

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

105 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. 某脈波之工作週期 $D=25\%$ ，若脈波寬度為 $20\mu s$ ，則此脈波之頻率為多少？
(A) 5kHz
(B) 12.5kHz
(C) 15.5kHz
(D) 50kHz
2. 下列關於半導體之敘述，何者正確？
(A) P型與N型半導體皆呈電中性
(B) P-N接面空乏區中不含正負離子
(C)本質半導體中電子載體濃度大於電洞載體
(D) P型半導體係由本質半導體摻入五價雜質形成
3. 某矽二極體在 25°C 時，逆向飽和電流為 2nA ，當溫度增加到 55°C 時，逆向飽和電流為多少？
(A) 4nA
(B) 8nA
(C) 12nA
(D) 16nA
4. 倍壓電路主要組成元件為：
(A)電感器與電阻器
(B)電阻器與電容器
(C)二極體與電阻器
(D)二極體與電容器
5. 下列何種電路不會改變輸入訊號的波形，只改變其直流準位？
(A)箝位器
(B)截波器
(C)整流器
(D)倍壓器
6. 電晶體 α 值由 0.985 增加到 0.99 ，則 β 值的增加量約為多少？
(A) 11
(B) 22
(C) 33
(D) 44

7. 下列關於電晶體三種基本組態之敘述，何者正確？
- (A) 共射極組態之電流增益最大
 - (B) 共基極組態之電壓增益最小
 - (C) 共射極組態之功率增益最大
 - (D) 共基極組態之輸入阻抗最大
8. 電晶體共射極放大電路中，何種偏壓方式其直流工作點受 β 值影響最大？
- (A) 固定偏壓
 - (B) 集極回授偏壓
 - (C) 射極回授偏壓
 - (D) 分壓偏壓
9. 某NPN電晶體 $\beta = 100$ ，若基極電流 $I_B = 15\text{mA}$ ，集極電流 $I_C = 1\text{A}$ ，則此電晶體處於：
- (A) 截止區
 - (B) 作用區
 - (C) 飽和區
 - (D) 崩潰區
10. 電晶體混合 π 小訊號模型中 r_π 參數與T型小訊號模型中 r_e 參數之關係為：
- (A) $r_e = (1 + \beta) r_\pi$
 - (B) $r_e = \beta r_\pi$
 - (C) $r_\pi = \beta r_e$
 - (D) $r_\pi = (1 + \beta) r_e$
11. 共射極放大器在射極電阻上並接一旁路電容，將產生：
- (A) 直流工作點偏移
 - (B) 輸入電阻變小
 - (C) 輸出電阻變大
 - (D) 電流增益變小
12. 下列何種耦合方式可將直流訊號放大？
- (A) RC耦合
 - (B) 電感耦合
 - (C) 變壓器耦合
 - (D) 直接耦合

13. 某功率放大器電壓增益 $A_v=100$ ，電流增益 $A_i=10$ ，則功率增益為多少？
(A) 50dB
(B) 40dB
(C) 30dB
(D) 20dB
14. 某N通道增強型MOSFET，臨界電壓 $V_T=2.5V$ ，常數 $K=0.3mA/V^2$ ，當 $V_{GS}=4.5V$ 時，汲極電流 I_D 為多少？
(A) 0.6mA
(B) 0.9mA
(C) 1.2mA
(D) 1.5mA
15. 某N通道空乏型MOSFET，夾止電流 $I_{DSS}=16mA$ ，夾止電壓 $V_{GS(OFF)}=-4V$ ，當 $V_{GS}=-3V$ 時，汲極電流 I_D 為多少？
(A) 1mA
(B) 4mA
(C) 8mA
(D) 16mA
16. 某FET共汲極放大器， $r_d=\infty$ ， $g_m=4mA/V$ ，負載電阻 $R_L=\infty$ ，源極電阻 $R_S=1k\Omega$ ，則電壓增益 A_v 為多少？
(A) 0.8
(B) 0.85
(C) 0.9
(D) 0.95
17. 下列關於共源極放大器之敘述，何者正確？
(A) 輸入訊號與輸出訊號相差 90°
(B) 輸入端為汲極
(C) 又稱源極隨耦器
(D) 具高輸入電阻
18. 某運算放大器共模拒斥比 $CMRR=80dB$ ，若差模增益 $A_d=10^4$ ，則共模增益 A_c 為多少？
(A) 0.01
(B) 0.1
(C) 1
(D) 10

19. 若微分器之輸入訊號為三角波，則輸出訊號將為：
- (A) 方波
 - (B) 三角波
 - (C) 脈波
 - (D) 正弦波
20. 韋恩電橋振盪器共由幾個電阻及電容組成？
- (A) 四個電阻及四個電容
 - (B) 四個電阻及二個電容
 - (C) 二個電阻及二個電容
 - (D) 二個電阻及四個電容
21. 某用戶裝設冷氣機1台，每日使用15小時，平均每小時消耗平均功率1200W，若每度電費3元，則該用戶每月(30日)使用冷氣需付多少電費？
- (A) 1620元
 - (B) 1500元
 - (C) 1200元
 - (D) 1000元
22. 額定220V，100W的燈泡，接到110V的電壓時，其消耗功率為多少？
- (A) 100W
 - (B) 50W
 - (C) 25W
 - (D) 20W
23. 二電阻 3Ω 及 6Ω 並聯，若總電流為12A，則流經 3Ω 電阻器之電流及並聯電路之總消耗功率分別為多少？
- (A) 4A，192W
 - (B) 4A，288W
 - (C) 8A，192W
 - (D) 8A，288W
24. 一電流表滿刻度電流為100mA，並聯一 5Ω 電阻後最大測量電流為600mA，則電流表內阻為多少？
- (A) 20Ω
 - (B) 25Ω
 - (C) 30Ω
 - (D) 35Ω

25. 有一電池其電動勢為24V，內電阻為 0.2Ω ，則此電池可輸出之最大功率為多少？
(A) 240W
(B) 360W
(C) 720W
(D) 840W
26. 應用諾頓定理求等效電路的開路電阻時，應將迴路中：
(A) 電壓源短路，電流源短路
(B) 電壓源開路，電流源短路
(C) 電壓源短路，電流源開路
(D) 電壓源開路，電流源開路
27. 二個 $1000\mu\text{F}$ 的電容器串聯，再將其跨接於200V的直流電壓時，則其儲存的總能量有多少？
(A) 5焦耳
(B) 10焦耳
(C) 20焦耳
(D) 40焦耳
28. 陶瓷電容器上的標示為103J，則其電容值及誤差為何？
(A) $0.01\mu\text{F}$ ， $\pm 5\%$
(B) $0.01\mu\text{F}$ ， $\pm 1\%$
(C) $0.1\mu\text{F}$ ， $\pm 5\%$
(D) $0.1\mu\text{F}$ ， $\pm 1\%$
29. 兩線圈其自感分別為4mH及9mH，將其串聯互助連接後，其耦合係數為0.5，則此兩線圈串聯後之總電感為多少？
(A) 5 mH
(B) 7 mH
(C) 19 mH
(D) 23 mH
30. 一300匝的螺線管狀線圈通過4安培的電流時，產生0.01韋伯的磁通量，則此線圈的自感量為多少？
(A) 12H
(B) 6H
(C) 2H
(D) 0.75H

31. 有一RC串聯電路，其 $R=10k\Omega$ ， $C=250\mu F$ ，則其時間常數為多少？
(A) 0.4秒
(B) 2.5秒
(C) 4秒
(D) 25秒
32. 一台三相8極的同步發電機，其輸出電壓頻率為60Hz，則此發電機轉子轉速為多少？
(A) 900 rpm
(B) 1200 rpm
(C) 1500 rpm
(D) 1800 rpm
33. 一正弦波電壓，經全波整流後輸出接純電阻負載，其平均值電壓為198.2V，則其峰值電壓約為多少？
(A) 220V
(B) 280V
(C) 311V
(D) 380V
34. 有一RLC串聯電路，若 $R=8\Omega$ ， $X_L=9\Omega$ ， $X_C=3\Omega$ ，接於110V有效值的交流電源電壓上，則其電流有效值為多少？
(A) 8A
(B) 9A
(C) 10A
(D) 11A
35. 交流RL串聯電路中，若電源電壓有效值為100V，頻率為60Hz，電感電壓有效值為60V，若電阻電流為5安培，則電阻器之電阻值為多少？
(A) 16 Ω
(B) 20 Ω
(C) 24 Ω
(D) 32 Ω

36. 單相感應電動機，接於電壓有效值為220V的電源上，頻率為60Hz，其消耗之視在功率為30kVA，功率因數0.6滯後，若消耗之實功率不變，欲將功率因數提高到0.8滯後，則需並聯之電容器容量為多少？
- (A) 8 kVAR
(B) 10.5 kVAR
(C) 14 kVAR
(D) 17.5 kVAR
37. 有一單相交流電路，其輸入電壓 $V=80+j60V$ ，輸入電流 $I=12-j6A$ ，則其輸入之虛功率 Q 為多少？
- (A) 1200 VAR
(B) 600 VAR
(C) 480 VAR
(D) 240 VAR
38. 有一RLC串聯電路，若 $R=12\Omega$ ， $X_L=20\Omega$ ， $X_C=180\Omega$ ，電源電壓為120V，電源頻率 $f=400Hz$ ，則此電路的諧振頻率為多少？
- (A) 400 Hz
(B) 800 Hz
(C) 900 Hz
(D) 1200 Hz
39. 單相三線式電源，其中性線之導線應以何種顏色連接？
- (A) 綠色
(B) 黑色
(C) 黃色
(D) 白色
40. 一 Δ 接三相平衡負載，其每相阻抗為 $(6+j8)\Omega$ ，將其接於三相平衡電源上，其負載端線電壓有效值為220V，則此負載總消耗之平均功率為多少？
- (A) 11616W
(B) 8712W
(C) 2904W
(D) 1800W