

九十五學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

海事類

輪機概論

【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。

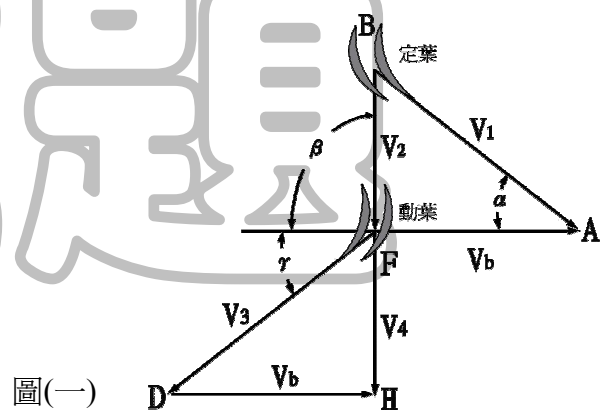
- 汽油引燃機亦稱鄂圖循環 (otto cycle)，此循環之加熱及放熱均為下列何種過程？
 (A) 等溫循環 (constant temperature cycle) (B) 等容循環 (constant volume cycle)
 (C) 等壓循環 (constant pressure cycle) (D) 複合循環 (composite cycle)
- 下列何者是壓縮點火柴油機 (compression ignition diesel engine) 的理論循環方式？
 (A) 定壓循環 (B) 定溫循環 (C) 定容循環 (D) 定焓循環
- 下列何者是簡單開式燃氣渦輪機的理論循環？
 (A) 布雷登循環 (brayton cycle) (B) 狄賽爾循環 (diesel cycle)
 (C) 鄂圖循環 (otto cycle) (D) 籃欽循環 (rankine cycle)
- 火花式點火與壓縮式點火內燃機，其壓縮比之比較，理論上下列何者為正確？
 (A) 火花式點火比較大 (B) 壓縮式點火比較大
 (C) 理論上應該相同 (D) 依機器大小而不一定
- 下列何者是降低鍋爐部分過熱蒸汽的溫度，供船用輔機運轉使用？
 (A) 節熱器 (economizer) (B) 再熱器 (reheater)
 (C) 過熱減溫器 (attenuator) (D) 降熱器 (desuperheater)
- 下列何者是鍋爐安全運轉最重要的因素？
 (A) 鍋爐水按時表面排放 (B) 鍋爐正常水位之確定
 (C) 鍋爐水按時底部排放 (D) 給水之品質
- 下圖(一)為無摩擦純反動葉片速度向量圖，下列何項公式中是其蒸汽渦輪機最高效率的葉速？

(A) $V_b = \frac{1}{4} V_1 \cos \alpha$

(B) $V_b = \frac{1}{3} V_1 \cos \alpha$

(C) $V_b = \frac{1}{2} V_1 \cos \alpha$

(D) $V_b = V_1 \cos \alpha$

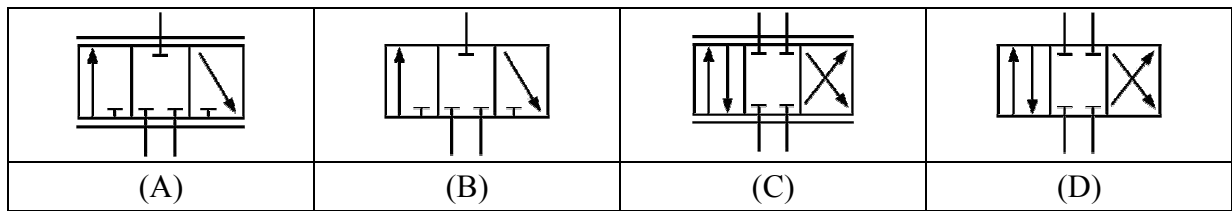


- 蒸汽渦輪機的輻射方向間隙，是由下列何種裝置來保持？
 (A) 推力軸承 (B) 圓筒型軸承 (C) 均衡活塞與汽缸 (D) 減速齒輪推力環
- 下列何者是複速衝動式蒸汽渦輪機 (velocity compounded impulse turbine) 定葉片的主要功用？
 (A) 作噴嘴之用及兼具消除蒸汽的摩擦力 (B) 僅作噴嘴之用
 (C) 僅作蒸汽流動方向之變換 (D) 作蒸汽流動方向之變換及兼作噴嘴之用

10. 下列何者是船舶柴油主機推進系統動力分出 (power take - off) 之機器設備？
(A) 救火泵 (fire pump) (B) 緊急操舵機 (emergency steering gear)
(C) 緊急發電機 (emergency dynamo) (D) 軸發電機 (shaft generator)
11. 離心式淨油機之淨油基本原理，係利用下列何種作用完成？
(A) 重力及離心力作用 (B) 漂浮力及離心力作用
(C) 直軸推力及離心力作用 (D) 橫軸推力及離心力作用
12. 船舶燃油管路系統包括三大部份，下列所述，何者不屬於燃油管路系統？
(A) 燃油常用系統 (B) 燃油汽化系統
(C) 燃油輸送系統 (D) 燃油淨化處理系統
13. 目前商船通常採用下列何種類別的柴油機為船舶推進動力主機？
(A) 低速化、大型重柴油機 (B) 中速化、小型重柴油機
(C) 高速化、小型重柴油機 (D) 高速化、大型重柴油機
14. 四衝程柴油機的動力衝程 (power stroke) 亦可稱為？
(A) 進氣衝程 (intake stroke) (B) 壓縮衝程 (compression stroke)
(C) 膨脹衝程 (expansion stroke) (D) 排氣衝程 (exhaust stroke)
15. 船用柴油主機連續最大出力為 3200 BHP，耗油率為 160 g/BHP-h，求出每日航行耗用比重 0.93 燃油約為多少公升 (不考慮油溫及低熱值的修正)？
(A) 11428 (B) 12213 (C) 13213 (D) 14428
16. 下列柴油機掃氣 (scavenging) 換氣方式，何者掃氣效率最高？
(A) 單流掃氣 (uniflow scavenging) (B) 對流掃氣 (convection scavenging)
(C) 橫流掃氣 (cross scavenging) (D) 環流掃氣 (loop scavenging)
17. 下列敘述中，何者是柴油機發生燃燒爆震 (combustion knock) 的最主要原因？
(A) 排氣閥漏氣 (B) 掃氣過量 (C) 燃燒延遲期過短 (D) 燃燒延遲期過長
18. 含硫量 3% 或更多的劣質燃油，應選擇下列何種範圍之總鹼性 (total base number; TBN) 氣缸油最為恰當？
(A) TBN 7 ~ 15 mgKOH/g (B) TBN 15 ~ 20 mgKOH/g
(C) TBN 70 ~ 75 mgKOH/g (D) TBN 150 ~ 155 mgKOH/g
19. 下列敘述中，何者是柴油機活塞環因磨耗變薄後之情形？
(A) 活塞環切口變大、張力變小 (B) 活塞環切口變小、張力變大
(C) 活塞環切口變小、張力變小 (D) 活塞環切口變大、張力變大
20. 下列何種潤滑方式，為目前船用各型柴油機所廣泛使用？
(A) 油浴式 (oil bath) (B) 強壓注油法 (force lubrication)
(C) 油環潤滑式 (oil ring lubrication) (D) 潑濺潤滑式 (splash lubrication)

21. 下列敘述中，何者是船用柴油主機停俾後，至少須等 10 分鐘以上，方可開啓曲軸室門的最主要原因？
- (A) 預防油氣外洩，減少滑油消耗 (B) 預防空氣進入，增加滑油的酸性
(C) 預防空氣進入，減少滑油的黏度 (D) 預防油氣外洩，和空氣接觸而爆炸
22. 下列何者是柴油機缸套冷卻水系統膨脹水櫃適當高度的主要作用？
- (A) 排除冷卻系統污物雜質
(B) 暖機時冷卻系統加溫
(C) 保持冷卻水在使用時，其吸入靜壓力為至少 0.4 kg/cm^2
(D) 保持冷卻水在使用時，其吸入靜壓力為至少 4 kg/cm^2
23. 下列何者為柴油機指示熱效率 (η_i)？
- (A) 引擎之指示馬力以熱量單位表示與加諸於引擎熱量之比值
(B) 船舶航行時所須功率與指示功率之比值
(C) 螺旋槳所須功率與加諸於引擎熱量之比值
(D) 加諸於引擎熱量與柴油機輸出功率之比值
24. 柴油機起動時，起動空氣閥應於下列哪一個行程有效開啓，使空氣進入氣缸？
- (A) 進氣 (B) 壓縮 (C) 膨脹 (D) 排氣
25. 某四衝程柴油機之氣門定時 (valve timing) 為：進氣閥上死點前 55° 開，下死點後 45° 關，排氣閥下死點前 50° 開，上死點後 45° 關，則此機器氣閥重疊共多少曲軸角度？
- (A) 95° (B) 100° (C) 195° (D) 295°
26. 某單流掃氣 (uniflow scavenging) 二衝程柴油機之排氣閥 (exhaust valve) 於下死點前 50° 開，下死點後 45° 關，則此機器排氣閥共開啓多少曲軸角度？
- (A) 90° (B) 95° (C) 195° (D) 275°
27. 後燃除了會使柴油機熱效率降低外，也會造成下列哪一個害處？
- (A) 排氣壓力降低，機械負荷增大 (B) 機械摩擦降低，排氣冒黑煙
(C) 排氣背壓升高，機械摩擦降低 (D) 排氣溫度升高，熱損失加大
28. 下列何者為現今船舶柴油機所廣泛採用的氣缸套？
- (A) 乾式 (B) 濕式 (C) 水套式 (D) 油冷式
29. 筒形活塞於柴油機運轉時，產生的側壓力作用於活塞栓 (piston pin) 中央，經活塞裙再施壓於何處？
- (A) 主軸承 (B) 連桿大端軸承 (C) 氣缸壁 (D) 氣缸蓋

30. 下列圖示中，何者是液壓油方向控制閥（四路、不限位置、四口、中央關閉形）的符號？



31. 下列何者為增壓柴油機空氣冷卻器的功用？

- (A) 降低掃氣密度，使增加每一衝程的空氣量
- (B) 增加掃氣密度，使降低每一衝程的空氣量
- (C) 降低掃氣密度，使降低每一衝程的空氣量
- (D) 增加掃氣密度，使增加每一衝程的空氣量

32. 下列何者是船體重心 G 與定傾重心 M 重合時 ($GM = 0$) 的平衡狀態？

- (A) 穩定平衡
- (B) 非穩定平衡
- (C) 隨遇平衡
- (D) 非隨遇平衡

33. 下列何者是船舶滑油管路系統標誌顏色？

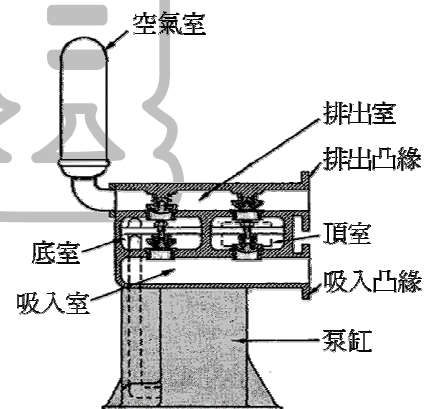
- (A) 黃色
- (B) 紅色
- (C) 黑色
- (D) 銀色

34. 下列何種閥可以制流亦可止回，復可調節流量？

- (A) 止回閥 (check valves)
- (B) 節流閥 (throttle valves)
- (C) 停止止回閥 (stop check valves)
- (D) 壓力調節閥 (pressure regulating valves)

35. 如下圖(二)，往復泵暨閥室排出管上之空氣室的主要功能為何？

- (A) 減低管路系統使用時發生震動及排出較平均的流量
- (B) 減低管路系統使用時發生漏氣及排出較平均的流量
- (C) 防止空氣進入泵及排出較平均的流量
- (D) 防止空氣進入吸入室及排出較平均的流量



圖(二)

36. 淡水製造機鹽度指示計 (salinity indicator) 系統，基於何種原理而操作？

- (A) 水導電性比例變數之原理
- (B) 水含微生物比例變數之原理
- (C) 水含氧量比例變數之原理
- (D) 水導變頻率比例變數之原理

37. 下列敘述中，何者不是船用空氣壓縮機壓力不足的原因？

- (A) 進氣堵塞
- (B) 皮帶滑動
- (C) 進氣相對濕度太低
- (D) 管路漏氣

38. 下列敘述中，熱交換器中流過之流體必須具有何種條件始可作用？
(A) 流速快 (B) 溫度差異 (C) 高溫流體 (D) 低溫流體
39. 壓縮式冷凍系統之冷媒離開蒸發盤管進入壓縮機前，為何需完全蒸發且設計有 3°C 至 6°C 之過熱狀況，其最主要的目的為何？
(A) 提高冷凍效率 (B) 提高壓縮效率
(C) 壓縮機避免吸入液體冷媒 (D) 壓縮機避免吸入水分
40. 離心淨油機 (purifier) 旋轉時，其雜質、水分及油料等速度雖然相同，但質量最大的雜質所受離心力最大而集中附著於下列何處？
(A) 集中於中心位置 (B) 集中於油料的內側
(C) 集中於油料的外側 (D) 集中於最外側的容器壁上
41. 航行中，燃油艙存油耗盡需加海水壓艙時，下列何者不是啓開或轉換的設置？
(A) 啓開節流閥 (B) 啓開聯鎖閥 (C) 轉換交換閥 (D) 轉換盲板
42. 油污艙水分離器位於船舶輕載吃水線以上者，下列何者是排出迴管需設計適當高度的最主要目的？
(A) 適當高度的迴管可保持分離器的背壓
(B) 適當高度的迴管可保持分離器的負壓
(C) 適當高度的迴管可增快排出的速度
(D) 適當高度的迴管可減低排出的速度
43. 下列何者不是用於降低液體或氣體溫度之熱交換器？
(A) 冷卻水冷卻器 (B) 給水冷卻器 (C) 滑油冷卻器 (D) 空氣冷卻器
44. 船舶起錨機應具備各項性能，下列所述，何者有誤？
(A) 容積小，經久耐用 (B) 操縱方便，且於各種轉速下運轉自如
(C) 不得具有制動裝置，以免危險 (D) 具有極大起動扭力及高起動轉矩
45. 旋轉式冷凍系統中壓縮機輸出端之輸出冷媒，必須經過油分離器 (oil separator)，以分離冷媒中含有的滑油，並導入何處？
(A) 凝結器 (condenser) (B) 膨脹閥 (expansion valve)
(C) 蒸發器 (evaporator) (D) 壓縮機 (compressor)
46. 下列何者是目前船用中、大型柴油機之起動方法？
(A) 電力馬達起動 (B) 液壓馬達起動 (C) 手搖液壓泵起動 (D) 壓縮空氣起動
47. 離心式泵供作鍋爐給水用時，下列何者是其增高排出壓力所作之措施？
(A) 增大泵之吸入口 (B) 增大泵葉輪直徑
(C) 泵葉片多級串聯排列 (D) 泵葉片多級並聯排列

48. 下列閥中，何者是船舶二重底艙櫃之測深管開關及燃油沉澱櫃之放水閥？
- (A) 快速關閉閥 (quick closing valve) (B) 搖擺止回閥 (swing check valve)
(C) 螺旋關閉閥 (screw down valve) (D) 自動關閉閥 (self closing valve)
49. 下列裝置，何者可使空氣壓縮機在停止或起動時，卸除氣缸內壓力，並保持壓縮機於無負荷情況下起動？
- (A) 排氣閥 (exhaust valve) (B) 起動閥 (starting valve)
(C) 釋壓閥 (relief valve) (D) 釋荷閥 (unloading valve)
50. 凸緣與凸緣，或凸緣與其他管路附件之二接合面間，需裝置何種裝置，以保持其水密或油密，使不致發生洩漏？
- (A) 密合襯 (packing) (B) 密合墊 (gasket)
(C) 機械軸封 (mechanical seal) (D) 密封衛帶 (labyrinth)

【以下空白】

公告
試題

公告 試題