

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

102 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)：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. 答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別與考試科目是否相符。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 英國科學家法拉第(Michael Faraday)發現了電磁感應現象，此磁生電作用，後來成為發明何種電機之理論基礎？  
(A)電視機 (B)洗衣機 (C)發電機 (D)收音機
2. 直流發電機的感應電勢除正比於其轉速外，還跟下列何者成正比？  
(A)磁極之磁通量 (B)電樞繞組的並聯路徑數  
(C)電樞電阻 (D)磁極重量
3. 關於直流分激發電機要建立電壓，以下敘述何者正確？  
(A)若場電阻為定值，則轉速須低於臨界轉速  
(B)主磁極要有剩磁  
(C)若轉速為定值，則場電阻須高於臨界場電阻  
(D)場繞組所產生的磁通要與剩磁反方向
4. 關於直流發電機的磁滯損和渦流損，以下敘述何者正確？  
(A)電樞鐵心材料採用矽鋼會增加磁滯損  
(B)磁滯損與最大磁通密度無關  
(C)渦流損與最大磁通密度成正比  
(D)採用矽鋼薄片來疊製鐵心可減少渦流損
5. 關於直電機的電樞反應，以下敘述何者錯誤？  
(A)會造成磁中性面偏移 (B)發電機與電動機都有電樞反應  
(C)使總磁通量減少 (D)會使換向更容易
6. 載有電流的單一線圈置於磁場中，以下敘述何者正確？  
(A)線圈導體所受的電磁力與其流過的電流無關  
(B)線圈的運動方向可由佛來明(Fleming)左手定則來辨別  
(C)線圈平面與磁場方向垂直時可產生最大轉矩  
(D)線圈位於磁中性面時不須慣性作用或其他力仍可繼續轉動
7. 關於直流電動機的反電勢與轉矩，以下敘述何者正確？  
(A)產生的反電勢與磁通量的二次方成反比  
(B)產生的反電勢與轉速的二次方成反比  
(C)產生的轉矩與磁通量的一次方成正比  
(D)產生的轉矩與轉速的二次方成正比

8. 關於直流串激式電動機，以下敘述何者正確？  
(A)轉速與電樞電流為線性關係  
(B)具有甚大的起動轉矩  
(C)無載時轉速最低  
(D)磁通未飽和時轉矩與電樞電流成正比
9. 關於直流電動機的起動，以下敘述何者正確？  
(A)起動瞬間反電勢很大  
(B)電樞串聯起動電阻可增加起動電流  
(C)起動完成後，起動電阻需調低直到零為止  
(D)開始起動時，起動電阻須調到最小
10. 若在變壓器的一次側繞組加一正弦波電源激磁，會產生正弦波磁通，但由於鐵心的何種效應，使得激磁電流不為正弦波？  
(A)磁滯 (B)渦流 (C)集膚 (D)溫室
11. 若一理想變壓器的一、二次側匝數比為 $a$ ，則將二次側阻抗換算至一次側時須乘：  
(A)  $a$  (B)  $\frac{1}{a}$  (C)  $a^2$  (D)  $\frac{1}{a^2}$
12. 關於變壓器的短路試驗，以下敘述何者正確？  
(A)將高壓端短路低壓端加額定電流 (B)可測出銅損  
(C)將低壓端開路高壓端加額定電壓 (D)可測出鐵損
13. 關於三相感應電動機的轉差率，以下敘述何者正確？  
(A)轉子轉速等於同步轉速時，轉差率為1  
(B)轉子靜止或起動瞬間，轉差率為0  
(C)轉子轉速大於同步轉速時，轉差率大於0  
(D)轉子轉向與旋轉磁場轉向相反時，轉差率大於1
14. 關於三相感應電動機的旋轉磁場，以下敘述何者正確？  
(A)定子旋轉磁場的轉速等於同步轉速  
(B)轉子旋轉磁場的轉速等於轉子轉速  
(C)定子旋轉磁場對轉子之轉速等於同步轉速  
(D)轉子旋轉磁場對轉子之轉速等於同步轉速

15. 為使單相感應電動機擁有更佳的起動性能，除起動繞組與運轉繞組配置位置相差90度電機角外，可在起動繞組串聯下列何者，使起動繞組電流相位超前運轉繞組電流相位90度？  
(A)電感器 (B)電阻器 (C)變壓器 (D)電容器
16. 關於同步發電機的感應電勢之頻率，以下敘述何者正確？  
(A)反比於極數 (B)正比於極數  
(C)反比於電流 (D)正比於電流
17. 短路比大的同步發電機，以下敘述何者正確？  
(A)電樞反應大  
(B)輸出電壓較不穩定  
(C)負載電流所引起的端電壓變動較小  
(D)同步阻抗大
18. 關於同步發電機並聯運轉條件，以下敘述何者錯誤？  
(A)感應電勢相位須相同 (B)頻率須相同  
(C)激磁繞組須相同 (D)相序須相同
19. 同步電動機於負載電機角幾度時可產生最大的電磁轉矩：  
(A) 90度 (B) 45度 (C) 30度 (D) 0度
20. 目前業界常用的直流無刷電動機，是利用何種機構來取代傳統直流電動機之換向片與電刷？  
(A)電感整流 (B)電容整流 (C)電阻整流 (D)電子整流
21. 關於濾波電路的實驗，以下敘述何者為錯誤？  
(A)最常用的濾波器是電容器  
(B)電容器的電容值愈大，濾波效果愈好  
(C)用相同的濾波電容器，半波整流的脈動比橋式整流的脈動小  
(D)漣波因數(ripple factor)是比較直流電源供應器優劣之重要參考指標
22. 關於截波(clipping)電路與箝位(clamping)電路之實驗，以下敘述何者錯誤？  
(A)截波電路的作用是将輸入信號波形的某一部份截掉  
(B)截波電路實驗時，示波器垂直輸入交連方式應選擇AC耦合  
(C)箝位電路輸出波形與輸入相同，只是改變了輸入信號的零軸位置  
(D)箝位電路實驗時，示波器垂直輸入交連方式應選擇DC耦合

23. 若雙極性接面電晶體的基-射(B-E)極接面為順向偏壓，基-集(B-C)極接面為逆向偏壓，則此電晶體被偏壓於哪個區域？  
(A)飽和區 (B)截止區 (C)工作區 (D)逆向工作區
24. 關於共集極(CC)放大器，以下敘述何者錯誤？  
(A)信號由基極輸入 (B)電壓增益很大  
(C)輸出電壓與輸入電壓同相 (D)信號由射極輸出
25. 關於達靈頓(Darlington)電路，以下敘述何者錯誤？  
(A)有非常高的輸入阻抗  
(B)屬於RC耦合放大器的一種  
(C)使用矽電晶體比使用鍺電晶體為佳  
(D)有很大的電流增益
26. 關於各種串級(cascaded)放大器的特性，以下敘述何者錯誤？  
(A)頻率響應最好的是直接耦合放大器  
(B)耦合損失最大的是電阻電容耦合放大器  
(C)阻抗匹配最容易的是變壓器耦合放大器  
(D)前後級直流工作點會相互影響的是電容耦合放大器
27. 關於場效應電晶體(Field effect transistor, FET)，以下敘述何者錯誤？  
(A)FET為電流控制裝置  
(B)共汲極放大器又稱源極隨耦器  
(C)FET為單載子元件  
(D)FET有P、N通道之分別
28. 關於FET放大器的特性，以下敘述何者正確？  
(A)共閘極(CG)放大器的輸入阻抗最高  
(B)共汲極(CD)放大器的輸出阻抗最高  
(C)共汲極(CD)放大器的電壓增益最大  
(D)共源極(CS)放大器的輸出和輸入電壓為反相
29. 關於理想運算放大器的特性，以下敘述何者正確？  
(A)電壓增益為無限大  
(B)輸入阻抗為 $0\ \Omega$   
(C)輸出阻抗為無限大  
(D)共模拒斥比(CMRR)為 $0$

30. 用理想運算放大器實現以下電路，何者敘述為正確？  
(A)微分器的輸出電壓與輸入信號的電壓及時間成比例  
(B)積分器的輸出電壓與輸入信號的電壓變化率成比例  
(C)三角波經過微分器後會成為方波  
(D)方波經過積分器後會成為脈衝波
31. 五環的色碼電阻，其顏色依序為黑棕黑銀棕，則其電阻值及誤差為：  
(A)  $0.1 \Omega \pm 1\%$  (B)  $10 \Omega \pm 10\%$  (C)  $10 \Omega \pm 1\%$  (D)  $0.1 \Omega \pm 10\%$
32. 關於電壓表和電流表，以下敘述何者正確？  
(A)測量電壓時，電壓表與負載串聯  
(B)測量電流時，電流表與負載並聯  
(C)電壓表的內阻愈大愈好  
(D)電流表的內阻愈大愈好
33. 關於電阻串並聯電路實驗，以下敘述何者正確？  
(A)並聯電路中元件位置更換不會影響電壓  
(B)並聯電路中電阻值愈大者流過之電流愈大  
(C)串聯電路中元件位置更換會影響電流  
(D)串聯電路中電阻值愈大者流過之電流愈大
34. 某電壓源電路用戴維寧(Thevenin's)等效電路表示，其  $E_{th}=10V$ ， $R_{th}=5k\Omega$ ，今用一滿刻度為  $20V$ ，靈敏度為  $1 k\Omega/V$  的電壓表量此電路之開路電壓，則量測值應為多少？  
(A)  $2V$  (B)  $4V$  (C)  $8V$  (D)  $10V$
35. 關於導線連接的規定(屋內配線裝置規則第十五條)，以下敘述何者錯誤？  
(A)導線在導線管、磁管、及木槽板之內部可以連接  
(B)連接兩種不同線徑之導線應照線徑較大者之連接法處理  
(C)花線與他種導線連接時應按他種導線之連接法處理  
(D)導線互相連接時，宜採用銅套管壓接或壓力接頭連接
36. 關於屋內配線之相關敘述，以下敘述何者錯誤？  
(A)無熔絲開關的規格內，AF 表示安全電流又稱框架電流  
(B)電纜彎曲時，彎曲半徑應為電纜外徑的六倍以上為原則  
(C)接地的類別分為設備接地、內線系統接地、低壓電源系統接地及設備與系統共同接地等 4 類  
(D)單相三線式電源，無法同時供給  $110V$  及  $220V$  電壓

37. 關於電子儀表之使用，以下敘述何者錯誤？
- (A) LCR 表可以測量電感值
  - (B) LCR 表使用前時必須作歸零調整，測電阻和電感在歸零時，待測元件插槽需開路，電容器歸零時，待測元件插槽需短路
  - (C) 示波器面板主要可分為電源、垂直控制、水平控制及觸發控制等 4 部分
  - (D) 示波器設定為 X-Y 模式時，大都用於元件特性量測
38. 關於交流電路實驗，以下敘述何者錯誤？
- (A) 純電感電路的特性，是電流落後電壓 90 度
  - (B) 純電容電路的特性，是電流超前電壓 90 度
  - (C) 純電阻電路的特性，是電流與電壓同相
  - (D) 一般類比交流電壓表的指示值為峰值電壓
39. 關於 RLC 串聯電路，以下敘述何者錯誤？
- (A) 當  $X_L > X_C$  時，此電路是電感性，電流落後電壓  $\theta$  角
  - (B) 當  $X_C > X_L$  時，此電路是電容性，電流超前電壓  $\theta$  角
  - (C) 當  $X_L = X_C$  時，此電路是電阻性，電流與電壓同相
  - (D) 當  $X_L = X_C$  時，此電路是諧振狀態，此時阻抗最大，電流最小
40. 關於電功率及電能量實驗，以下敘述何者錯誤？
- (A) 單相功率因數的量度可使用三電壓表法
  - (B) 瓦時表電壓線圈與負載串聯，電流線圈與負載並聯
  - (C) 電費計算一度電為 1 仟瓦小時
  - (D) 高壓配電盤常使用比壓器(PT)及比流器(CT)作測量，以擴充量度範圍