

# 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：1403

類科名稱：二等管輪（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

- 於轉軸軸承處設置油溝槽（Oil supply groove）時應注意的要點，以下何者正確？
  - 油溝槽位置宜在油膜形成時之高壓部位
  - 在同一軸承位置的油溝槽數目不宜多
  - 油溝槽範圍或長度宜超出可能之滑動面
  - 油溝槽宜深、溝面宜寬
- 衝動式渦輪機之蒸汽進入動葉片之入射角度與離開角度應如何時，始能產生最大馬力？
  - 入射角要小，離開角要大
  - 入射角要小，離開角要小
  - 入射角要大，離開角要小
  - 入射角要大，離開角要大
- 下列何種渦輪機最需要推力軸承？
  - 單流反動式渦輪機
  - 雙流反動式渦輪機
  - 單流複壓衝動式渦輪機
  - 雙流複速衝動式渦輪機
- 渦輪機之葉片損失包括那些？①摩擦損失 ②節流損失 ③濕蒸汽造成損失
  - ①②
  - ①②③
  - ①③
  - ②③
- 長時間使用全馬力倒俾時應注意那些事項：①冷凝器溫度 ②冷凝器真空 ③軸衛帶蒸汽壓力 ④冷凝器冷卻水量
  - ①②③
  - ①②④
  - ①③④
  - ②③④
- 可允許渦輪機轉子因震動或略為偏移，使其不致發生軸摩擦而損壞之軸迫緊為：
  - 固定式迷宮迫緊
  - 游動式迷宮迫緊
  - 碳精迫緊
  - 固定式迷宮迫緊及碳精迫緊之混合迫緊
- 渦輪機葉片裝植時應注意那些事項？①不因離心力而飛脫 ②運轉時不可產生震動 ③不慎刮傷時應立即磨光
  - ①②
  - ①③
  - ①②③
  - ②③
- 衝動式葉片所受之力除了蒸汽衝擊力外，亦承受蒸汽離開時之反作用力，此反作用力來自：
  - 蒸汽與葉片摩擦時增加之熵
  - 蒸汽在葉片間膨脹時熵之變化
  - 蒸汽經葉間由焓降轉換為動能之力
  - 蒸汽經葉間由壓能轉換為動能之力
- 反動式渦輪機動葉之反作用力來源為：①靜葉蒸汽動能在動葉內離開時之力量 ②靜葉間蒸汽壓能轉為動能 ③靜葉蒸汽之衝擊力
  - ①②③
  - ①②
  - ①③
  - ②③
- 凝水泵內存有氣體無法抽出冷凝水之原因可能有那些？①空氣抽射器工作不良 ②兩部泵並聯，停用泵之通氣管（Vent pipe）閥未關 ③再循環水調整不當
  - ①②

- B.①③  
C.①②③  
D.②③
- 11.空氣抽射器冷凝器之凝結水，若要直接排入主凝水櫃之熱水井內時，在空氣抽射器冷凝器與主冷凝器接管間必須裝置兩腳不同長之U形管，此U形管之功用是：  
A.防止熱脹冷縮產生之破壞力  
B.增長凝水流程，使熱得以散逸，避免低壓汽化  
C.可保持空氣抽射器冷凝器與主冷凝器不同真空度之要求  
D.減緩震動作用
- 12.主冷凝器海水側污穢時會有那些情況出現？①真空下降 ②冷卻循環水出口壓力降低③冷凝器發熱 ④冷卻循環水出入口溫差減小  
A.①②③  
B.①②④  
C.①③④  
D.②③④
- 13.運轉中之渦輪機發生滑油壓力過低，而備便泵又在檢修中，此時應如何處理？  
A.立即停機  
B.電話告知駕駛台，同時減速  
C.請求駕駛台允許減速後立即執行  
D.先停機，同時電話告知駕駛台
- 14.渦輪機滑油低壓是因為過濾器污穢，應如何處理？  
A.使用旁路閥繼續供油，拆開濾器清洗  
B.調換至備用濾器，再拆開清洗  
C.調高滑油泵出口壓力  
D.增加壓力輸出
- 15.鼓式鍋爐產汽管傾斜角度較聯箱鍋爐為：  
A.大  
B.小  
C.相等  
D.大小不定
- 16.D型鍋爐爐膛燃氣流程，依序自爐膛經由那些設備後由煙囪排出？①過熱器 ②水屏管 ③節熱器 ④蒸發管  
A.①②③④  
B.②①④③  
C.③④①②  
D.④③②①
- 17.爐膛中未能即時燃燒之燃油在管群間或於排出煙道時遇空氣再著火，稱為什麼？  
A.二次燃燒  
B.回火  
C.爆燃  
D.再燃燒
- 18.鍋爐三個極限中，在設計上出現之順序為：  
A.循環極限，燃燒極限，攏水極限  
B.攏水極限，燃燒極限，循環極限  
C.燃燒極限，攏水極限，循環極限  
D.攏水極限，循環極限，燃燒極限
- 19.輻射式過熱器裝置於爐膛內何處？  
A.蒸發管群後煙道中  
B.2~3排間距較大之水管屏後之蒸發管群中  
C.靠近爐牆一面  
D.水屏管前
- 20.下列何項裝置可以提高蒸汽渦輪機出力、減少渦輪機排汽溼度及減少渦輪機腐蝕？  
A.降熱器  
B.過熱器  
C.節熱器  
D.預熱器
- 21.汽鼓內之降熱器（Desuperheater）有那些功用？①將過熱蒸汽降溫以供給輔機使用 ②可控制過熱蒸汽溫度 ③主機停止時用於保護過熱器 ④可確保輔蒸汽品質

- A. ①②③  
B. ①②④  
C. ①③④  
D. ②③④
22. 為避免主機停止時，再熱器可能被燒毀之問題，下列敘述那些正確？①採用雙爐膛或燃氣旁通式 ②雙爐膛是使用水牆或蒸發管分隔成再熱器爐膛與主爐膛 ③旁通式擋板旁通燃氣後須送入密封空氣，雙爐膛則無此程序 ④旁通式是使用活動擋板調整燃氣旁通
- A. ①②③  
B. ①②④  
C. ①③④  
D. ②③④
23. 有關蘇格蘭鍋爐波紋形爐膛設計的優點，下列敘述何者最為正確？
- A. 熱傳導較高  
B. 製造簡單  
C. 有較佳的膨脹性  
D. 清潔較容易
24. 下列有關汽鼓過熱器支持管的敘述，何者有誤？
- A. 用以屏障小產汽管群  
B. 燃燒率低時，具有下導管的作用  
C. 支持過熱器管群鋼板  
D. 支持汽鼓的重量
25. 有關鍋爐汽鼓（Steam drum）內部連接外部節熱器的給水管，下列名稱何者正確？
- A. 內降熱器管  
B. 過熱減溫器管  
C. 內給水管  
D. 表面吹放管
26. 有關低壓鍋爐爐管與管板管孔間之鑲裝，下列何者是最簡單的方法？
- A. 爐管插入管孔電焊接合  
B. 擴管使管壁緊密貼於管孔上  
C. 擴管使管壁緊密貼於管孔上，同時在爐管道末端使用電焊焊接  
D. 爐管嵌入管孔內之溝槽中
27. 新式船用鍋爐產汽管採用下列何種鰭管水牆設計可以取消耐火磚？
- A. 地板水牆（Floor wall）  
B. 分界水牆（Division wall）  
C. 單內牆（Mono wall）  
D. 邊水牆（Side wall）
28. 下列何種鍋爐燃燒器，使用後要拆開清潔噴霧片（Sprayer plate）螺旋槽內的污垢？
- A. 壓縮空氣式燃燒器  
B. 超音波式燃燒器  
C. 旋轉霧化式燃燒器  
D. 壓力霧化式燃燒器
29. 下列何者是船用小型輔鍋爐最常用的三種一元水位控制元件（Element）？
- A. 電極棒式、浮子式、差壓式  
B. 電極棒式、浮子式、熱力膨脹式  
C. 電極棒式、差壓式、熱力液壓力  
D. 電極棒式、差壓式、熱力膨脹式
30. 下列何者不是鍋爐點火前之主要檢查項目？
- A. 風、油及給水系統是否已檢查備便  
B. 吹灰器蒸汽是否備便  
C. 鍋爐水位是否正常  
D. 是否已開大風門掃膛
31. 下列何者最適用於船用鍋爐引火燃料？
- A. C燃料油  
B. B燃料油  
C. 柴油  
D. 汽油
32. 有關鍋爐負荷增加的程序控制，下列敘述何者正確？
- A. 燃油量及風量同時增加

- B.增加風量前，先增加燃油量
  - C.增加燃油量前，先增加通風量
  - D.只增加燃油量即可
- 33.鍋爐燃燒升壓過程中，待產汽排出汽鼓空氣後，下列何者應先關閉？
- A.通氣閥
  - B.油量控制閥
  - C.給水閥
  - D.風量控制閥
- 34.下列何者是鍋爐給水管路上設置給水止回閥（Check valves）的最主要目的？
- A.給水泵異常時，防止給水壓力降低現象
  - B.給水泵異常時，防止蒸汽及爐水倒流現象
  - C.給水泵異常時，防止給水壓力升高現象
  - D.給水泵異常時，防止給水倒流現象
- 35.有關鍋爐產汽管及過熱器管的換裝，下列何種方法為船用主鍋爐最常使用？
- A.擴管法（Expanding）
  - B.焊接法（Welding）
  - C.擴管後再焊接法
  - D.擴管後再捻縫（Caulking）法
- 36.下列何者是鍋爐水管內壁全面性腐蝕的主要原因？
- A.爐水中溶氧含量過高，造成全面性腐蝕
  - B.酸性爐水所造成的全面性腐蝕
  - C.水位過低，造成全面性腐蝕
  - D.過熱所造成的全面性應力腐蝕
- 37.下列何者是中、大型船用鍋爐自動燃燒主控開關（Master controller）的回授控制信號？
- A.蒸汽壓力
  - B.蒸汽溫度
  - C.蒸汽流量
  - D.蒸汽與給水的差壓
- 38.下列何者為維持鍋爐爐水濃度於一定標準的吹放裝置？
- A.定時吹放裝置
  - B.定量吹放裝置
  - C.定壓吹放裝置
  - D.連續吹放裝置
- 39.下列何者是船用主鍋爐給水的處理方法？
- A.海水蒸餾純水法
  - B.離子交換法
  - C.過濾法
  - D.沉澱法
- 40.船用高壓鍋爐不宜採用下列何種爐水軟化處理劑？
- A.磷酸鈉（ $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ）
  - B.磷酸氫鈉（ $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ）
  - C.氫氧化鈉（ $\text{NaOH}$ ）
  - D.碳酸鈉（ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ）