

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

109 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、電機與電子群資電類】

考試科目(編號)：專業科目(一)

電子學、基本電學 (C2111)

—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. 所謂 LSI(大型積體電路)是指在一個晶片上的邏輯閘數至少有幾個？
(A) 10
(B) 100
(C) 1000
(D) 10000
2. 二極體處於下列何種狀態時，必須將動態阻抗列入考慮？
(A) 未加偏壓
(B) 逆向崩潰電壓
(C) 逆向偏壓
(D) 順向偏壓
3. P型半導體與N型半導體結合時，會在P-N接合面上形成空乏區，則空乏區內靠近N型側內有下列何者？
(A) 正離子
(B) 負離子
(C) 電子
(D) 電洞
4. 有關發光二極體的發光強度之敘述，下列何者正確？
(A) 發光強度與逆向偏壓成正比
(B) 發光強度與逆向偏壓成反比
(C) 發光強度與順向電流成正比
(D) 發光強度與順向電流成反比
5. 稽納二極體(Zener diode)一般被廣泛地使用在下列何者功能？
(A) 電壓調整器
(B) 整流器
(C) 濾波器
(D) 電流穩定器
6. 有一三倍倍壓器電路，當輸入電壓為交流有效值 12V 時，則其直流輸出電壓約為多少 V？
(A) 23
(B) 33
(C) 42
(D) 51

7. 將一60Hz的正弦波電壓加至全波整流器電源輸入端時，則輸出信號頻率為多少赫茲(Hz)？
(A) 0
(B) 60
(C) 120
(D) 240
8. 將一交流電壓 $V = V_m \sin \omega t$ 接至半波整流器電源輸入端時，則輸出電壓平均值為何？
(A) $V_m/2\pi$
(B) V_m/π
(C) $2V_m/\pi$
(D) $3V_m/\pi$
9. 有一NPN電晶體共射組態電路，若電路之 $I_B = 0.06\text{mA}$ 、 $I_E = 6.06\text{mA}$ ，則其 β 值約為何？
(A) 100
(B) 90
(C) 82
(D) 75
10. 有一 NPN 電晶體電路，若欲使工作點在作用區(active region)，則下列敘述何者正確？
(A) 基極-射極接面需順偏，基極-集極接面需順偏
(B) 基極-射極接面需逆偏，基極-集極接面需逆偏
(C) 基極-射極接面需逆偏，基極-集極接面需順偏
(D) 基極-射極接面需順偏，基極-集極接面需逆偏
11. 有關電晶體之偏壓電路，下列何者其工作點最不穩定？
(A) 集極回授偏壓電路
(B) 分壓偏壓電路
(C) 固定偏壓電路
(D) 射極回授偏壓電路
12. 下列何者為射極隨耦器之主要功能？
(A) 提高電壓增益
(B) 提高功率增益
(C) 推動高阻抗負載用
(D) 阻抗匹配用

13. 有關電晶體共基極放大電路之特性，下列何者正確？
(A) 電壓增益小於 1
(B) 相移為 0°
(C) 輸入阻抗高
(D) 電流增益大
14. 有一放大器，若其輸入電壓為 20mV，輸出電壓為 2V，則其電壓增益為多少 dB？
(A) 40
(B) 60
(C) 80
(D) 100
15. 欲獲得最佳之低頻響應特性，則應採下列何種放大電路？
(A) RC 耦合串級放大電路
(B) 變壓器耦合串級放大電路
(C) 直接耦合串級放大電路
(D) 達靈頓放大電路
16. 某一接面型場效電晶體(JFET)，已知 I_{DSS} 為 8mA，夾止電壓 (pinch-off voltage) $V_p = -4V$ ，汲極電流 I_D 為 2mA，則其 V_{GS} 之值為多少 V？
(A) -1
(B) -2
(C) 1
(D) 2
17. 有關場效電晶體共汲極放大電路之特性，下列何者正確？
(A) 電壓增益大於 1
(B) 輸入阻抗很低
(C) 相移為 0°
(D) 輸出阻抗很高
18. 欲設計積分、微分電路至少需要哪兩個元件？
(A) 電阻、電容
(B) 二極體、電容
(C) 電阻、電感
(D) 二極體、電阻

19. 有關理想運算放大器之特性，下列何者正確？
(A) 頻寬為零
(B) 共模增益為零
(C) 輸出阻抗無窮大
(D) 輸入阻抗為零
20. 樞密特觸發電路(Schmitt trigger)，不論輸入波形為何，其輸出波形均為下列何種波形？
(A) 鋸齒波
(B) 三角波
(C) 正弦波
(D) 方波
21. 一台10馬力(hp)之電動機，約等於多少瓦特？
(A) 7360
(B) 7460
(C) 7560
(D) 7660
22. 一台5000W之電熱水器連續使用3小時，若每度電費為3元，則應該要繳電費多少元？
(A) 45
(B) 55
(C) 65
(D) 75
23. 將直流電壓40V加至某一電阻兩端後，在電阻上產生400W的消耗功率，則此電阻值為多少歐姆？
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
24. 將直流電壓 $V=10\text{V}$ 加上電阻 $R=5\Omega$ 兩端，則流過電阻的電流為多少安培？
(A) 0.05
(B) 2
(C) 3
(D) 4

25. 一台電熱器，電阻 $R=2\text{k}\Omega$ ，通過 10A 的電流 1 分鐘，電熱器應該要產生的熱量為多少仟卡？
(A) 2880
(B) 2980
(C) 3000
(D) 3880
26. 電阻 $R_1=4\Omega$ ，電阻 $R_2=6\Omega$ ，則 R_1 與 R_2 並聯後的總電阻為多少歐姆？
(A) 0.4
(B) 1.4
(C) 2
(D) 2.4
27. 有三個相同電阻 $R_1=R_2=R_3=27\Omega$ ，連接成 Y 型電路，今若將其改接成 Δ 型電路時，則 Δ 型之每一個電阻為多少歐姆？
(A) 61
(B) 71
(C) 81
(D) 91
28. 有一電路，欲利用戴維寧定律計算兩端點之等效電路，欲求等效電阻 (R_{Th}) 時，應該將：
(A) 電壓源短路，電流源短路
(B) 電壓源短路，電流源開路
(C) 電壓源開路，電流源開路
(D) 電壓源開路，電流源短路
29. 電容器 $C_1=2\mu\text{F}$ ，電容器 $C_2=3\mu\text{F}$ ， C_1 與 C_2 串聯後的總電容量為多少微法拉 (μF)？
(A) 0.2
(B) 0.3
(C) 1.2
(D) 2.2

30. 有三個電容器， $C_1=20\mu\text{F}$ 、 $C_2=30\mu\text{F}$ 、 $C_3=60\mu\text{F}$ ，若將 C_1 、 C_2 、 C_3 三個電容器串聯後，加上直流電壓50V，其總電荷量為多少微庫侖(μC)？
(A) 200
(B) 320
(C) 400
(D) 500
31. 有兩個電感器， $L_1=9\text{H}$ ， $L_2=7\text{H}$ ，若不考慮互感，若將 L_1 與 L_2 串聯，則總電感量為多少亨利？
(A) 3
(B) 6
(C) 16
(D) 63
32. 在佛萊明左手定則中，食指代表下列何者？
(A) 電壓方向
(B) 磁力線方向
(C) 電流方向
(D) 導體運動方向
33. 在RC串聯電路中，若電阻 $R=200\text{k}\Omega$ 、電容器 $C=4\mu\text{F}$ ，則時間常數 τ 為多少秒？
(A) 0.8
(B) 0.9
(C) 1.8
(D) 1.9
34. 將 $2\pi/3$ 轉換成角度，則下列何者正確？
(A) 120度
(B) 130度
(C) 140度
(D) 150度
35. 當頻率 $f=60\text{Hz}$ 時，則角速度 ω 為多少徑/秒(rad/s)？
(A) 214
(B) 314
(C) 377
(D) 577

36. 在純電感電路中，一個電感器 $L=10\text{mH}$ 兩端連接交流電源，若頻率 $f=100\text{Hz}$ ，則電感抗為多少歐姆？
(A) 3.28
(B) 4.28
(C) 5.28
(D) 6.28
37. 將一有效值為 200V 之正弦波電壓加至 $R=40\Omega$ 的兩端，則此電阻消耗的平均功率為多少瓦特？
(A) 500
(B) 1000
(C) 2000
(D) 8000
38. 在 LC 串聯諧振電路中，電感器 $L=4\text{mH}$ 、電容器 $C=4\text{mF}$ ，則電路於諧振時的諧振頻率為多少赫茲(Hz)？
(A) $125/\pi$
(B) $225/\pi$
(C) $325/\pi$
(D) $425/\pi$
39. 在 RLC 串聯電路中，電阻 $R=10\Omega$ 、電感器 $L=80\text{mH}$ 、電容器 $C=2\mu\text{F}$ ，當電路於諧振時的品質因數 Q_f 為多少？
(A) 10
(B) 15
(C) 20
(D) 25
40. 對於平衡三相電壓的敘述，下列何者錯誤？
(A) 三個相位的電壓值大小相同
(B) 三個相位的電壓相位差均為 120°
(C) 三個相位任何時間的瞬間電壓相量和為零
(D) 三個相位的電壓相位差均為 150°