

# 101年第二次專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試

代 號：2302

類科名稱：一等管輪

科目名稱：船用電機與自動控制

考試時間：1小時30分鐘

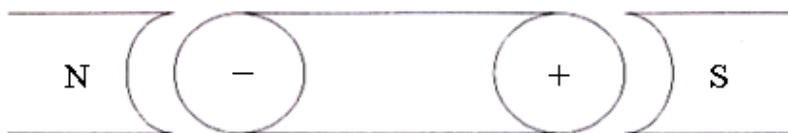
座號：\_\_\_\_\_

※注意：本試題可以使用電子計算器

- 1.機艙中有很多控制對象採用高低值雙位控制，其目的為何？
  - A.提高效率
  - B.增加可靠性
  - C.提高控制精度
  - D.減少單位時間內電動機的啓停次數
- 2.空壓機在空氣壓力低時能正常啓動，但未到足夠的高壓值就停機，下列何者是最可能的原因？
  - A.接線時將壓力開關的低壓與高壓觸頭位置接反了
  - B.冷卻水水壓太低，使壓力開關動作
  - C.壓力開關低壓設定值太高
  - D.壓力開關高壓設定值太低
- 3.在電晶體放大電路中，輸入端與輸出端均皆有一耦合電容器（Coupling capacitor），其功能為：
  - A.限制交流訊號之進入
  - B.限制直流訊號之進入
  - C.產生功率放大效應
  - D.產生電壓放大效應
- 4.對於各種電機、電器設備，要求其線圈電流小而產生的磁通大，通常在線圈中要放鐵心，這是基於鐵磁材料的何種特性？
  - A.磁飽和性
  - B.良導電性
  - C.高導磁性
  - D.磁滯性
- 5.三相對稱負載是指：
  - A.各相負載的電阻值相等
  - B.各相負載有效功率約相等
  - C.各相負載的電抗值相等
  - D.各相負載性質相同，且各相電阻值相等，電抗值相等
- 6.交流電路電功率的表示為 $P=VI$ （P：電功率，V：電壓，I：電流），適用於：
  - A.電感性電路
  - B.電容性電路
  - C.純電阻電路
  - D.任何性質負載的電路
- 7.在暫存器中，每個儲存單元可儲存的内容不可能是：
  - A.堆疊位址
  - B.操作碼位址
  - C.8位二進制數
  - D.子程序首位址
- 8.在微型計算機中，堆棧區是屬於：
  - A.運算器
  - B.控制器
  - C.I/O介面
  - D.存貯器
- 9.使用兩個磁脈衝感測器檢測主機轉速與轉向，若兩個感測器的位置顛倒則：
  - A.轉速錶指示值與主機轉速相同，旋轉方向與主機相反
  - B.轉速錶指示值與主機轉速不相同，旋轉方向與主機相反
  - C.轉速錶指示值與主機轉速相同，旋轉方向與主機相同
  - D.轉速錶指示值與主機轉速不相同，旋轉方向與主機相同
- 10.交流發電機並聯後，欲將部分負載移至新進發電機，應如何調整？
  - A.增加原發電機之速率
  - B.增加新發電機之速率
  - C.增加新發電機之激磁
  - D.增加原發電機之激磁

11. 船舶緊急發電機的靜態電壓變化，在任何之負荷變動下，不得超過額定電壓的百分之幾？
- 2.5
  - 3.5
  - 4.5
  - 5.5
12. 柴油機換向時，需作軸向移動者為那一種換向凸輪？
- 單凸輪機械差動換向
  - 單凸輪液壓差動換向
  - 控制滾輪傾側角度換向
  - 雙凸輪換向
13. 所謂副俥鐘（Sub-telegraph）指的是主機備便（Stand-by）、主機運轉（Run-up）以及何項指令？
- 主機暖機（Warm-up）
  - 主機跳脫（Engine trip）
  - 主機停用（Finish with engine）
  - 主機錨泊（Anchorage）
14. 柴油主機遙控系統，若操縱位置在機艙控制室時，請問控制室操縱台上應有那些基本裝置？
- 燃油桿、俥鐘桿、啟動按鈕
  - 俥鐘桿、啟動按鈕、調速器
  - 啟動按鈕、燃油桿、調速器
  - 燃油桿、俥鐘桿、調速器
15. 鉛蓄電池充電過程中，發現個別極板硫化，電解液的相對密度卻不易變化，此時應採取下列何種措施？
- 更換極板
  - 進行過充電
  - 進行浮充電
  - 更新電解液
16. 直流匯流排中，正、負極以何種顏色區分？
- 紅、黑
  - 黃、綠
  - 黑、白
  - 紅、藍
17. 當SCR周圍溫度升高時：
- 所需要的閘極觸發電流及電壓降低
  - 所需要的閘極觸發電流及電壓增高
  - 所需要的陽極觸發電流及電壓增高
  - 閘極觸發電流及電壓與周圍溫度無關
18. 採用同一電源三相對稱負載作三角形連接時，消耗的功率是作Y形連接時的多少倍？
- $\sqrt{2}$
  - $\sqrt{3}$
  - 3
  - $1/\sqrt{2}$

19. 如下圖所示（ $\ominus$ ， $\oplus$  表示電流方向），導體的受力方向為：



- 左上右下
  - 左下右上
  - 左下右下
  - 左上右上
20. 一般夜航蘇伊士運河之探照燈，其燈內有：
- 一個雙絲光源，可同時使用
  - 一個雙絲光源，可轉換使用
  - 兩個獨立光源，可轉換使用
  - 兩個獨立光源，可同時使用
21. 直流配電盤發電機並聯條件中，用來檢測其條件是否滿足的儀錶是那一個？

- A. 頻率錶  
B. 電流錶  
C. 電壓錶  
D. 功率錶
22. 氣壓式柴油主機遙控起動系統中，應有那些相關的裝備？  
A. 自動空氣停止閥、起動空氣分配閥、起動閥  
B. 自動空氣停止閥、起動空氣中間閥、起動閥  
C. 起動空氣分配閥、起動空氣中間閥、起動閥  
D. 起動空氣分配閥、起動空氣控制閥、起動閥
23. 無載電壓等於滿載電壓者屬於何種型式之直流發電機？  
A. 過複激式  
B. 平複激式  
C. 欠複激式  
D. 並激式
24. 依照中國驗船協會（CR）的規定，緊急發電機的電壓變動率不應超過額定電壓之多少%？  
A.  $\pm 4.5$   
B.  $\pm 3.5$   
C.  $\pm 2.5$   
D.  $\pm 1.5$
25. 三台單相變壓器接成 $\Delta-\Delta$ 接線時，若有一相故障，則變為何種接線種類？  
A. Y-Y  
B.  $\Delta-Y$   
C. Y- $\Delta$   
D. V-V
26. 電壓檢出器是利用下列何者將高電壓轉換成低電壓？  
A. 比流器（CT）  
B. 比壓器（PT）  
C. 倍率器（Multiplier）  
D. 分流器（Shunt）
27. 於屠瑪相位指示器中，功率因數 $PF=1$ 時，其固定線圈與電阻串聯之動圈相互作用效果為何？  
A. 最大  
B. 最小  
C. 不一定  
D. 無影響
28. 一60 Hz正弦波電壓輸入至全波整流器後，其輸出的頻率為：  
A. 0 Hz  
B. 30 Hz  
C. 60 Hz  
D. 120 Hz
29. 下列何者是線性系統？（ $y(t)$ 為輸出， $u(t)$ 為輸入， $t$ 為時間， $y'$ 表 $y(t)$ 對時間之導數）  
A.  $y' = 2y(t) + 3u(t)$   
B.  $y' = 2y(t)u(t)$   
C.  $y' = u(t) + (y(t))^2$   
D.  $y' = u(t)/y(t)$
30. 一個線性非時變系統之階數，可從系統轉移函數（Transfer function）中之何項得知？  
A. 零點（Zero）數目  
B. 極點（Pole）數目  
C. 零點（Zero）位置  
D. 極點（Pole）位置
31. 從下列何種作圖法可得頻率響應（Frequency response）之振幅圖及相位圖？  
A. 根軌跡圖（Root locus diagram）  
B. 奈式圖（Nyquist diagram）  
C. 波德圖（Bode plot）  
D. 方塊圖（Block plot）
32. 下列何者是閉迴路迴授控制（Feedback control）系統之優點？  
A. 系統構造較簡易  
B. 設備成本較低  
C. 系統穩定性較佳

D.靈敏度較高

33.系統中感測器之主要用途為何？

- A.訊號放大
- B.訊號傳輸
- C.訊號轉換
- D.節省能源

34.若三相交流發電機盤面上顯示消耗功率為300 kW，電壓為440伏特，使用之線電流為800安培時，其負載之功率因數（ $PF$ ）為：

- A.  $PF = \frac{300 \times 1000}{440 \times 800}$
- B.  $PF = \frac{\sqrt{3} \times 300 \times 1000}{440 \times 800}$
- C.  $PF = \frac{300 \times 1000}{\sqrt{3} \times 440 \times 800}$
- D.  $PF = \frac{300 \times 1000}{\sqrt{2} \times 440 \times 800}$

35.若電感器之電感值為 $L$ ，通過電感器之電流為 $i$ ，則電流與電壓 $V$ 間的關係為：

- A.  $V = Li$
- B.  $V = L \frac{di}{dt}$
- C.  $i = LV$
- D.  $i = L \frac{dV}{dt}$

36.監視系統中，為防止大風浪所產生的暫態訊號引起的警報，通常對偵測單元作何調整？

- A.延伸調整
- B.延時調整
- C.預警調整
- D.失效調整

37.貨船的緊急電源系統，按CR驗船協會規定，必須對安全上之重要設備至少連續供電多少小時？

- A.12
- B.18
- C.24
- D.30

38.某輪有三組AC 450 V 3 Ø, 1,100 KVA柴油發電機，其中兩部機組正處於並聯運轉中，但負載分配尚未調勻，經觀察匯流排頻率是符合60 Hz標準值的，但1號機組之負荷較高。欲使引擎負荷均攤，則自動配電盤應如何調整？①增加1號機油門 ②增加2號機油門 ③減少1號機油門 ④減少2號機油門

- A.①②
- B.②③
- C.③④
- D.④①

39.商船AC 440 V 3 Ø配電設備之傳統同步盤（Synchronizing panel）操作面板，除具有運轉指示燈外，尚有那些裝置？①同步指示燈 ②相序切換器 ③操作用開關 ④整步指示器

- A.①②③
- B.②③④
- C.③④①
- D.④①②

40.船舶泊靠接近碼頭時，操控柴油主機，以在那一個場所將更安全有效？

- A.駕駛台
- B.機艙控制室
- C.駕駛台兩側船舷
- D.機側