

101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

代 號：1303

類科名稱：一等管輪（加註）

科目名稱：蒸汽推進機組

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

- 1.在橫列複式（Cross-compound）蒸汽渦輪機主推進系統中，倒俾渦輪機通常安裝於何處？
 - A.低壓渦輪機的低壓端
 - B.低壓渦輪機的高壓端
 - C.高壓渦輪機的低壓端
 - D.高壓渦輪機的高壓端
- 2.渦輪機軸衛帶之洩漏損失，係屬於下述何者？
 - A.壓力損失
 - B.機械損失
 - C.外部損失
 - D.內部損失
- 3.完全真空是指真空度相當於：
 - A.740 mm Hg
 - B.760 mm Hg
 - C.780 mm Hg
 - D.800 mm Hg
- 4.主冷凝器循環冷卻水幫浦之功能需求是：
 - A.流量大壓力小
 - B.流量大壓力大
 - C.葉徑小，葉輪窄
 - D.轉速高，效率大
- 5.戽斗式（Scoop）冷卻循環水系統：①在船舶高速時，利用船速自然吸入冷卻水 ②在低速時使用輔助循環水幫浦供給冷卻水 ③冷凝器體積較強制循環系統小 ④可節省動力
 - A.①②③
 - B.①②④
 - C.①③④
 - D.②③④
- 6.除氧櫃之除氧效率與何者有關？
 - A.通氣冷凝器（Vent condenser）
 - B.給水噴霧閥
 - C.撞擊阻板（Baffle）
 - D.加熱蒸汽壓力
- 7.何謂抽汽（Bleed steam）？
 - A.將進入高壓段渦輪機前之蒸汽引出部分
 - B.在渦輪機適當段級間引出部分蒸汽
 - C.在渦輪機排汽進入冷凝器前引出部分排汽
 - D.引出高壓段渦輪機軸衛帶外漏部分蒸汽
- 8.輔渦輪機驅動發電機時，其轉速之調整方式為何？
 - A.由調速器操作蒸汽操縱閥
 - B.由調速器操縱噴嘴控制閥改變噴嘴數
 - C.由電壓改變控制蒸汽操縱閥
 - D.由電壓改變操縱噴嘴控制閥改變噴嘴數
- 9.下列那些因素為造成減速齒輪之傳動齒折斷之可能原因：①材料不良 ②根部應力分配不平均 ③潤滑不足 ④齒面加工不正確
 - A.①②③
 - B.①②④
 - C.①③④
 - D.②③④
- 10.下列何者是水管鍋爐相鄰兩列爐管相互錯開方式排列的最大優點？
 - A.爐水的循環阻力較小
 - B.傳熱面不易產生汽泡
 - C.在相同面積的管板上，可安裝較多數目的爐管

- D.燃氣通過爐管的阻力較小
- 11.下列何者是鍋爐鋼板焊接後，實施退火（Annealing）處理的主要目的？
- A.增加鋼板硬度
 - B.增加鋼板韌性
 - C.消除鋼板應力
 - D.消除鋼板內汽泡
- 12.鍋爐爐牆裝設噴燃器之爐面作成雙層殼具有下列那些優點：①做成燃燒空氣通道，減少設備 ②吸收爐內輻射熱，增加熱效率 ③減少爐殼溫度 ④面板結構簡化
- A.①②③
 - B.①②④
 - C.①③④
 - D.②③④
- 13.有關臨界壓力下，鍋爐飽和水與蒸汽的比重關係，下列敘述何者正確？
- A.蒸汽的比重較水大
 - B.蒸汽的比重較水小
 - C.蒸汽與水的比重相等
 - D.蒸汽的比容較水小
- 14.鍋爐飽和蒸汽在等壓下繼續加熱，其熵會隨蒸汽過熱度上升而：
- A.增加
 - B.減少
 - C.不變
 - D.先減少再增加
- 15.下列何者是自然循環水管鍋爐，其安全設計上最終極限的限制？
- A.爐水循環極限（End point for water circulation）
 - B.水分攜帶極限（End point for moisture carry over in steam）
 - C.過給空氣極限（End point for excess air）
 - D.燃燒極限（End point for combustion）
- 16.鍋爐實施沸煮（Boiling out）時，需保持鍋爐壓力大於海水位能（Potential energy）壓力，其目的為何？
- A.增加吹放量
 - B.減少吹放時間
 - C.實施表面或底部吹放時，以免海水倒流入鍋爐
 - D.增加沸煮的效果
- 17.在鍋爐使用中，絕對禁止做何種爐水吹放？
- A.汽鼓表面間歇吹放
 - B.汽鼓表面連續吹放
 - C.水牆管底部吹放
 - D.水鼓底部間歇吹放
- 18.有關防止鍋爐水垢的措施中，下列何者不適當？
- A.適時檢查水質
 - B.適宜地實施吹放
 - C.適時除掉給水中的溶存氣體
 - D.適時加清垢化學處理劑
- 19.可以防止超速之調速器為何種類型之調速器？
- A.定速調速器
 - B.限速調速器
 - C.變速調速器
 - D.限荷調速器
- 20.渦輪機之不正常聲音如來自減速齒輪箱，應如何處理？
- A.立即減速
 - B.立即停機
 - C.請示輪機長處理
 - D.增加滑油供應量
- 21.有關鍋爐水位計吹放（Blow down）步驟，下列何項是洗滌通水管系？
- A.先關閉下停止旋塞，開啓洩水旋塞，爐水即經下停止旋塞及洩水旋塞流出
 - B.關閉下停止旋塞，開啓上停止旋塞，蒸汽即經水位計洩水旋塞吹放出
 - C.清潔後，關閉洩水旋塞，開啓下停止旋塞，水位計應顯示為正常水位
 - D.清潔後顯示為正常水位，水位計恢復正常使用情況

22. 下列那一項不是防止鍋爐高溫腐蝕的措施？
- A. 去除燃油中鈳、鈉、硫等成分
 - B. 提高排氣的溫度
 - C. 使用燃油添加劑，避免形成鈳化物
 - D. 高溫傳熱面採用耐腐蝕材料
23. 有關船用鍋爐附有壓力導閥的安全閥（Pressure-pilot operated safety valve），其主閥為下列何種型式？
- A. 球型閥
 - B. 活塞型閥
 - C. 閘閥
 - D. 旋塞閥
24. 下列何者是鍋爐給水鈉型陽離子交換樹脂之再生劑？
- A. 食鹽水
 - B. 蘇打水
 - C. 糖水
 - D. 氨水
25. 渦輪機殼本體及蒸汽室、閥箱等製作完成後，對其高壓渦輪蒸汽機之蒸汽室施行水壓試驗的壓力應為下列何者？
- A. 額定蒸汽壓力的1.5倍
 - B. 過熱蒸汽出口最大壓力
 - C. 鍋爐限制壓力之1.5倍
 - D. 鍋爐限制壓力之2倍
26. 渦輪機殼本體及蒸汽室、閥箱等製作完成後，對其操縱閥室施行水壓試驗的壓力應為下列何者？
- A. 鍋爐限制壓力之1.5倍
 - B. 鍋爐限制壓力之2倍
 - C. 額定蒸汽壓力之1.5倍
 - D. 額定蒸汽壓力之2倍
27. 衝動式渦輪機動葉片旋轉時由其本身重量所引起的作用力為：
- A. 拉伸應力（Tensile stress）
 - B. 離心力（Centrifugal force）
 - C. 徑向推力（Thrust radial force）
 - D. 扭曲力（Twisting force）
28. 利用節流及方向轉變產生渦流的作用，而降低壓力與減低速度，以達到防止蒸汽於機殼內向外漏洩，或空氣向內侵入者，係指下列何種防止洩漏裝置之作用原理？
- A. 迷宮型
 - B. 碳精型
 - C. 水封型
 - D. 碳精-水封混合型
29. 蒸汽渦輪機在船橋控制時，節流閥開、閉之調整速度如何追隨傳令信號？
- A. 與傳令同步
 - B. 分段依設定時間完成
 - C. 階梯跳躍式同步跟進
 - D. 與傳令變化率成正比
30. 分段降低蒸汽壓力以獲得較慢之葉片轉速的蒸汽渦輪機，是下列那一型式的蒸汽渦輪機？
- A. 複壓衝動式
 - B. 複速衝動式
 - C. 反動式
 - D. 複式
31. 有關蒸汽渦輪機裝置隔板（Diaphragm）或靜葉片（Fixed blade）的敘述，下列何者錯誤？
- A. 在多級複速式衝動蒸汽渦輪機中，兩排動葉片間裝設靜葉片，引導蒸汽正確進入次一排動葉片
 - B. 在多級複速式衝動蒸汽渦輪機中，兩排動葉片間裝設靜葉片，可降低蒸汽壓力，將熱能轉換成動能
 - C. 在多級複壓式衝動蒸汽渦輪機中，隔板用來裝置噴嘴，導引蒸汽的流動
 - D. 在多級複壓式衝動蒸汽渦輪機中，隔板用來裝置噴嘴，可逐級降低蒸汽壓力，將熱能轉換成動能
32. 接獲船橋進港或錨泊之命令後，渦輪機應更改狀態為：
- A. 慢傳減速狀態
 - B. 全部停傳狀態

- C.進港備便狀態
 - D.全速前進狀態
- 33.渦輪機運轉時，發生軸承過熱之現象，其主要原因為何？
- A.軸中心線不正，造成偏磨現象
 - B.海水吸入口堵塞
 - C.海象不良船體搖擺過大
 - D.船速太低海水冷卻量不足
- 34.真空表710 mmHg為多少bar？
- A.0.912
 - B.0.947
 - C.0.965
 - D.0.974
- 35.下列何種設備能夠供給空氣幫助燃燒？
- A.吹灰
 - B.安全
 - C.給水
 - D.通風
- 36.一般鍋爐之飽和蒸汽攜水的最大限度為多少%？
- A.0.25
 - B.0.35
 - C.0.45
 - D.0.55
- 37.有關鍋爐安全閥之控制敘述，下列何者正確？
- A.安全閥的手動開啓設備必須可以遙控開啓
 - B.安全閥的手動開啓設備不可以遙控開啓
 - C.汽鼓安全閥的開啓壓力必須等於過熱器安全閥的開啓壓力
 - D.汽鼓安全閥的開啓壓力必須低於過熱器安全閥的開啓壓力
- 38.鍋爐負荷增加時，對流式過熱器之過熱溫度隨燃燒率增加而上升之理由為何？
- A.較接近爐牆，吸收熱量較快
 - B.蒸發管吸熱不及，燃氣擁有較高溫度
 - C.壓力下降，使蒸汽流量減少
 - D.蒸汽與燃氣溫差變大，吸熱速度加快
- 39.安全閥於測試完畢，由誰執行鉛封工作？
- A.輪機長
 - B.造船廠工程師
 - C.輪機長會船長
 - D.驗船師
- 40.可以提高鍋爐熱效率，預防鍋爐變形的是那一裝置？
- A.節熱器
 - B.再熱器
 - C.降熱器
 - D.預熱器