潔了
- 21.以下有關進入封閉性艙區前之安全措施，何者不正確？
- A.注意可能噴出有害氣體
 - B.需先行通風
 - C.可使用壓縮空氣送風
 - D.有關設備掛警示牌
- 22.以冷凍機為例，某冷凍間之溫度控制開關的調整上常常有兩個調整項目：Range及Differential，其中Differential的調整是在調節：
- A.高溫之Cut-in之點（用以打開電磁閥，讓冷媒進入該冷凍間蒸發器）
 - B.低溫之Cut-out之點（用以關閉電磁閥，中止該冷凍間蒸發器之冷媒供應）
 - C.用以調整Cut-in點與Cut-out點之間的溫度差
 - D.用以調整額定工作溫度
- 23.關於Magnetic pick-up unit在保養上，下列敘述何者不正確？
- A.確保Pick-up unit 與齒輪間之間隙正確
 - B.經常維持Pick-up unit感應端之清潔
 - C.維持Pick-up unit訊號處理電路之電源穩定
 - D.Pick-up unit之齒輪為永久磁鐵，長期使用後會出現消磁現象，每5年需更換一次
- 24.處理浸水的電機設備，下列何者錯誤？
- A.電機設備浸水時，應先使用絕緣計（高阻計）確認絕緣下降狀況
 - B.若是浸入海水，應先使用清潔劑將積存的鹽分及灰塵去除
 - C.清潔完成後，再利用可行的方法進行烤乾
 - D.確認乾燥後，再確認其絕緣狀況，如有必要可使用絕緣漆以加強絕緣
- 25.將PID控制器之比例帶（Proportional band）調大，系統的反應將如何？
- A.反應速度增快
 - B.反應速度變慢
 - C.穩態誤差增大
 - D.超越量（Overshoot）變小
- 26.在燃油黏度控制系統中，若應用通過毛細管進出口之壓力差作為黏度量測訊號，則當毛細管出口出現堵塞時，最終燃油的實際黏度會：
- A.持續的上升
 - B.持續的下降
 - C.維持在堵塞瞬間之黏度值
 - D.黏度值出現Hunting式的變動
- 27.在主機遙控系統的特徵轉速檢測中，加速最快的轉速為：
- A.正常換向轉速
 - B.應急換向轉速
 - C.發火轉速
 - D.能耗制動開始轉速
- 28.在主機遙控操傳系統中，慢轉（Slow turning）的邏輯條件為：
- A.停傳時刻超過規定時刻
 - B.要有緊急操縱指令
 - C.在運行中完成換向的起動
 - D.傳令轉向不一致，且低於發火轉速
- 29.鍋爐常使用燃燒偵測感應器（CdS），作為爐膛燃燒狀況的檢測元件，其特性為光度變暗時，會產生何現象？
- A.感應電壓下降
 - B.感應電壓上升
 - C.電阻下降
 - D.電阻上升
- 30.當重油加熱溫度過高造成油管內之重油產生氣化，會產生下列何種現象？
- A.回火
 - B.燃燒中斷
 - C.瓦斯爆炸
 - D.油溫下降
- 31.下列何者不是船舶柴油主機排氣節熱器（Exhaust gas economizer）給水的標準性質？

- A.無足以造成腐蝕的雜質
 - B.弱鹼性
 - C.弱酸性
 - D.每公升給水的溶氧低於0.1 c.c.
- 32.下列何者不是鍋爐清洗水側的主要原因？
- A.保持水、火側傳熱良好
 - B.保持良好的鍋爐效率
 - C.防止爐管腐蝕
 - D.防止爐管過熱毀損
- 33.鍋爐正常點火過程中，當光電管無法偵測時，下列何種作動不是安全連鎖動作？
- A.熄火
 - B.供油電磁閥開啟
 - C.警報器作響
 - D.警示燈號亮光指示
- 34.下列何者不是鍋爐水側腐蝕的原因？
- A.酸性侵蝕
 - B.電解作用
 - C.鹼性侵蝕
 - D.氧化作用
- 35.汽水分離器主要功能為何？
- A.促進汽水循環
 - B.增加產汽量
 - C.增加熱效率
 - D.減少蒸汽攜水
- 36.中間軸承數量過多的主要弊害是：
- A.軸系安裝困難
 - B.軸承受力不夠
 - C.船體變形時軸承附加負荷（Additional load）增加
 - D.軸系管理困難
- 37.轉舵時聲音異常出現嚴重的碰撞現象，其原因可能是：
- A.舵承與舵軸或舵銷的間隙過大
 - B.舵承與舵軸或舵銷的間隙過小
 - C.舵系安裝不正
 - D.舵桿變形
- 38.艏軸外圍裝有銅套的目的是：
- A.增加強度
 - B.降低艏軸的摩擦
 - C.防止腐蝕，減少磨損
 - D.增加推進效率
- 39.下列有關船舶推進裝置的管理方法中，何者不正確？
- A.鐵梨木艏軸管允許水漏入機艙
 - B.特別注意最後一道中間軸承運轉情況
 - C.白合金艏軸管是壓力潤滑，不可有洩漏
 - D.航行中不要將艏尖艙液體排乾
- 40.艏軸軸承的磨耗量，以下列何種專用儀器在頂部及底部兩處測量而得：
- A.Deflection gauge
 - B.Feeler gauge
 - C.Depth gauge
 - D.Bridge gauge