

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 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

【動力機械群】

考試科目(編號)：專業科目(二)

**電工概論與實習、
電子概論與實習 (C2210)**

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，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. 下列何者為電感量的單位？
(A)安培
(B)法拉
(C)亨利
(D)庫侖
2. 有一串聯電路是由三個相同電容器串聯而成，若此串聯電路的總電容量為 $9\mu\text{F}$ ，則此串聯電路內單一電容器的電容量約是多少？
(A) $3\mu\text{F}$
(B) $6\mu\text{F}$
(C) $9\mu\text{F}$
(D) $27\mu\text{F}$
3. 使用三用電錶測量電路，量測下列何者時需要串聯？
(A)直流電流
(B)直流電壓
(C)交流電壓
(D)電容器
4. 在電路中，有一電阻器之兩端電壓值分別為 10V 與 18V ，若此電阻器的流過電流為 2mA ，則其電阻值約是多少？
(A) $4\text{k}\Omega$
(B) $5\text{k}\Omega$
(C) $8\text{k}\Omega$
(D) $9\text{k}\Omega$
5. 有三個電阻器 $R_1=2\text{k}\Omega$ ， $R_2=3\text{k}\Omega$ ， $R_3=5\text{k}\Omega$ ，將此三電阻器並聯後，再與一個 30V 電壓源的兩端連接。其中， R_3 電阻器的消耗功率約是多少？
(A) 150mW
(B) 180mW
(C) 300mW
(D) 450mW

6. 有一封閉迴路是由三個電阻器 $R_1=2\text{k}\Omega$ ， $R_2=3\text{k}\Omega$ ， $R_3=5\text{k}\Omega$ 與一個電壓源串聯而成，若 R_1 電阻器的電壓降為 6V ，則 R_3 電阻器的電壓降約為多少？
(A) 15V
(B) 10V
(C) 9V
(D) 6V
7. 有兩個電阻器 $R_1=2\text{k}\Omega$ ， $R_2=3\text{k}\Omega$ ，將此兩電阻器並聯後，再與一 0.2A 電流源的兩端連接。則流過電阻器 R_2 的電流約是多少？
(A) 40mA
(B) 80mA
(C) 100mA
(D) 120mA
8. 有兩個電阻器 $R_1=4\text{ k}\Omega$ ， $R_2=5\text{ k}\Omega$ ，將此兩電阻器並聯後，再與電流源的兩端連接。若知道流過電阻器 R_2 的電流量是 20mA ，則此電流源流出的電流量約是多少？
(A) 100mA
(B) 80mA
(C) 45mA
(D) 25mA
9. 有一燈泡的電阻值為 400Ω ，額定功率為 4W ，為避免此燈泡燒毀，則其可以使用的最大電壓源約是多少？
(A) 10V
(B) 20V
(C) 30V
(D) 40V
10. 下列何者的單位為韋伯/米²？
(A) 磁場強度
(B) 磁通量
(C) 導磁係數
(D) 磁通密度

11. 下列的關係式中，何者可以用來說明佛萊明左手定則？
(A) $H=NI/l$
(B) $B=\mu H$
(C) $E=Blv\sin\theta$
(D) $F=BI\sin\theta$
12. 一個直流電機的效率為80%，當其輸出轉矩為10N-m，轉速為500rpm時，則其輸入功率約為多少？
(A) 104.2W
(B) 654.5W
(C) 1309W
(D) 6250W
13. 一個直流電機的輸出功率為1.2kW，約為多少馬力？
(A) 1.2馬力
(B) 1.5馬力
(C) 1.6馬力
(D) 2.0馬力
14. 有一交流電壓為 $v=141.4\sin(314t+60^\circ)$ V，則其有效值電壓約是多少？
(A) 45V
(B) 100V
(C) 141.4V
(D) 282.8V
15. 在某家庭內有一台250W的電冰箱，使用一個月(30天)，共消耗約多少度電？
(A) 180度
(B) 250度
(C) 500度
(D) 750度
16. 若將112V/60Hz交流電壓施加於RL串聯電路， $R=32\Omega$ ， $X_L=24\Omega$ ，則電流量約是多少？
(A) 2.0A
(B) 2.8A
(C) 3.5A
(D) 4.7A

17. 若將100V交流電壓施加於RL串聯的負載電路， $R=24\Omega$ ， $X_L=32\Omega$ ，則其視在功率約為多少？
(A)350VA
(B)250VA
(C)200VA
(D)150VA
18. 有一理想變壓器，其初級端電壓為120V，次級端的電壓與電流分別為24V及0.5A，則其初級端電流約為多少？
(A)12A
(B)5A
(C)2.5A
(D)0.1A
19. 一個Y連接的三相發電機，若其線電壓 $V_L=100V$ ，則其相電壓 V_P 約為多少？
(A)300V
(B)173.2V
(C)100V
(D)57.7V
20. 一個 Δ 連接的三相發電機，若其線電流 $I_L=10A$ ，則其相電流 I_P 約為多少？
(A)30A
(B)17.32A
(C)10A
(D)5.77A
21. 有關電子元件的銲接，下列何者敘述正確？
(A)使用60/40之銲錫進行銲接時，烙鐵頭的適當工作溫度為 $200^{\circ}C \sim 300^{\circ}C$
(B)銲接作業中，常使用松香助銲劑來幫助氧化
(C)銲錫於銲接時，若助銲劑變黑或銲接表面有氧化膜產生，表示銲接的溫度過低
(D)為使銲接的速度加快，所以將電烙鐵的溫度提升的越高越好

22. 電子作業時，使用45/55成份之錒錫做錒接，此45/55的意義為何？
(A)45%的銅和55%的錫
(B)45%的錫和55%的鉛
(C)45%的鉛和55%的錫
(D)45%的錫和55%的銅
23. 在使用信號產生器時，若按下-40dB的振幅衰減鍵，則輸出電壓的振幅為未按下此鍵時的幾倍？
(A)1/10
(B)1/20
(C)1/40
(D)1/100
24. 示波器測出一脈波，頻率為100Hz，脈波寬度為6ms，則該脈波的工作週期為何？
(A)0.006%
(B)0.6%
(C)6%
(D)60%
25. 對於峰值電壓 $V_p=10V$ 之交流正弦波電壓信號的量測，下列敘述何者正確？
(A)使用示波器量測時，電壓檔撥在1V/DIV，且以標示10：1探測棒做量測，在螢幕上見到此交流信號的峰對峰範圍約為2DIV
(B)使用示波器量測時，需將示波器的AC-GND-DC(輸入選擇開關)撥至GND位置
(C)使用三用電錶量測時，量得的有效電壓值約為6.36V
(D)使用三用電錶量測時，量得的直流電壓約為7.07V
26. 有關二極體的敘述，下列何者正確？
(A)二極體導通時，有逆向偏壓產生
(B)二極體逆向偏壓時，PN接面的空乏區會變小
(C)二極體逆向偏壓時，有逆向飽和電流產生
(D)二極體在逆偏崩潰時，可以有穩定電壓的功能

27. 以正弦波 $V_{in}=20\pi\sin(\omega t+\theta)$ 電壓源輸入橋式全波整流電路，求其輸出的平均值電壓約為多少？
(A) 20V
(B) 40V
(C) 10π V
(D) 20π V
28. 使用歐姆錶檢測二極體，將測試棒互換檢測，下列何種情況表示二極體的狀況良好？
(A) 兩次皆高阻值
(B) 一次高阻值，一次低阻值
(C) 兩次皆低阻值
(D) 無法檢測判斷
29. 電晶體於各工作區，基極B、射極E、集極C間之偏壓，何者正確？
(A) 作用區：B-E順偏，B-C逆偏
(B) 作用區：B-E順偏，B-C順偏
(C) 飽和區：B-E逆偏，B-C順偏
(D) 飽和區：B-E逆偏，B-C逆偏
30. 當BJT電晶體的 $\beta=100$ ，若輸入電流 $I_B=10\mu A$ ， $I_C=800\mu A$ 時，此電晶體工作於哪一區？
(A) 空乏區
(B) 線性工作區
(C) 截止區
(D) 飽和區
31. 於BJT電晶體實驗中得知， $I_B=30\mu A$ ， $I_C=6mA$ ， $V_{CE}=10V$ ，則此電晶體的 α 值約為多少？
(A) 200
(B) 0.9
(C) 0.995
(D) 0.95
32. 在小信號放大電路分析中，電容器在直流偏壓與交流分析時，可分別視為：
(A) 高阻抗、低阻抗
(B) 低阻抗、高阻抗
(C) 皆為高阻抗
(D) 皆為低阻抗

33. 有一個三級電流放大電路，從各級放大電路所量到的輸入與輸出各點的電流為5mA、25mA、250mA及5A，則總電流增益為多少？
(A)20dB
(B)40dB
(C)60dB
(D)80dB
34. 有關運算放大器的特性，下列敘述何者正確？
(A)具有高輸出阻抗，可做電壓的調整
(B)具有高開迴路電壓增益，可做為比較器
(C)具有低輸入阻抗，可做電流調整
(D)具有低共模互斥比(CMRR)，可有效減小共模信號
35. 將一個運算放大器及兩個電阻連接成一反相放大器電路，若其輸入電阻為1kΩ，回授電阻為10kΩ，則下列敘述何者正確？
(A)電路的輸入阻抗為 ∞
(B)若輸入電壓為2V，則輸出電壓為20V
(C)電路的輸出阻抗為10kΩ
(D)放大器電路的電壓增益為20dB
36. 下列哪一種方式，可將導通(ON)的矽控整流器(SCR)關閉(OFF)？
(A)將閘極的電壓降至零電壓
(B)將閘極的電流降至零電流
(C)於陽極與陰極間加上順向偏壓
(D)於陽極與陰極間加上逆向偏壓
37. 下列何者為閘流體導通的特性？
(A)順向電流會上升到定值
(B)順向電流會下降到定值
(C)順向電流會先上升再下降到定值
(D)順向電流會先下降再上升到定值
38. 對於數位邏輯閘的動作，下列敘述何者正確？
(A)NOR閘輸出為低電位只有在所有輸入均為高電位時才會發生
(B)OR閘輸出為高電位只有在所有輸入均為高電位時才會發生
(C)NOR閘輸出為高電位只有在所有輸入均為低電位時才會發生
(D)NAND閘輸出為低電位只有在所有輸入均為低電位時才會發生

39. 有一車門未關好則警示燈亮的邏輯電路，其中四個門分別為A、B、C、D，若關好門則為低電位，若未關好門則為高電位，警示燈為L，燈亮為高電位，燈不亮為低電位，可達此功能的布林代數為下列何者？
- (A) $L = A \cdot B \cdot C \cdot D$
 - (B) $L = A + B + C + D$
 - (C) $L = A \oplus B \oplus C \oplus D$
 - (D) $L = A \odot B \odot C \odot D$
40. 假設所使用的邏輯閘均為2個輸入端，且5V表高電位，0V表低電位，下列電路何者的真值表與NOT閘相同？
- (A) 使用NAND閘，一輸入端接輸入信號，另一輸入端接5V
 - (B) 使用XOR閘，一輸入端接輸入信號，另一輸入端接0V
 - (C) 使用NOR閘，一輸入端接輸入信號，另一輸入端接5V
 - (D) 使用OR閘，一輸入端接輸入信號，另一輸入端接5V