

104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【舊案補考】

代 號：2302

類科名稱：一等管輪

科目名稱：船用電機與自動控制

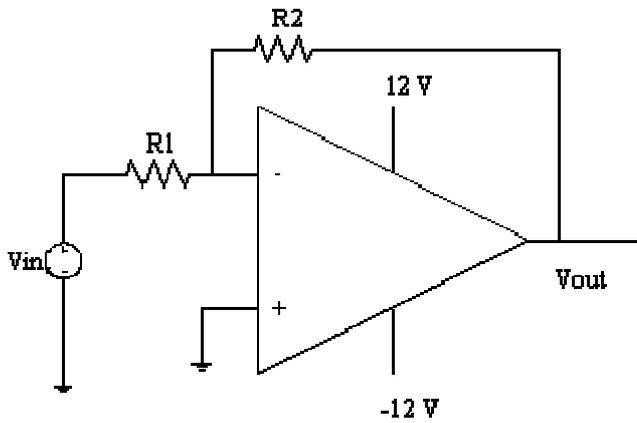
考試時間：1小時30分鐘

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

1. 三相感應電動機銘牌上的功率因數值所指為何？
 - A. 任意狀態下的功率因數
 - B. 額定狀態下的功率因數
 - C. 任意狀態下相電壓與相電流之間的相位差
 - D. 額定狀態下線電壓與線電流之間的相位差
2. 關於直流電動機的起動控制，下列敘述何者正確？
 - A. 必須在電樞迴路中並聯電阻以減少起動電流
 - B. 必須在電樞迴路中串聯電阻以減少起動電流
 - C. 必須在電樞迴路中並聯電阻以增加起動電流
 - D. 必須在電樞迴路中串聯電阻以增加起動電流
3. 一部六極船用柴油發電機，其頻率為60 Hz，則其額定轉速為多少rpm？
 - A. 960
 - B. 480
 - C. 720
 - D. 1200
4. 接成 $\Delta-\Delta$ 接線之三相變壓器，其二次側相電壓與線電壓之關係為何？
 - A. 前者大於後者
 - B. 前者等於後者
 - C. 前者小於後者
 - D. 視負載而定
5. 有關直流發電機之電樞反應，其負載電流在電樞繞組中所產生的磁通，對主磁通造成影響之敘述，下列何者錯誤？
 - A. 使磁極的中性面依旋轉方向後移
 - B. 使磁極的中性面依旋轉方向前移
 - C. 使主磁通減弱
 - D. 使主磁通扭曲
6. 可利用下列那一種物理量來量測電氣的共振現象？
 - A. 頻率
 - B. 電壓
 - C. 壓力
 - D. 流量
7. 氣動儀錶中，下列何種裝置可以用來調整調節器的積分時間？
 - A. 彈簧管
 - B. 變節流網
 - C. 節流盲室
 - D. 噴嘴擋板機構
8. 伸縮囊式壓力計屬何種型式壓力計？
 - A. 彈性體型
 - B. 電感型
 - C. 可變磁阻型
 - D. 電壓型
- 9.

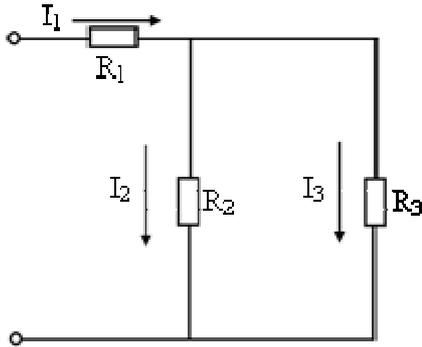
下圖中的電路敘述，何者正確？（ V_{in} 為輸入， V_{out} 為輸出）



- A. 正向放大電路
 B. 放大增益 (Gain) 接近 $-R2/R1$
 C. 輸入阻抗 (Input impedance) 接近 $R2$
 D. 輸出阻抗 (Output impedance) 接近 $R1$
10. 讓SCR正常導通的方法為：
 A. 在陽極－陰極間加順向偏壓
 B. 在陽極－閘極間加順向偏壓
 C. 在閘極－陰極間加順向偏壓
 D. 在陰極－閘極間加順向偏壓
11. 以下關於稽納二極體 (Zener diode) 之敘述何者正確？
 A. 稽納二極體在逆向偏壓工作
 B. 稽納二極體在逆偏時之行為與一般二極體相同
 C. 稽納二極體的崩潰電壓固定，不會因溫度不同有所變化
 D. 稽納二極體常用來作為電路過電流保護的元件
12. 當受控制系統存在著不可控制的外界干擾 (Disturbance)，以下何種控制模式不宜使用？
 A. 開路控制
 B. 閉路控制
 C. 定值控制
 D. 遙控
13. 交流發電機的電壓控制系統中，控制器 (Controller) 是指：
 A. 發電機
 B. 電壓量測單元
 C. AVR
 D. 激磁機
14. 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
15. 若自然頻率固定，有關二階系統 (Second order system) 之敘述，下列何者正確？
 A. 阻尼比 (Damping ratio) 越大，安定時間 (Settling time) 越長
 B. 阻尼比 (Damping ratio) 越大，上升時間 (Rise time) 越長
 C. 阻尼比 (Damping ratio) 越大，最大超越量 (Maximum overshoot) 越大
 D. 阻尼比 (Damping ratio) 越大，峰值時間 (Peak time) 越小
16. 已知交流電源之內部阻抗為 $Z_{TH} = 10 + j5$ (其中 $j = \sqrt{-1}$)，則負載阻抗 Z_L 應如何匹配以得到最大的功率轉移？
 A. $Z_L = 10$
 B. $Z_L = 10 + j5$
 C. $Z_L = 10 - j5$
 D. $Z_L = 5$
17. 電容器除了標明型號外，還標有兩個重要的性能參數，是指：

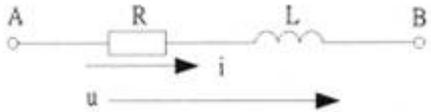
- A. 額定功率和額定電流
- B. 額定電流和電容量
- C. 額定電流和耐壓
- D. 電容量和耐壓

18. 電路如下圖所示，已知： $R_1 = 5 R_3$ ， $R_2 = 4 R_3$ ， $I_1 = 5 A$ ，則 $I_2 = ?$



- A. 4 A
- B. 1 A
- C. 5 A
- D. 0.67 A

19. 如圖所示為電感 L 與電阻 R 的串聯交流電路，電壓 u 與電流 i 的相位關係是：



- A. 同相
- B. i 超前於 u
- C. i 滯後於 u
- D. 反相 180°

20. 為了傳遞信息，CPU 與暫存器之間需要以幾組及何種組合方式連接？

- A. 位址，數據，控制三組
- B. 需一組，分別傳送位址，數據和控制訊息
- C. 需兩組，數據和位址合用一組，分別傳送數據和位址
- D. 需兩組，位址和控制合用一組，分別傳送位址和控制訊息

21. 在微型計算機中，把運算器加控制器叫做：

- A. CPU
- B. 運算器、存貯器
- C. 控制器、I/O 介面
- D. 運算器、I/O 介面

22. 船舶之電纜和電線按其用途區分，其絕緣材料可分為：

- A. 通用電纜和電信電纜
- B. 耐油電纜和耐溫電纜
- C. 橡皮電纜和塑膠電纜
- D. 金屬電纜和包鉛電纜

23. 船舶使用熱電耦檢測溫度，為確保所檢測的溫度值不受環境溫度影響，應採用：

- A. 加裝抗干擾電路
- B. 加裝光電隔離器
- C. 加裝隔離放大器
- D. 加裝冷端補償電路

24. 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裝反則：

- 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

25. 船舶故障警報裝置中，時間延時的設定在於：

- A. 延時接通警報線路，防止短暫性的超限警報
- B. 按確認鈕後，延時消除警報聲音

- C.延時斷開警報線路，保持警報狀態
D.警報時紅燈閃亮，聲響警報延時響起
- 26.滿足直流發電機並聯時的條件，下列那些參數必須一致？
A.電壓及頻率
B.相位及相序
C.電壓及極性
D.電壓及相位
- 27.根據蓄電池電解液的濃度判定充、放電之程度為何種蓄電池？
A.鉛蓄電池
B.鹼性蓄電池
C.鋅－銀蓄電池
D.鎘－鎳蓄電池
- 28.空氣斷路器（ACB），一般裝設在主配電盤上何處？
A.饋電盤
B.同步控制盤
C.發電機控制盤
D.艙推進器箱內
- 29.蓄電池之電力主要提供下列何種設備使用？
A.緊急救火泵
B.舵機
C.空氣壓縮機
D.部分緊急照明
- 30.直流發電機並聯成功後，要進行負荷轉移，應調整什麼？
A.發電機的激磁電流
B.匯流排的電壓
C.發電機的調速器
D.自動電壓調整器
- 31.Sulzer RTA主機遙控系統中VIT（Variable injection timing）的主要功能為何？
A.提高爆發壓力，節省燃油消耗
B.更改噴油定時，改善燃油品質
C.改變排氣閥定時，節省燃油消耗
D.可變噴油與排氣閥之定時，促進完全燃燒
- 32.船上主機、發電機同時採用Woodward PGA型液壓調速器，兩者間有何區別？
A.速控功能不同
B.功率放大機構不同
C.油量調節機構不同
D.轉速感應機構不同
- 33.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
- 34.柴油主機遙控系統對於轉速的加、減速率，設有不同的程序控制，但下列那一種過程並沒有加、減速率的限制？
A.自動減速過程
B.自動加速過程
C.港內變換速度過程
D.緊急停車過程
- 35.下列何者不屬於單獨使用且固定轉向之電動機的保護項目？
A.失壓
B.過載
C.短路
D.互鎖
- 36.機艙警報系統中故障指示燈指示故障出現，當值人員按下警報消聲按鈕後，警報燈：
A.常亮
B.閃光

- C.熄滅
- D.微亮

37. 兩台同容量的同步發電機並聯運轉，若兩者電流相同，功率因數不相等，則兩發電機：

- A. 有效功率分配均勻，無效功率分配不均
- B. 無效功率分配均勻，有效功率分配不均
- C. 有效功率和無效功率分配都不均勻
- D. 有效功率和無效功率分配都均勻

38. 在主配電盤的供電盤上不裝有：

- A. 絕緣錶及絕緣指示燈
- B. 同步錶及同步指示燈
- C. 與岸電聯接箱相連的岸電開關及相序指示燈
- D. 主配電盤與緊急配電之間的聯絡開關

39. 採用同步錶法並聯發電機時，若同步錶順時針轉動，則表示：

- A. 待並發電機的頻率低於電路系統頻率
- B. 待並發電機的頻率高於電路系統頻率
- C. 待並發電機的頻率等於電路系統頻率
- D. 待並發電機之電壓高於電路系統電壓

40. 同步發電機的欠壓保護裝置是利用下列何者來執行的？

- A. 空氣斷路器 (Air circuit breaker) 的過電流跳脫器
- B. 空氣斷路器 (Air circuit breaker) 的失壓跳脫器
- C. 電壓繼電器 (Voltage relay)
- D. 空氣斷路器 (Air circuit breaker) 的分激跳脫器