

# 九十四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，答錯不倒扣。
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。
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. 狄賽爾循環 ( Diesel cycle) 是四衝程柴油機之理想循環，此循環包含下列四個過程，其中何者為等壓過程？  
(A) 膨脹過程                      (B) 加熱過程                      (C) 壓縮過程                      (D) 放熱過程
2. 有關柴油機構造之敘述，下列何者正確？  
(A) 活塞之壓縮環位於油環的上方  
(B) 二衝程機絕對沒有排氣閥  
(C) 將活塞的往復運動變成迴轉運動之裝置為十字頭  
(D) 可提升燃油噴射壓力之裝置為增壓機
3. 有關內燃機的容積效率 ( volumetric efficiency ) 之敘述，下列何者正確？  
(A) 引擎加裝排氣再循環系統，可提高容積效率  
(B) 引擎轉速愈低，容積效率愈佳  
(C) 隨著引擎轉速的增加，容積效率會先升後降  
(D) 在上死點之前，提早開啓進氣閥，容積效率會升高
4. 引擎加裝過給氣機，可使引擎馬力輸出增加。下列有關過給氣機之敘述，何者正確？  
(A) 過給氣機只適用於四衝程引擎                      (B) 過給氣機只適用於二衝程引擎  
(C) 過給氣機可降低進氣溫度                      (D) 過給氣機可提高進氣密度
5. 有關柴油之敘述，下列何者正確？  
(A) 柴油含碳原子數愈多，常溫下愈易流動  
(B) 相同分子量之柴油，含氫之成分愈多，發熱量愈大  
(C) 柴油比重愈大者，熱值愈高  
(D) 重柴油之比重均大於 1
6. 柴油機噴射燃油時，從噴油泵內之柱塞受到凸輪頂起開始，到燃油自燃油閥噴出，其間之時差稱爲：  
(A) 噴射延遲                      (B) 加壓延遲                      (C) 燃燒延遲                      (D) 點火延遲
7. 下列何者是船用二衝程重柴油機之燃油管路系統，採用「加壓式燃油系統」的正確原因？  
(A) 避免燃油霧化太細而產生氣爆  
(B) 加壓使重油中之水汽排出燃油系統  
(C) 改善重柴油機壓縮過程之加壓效果  
(D) 避免燃油加溫至約 150 °C 時而發生氣化現象
8. 有關船用柴油機滑油管路系統之管理，下列敘述何者正確？  
(A) 滑油冷卻器內的冷卻海水壓力，通常須較滑油壓力為高  
(B) 為確保滑油通暢，滑油過濾器進出口壓力差應維持大於限定值  
(C) 應定期清潔引擎儲油池內部，以免污泥堵塞油泵吸入管的吸口  
(D) 主機暖機時，應起動滑油泵，並且保持滑油溫度至少 50 °C 以上

9. 船用柴油機氣缸套磨耗達限制值時，可能引起下列何種現象？  
 (A) 轉速不穩且壓縮壓力劇升  
 (B) 加速污染引擎滑油  
 (C) 產生不完全燃燒，且降低燃氣旁吹  
 (D) 壓縮比下降，且無法維持與原新機時之相同轉速
10. 有關船舶柴油機所使用氣缸油的效用，下列何者不正確？  
 (A) 助燃作用            (B) 冷卻作用            (C) 中和作用            (D) 緩衝作用
11. 有關船用柴油機噴油霧化與燃燒情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 氣缸內背壓愈大，霧化油粒之燃燒愈慢  
 (B) 噴霧角度愈小，霧化油粒之分佈愈佳  
 (C) 燃油表面張力愈大，霧化油粒之直徑愈大  
 (D) 噴射壓力愈高，霧化油粒之動量愈大
12. 柴油機由全速而至停俾時，可藉著下列何裝置使活塞、氣缸、軸承及各運動機件等慢慢冷卻下來，以免各部機件受到熱應力而損壞？  
 (A) 轉俾機 (turning gear)            (B) 渦輪增壓機 (turbocharger)  
 (C) 空氣壓縮機 (air compressor)            (D) 調速器 (governor)
13. 柴油機的燃油閥拆下後，應如何正確處理噴嘴端部 (nozzle tip) 的碳渣？  
 (A) 使用銅絲刷淨            (B) 使用高壓空氣吹淨  
 (C) 使用小銼刀來清理            (D) 使用氟化氫來清洗
14. 船用柴油機曲柄軸撓度的測量，一般可使用下列何儀器來測定？  
 (A) 厚薄規 (feeler gauge)            (B) 應變規 (strain gauge)  
 (C) 針盤量規 (dial gauge)            (D) 橋式規 (bridge gauge)
15. 假設有一單缸內燃機之活塞受力截面積為 A，當以轉速 N 運轉時，該活塞平均速率為 U，同時由示功器測量之指示功為 W，則在此轉速下的指示平均有效壓力為：  
 (A)  $\frac{WN}{2AU}$             (B)  $\frac{WN}{AU}$             (C)  $\frac{2WN}{AU}$             (D)  $\frac{4WN}{AU}$
16. 對一多缸柴油機而言，其各氣缸點火的順序與下列何者無關？  
 (A) 引擎的循環衝程數            (B) 引擎的氣缸數  
 (C) 引擎各氣缸間曲柄角的排列關係            (D) 引擎的轉速
17. 假設有一單缸柴油機的餘隙容積 (clearance volume) 與活塞位移容積 (displacement volume) 之比為 A : B，則其壓縮比為：  
 (A)  $\frac{A+B}{B}$             (B)  $\frac{A+B}{A}$             (C)  $\frac{B-A}{B}$             (D)  $\frac{A-B}{A}$

18. 有一使用橫流掃氣的二衝程柴油機，其氣缸內之排氣口較高於掃氣口，此引擎進行掃氣時，有關排氣口、掃氣口之開放與關閉順序，下列何者正確？
- (A) 排氣口先開，掃氣口後開；排氣口先關，掃氣口後關  
(B) 排氣口後開，掃氣口先開；排氣口先關，掃氣口後關  
(C) 排氣口先開，掃氣口後開；排氣口後關，掃氣口先關  
(D) 排氣口後開，掃氣口先開；排氣口後關，掃氣口先關
19. 柴油機活塞環的硬度較氣缸壁高，其主要原因為何？
- (A) 防止活塞環黏著與磨耗 (B) 防止高溫燃氣的旁吹  
(C) 降低活塞環與氣缸壁間的摩擦力 (D) 增加活塞環與氣缸壁間的緊密性
20. 假設有一單缸內燃機於上死點前  $26^\circ$  開始噴射燃油，而於上死點前  $6^\circ$  著火，若燃油自噴射開始至著火之燃燒延遲時間 (ignition delay) 為  $1/180$  秒，則此內燃機之轉速為：
- (A) 1080 轉 / 分鐘 (B) 960 轉 / 分鐘 (C) 720 轉 / 分鐘 (D) 600 轉 / 分鐘
21. 下列離心式泵的裝置中，何者可將流體的速度動量轉變為靜壓力，使得排出水頭增加？
- (A) 葉輪 (impeller) (B) 擴散器 (diffuser)  
(C) 平衡管 (balancing pipe) (D) 燈籠環 (lantern ring)
22. 下列有關正齒輪泵性能與構造之敘述，何者正確？
- (A) 正齒輪泵是旋轉式泵，故不需裝設安全閥  
(B) 相互接合的兩正齒輪，須具有相同的旋轉方向  
(C) 在固定轉速的條件下，減少齒數可增加出口流量  
(D) 在固定轉速的條件下，增加齒數可增加脈動壓力
23. 淡水機所製成的淡水，可使用何種溶液來試驗其是否達到供給鍋爐使用之標準？
- (A) 硫酸鎂 (B) 碳酸鈣 (C) 硝酸銀 (D) 氯化鉀
24. 下列有關急驟汽化式 (flash type) 淡水機之敘述，何者正確？
- (A) 將給水於冷凝器內加熱汽化 (B) 無需加熱面或蒸發面  
(C) 將給水於蒸發器內加壓過熱而汽化 (D) 無需抽真空裝置
25. 以節省能源為考量，船舶的油水分離設備多採用何種方法來作油水分離處理？
- (A) 氣泡分離法 (B) 加熱分離法 (C) 超音波分離法 (D) 比重差分法
26. 有關選擇冷媒的條件，下列何者正確？
- (A) 低蒸發壓力 (B) 高凝結壓力 (C) 高蒸發潛熱 (D) 高比容
27. 阿摩尼亞 (ammonia) 冷媒的探漏方法，可先將紅色的石蕊試紙潤濕，沿著冷凍系統之管路或接頭移動，如有漏洩則試紙的顏色會轉變為下列何種顏色？
- (A) 白色 (B) 無色 (C) 紫色 (D) 藍色

28. 下列何者不屬於空氣櫃之具有安全性能的配件？  
 (A) 熔塞 (B) 洩壓閥 (C) 雙重關閉疏水閥 (D) 減壓閥
29. 通常柴油機的噴油嘴屬於下列何種閥？  
 (A) 蝶形閥 (butterfly valve) (B) 球形閥 (globe valve)  
 (C) 針形閥 (needle valve) (D) 閘門閥 (gate valve)
30. 下列何種裝置，既能降低蒸汽渦輪機排汽的背壓，且可排除給水中的空氣？  
 (A) 除氧櫃 (deaerating tank) (B) 減溫器 (attenuator)  
 (C) 給水加熱器 (feed water heater) (D) 冷凝器 (condenser)
31. 蒸汽阻板 (steam baffles) 係由具有小孔的鋼板以迷宮型式所組成的彎曲板，下列何者為安裝蒸汽阻板之目的？  
 (A) 避免蒸汽渦流 (B) 產生汽水分離  
 (C) 阻擋蒸汽前進 (D) 避免蒸汽流入水鼓
32. 有關增進鍋爐效率的方法，下列何者正確？  
 (A) 加裝燃氣式空氣預熱器 (B) 提高鍋爐蒸汽壓力  
 (C) 加裝蒸汽式再熱器 (D) 提高鍋爐燃燒率
33. 當含有氫的鍋爐燃料被燃燒時，其高發熱量 (higher heating value) 係表示：此燃料完全燃燒所產生之總熱量，應該包含下列何者？  
 (A) 蒸汽顯熱量 (B) 蒸汽潛熱量 (C) 空氣顯熱量 (D) 空氣潛熱量
34. 有關蒸汽渦輪機軸衛帶 (glands) 之敘述，下列何者不正確？  
 (A) 防止蒸汽自渦輪機漏出 (B) 防止空氣自外漏入渦輪機內  
 (C) 高壓或低壓渦輪機均裝有軸衛帶 (D) 目前使用最普遍者為炭素迫緊
35. 下列何者可用於船舶柴油機氣缸冷卻水之餘熱回收？  
 (A) 壓縮式冷凍機 (B) 淡水製造機 (C) 渦輪增壓機 (D) 排氣餘熱鍋爐
36. 熱交換器中的加熱管或冷卻管，通常採用何種適當的金屬材料所製成？  
 (A) 軟鋼 (B) 鑄鐵 (C) 黃銅 (D) 不銹鋼
37. 在使用以海水冷卻之滑油冷卻器時，應不時打開上部空氣旋塞，其主要目的為何？  
 (A) 防止海水流動受阻 (B) 排除海水中之空氣及滑油  
 (C) 防止滑油流動受阻 (D) 排除滑油中之空氣及海水
38. 以海水吸收熱量的冷卻器裝設鋅板之目的為何？  
 (A) 促進海水產生乳化作用 (B) 防止海水產生乳化作用  
 (C) 促進海水產生電化作用 (D) 防止海水產生電化作用

39. 壓縮機在冷凍循環中使冷媒增加壓力之主要目的為何？  
(A) 使冷媒容易蒸發 (B) 使冷媒容易液化 (C) 使冷媒容易吸熱 (D) 使冷媒容易作功
40. 淨油機在結構上稍加改裝，即可成為潔油機。下列敘述，何者為正確的改裝步驟之一？  
(A) 封住出泥口 (B) 換裝最大號碼的比重盤  
(C) 封住出水口 (D) 對換出油口與出水口
41. 鍋爐燃氣的熱能傳遞通過燃氣膜 ( gas film )、煙灰 ( soot )、鋼管壁 ( steel tube wall ) 及水垢 ( scale ) 時，可由下列何者判斷燃氣膜所形成之熱阻最大？  
(A) 燃氣膜所造成的溫差最大 (B) 燃氣膜的單位面積熱傳量最大  
(C) 燃氣膜所造成的溫差最小 (D) 燃氣膜的單位面積熱傳量最小
42. 假設在其他條件相同下，往復式空氣壓縮機採用下列何種過程進行壓縮時，完成每一循環所需要的功 ( work ) 最少？  
(A) 等壓過程 (B) 絕熱過程 (C) 等容過程 (D) 等溫過程
43. 廣義上，下列何者是空氣調節 ( air conditioning ) 所要同時調節的項目？  
(A) 空氣的溫度、壓力、濕度 (B) 空氣的溫度、密度、清淨度  
(C) 空氣的密度、溫度、濕度 (D) 空氣的溫度、濕度、清淨度
44. 淡水機運轉，所製造的淡水已達到足夠的需要量時，應立即予以關閉，且停止運轉，其主要目的為何？  
(A) 防止污染淡水櫃 (B) 防止蒸發室內水位過低  
(C) 防止加熱器過熱 (D) 防止空氣進入機器
45. 在定容量型油壓泵與可變容量型油壓馬達組合時，通常如何控制油壓馬達之速度？  
(A) 調整油壓馬達之背壓 (B) 調整油壓泵之背壓  
(C) 調整油壓馬達之偏角 (D) 調整油壓泵之偏角
46. 下列何者裝置在鍋爐系統中，當燃燒率較低時有下導管的作用；當燃燒率很高時有產汽管的作用？  
(A) 支持管 (B) 水屏管 (C) 水牆管 (D) 聯管
47. 不可控制過熱度鍋爐在升火期間，汽鼓內尚無蒸汽可進入過熱器，為避免其在升火期間吸熱而熔毀，試問應採取下列何種措施以策安全？  
(A) 用冷卻水送入過熱器四周的水屏管  
(B) 引進其他鍋爐的蒸汽送入過熱器  
(C) 將過熱器之安全閥開啓  
(D) 將過熱器管路旁通開啓

48. 雙鼓式或三鼓式水管鍋爐中的水鼓，其作用為何？
- (A) 作為鍋爐產汽管所需給水及飽和蒸汽的儲存空間
  - (B) 提供鍋爐運轉時給水的預熱空間
  - (C) 供應下導管之給水以產生爐水循環
  - (D) 可為爐水沉澱淤泥之聚集所
49. 下列何者為鍋爐進行適當的爐水及給水處理後之有效結果？
- (A) 可保持爐水為微鹼性
  - (B) 可產生汽水分離
  - (C) 可保持爐水為弱酸性
  - (D) 可使永久硬水軟化成暫時硬水
50. 在衝動式蒸汽渦輪機的轉輪（wheel rotor）上開有平衡孔之主要目的為何？
- (A) 作為凝結水疏水通路
  - (B) 消滅軸向推力
  - (C) 作為蒸汽輔助通路
  - (D) 消滅徑向推力

【以下空白】

公告  
試題