



4-18-2

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

115 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

海 事 群

專業科目(二)：輪機

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、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.本試題本共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，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(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

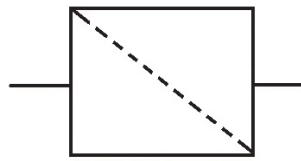
准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

1. 於一大氣壓下，有一蒸汽實際測得之溫度為 120°C ，則此蒸汽之過熱度為何？
(A) 10°C (B) 20°C (C) 100°C (D) 120°C
2. 下列何種組合的部件皆為現今商船所使用之單流掃氣十字頭型活塞引擎的裝置？
(A) 掃氣口、排氣口、活塞 (B) 進氣閥、連桿、活塞
(C) 排氣閥、活塞桿、連桿 (D) 排氣口、活塞桿、曲柄軸
3. 當工作流體的比熱比固定時，下列有關增加柴油引擎理想循環熱效率之敘述何者正確？
(A) 壓縮比愈大，停油比愈高 (B) 壓縮比愈大，停油比愈低
(C) 壓縮比愈小，停油比愈高 (D) 壓縮比愈小，停油比愈低
4. 某二衝程八缸柴油機，其活塞衝程為 720mm ，氣缸直徑為 320mm 。運轉時測得活塞平均速率為 5.4m/s ，則該引擎之轉速為多少 rpm？
(A) 125 (B) 225 (C) 356 (D) 485
5. 水冷式引擎於系統較高處設有一裝置，用以吸收冷卻水的熱脹冷縮並排除氣泡之裝置稱為：
(A) 冷凝器 (Condenser) (B) 膨脹櫃 (Expansion tank)
(C) 集油櫃 (Sump tank) (D) 進氣總管 (Intake manifold)
6. 某船用柴油機的指示馬力為 1200 HP、軸馬力為 960 HP，則下列何者為該引擎的摩擦馬力，以及摩擦馬力產生的原因為何？
(A) 240 HP；由燃油噴射壓力不足導致的能量損失
(B) 240 HP；由機械摩擦、排吸損失及飛輪風阻造成
(C) 2160 HP；由燃燒不完全所引起的熱能損失
(D) 2160 HP；由冷卻水泵效率低造成的水力損失
7. 二衝程柴油機十字頭系統中用來承受側向推力的配件名稱為何？
(A) 活塞桿 (B) 活塞栓 (C) 滑金 (D) 曲軸栓
8. 柴油機各部組成中，曲柄軸與主軸承接合的部位名稱為何？
(A) 曲軸臂 (B) 曲軸栓 (C) 曲軸頸 (D) 飛輪座
9. 多缸引擎為減少曲柄軸扭振，常會於曲柄軸上增設何種裝置？
(A) 減重孔 (B) 離心塊 (C) 消震器 (D) 配重塊
10. 船舶倒俚時，螺槳的哪一面變為推水面？
(A) 推力面 (B) 拉力面 (C) 側面 (D) 螺槳轂
11. 下列何種裝置能夠將熱能轉變成為機械能？
(A) 馬達 (B) 熱泵 (C) 熱機 (D) 壓縮機
12. 排氣渦輪增壓機應用於船舶的何種設備上？
(A) 柴油機 (B) 節熱器 (C) 焚化爐 (D) 輔鍋爐
13. 某商船上柴油發電機之轉速為 720 rpm，則此發電機係屬於下列何種機型？
(A) 低速機 (B) 中速機 (C) 高速機 (D) 特高速機
14. 一般大型商船柴油主機之氣缸排列係使用何種配置方式？
(A) 直列形 (B) V 形 (C) 多軸形 (D) 水平對置形

15. 如圖(一)所示，此符號於潤滑系統中所代表裝置之英文名稱為何？

- (A) Receiver
- (B) Accumulator
- (C) Bottle
- (D) Filter



圖(一)

16. 於船塢安裝無鍵式螺槳時，艀部內側有均勻分布的溝槽，其主要用途為何？

- (A) 減少重量
- (B) 加大摩擦面積
- (C) 供滑油流入
- (D) 用於固定艀軸軸封

17. 目前大型商船大多採用何種形式之螺旋槳？

- (A) 固定螺距螺槳 (FPP)
- (B) 可變螺距螺槳 (CPP)
- (C) 福伊特-施奈德推進器 (VSP)
- (D) 全迴轉推進器 (SRP)

18. 現今大型貨櫃船噸位超過 50000 總噸者，由於需要大推力馬達，多將傳統 440 V 電壓改為多少電壓？

- (A) 3300 V
- (B) 6600 V
- (C) 11.4 kV
- (D) 22.8 kV

19. 船舶使用劣質重油於燃燒前須先經過下列何種處理？

- (A) 冷卻
- (B) 加熱
- (C) 降壓
- (D) 稀釋

20. 船上配置獨立高、低位海底門，主要考量因素為何？

- (A) 增加船舶負載能力
- (B) 促進船舶的動力效率
- (C) 適應船舶不同吃水深度與壓載狀態
- (D) 分別供主機與輔機的海水吸入管道

21. 下列何種設備具有將交流電力轉換成直流電力之功能？

- (A) 整流器
- (B) 逆變器
- (C) 調變器
- (D) 變壓器

22. 船舶電力系統中，下列何者屬於綜合電力管理系統之主要功能？

- (A) 控制發電機的最佳並聯數量與同步負荷分擔
- (B) 負責監控主機的燃油噴射定時
- (C) 自動調整燃油淨油機的排渣週期
- (D) 自動調整壓艙水泵以平衡船體橫傾

23. 下列何種裝置可使污水處理系統保持真空狀態，讓衛生水可從真空馬桶被引入曝氣室？

- (A) 鼓風機
- (B) 排出泵
- (C) 抽射泵
- (D) 投藥設備

24. 下列何種裝置於船舶上常用來焚燒廢油與保養後的破布、棉紗、固體垃圾等以防止海洋污染？

- (A) Incinerator
- (B) Turbocharger
- (C) Boiler
- (D) Propeller

25. 船舶於海上航行時，下列何組輔機裝置可以協助廢熱回收與節約能源？

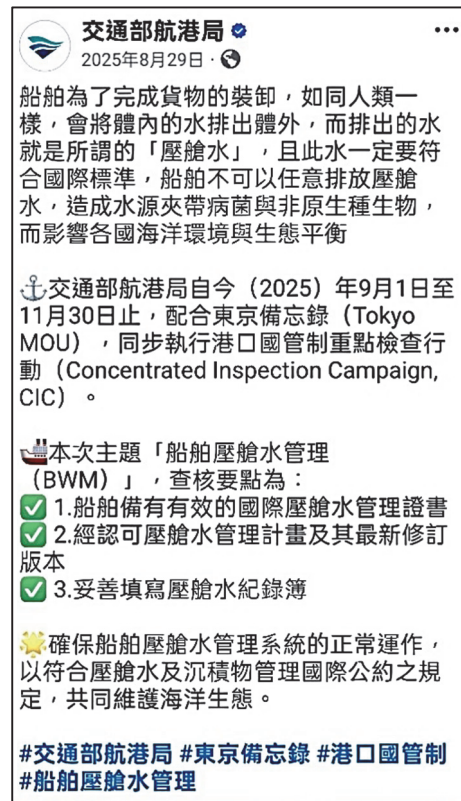
- (A) 空壓機、錨機、船舶推進器
- (B) 絞纜機、起貨機、貨油泵
- (C) 淡水機、節熱器、空氣預熱器
- (D) 艙底水泵、消防泵、緊急發電機

26. 一般船舶上用於油位及水位之表尺者係為何類管子？

- (A) 鋼管
- (B) 銅管
- (C) 橡皮管
- (D) 玻璃管

27. 圖(二)為交通部航港局 Facebook 之貼文，文中提及有關船舶壓艙水管理之內容，其主要規範下列何種指標？

- (A) 含油量不得超過 15 ppm
- (B) 懸浮固體物濃度
- (C) 存活微生物濃度、細菌數量
- (D) 水中含氧量與鹽度



圖(二)

28. 於船舶上使用法蘭接頭進行管路接合時，須先於接頭間加裝墊片，接著應如何鎖上，待所有螺絲均固定後，再一次鎖緊，避免受力不均而產生洩漏？

- (A) 採用順時針方向依序鎖上
- (B) 採用逆時針方向依序鎖上
- (C) 採用對角方式依序鎖上
- (D) 採用隨機的方式鎖上

29. 下列何種泵可排出含有如泥沙、粉塵雜質等固態與液態混合體，且不易損壞構件？

- (A) 往復式泵
- (B) 離心式泵
- (C) 齒輪式泵
- (D) 噴射式泵

30. 相較於油壓系統，下列何者為氣壓系統的優點？

- ① 出力強而體積小
 - ② 對溫度不敏感
 - ③ 沒有爆炸著火的危險
 - ④ 無污染疑慮
- (A) ①②③
 - (B) ①②④
 - (C) ①③④
 - (D) ②③④

31. 船舶壓縮空氣系統中的空氣瓶須安裝下列哪些裝置？

- ① 洩壓閥
 - ② 熔塞
 - ③ 卸荷閥
 - ④ 疏水閥
- (A) ①②③
 - (B) ①②④
 - (C) ①③④
 - (D) ②③④

32. 某日輪機員發現主機燃油管路系統中，疑似發生燃油供給流量不足現象，需針對該系統設備進行檢查，下列哪些裝置屬於該系統？

- ① 壓縮機
 - ② 過濾器
 - ③ 淨油機
 - ④ 沉澱櫃
- (A) ①②③
 - (B) ①②④
 - (C) ①③④
 - (D) ②③④

33. 在大型船舶機艙中，兩條連接板式熱交器之管路分別標示為綠色與藍色，則該裝置為下列何種熱交換器？

- (A) 滑油冷卻器
- (B) 中央冷卻器
- (C) 燃油加熱器
- (D) 空氣冷卻器

34. 表(一)為船舶主機與輔機種類的介紹，則下列有關主、輔機搭配的組合何者正確？

主機		輔機	
甲	蒸汽渦輪機	①	給水泵
		②	空氣壓縮機
乙	柴油機	③	空氣櫃
		④	排氣渦輪增壓機

表(一)

- (A) 甲-③ (B) 甲-④ (C) 乙-① (D) 乙-②

35. 下列何項裝置可除去滑油管路系統中的雜質，避免造成對主、輔機之傷害？

- (A) Strainer (B) Boiler (C) Fan (D) Flange

36. 下列何者屬於大型二衝程柴油機系統之滑油作用？

- ①潤滑主軸承與連桿軸承 ②清潔機件摩擦產生的金屬碎屑
③中和燃燒產生的鹼性物質 ④提高制動馬力

- (A) ①②③ (B) ①②④ (C) ①③④ (D) ②③④

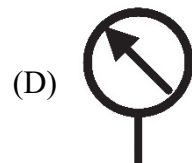
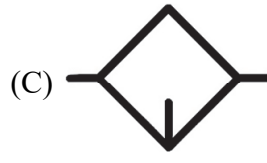
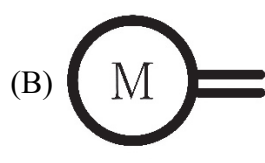
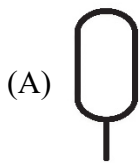
37. 有關機艙滑油系統的維護與設計之敘述，下列何者正確？

- (A) 定期進行滑油取樣分析屬於預防性維護之管理措施
(B) 滑油過濾系統從細到粗淨化，過濾效果佳
(C) 為能有效地吸取滑油，滑油泵之設置必須高於聚油櫃
(D) 過濾器前、後設有溫度計，可以得知淨油效果

38. 有關液壓油添加劑之敘述，下列何者正確？

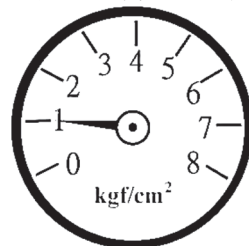
- (A) 黏度指數改善劑可使液壓油黏度對於溫度的變化較敏感
(B) 抗氧化劑可減緩氧化生成的鹼性物質所產生之腐蝕
(C) 抗泡添加劑可將油中的大氣泡分解成小氣泡
(D) 抗高壓添加劑可形成油膜，以防止兩接觸表面的密著

39. 下列哪一個符號所代表之裝置，可於液壓動力源發生故障時，作為緊急供應油壓動力能源？



40. 圖(三)為壓力錶，關於該錶壓力數值換算的結果，下列何者最接近？

- (A) 0.9806 bar
(B) 9.8066 MPa
(C) 14.223 atm
(D) 2048 N/m²

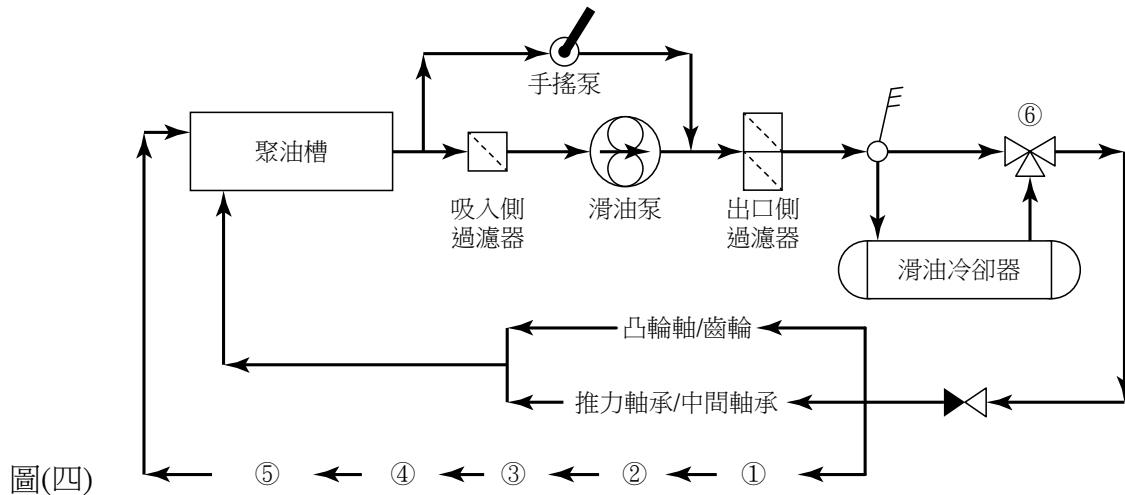


圖(三)

41. 氣壓系統的設備中，下列哪一項之主要功能為將濕空氣冷凝成水？
(A) 壓縮機 (B) 後冷卻器 (C) 空氣過濾器 (D) 化學除濕劑
42. 冷凍循環過程中，負責將低壓汽態冷媒吸入並壓縮成高壓汽態冷媒的部件名稱為何？
(A) Evaporator (B) Compressor (C) Condenser (D) Demister

▲閱讀下文，回答第 43-44 題

圖(四)為四衝程引擎軸承系的潤滑油系統，包括聚油槽、過濾器、滑油泵、滑油冷卻器、控制閥、以及各裝置的軸承構成一個完整的循環體系。為了使各裝置達到有效的潤滑與冷卻，須妥適的設計各部件潤滑的先後順序。此外，為了維持滑油固有的特性與功能，於系統管路上安裝有特殊的控制閥。



圖(四)

43. 此引擎軸承潤滑油系統中，裝置①之名稱為何？
(A) 活塞栓 (B) 曲柄栓軸承 (C) 連桿 (D) 主軸承
44. 於此潤滑油的系統圖中，滑油冷卻器出口所安裝的控制閥(符號⑥)係屬於何種閥？
(A) 恆壓控制閥 (B) 恆溫控制閥 (C) 恆定流量控制閥 (D) 恆定液位控制閥

▲閱讀下文，回答第 45-46 題

商船上管路系統的閥門種類繁多，計有隔絕流體、防止倒流、超壓保護、穩定降壓與快速關閉等功能，各自根據其結構特點和性能被應用於不同的場合，圖(五)為船上常見且廣泛應用的一種閥門。

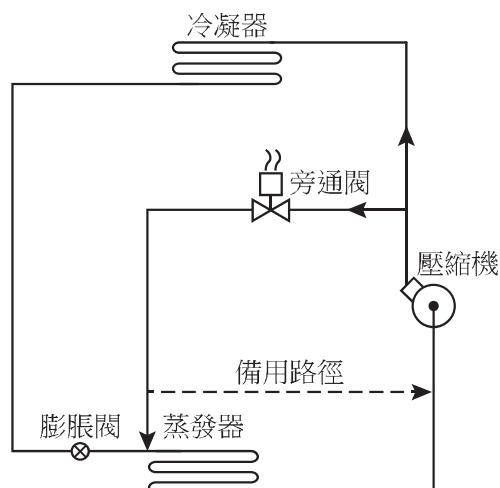


圖(五)

45. 此種閥可達開關之目的，亦可做節流之用，其名稱為何？
(A) 閘閥 (B) 球形閥 (C) 蝶型閥 (D) 止回閥
46. 有關此種閥的作動原理與功能之敘述，下列何者正確？
(A) 於關閉時，閥盤與管路呈垂直 (B) 閥盤可做360度的旋轉
(C) 於高壓時，具有良好的密封性 (D) 無法使用於液壓操作

▲閱讀下文，回答第 47-48 題

圖(六)為現今商船常用之低溫冷凍系統的除霜裝置。冷凍系統因為濕空氣於低溫時會結成霜，而霜層會阻礙熱量傳導，降低冷凍效率，增加耗電量，因此需定期除霜以保障食品品質與節約能源。由於冷凍系統的操作溫度愈低，霜將結得越厚、越硬，除霜的困難度也愈高，因而須使用快速除霜的裝置。



圖(六)

47. 此種商船上所使用快速且有效的除霜方式為何？
(A) 自然靜置除霜 (B) 電熱絲除霜 (C) 熱水除霜 (D) 熱冷媒蒸汽除霜
48. 有關此種冷凍系統除霜方式特色之敘述，下列何者正確？
(A) 使用高溫冷媒液體來除霜 (B) 大多使用於小型冷凍裝置
(C) 除霜時壓縮機仍繼續運轉 (D) 主要除去冷凝器表面結霜

▲閱讀下文，回答第 49-50 題

美國巴爾的摩馬士基海運公司「DALI」號撞橋事件(2024)如圖(七)，其事故經過摘要如下：船舶出港不久主配電系統發生電壓不穩導致保護跳脫，全船瞬間斷電(Blackout)；接著，舵機失效與艏燈熄滅，輪機員嘗試重新並聯啟動發電機，但因同步條件未達標再次失敗，船舶在無操舵能力下駛向 Francis Scott Key Bridge，撞擊大橋並導致整段坍塌。

現代大型貨櫃輪的交流發電系統通常由三至四部柴油發電機(或加上軸發電機)供應全船用電，再透過主配電盤分配至各用電區域。

圖(七)



49. 當船舶發生全船斷電(Blackout)時，下列何者屬於緊急發電機的供電項目？
① 空調、通風用電 ② 緊急照明 ③ 通訊設備 ④ 船艏推進器
(A) ①② (B) ②③ (C) ②④ (D) ③④
50. 船舶配電系統中，下列何項設備若供電失效，最直接影響到主機運轉安全？
(A) 對外通訊 (B) 錨機 (C) 船艏推進器 (D) 主滑油泵

【以下空白】

