

注意：考試開始鈴響或燈亮前，不可以翻閱試題本

103 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

**甄試類(群)組別：四技二專組**

**【電機與電子群電機類】**

考試科目(編號)：專業科目(二)

電工機械、電子學實習、  
基本電學實習(C2212)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 下列何種三相變壓器組合不可並聯運轉？  
(A)Y-Y,  $\Delta$ - $\Delta$  (B)Y-Y, Y- $\Delta$   
(C)Y- $\Delta$ , Y- $\Delta$  (D) $\Delta$ -Y,  $\Delta$ -Y
2. 關於直流電動機轉速特性，下列敘述何者正確？  
(A)直流電動機之轉速與反電勢成反比  
(B)直流電動機之轉速與磁通成正比  
(C)除了差複激式外，直流電動機負載越大轉速越慢  
(D)直流電動機外加電壓大小與轉速無關
3. 下列何者非旋轉電機？  
(A)變壓器 (B)感應機 (C)同步機 (D)直流機
4. 下列何者非改善直流電機電樞反應不良影響的方法？  
(A)改良主磁極 (B)設置補償繞組  
(C)降低極尖磁阻 (D)增加中間極
5. 下列何者為分激式直流發電機的用途？  
(A)升壓機 (B)交流發電機之激磁機  
(C)電弧焊熔接之電源 (D)電車之電源
6. 根據佛萊明左手定則，食指代表何者的方向？  
(A)磁場 (B)導體運動 (C)電流 (D)感應電勢
7. 已知某單相變壓器一、二次側電壓比值為 10，若測得一次側電流為 2A，則其二次側電流應為下列何值？  
(A)10A (B)2A (C)0.2A (D)20A
8. 關於比壓器與比流器使用應注意事項，下列敘述何者正確？  
(A)比壓器二次側必須短路  
(B)比流器二次側必須開路  
(C)比壓器低壓側不可接地  
(D)比流器二次側必須接地

9. 下列何者不屬於無載旋轉損失？  
(A)鐵損 (B)銅損 (C)風阻損 (D)軸承摩擦損
10. 已知某4極、220V、60Hz之三相感應電動機，則其旋轉磁場之轉速應為何值？  
(A)1200rpm (B)1800rpm  
(C)2400rpm (D)3600rpm
11. 下列何者不是三相感應電動機繞線型轉子外加電阻的目的？  
(A)增加啟動轉矩 (B)控制轉速  
(C)提升運轉效率 (D)限制啟動電流
12. 關於三相感應電動機運轉特性，下列敘述何者正確？  
(A)三相感應電動機轉速與電源頻率成反比  
(B)三相感應電動機轉矩與電源電壓平方成反比  
(C)三相感應電動機轉速與極數成正比  
(D)定馬力電動機高速時，定子繞組採用串聯單 $\Delta$ 接線
13. 下列何者不是單相感應電動機的啟動方式？  
(A)Y- $\Delta$ 降壓啟動 (B)電容分相式啟動  
(C)電感分相式啟動 (D)蔽極式啟動
14. 關於單相感應電動機構造之敘述，下列何者正確？  
(A)主繞組線徑較粗，匝數較多  
(B)輔助繞組電阻小，電感抗大  
(C)離心開關不屬於單相感應電動機之構造  
(D)主繞組與輔助繞組間位置角度差為零度
15. 關於同步發電機構造之敘述，下列何者正確？  
(A)圓柱式轉子適合應用在低轉速之同步發電機  
(B)凸極式轉子適合應用在汽渦輪式發電機  
(C)引擎式發電機以內燃機為原動機帶動發電機運轉  
(D)轉磁式同步發電機之電樞繞組設置於轉子
16. 已知某三相同步發電機，工作頻率為60 Hz，每相匝數為100匝，每極最大磁通量為0.00826 Wb，則每相之感應電勢約為何值？  
(A)110V (B)220V (C)330V (D)440V

- 17.若使用二明一滅法判別同步發電機並聯條件，當呈現三燈皆滅時代表下列何種情形？
- (A)電壓相等，頻率相等，相序相同  
(B)電壓相等，頻率稍異，相序相同  
(C)電壓稍異，頻率相等，相序相同  
(D)電壓相等，頻率相等，相序不同
- 18.為抑制同步發電機之追逐現象，轉子磁極表面會裝置下列何者？
- (A)分激繞組 (B)電樞繞組 (C)阻尼繞組 (D)串激繞組
- 19.有關同步電動機之激磁特性，下列敘述何者正確？
- (A)正常激磁情形下，同步電動機可視為電阻性負載  
(B)過激磁情形下，同步電動機可視為電感性負載  
(C)激磁電流由零遞增時，電樞電流先上升再下降  
(D)欠激磁情形下，功率因數為越前
- 20.有關同步電動機之優點，下列敘述何者錯誤？
- (A)電源頻率固定時，轉速固定  
(B)可用於調整功率因數  
(C)運轉效率優於感應電動機  
(D)適合用於變動劇烈之負載
- 21.若地下室通電中變電設備因過載起火燃燒，則其屬於何類火災？
- (A)甲類 (B)乙類  
(C)丙類 (D)丁類
- 22.某半波整流電路輸出直流電壓18V，則其輸入正弦波電壓有效值為何？
- (A)40V (B)60V (C)90V (D)120V
- 23.某電路的電壓輸出波形和輸入波形相同，只有電壓準位改變，則其為何種電路？
- (A)整流電路 (B)截波電路  
(C)倍壓電路 (D)箝位電路
- 24.NPN電晶體的集極輸出特性曲線中，橫軸和縱軸的變數分別為何？
- (A)( $V_{CE}$ ， $I_C$ ) (B)( $V_{CE}$ ， $I_B$ ) (C)( $V_{BE}$ ， $I_B$ ) (D)( $V_{BE}$ ， $I_C$ )

25. 若某共射極放大器直流負載線的端點分別(15V, 0mA)、(0V, 3mA)，則其負載線斜率為何？  
(A) -5V/mA (B) -0.2mA/V (C) 0.2mA/V (D) 5V/mA
26. 若電晶體參數 $r_e$ 為 $26\Omega$ ， $h_{ie}$ 為 $1.3k\Omega$ ，則此電晶體的 $\beta$ 約為何值？  
(A) 13 (B) 26 (C) 50 (D) 100
27. 關於變壓器耦合串級放大電路的敘述，下列何者正確？  
(A) 沒有直流隔離作用 (B) 頻率響應佳  
(C) 噪音小 (D) 交流阻抗容易匹配
28. 某接面場效電晶體的汲極電流 $I_D$ 為 $1mA$ ，開源極電壓 $V_{GS}$ 為 $-3V$ ，截止電壓 $V_{GS(off)}$ 為 $-6V$ ，則其飽和電流 $I_{DSS}$ 為何值？  
(A)  $1.5mA$  (B)  $2.25mA$  (C)  $4mA$  (D)  $8mA$
29. 某理想微分運算放大器電路，輸入正弦波電壓振幅為 $1mV$ ，頻率為 $10Hz$ 。若微分器的電容值和電阻值乘積等於1，則其輸出電壓振幅約放大幾倍？  
(A) 1 (B) 6.28 (C) 62.8 (D) 1000
30. RC相移振盪器的回授路徑上至少要有幾對RC元件？  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
31. 某色碼為棕黑橙銀電阻上流經過 $1mA$ 的直流電流，則此電阻電壓可能範圍為何？  
(A)  $0.4V\sim 0.6V$  (B)  $0.9V\sim 1.1V$   
(C)  $4V\sim 6V$  (D)  $9V\sim 11V$
32. 使用重疊定理計算多電源電路的電壓、電流值時，依序保留一個電源，其他的電源如何處理？  
(A) 電壓源短路，電流源短路  
(B) 電壓源開路，電流源開路  
(C) 電壓源開路，電流源短路  
(D) 電壓源短路，電流源開路

33. 關於焊劑(flux)功用的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 去除被焊面的氧化物  
(B) 加強被焊金屬的濕潤性  
(C) 幫助熱傳導  
(D) 減少焊料附著力
34. 依電工法規規定，L型彎曲半徑不得低於EMT管內徑的幾倍？  
(A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9
35. 某電容器上的標示為105M，則其電容值及誤差為何？  
(A)  $1\mu\text{F}\pm 10\%$                       (B)  $1\mu\text{F}\pm 20\%$   
(C)  $10\mu\text{F}\pm 10\%$                       (D)  $10\mu\text{F}\pm 20\%$
36. 某RL串聯直流電路的電壓源為10V， $R=1\Omega$ ， $L=200\text{mH}$ ，則電感器上的充電電流上升至6.32A需經過多少時間？  
(A) 0.1秒                      (B) 0.2秒                      (C) 0.4秒                      (D) 0.6秒
37. 某RC並聯交流電路，電源頻率 $f=100\text{Hz}$ ， $C=1\mu\text{F}$ 。若電阻器和電容器上的電流量相等，則其電阻值約為何值？  
(A)  $16\Omega$                       (B)  $0.16\text{k}\Omega$                       (C)  $1.6\text{k}\Omega$                       (D)  $16\text{k}\Omega$
38. 諧振電路處於諧振狀態時，下列敘述何者正確？  
(A) 串聯諧振電路的電流最小  
(B) 並聯諧振電路的阻抗最大  
(C) 電路呈電感性  
(D) 電路呈電容性
39. 使用兩台單相瓦特計量測得到有效功率為2000W，無效功率為1732VAR。則兩台瓦特計讀值分別為何？  
(A) (1500W，500W)                      (B) (1000W，1000W)  
(C) (1200W，800W)                      (D) (1800W，200W)
40. 在消耗1度電力的前提下，20W的燈泡可以連續通電多少小時？  
(A) 50小時                      (B) 100小時                      (C) 150小時                      (D) 200小時