

103年第一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

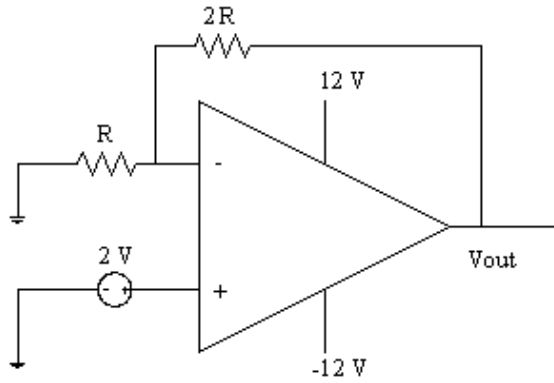
考試時間：1小時30分鐘

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

1. 同步發電機的電源頻率由下列何者決定？①原動機轉速 ②激磁電流的大小 ③磁極對數 ④端電壓的大小
A. ①②
B. ①③
C. ③④
D. ②④
2. 三相感應電動機在空載與額定負載之間運行時，其轉矩T與轉差率S的關係為何？
A. T與S的平方成正比
B. T與S的平方成反比
C. T與S成正比
D. T與S成反比
3. 三相感應電動機在額定負載轉矩下運行，如果電源電壓下降，則電動機會有何影響？
A. 滿載
B. 過載
C. 欠載
D. 工作情況不變
4. 若 n_o 為同步速率， n 為轉子轉速，則三相感應電動機的轉差率計算公式為何？
A. $S = (n_o + n) / n_o$
B. $S = (n_o - n) / n$
C. $S = (n_o - n) / n_o$
D. $S = (n_o + n) / n$
5. 變壓器的銅損與負載電流的關係為何？
A. 與負載電流成反比
B. 與負載電流成正比
C. 與負載電流的平方成反比
D. 與負載電流的平方成正比
6. 三相同步發電機空載運行時，下列敘述何者正確？
A. 其電樞電流最大
B. 其電樞電流隨負載變化
C. 其電樞電流隨電壓變化
D. 其電樞電流為零
7. 電力計之量測結果依照所顯示方式可分為：
A. 電壓式、電流式、電感式、頻率式及電容式
B. 電感式、數位式、電壓式、記錄式及電容式
C. 數位式、電阻式、指示式、電流式及積算式
D. 指示式、數位式、記錄式、示波式及積算式
8. 將額定電壓為220V的直接觸器接到220V的交流電源上，將會發生何種現象？
A. 依然可以正常工作
B. 因鐵損過大而燒毀
C. 因電流太小鐵心不能吸合
D. 因線圈電流太大而燒毀
9. 船用電壓源若被標示為220V，則220V代表的意義為下列何者？
A. 平均值
B. 最大值
C. 有效值
D. 最小值
10. 電子元件最常使用的半導體材料為：
A. 鎢
B. 銅
C. 碳
D. 矽

11. 下圖中之運算放大器電路輸出電壓 V_{out} 應為多少？



- A. 4 V
B. -4 V
C. 6 V
D. -6 V
12. 兩相並聯之a接點屬於：
- A. AND邏輯
B. OR邏輯
C. NOT邏輯
D. 記憶型的電路
13. 一般探討頻率響應（Frequency response）時之輸入訊號為下列何者？
- A. 指數訊號（Exponential signal）
B. 步階訊號（Step signal）
C. 弦波訊號（Sinusoidal signal）
D. 斜坡訊號（Ramp signal）
14. 控制系統四個基本單元不包含下列何者？
- A. 控制對象
B. 量測單元
C. 控制單元
D. 輸出單元
15. 欠阻尼的動態系統（Under-damped system）在受到階梯型（Step change）的輸入命令時，系統的反應特質為：
- A. 系統會有超射（Overshoot）狀態
B. 系統不會有超射（Overshoot）狀態
C. 系統呈現發散的震盪
D. 系統會有穩態誤差
16. 電容器之儲存電荷量 Q 與電容值 C 及電壓值 V 間的關係為：
- A. $Q = \frac{C}{V}$
B. $Q = \frac{C}{V^2}$
C. $Q = CV$
D. $Q = CV^2$
17. 單相交流電路的電壓最大值為 V_m ，電流最大值為 I_m ，則視在功率 S 的表達方式為：
- A. $V_m I_m / 2$
B. $V_m I_m$
C. $\sqrt{2} / 2$
D. $\sqrt{2} V_m I_m$
18. 有一二進制數 $10011001_{(2)}$ ，它所對應的十進制數為：
- A. 99
B. 143

- C.153
D.155
- 19.線圈的電感量 L 與下列何者無關？
A.線圈匝數 N
B.穿過線圈的磁通量 Φ
C.附近介質的磁導率 μ
D.線圈截面積 A
- 20.在暫存器中，每個儲存單元儲存的內容不能是：
A.8位二進制數
B.操作碼
C.操作碼位址
D.計算程序
- 21.兩並聯開關所形成的電路應與下列那一邏輯閘相同？
A.OR
B.AND
C.NOT
D.XOR
- 22.船舶甲板的索具、活動吊杆、金屬艙口蓋和輸油管路皆有金屬接地聯接，主要目的是要：
A.避雷接地
B.保護接地
C.消除靜電
D.抗無線電干擾
- 23.電磁近接式感測器（Proximity sensor）常用於測量何種數據？
A.電壓
B.流量
C.轉速
D.電流
- 24.金屬應變式壓力感測器（Metal strain type pressure detector）的測量電路中，若輸入壓力增大則：
A.測量電橋輸出電壓值增大
B.測量電橋輸出電壓值變小
C.輸出的電阻值增大
D.輸出的電阻值變小
- 25.船舶常採用何種形式的感測元件作為燒油鍋爐的爐膛火焰偵測？
A.光敏電阻
B.光電晶體
C.光二極體
D.溫敏電阻
- 26.船舶故障警報系統中，若發生3分鐘失職警報，消除該警報的方法為：
A.在住艙內按解除按鈕
B.在機艙控制室按解除按鈕
C.在駕駛室按解除按鈕
D.警報延時自動解除
- 27.發電機空氣斷路器的保護裝置，除了低壓、逆電流保護外，尚有何種保護？
A.無功率跳脫
B.逆序跳脫
C.過電流跳脫
D.缺相跳脫
- 28.鋼質商船的AC主配電盤若發生頻率波動，按CR驗船協會規範，其「瞬間變動之回復時間」應於幾秒之內？
A.3
B.5
C.7
D.9
- 29.緊急配電盤饋電盤供電線路中，不包括下列那種設備？
A.雷達
B.舵機
C.緊急照明
D.冷氣機

- 30.發電機控制板上的加熱指示燈亮表示此發電機正處於下列何種狀況？
- 單機運轉
 - 停機備用中
 - 並聯運轉
 - 故障中
- 31.一般非電力推進的萬噸級貨輪，其發電機所產生之額定電壓常為多少？
- 3.3 kV
 - 6.6 kV
 - 220 V
 - 440 V
- 32.柴油主機控制系統中，為避免主機自動加^俾過程中熱應力急劇上升，通常施以何種邏輯控制？
- 程式
 - 溫度
 - 油量
 - 負荷
- 33.目前船舶使用較為廣泛的主機遙控操^俾系統為何？
- 機械式遙控系統
 - 液壓式遙控系統
 - 氣動式遙控系統
 - 電氣式遙控系統
- 34.主機在低負荷運轉時，必須起動輔助鼓風機以提供較多的空氣，其使用下列那種型式之壓力量測以起動、停止輔助鼓風機？
- 掃氣
 - 燃油
 - 空氣
 - 滑油
- 35.利用三用電錶歐姆檔檢測某一未接電路按鈕的常開接點（Normal open），下列敘述何者正確？
- 按鈕按下時指針偏右到底；鬆手時指針歸零不動，表示該接觸點正常
 - 按鈕按下時指針偏右到底；鬆手時指針歸零不動，表示該接觸點損壞
 - 按鈕按下時指針不動；鬆手時指針偏右到底，表示該接觸點損壞
 - 按鈕按下時指針不動；鬆手時指針偏右到底，表示該接觸點正常
- 36.船舶設有很多火警探測器分路，每一分路之探測器兼具探測火警及檢測該分路斷線之功能；此探測器裝設於每一迴路之何處？
- 任意
 - 開始端
 - 終端
 - 中間
- 37.鉛蓄電池之透氣孔需保持暢通並放置在通風良好嚴禁煙火處所之主要原因為何？
- 蓄電池為硬橡膠、塑料外殼、耐火性差
 - 電解液為易燃物質
 - 充電過程中產生易燃、易爆之氣體
 - 放電過程中產生氫氣和氧氣
- 38.船上的配電裝置是接受和分配電源之裝置，也是對那些參數進行保護、監視、測量和控制的裝置？
- ①電源 ②電力系統 ③負載 ④使用者
- ①②③
 - ②③④
 - ①③④
 - ①②④
- 39.絕緣指示燈是裝在主配電盤的那一個盤面（Panel）上？
- 並聯盤
 - 主發電機控制盤
 - 岸電聯接箱
 - 饋電盤
- 40.下列何者由緊急配電盤供電？
- 起貨機
 - 錨機
 - 舵機
 - 滑油泵