

九十六學年度技術校院二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

海事類(二)

輪機工程學

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

1. 現今船舶採用大型二行程柴油主機，下列何者是其排氣閥桿最大容許研磨厚度？
(A) 2 mm (B) 4 mm (C) 6 mm (D) 8 mm
2. 現今船舶大型二行程柴油主機，其理想掃氣溫度需控制略高於露點多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
(A) $4^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ (B) $3^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ (C) $2^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$ (D) $1^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$
3. 有關柴油主機滑油沉澱櫃將舊油加溫至 $70^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 經數日沉澱的主要目的，下列敘述何者最佳？
(A) 增加黏度 (B) 增加鹼性
(C) 除去油中的化學添加物 (D) 除去油中的不溶性物質
4. 有關柴油主機避免系統滑油高溫劣化，以不超過下列何者溫度為正確？
(A) 25°C (B) 45°C (C) 65°C (D) 85°C
5. 現今船舶大型二行程柴油主機，採用降低額定輸出的方法，下列何者為其主要原因？
(A) 節省燃料、增加效率 (B) 增加船速、爭取時效
(C) 配合法規、符合制度 (D) 增加燃料、增加效率
6. 柴油機機械效率之定義，下列敘述何者正確？(IHP = 指示馬力，BHP = 制動馬力，FHP = 摩擦馬力)
(A) 機械效率 = IHP / BHP (B) 機械效率 = FHP / BHP
(C) 機械效率 = FHP / IHP (D) 機械效率 = BHP / IHP
7. 一般大型二行程柴油主機之燃油耗油量 (Specific Fuel Consumption)，下列何者為其每馬力每小時的耗油範圍？
(A) $60 \sim 80$ (g / ps · hr) (B) $80 \sim 110$ (g / ps · hr)
(C) $110 \sim 150$ (g / ps · hr) (D) $150 \sim 180$ (g / ps · hr)
8. 一般大型二行程柴油主機，其排氣閥常遭受燃油中何種物質的影響，而產生高溫腐蝕現象？
(A) 硫 (B) 磷 (C) 矽 (D) 鈳
9. 船舶二衝程六缸單動式柴油主機，各缸點火曲柄的夾角為何？
(A) 60° (B) 80° (C) 100° (D) 120°
10. 下列何者不是單流掃氣排氣閥桿上設置翼片的主要優點？
(A) 緩慢迴轉，確保均勻熱力和機械負荷 (B) 緩慢迴轉，確保閥座溫度的均勻
(C) 緩慢迴轉，確保掃氣流量的增加 (D) 緩慢迴轉，確保閥座的清潔
11. 有關船舶柴油主機十字頭軸承潤滑油，約在活塞下死點 (B.D.C.) 前多少度開始增壓噴油？
(A) 5° 至 50° (B) 25° 至 70° (C) 45° 至 90° (D) 65° 至 110°
12. 下列狄賽爾循環 (Diesel Cycle) 的何種行程與奧圖循環 (Otto Cycle) 不同？
(A) 空氣絕熱壓縮 (B) 絕熱膨脹 (C) 定壓加熱 (D) 定容放熱

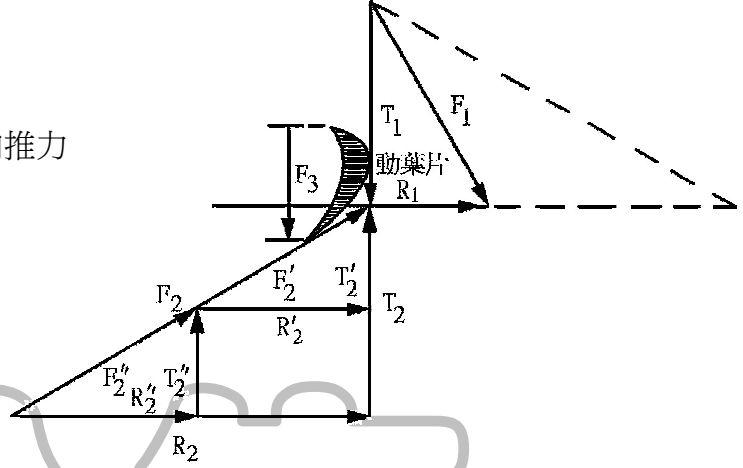
13. 船用二行程柴油機靜壓過給方式 (Constant Pressure Supercharging)，係由於排氣閥的何種動作，而有較佳的燃燒效率及達到節能的效益？
(A) 排氣閥早開 (B) 排氣閥早關 (C) 排氣閥晚開 (D) 排氣閥晚關
14. 有關四行程柴油機氣閥重疊 (Valve Overlap)，下列敘述何者正確？
(A) 起動閥與排氣閥同時開啓 (B) 噴油閥與排氣閥同時開啓
(C) 起動閥與安全閥同時開啓 (D) 進氣閥與排氣閥同時開啓
15. 下列何種船用柴油機之設置，可以使主機在負荷達到最大出力前，即可提高最大氣缸壓力，而達到省油的目的？
(A) 排氣過給氣機 (Exhaust Gas Turbo-charger)
(B) 可變噴油定時裝置 (Variable Injection Timing device ; VIT)
(C) 可變排氣定時裝置 (Variable Exhaust Timing device ; VET)
(D) 增效裝置 (Efficiency Booster ; η - booster)
16. 船舶管路系統之標誌中，紅色代表下列何種系統？
(A) 淡水 (B) 海水 (C) 燃油 (D) 滑油
17. 下列何者是一般船舶空氣壓縮機壓力之設定範圍？
(A) $8 \text{ kg / cm}^2 \sim 18 \text{ kg / cm}^2$ (B) $18 \text{ kg / cm}^2 \sim 25 \text{ kg / cm}^2$
(C) $25 \text{ kg / cm}^2 \sim 38 \text{ kg / cm}^2$ (D) $38 \text{ kg / cm}^2 \sim 45 \text{ kg / cm}^2$
18. 船舶之空氣貯氣櫃，其上通常須裝置一易熔金屬做的熔塞，以備火災安全所需，試問該熔塞之材質為下列何者？
(A) 鉛、錫及鈹之合金 (B) 金、銀及銅之合金
(C) 鐵、鈷及鎳之合金 (D) 鉻、鉬及鎢之合金
19. 船舶液壓動力系統之基本類型有三種，試問下列那三種為正確？
(A) 定容式、定積式、定量式 (B) 定積式、定容式、需求式
(C) 定流式、定壓式、定容式 (D) 定流式、定壓式、需求式
20. 船舶液壓油之工作溫度，應以不超過多少 $^{\circ}\text{C}$ 為宜？
(A) 30°C (B) 60°C (C) 90°C (D) 120°C
21. 下列何者是「一冷凍噸」的定義？
(A) 24 小時內，將一噸 0°C 之淡水，製成 0°K 之冰所吸收的熱量
(B) 24 小時內，將一噸 0°C 之淡水，製成 0°C 之冰所吸收的熱量
(C) 24 小時內，將一噸 4°C 之淡水，製成 0°C 之冰所吸收的熱量
(D) 24 小時內，將一噸 100°C 之淡水，製成 0°C 之冰所吸收的熱量
22. 有關船舶污水處理設備中，對於五日生化氧氣需要量之標準，以每公升不得超過下列何者為宜？
(A) 50 毫克 (B) 250 毫克 (C) 500 毫克 (D) 750 毫克

23. 船舶液壓動力之工作流體潤滑液中，下列何者為不燃物，且其工作安全及潤滑能力與礦物油相同？
(A) 硝酸脂 (B) 碳酸脂 (C) 硼酸脂 (D) 磷酸脂
24. 下列何者為固定式排量泵，其最高工作壓力可達 175 kg / cm^2 ？
(A) 齒輪泵 (Gear Pump) (B) 渦卷泵 (Volute Pump)
(C) 渦輪泵 (Turbine Pump) (D) 噴射泵 (Ejection Pump)
25. 有關柴油主機排氣節熱器 (Exhaust Gas Economizer) 的燃氣與給水終點溫度差，下列何者為最佳的實用範圍？
(A) $5^\circ\text{C} \sim 10^\circ\text{C}$ (B) $15^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$ (C) $25^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ (D) $35^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
26. 有關低壓汽體冷媒 (Refrigerant) 進入冷凍機壓縮後排至冷凝器的過程，下列敘述何者最佳？
(A) 吸收熱量成為液體冷媒 (B) 放出熱量成為汽、液混合體冷媒
(C) 吸收熱量成為汽、液混合體冷媒 (D) 放出熱量成為液體冷媒
27. 為降低排出液體的脈動流，下列何種泵出口端需設置空氣室 (Air Chamber)？
(A) 離心式泵 (B) 噴射泵 (C) 往復式泵 (D) 螺旋泵
28. 下列何者是柴油主機船舶常設置的低壓淡水機？
(A) 急驟汽化式 (B) 大氣式 (C) 真空多段效用式 (D) 真空一段效用式
29. 能充分達到離心式淨油機清潔油料的效果，油料比重上限不可超過下列何者？
(A) $1 (15^\circ\text{C})$ (B) $0.99 (15^\circ\text{C})$ (C) $0.98 (15^\circ\text{C})$ (D) $0.97 (15^\circ\text{C})$
30. 下列何者不是離心式泵的優點？
(A) 運轉穩定平靜 (B) 輸出端可無需裝設安全閥
(C) 吸取端不允許空氣侵入 (D) 摩擦損失較小，效率較高
31. 有關船用可控制過熱度的鍋爐，設置過熱減溫器 (Attemperator) 的功能，下列敘述何者最佳？
(A) 調節控制過熱蒸汽溫度 (B) 調節控制過熱蒸汽的濕度
(C) 增加過熱蒸汽的乾度 (D) 降低過熱蒸汽溫度，供輔機使用
32. 下列何者是船用主鍋爐三元自動給水調節器 (Three Element Feed Water Regulator) 的信號？
(A) 鍋爐水位、給水流量及蒸汽流量三種信號
(B) 鍋爐水位、給水流量及蒸汽溫度三種信號
(C) 鍋爐水位、給水流量及蒸汽壓力三種信號
(D) 鍋爐水位、給水溫度及蒸汽溫度三種信號
33. 下列何者是鍋爐自動燃燒系統火焰偵測器 (Fire Detector) 的主要功能？
(A) 檢查爐膛火焰亮度減少時，即刻切斷燃油信號的功能
(B) 檢查爐膛沒有火焰時，即刻切斷燃油信號的功能
(C) 檢查爐膛沒有火焰時，即刻自動點火信號的功能
(D) 檢查爐膛沒有火焰時，即刻開大風門掃膛信號的功能

34. 鍋爐發生極低水位自動熄爐時，下列何者是降低鍋爐壓力操作的正確方式？
(A) 手動打開蒸汽管旁通閥，排放蒸汽降低鍋爐壓力
(B) 手動打開汽鼓通汽閥，排放蒸汽降低鍋爐壓力
(C) 手動打開汽鼓安全閥，排放蒸汽降低鍋爐壓力
(D) 手動打開爐膛防爆門，排放燃氣降低鍋爐壓力
35. 下列何者是造成水管鍋爐產汽管管壁過熱膨脹破裂的主要原因？
(A) 管壁內部附有水垢 (B) 管壁外部附有煙垢
(C) 水位過高 (D) 水份攜帶超過極限
36. 有關船用鍋爐爐水中，何種鹽類雜質超出標準時，其產生的酸性腐蝕最為嚴重？
(A) 硫酸鎂 ($MgSO_4$) (B) 氯化鎂 ($MgCl_2$)
(C) 氯化鈉 ($NaCl$) (D) 碳酸鈣 ($CaCO_3$)
37. 下列何者是船用小型輔鍋爐燃燒的控制開關？
(A) 使用蒸汽低壓信號：限制開關
(B) 使用蒸汽高壓信號：限制開關
(C) 使用蒸汽溫度信號：ON / OFF 溫度控制開關
(D) 使用蒸汽壓力信號：ON / OFF 壓力控制開關
38. 下列何者不是壓力式（亦稱機械霧化式）燃燒器（Mechanical Atomizer Burner）的設置附件？
(A) 噴霧片 (B) 杯狀霧化筒 (C) 帽蓋 (D) 迴旋室
39. 下列何者是熱媒水鍋爐臨界壓力時的蒸發潛熱（Latent Heat of Evaporization）？
(A) 374.15 kcal / kg (B) 225.65 kcal / kg (C) 100 kcal / kg (D) 0 kcal / kg
40. 鍋爐壓力 $18 \text{ kg/cm}^2 \text{ abs}$ 及產汽量 10 tons/hr ，爐水自 67.9°C 燒至乾飽和蒸汽溫度（蒸發焓為 667.9 kcal/kg ）。每小時燃燒重燃油 960 kg ，其熱值為 9800 kcal/kg ，下列鍋爐效率何者正確？
(A) 73.8 % (B) 68.8 % (C) 63.8 % (D) 58.8 %
41. 有關鍋爐燃燒重燃油有限度的過剩空氣量，下列何者百分率範圍最佳？
(A) 5 % ~ 15 % (B) 10 % ~ 20 % (C) 15 % ~ 25 % (D) 20 % ~ 30 %
42. 新式船用鍋爐採用鰭管（Finned Tube）的設計，下列何者敘述正確？
(A) 爐管兩旁縱向焊以鰭形薄鋼片 (B) 爐管外面焊以數量極多的小鐵棒
(C) 爐管縱向焊以鰭形環狀片 (D) 爐管縱向焊以鰭形螺旋片
43. 船舶衝動－反動組合式蒸汽渦輪主機，亦屬下列何種類型渦輪機？
(A) 複速複合式渦輪機 (B) 複壓複合式渦輪機
(C) 複壓複速式渦輪機 (D) 複速複壓式渦輪機

44. 蒸汽渦輪機是利用蒸汽的那種能量轉換為動力之機械能，下列敘述何者最佳？
 (A) 蒸汽膨脹的內能 (B) 蒸汽膨脹的潛能
 (C) 蒸汽膨脹的壓力能 (D) 蒸汽膨脹的速度能

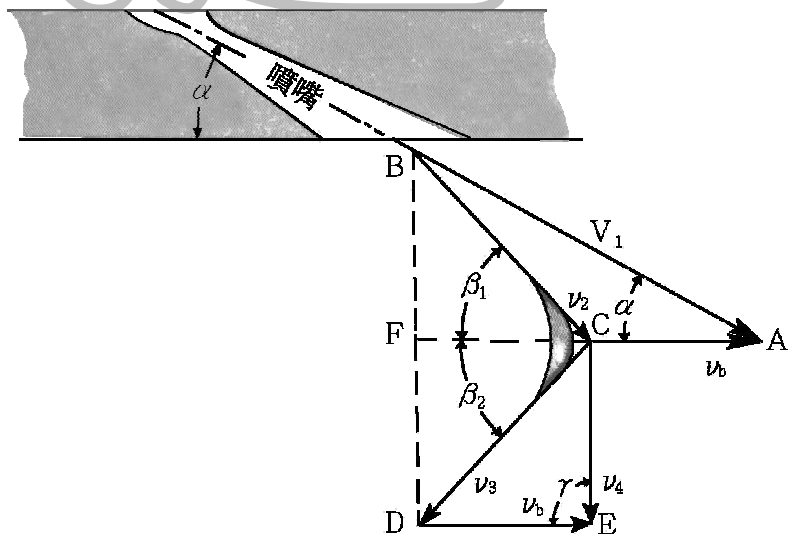
45. 在反動式渦輪機動葉片作用力圖(一)中，下列 F_3 的敘述何者最佳？
 (A) 蒸汽進入動葉片時之衝動力
 (B) 蒸汽離開動葉片時之反作用力
 (C) 蒸汽改變方向時之反作用力
 (D) 沿蒸汽流動方向累積成之軸向推力



圖(一) 反動式動葉片作用力圖

46. 深度規 (Depth Gauge) 是用以測量下列何種軸承間隙？
 (A) 軸頸軸承輻向間隙 (B) 軸頸軸承軸向間隙
 (C) 推力軸承輻向間隙 (D) 推力軸承軸向間隙
47. 有關反動式低壓雙流渦輪機的設計目的，下列敘述何者最佳？
 (A) 可抵消大部分的輻向力 (B) 可抵消大部分的軸向推力
 (C) 可抵消小部分的輻向力 (D) 可抵消小部分的軸向推力
48. 在限角理想衝動式渦輪機速度向量圖(二)中，下列何者是渦輪機效率最高時之葉速/汽速比
 (v_b / V_1) ?

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{2} \cos \alpha$
 (C) 1
 (D) $\cos \alpha$



圖(二) 衝動渦輪機速度向量圖

49. 有關反動式蒸汽渦輪機動葉片的安裝方法，下列何者正確？
- (A) 有正鳩尾、側鍵鎖緊與鋸齒鎖緊三種安裝法
 - (B) 有倒鳩尾、側鍵鎖緊與鋸齒鎖緊三種安裝法
 - (C) 有正鳩尾與倒鳩尾二種安裝法
 - (D) 有正鳩尾、倒鳩尾與平鳩尾三種安裝法
50. 有關渦輪機的噴嘴損失 (Nozzle Loss)，下列敘述何者最佳？
- (A) 蒸汽通過噴嘴時與通道表面產生的節流損失
 - (B) 蒸汽通過噴嘴時與通道表面產生的摩擦損失
 - (C) 蒸汽通過噴嘴時與通道表面產生的風阻損失
 - (D) 蒸汽通過噴嘴時與通道表面產生的衝擊損失

【以下空白】

公告
試題

公告 試題