



九十三年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. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題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。

1. 船舶柴油主機，目前均使用潤滑油來潤滑及冷卻，其潤滑油泵的使用原則為：  
(A) 主機起動前開啓及主機停機前關閉 (B) 主機起動後開啓及主機停機前關閉  
(C) 主機起動前開啓及主機停機後關閉 (D) 主機起動後開啓及主機停機後關閉
2. 船舶主機出力的單位於最近使用最多者為 kW，但傳統上仍以 hp 或 PS 表示。請問此三單位間的相互關係為何？  
(A)  $\text{kW} > \text{PS} > \text{hp}$  (B)  $1 \text{ PS} = 1.014 \text{ hp}$  (C)  $1 \text{ PS} = 0.986 \text{ hp}$  (D)  $1 \text{ kW} = 1.654 \text{ PS}$
3. 一般大型二行衝程引擎之氣缸於活塞在上死點時，其最下一道活塞環之相對位置附近設有：  
(A) 掃氣口 (B) 排氣口 (C) 氣缸油注油孔 (D) 活塞冷卻油入口
4. 柴油機曲柄軸 (crank shaft) 簡稱曲軸，用以將活塞之往復運動，經下列何裝置變成迴轉運動？  
(A) 連桿 (B) 十字頭 (C) 活塞桿 (D) 活塞冠
5. 由於劣質燃料油使用於船舶柴油機，因此目前二衝程重柴油機燃油系統均使用：  
(A) 開放式燃油系統 (B) 混合式燃油系統  
(C) 閉式燃油系統 (D) 加壓式燃油系統
6. 單流掃氣二衝程柴油機之增壓新鮮空氣自氣缸下方掃氣孔進入氣缸後，以切線方向螺旋向上，其功用為：  
(A) 一方面驅除缸內殘留之廢氣，一方面供應燃燒用之空氣  
(B) 一方面驅除缸內殘留之廢氣，一方面冷卻燃燒後之廢氣  
(C) 一方面驅除缸內殘留之廢氣，一方面冷卻氣缸壁之熱  
(D) 一方面驅除缸內殘留之廢氣，一方面冷卻活塞裙
7. 二衝程柴油機採用靜壓式或動壓式過給，兩者比較起來，靜壓過給之主要缺點為：  
(A) 排氣管於進入過給機時，其溫度不同  
(B) 各缸發火次序需受限制  
(C) 於 50% 負荷以下時，須裝置輔助鼓風機  
(D) 故障時處理受限制，且渦輪轉速有 5% 脈動
8. 柴油機氣缸套 (cylinder liner) 最大磨耗處位置為：  
(A) 當活塞位於下死點時，其最下端活塞環位置附近  
(B) 位於掃氣口附近  
(C) 位於排氣口附近  
(D) 當活塞位於上死點時，其最上端活塞環位置附近
9. 直接逆轉式柴油機通常經由油壓或壓縮空氣來控制，使由正車轉換至倒車，其主要方式有二，一為移動凸輪軸方式，另一為：  
(A) 移動曲軸方式 (B) 移動十字頭方式  
(C) 移動傳動齒輪方式 (D) 移動凸輪轉子方式

10. 柴油機封閉式淡水冷卻循環系統，於冷卻水出口管上裝置下列何種設備，以除去系統中之空氣？
- (A) 離心式空氣分離器 (B) 噴射式空氣抽出器  
(C) 除氧櫃 (D) 靜壓力膨脹水櫃
11. V 型排列，24 氣缸二衝程柴油機，當轉數為 360 rpm 運轉時，每秒鐘柴油機發火之次數為：
- (A) 144 (B) 108 (C) 72 (D) 36
12. 柴油機控制速率之方式為藉由：
- (A) 調整節氣閥開度，以控制空氣流量 (B) 調整節氣閥開度，以控制混合油氣流量  
(C) 調整齒桿位置，以控制噴油量 (D) 調整齒桿位置，以控制空氣與燃油量
13. 某四衝程柴油機之氣門定時為：進氣閥早開 5 度、晚關 40 度，排氣閥早開 45 度、晚關 5 度。請問下列敘述何者正確？
- (A) 進氣過程曲柄角度為 230 度 (B) 壓縮過程曲柄角度為 210 度  
(C) 排氣過程曲柄角度為 220 度 (D) 氣門重疊曲柄角度為 10 度
14. 某二衝程柴油機之氣缸數為  $Z$ ，每個氣缸排氣容積為  $V$ ，當以轉速  $N$  運轉時，由示功器量得指示平均有效壓力為  $P_i$ ，則其指示功率為：
- (A)  $P_i V N$  (B)  $\frac{N}{P_i Z V}$  (C)  $\frac{P_i Z V}{N}$  (D)  $P_i Z V N$
15. 某柴油機之制動馬力為 1100 hp，耗油率為 175 g / hp·hr，使用比重為 0.92 之燃油。請問容積 10 m<sup>3</sup> 之燃油櫃加滿油後可供此柴油機連續運轉若干小時？
- (A) 24 (B) 36 (C) 48 (D) 60
16. 有關柴油性質對柴油機之影響，下列敘述何者正確？
- (A) 十六烷數較高之柴油，其著火延遲角度較大  
(B) 自燃點較高之柴油，其燃燒性能較佳  
(C) 柴油指數較高之柴油，其著火性能較佳  
(D) 油之臨界壓縮比愈大，柴油機愈容易起動
17. 有關柴油成份對氣缸的影響，下列敘述何者正確？
- (A) 柴油中所含硫份，會造成高溫腐蝕  
(B) 柴油中所含鈣份，會造成低溫腐蝕  
(C) 柴油中所含鈉份，會助長低溫腐蝕  
(D) 柴油中所含觸媒微粒，會導致缸套異常磨耗

18. 有關柴油機之燃燒過程，下列敘述何者正確？  
(A) 提高進氣溫度可增長燃燒延遲期，使燃燒正常  
(B) 延後噴油正時會延長燃燒延遲期，使燃燒更完全  
(C) 提高風油比可使引擎出力增加  
(D) 增加空氣擾動速度可使著火延遲降低，使燃燒更完全
19. 有關活塞環與氣缸壁之敘述，下列何者正確？  
(A) 當活塞環其中之一損壞時，最好全部同時換新  
(B) 活塞環之磨耗速率約為氣缸襯套之 4 至 5 倍  
(C) 油環之張力與壓縮環之張力相當  
(D) 活塞環硬度通常與氣缸壁之硬度相同
20. 使用壓縮空氣起動的柴油機，其控制起動閥 (air starting valve) 開閉的裝置為：  
(A) 燃油噴射泵驅動凸輪  
(B) 分配器導閥驅動凸輪  
(C) 氣缸油注油器驅動凸輪  
(D) 排氣閥驅動凸輪
21. 壓縮及移動流體的送風機，計有壓縮機 (compressor)、鼓風機 (blower) 及風扇 (fan) 等三種，這三種裝置主要的不同，在於其內產生下列何種值之範圍大小不同？  
(A) 速度差  
(B) 壓力差  
(C) 容積差  
(D) 流量差
22. 用以控制空氣壓縮機，使其能自動起動與停止，而維持其正常運轉之裝置為：  
(A) 潤滑油壓力開關  
(B) 空氣壓力開關  
(C) 冷卻水溫度開關  
(D) 起動裝置卸荷閥
23. 採用氫氟氯碳化物 (R-22) 為冷媒之冷凍系統於填充冷媒時，其充填管應接於：  
(A) 蒸發器出口與壓縮機進口之間  
(B) 壓縮機出口與冷凝器進口之間  
(C) 冷凝器出口與膨脹閥進口之間  
(D) 膨脹閥出口與蒸發器進口之間
24. 船舶淡水機給水的蒸發過程，採用下列何種過程下進行，可防止蒸發面上產生鹽垢 (scale)，並提升淡水機熱效率？  
(A) 高壓、高溫  
(B) 高壓、低溫  
(C) 低壓、高溫  
(D) 低壓、低溫
25. 有關液壓泵產生空洞現象原因之敘述，下列何者不正確？  
(A) 管路系統內存有空氣  
(B) 進油管濾器堵塞  
(C) 進油管過小，進油阻力增加  
(D) 液壓油黏度過低
26. 燃油淨油機利用離心力之作用，使油中何種物質流向內側，何種物質流向外側，使雜質分離而產生淨化燃油？  
(A) 油料內側、水及固體物外側  
(B) 水及固體物內側、油料外側  
(C) 硫化物內側、油料外側  
(D) 油料及水內側、固體物外側

27. 往復式泵於出口加裝空氣室 ( air chamber )，其主要目的在於改善下列何種缺點？  
 (A) 過低之出口壓力 (B) 過低之吸引真空壓力  
 (C) 脈動之液體輸出 (D) 過低之出口流量
28. 液壓系統動力機組中，下列何種裝置是用於油壓能量的補充及系統中衝擊壓的吸收？  
 (A)卸荷閥 (B)節流閥 (C)蓄壓器 (D)控制閥
29. 離心式泵供作鍋爐給水用時，其增高排出壓力所作之措施為：  
 (A) 增高泵之轉速 (B) 增大泵葉輪直徑  
 (C) 泵葉片多級且串聯排列 (D) 泵葉片多級且並聯排列
30. 現今船舶舵機均採用電動液壓舵機，最常用者為雷勃遜滑動型 ( Rapson slide type ) 與旋轉輪葉式 ( rotary vane type ) 二種，二者加以比較，前者之主要優點為：  
 (A) 轉矩強、轉角大 (B) 構造簡單、無需衝柱  
 (C) 體積小、重量輕 (D) 為圓形外殼、裝置費用低廉
31. 下列何種冷媒對地球大氣臭氧層之破壞最為嚴重？  
 (A) CFC (氟氯碳化物) 類冷媒 (B) HCFC (氫氟氯碳化物) 類冷媒  
 (C) 氨 (D) 二氧化碳
32. 目前使用最普遍的船舶冷凍系統壓縮機之型式為：  
 (A) 離心式 (B) 軸流式 (C) 旋轉式 (D) 往復式
33. 有關冷凍系統之敘述，下列何者正確？  
 (A) 冷媒充填量愈多，冷凍機之冷凍效果愈佳  
 (B) 冷凍機冷媒充填量不足時，會導致壓縮機進口壓力過低  
 (C) 冷凍機冷媒有空氣混入時，會導致蒸發器壓力與溫度上升  
 (D) 冷凍機冷媒中含有多量潤滑油時，會導致壓縮機進口壓力過高
34. 有關各型式泵之敘述，下列何者正確？  
 (A) 噴射泵除了抽送液體外，亦可用來抽冷凝器中之空氣  
 (B) 螺旋槳式泵適於用來抽送燃油與滑油  
 (C) 離心式泵特別適合作為緊急用泵  
 (D) 往復式泵起動時必須先加引水
35. 有關空氣壓縮機之敘述，下列何者正確？  
 (A) 貯氣瓶可消除壓力之脈動現象  
 (B) 運轉時冷卻器與貯氣瓶之疏水閥必須保持開啓狀態，以除去凝水  
 (C) 空氣壓縮機必須在有負荷下起動  
 (D) 空氣壓縮機在運轉狀態中，卸載閥可避免壓縮機發生過熱

36. 有關造水機之敘述，下列何者正確？
- (A) 浸管式造水機容易在凝結器產生水垢
  - (B) 浸管式造水機之造水量較不易調節
  - (C) 急驟汽化式造水機可使用主機缸套高溫冷卻水之廢熱
  - (D) 多段數的急驟汽化式造水機之造水量較小
37. 有關油水分離器之敘述，下列何者正確？
- (A) 平行板式油水分離器中，平行板之間隔愈大，分離效果愈佳
  - (B) 平行板與過濾器之合併方式，以過濾器作粗分離、以平行板做細分離
  - (C) 試開油水分離器之上試驗旋塞，若發現有油料流出，則不可打開油出口閥
  - (D) 油水分離器應該經常注滿水，否則無法將污水送入
38. 有關淨油機與潔油機之敘述，下列何者正確？
- (A) 當淨油機與潔油機串聯使用時，燃油先經過潔油機再經過淨油機
  - (B) 為避免降低淨油機之分離效果，通常先淨油再對燃油加熱
  - (C) 操作淨油機時，在供油前必須先加入水形成水封
  - (D) 淨油機與潔油機在結構上完全相同，僅有比重盤不同
39. 有關電動油壓揚貨機之敘述，下列何者有誤？
- (A) 電動油壓揚貨機使用油壓泵與油壓馬達，以控制揚貨機之速度與扭力
  - (B) 油壓馬達之轉速可由油壓泵之偏角程度作調整
  - (C) 油壓泵流量之改變，可藉由改變泵軸與氣缸迴轉軸之偏角來達成
  - (D) 油壓馬達每轉一圈所需流量減少時，馬達之轉速變慢
40. 有關熱交換裝置之敘述，下列何者正確？
- (A) 殼管式熱交換器流體擋板之作用為延長流體接觸時間以提高熱傳率
  - (B) 與同熱傳面積之殼管式熱交換器相比，板式熱交換器之熱傳率較低
  - (C) 船舶用板式熱交換器之散熱板多為固定式不可移動
  - (D) 船舶用板式熱交換器使用鈦合金，因此重量較重
41. 鍋爐安全閥的開啓壓力與關閉壓力之差，稱之為：
- (A) 限制壓力
  - (B) 安全壓力
  - (C) 吹降壓力
  - (D) 工作壓力
42. 溶解在給水內之不純物質，會於鍋爐蒸發管及高溫部份產生鍋垢，阻礙傳熱與降低鍋爐效率，甚至導致鍋爐燒燬，此不純物質係指：
- (A) 重碳酸鎂
  - (B) 鈣、鎂之硫酸鹽
  - (C) 鈣、鎂之氫氧化物
  - (D) 碳酸鈣
43. 節熱器 (economizer) 為利用煙道中排煙的餘熱，將下列何種介質之溫度提高？
- (A) 燃燒空氣
  - (B) 鍋爐給水
  - (C) 飽和蒸汽
  - (D) 暖機蒸汽

44. 鍋爐水側的點蝕，係由於下列何種作用所造成？  
 (A) 化學反應作用 (B) 電解作用 (C) 內外應力作用 (D) 疲勞作用
45. 下列敘述中，何者最符合鍋爐能量之含義？  
 (A) 鍋爐可產生蒸汽之最大量 (B) 鍋爐循環爐水之最大流量  
 (C) 鍋爐爐膛之最大受熱量 (D) 鍋爐燃燒之最大燃油量
46. 有關鍋爐之敘述，下列何者正確？  
 (A) 下導管之作用為提升蒸汽攜帶水分極限  
 (B) 過熱器之作用為利用煙囪排氣餘熱將送入鍋爐之給水加熱  
 (C) 空氣預熱器之作用為利用主機缸套水之熱能將送入鍋爐之空氣加熱  
 (D) 降熱器之作用為降低蒸汽之過熱度以供副機等使用
47. 有關鍋爐之給水處理，下列敘述何者正確？  
 (A) 給水處理在鍋爐內部進行  
 (B) 給水處理分為化學處理與物理處理  
 (C) 化學處理可減少水中雜質與溶氧量  
 (D) 物理處理可避免汽水共騰現象並免除鍋垢生成
48. 鍋爐之二元自動給水調節器，主要是利用下列何者來控制調節閥之開閉？  
 (A) 鍋爐水位信號與給水流量信號  
 (B) 鍋爐給水流量信號與蒸汽壓力信號  
 (C) 鍋爐水位信號與蒸汽流量信號  
 (D) 鍋爐蒸汽流量信號與給水流量信號
49. 有關蒸汽渦輪機之敘述，下列何者正確？  
 (A) 蒸汽通過反動式渦輪機之動葉片時，壓力大致維持不變  
 (B) 蒸汽通過衝動式渦輪機之動葉片時，速度大致維持不變  
 (C) 蒸汽通過反動式渦輪機之定葉片時，壓力會上升  
 (D) 複速衝動式渦輪機在每兩排動葉片之間機殼上設有定葉片
50. 蒸汽渦輪機的輻向間隙係由下列何種裝置來保持？  
 (A) 推力軸承 (B) 均衡活塞與氣缸  
 (C) 筒型軸承 (D) 減速齒輪推力環

【以下空白】

# 公告 試題