

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

【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. 台電公司提供之家庭用電為 110V/60Hz 的弦波電壓，下列敘述何者有誤？
  - (A) 峰值為 110V
  - (B) 峰對峰值為 311.1V
  - (C) 週期為 16.7ms
  - (D) 有效值為 110V
2. 當二極體操作在順向偏壓時，下列敘述何者正確？
  - (A) 空乏區變窄，障壁電位增加
  - (B) 空乏區變窄，障壁電位降低
  - (C) 空乏區變寬，障壁電位增加
  - (D) 空乏區變寬，障壁電位降低
3. 當二極體採用以下何種模型進行電路分析，必須考慮順向電阻  $r_d$ ？
  - (A) 理想等效模型
  - (B) 定電壓等效模型
  - (C) 線性分段模型
  - (D) 負斜率模型
4. 當半波二倍壓電路之輸入電壓為 50Hz，則其輸出之漣波頻率為多少？
  - (A) 0Hz
  - (B) 50Hz
  - (C) 100Hz
  - (D) 150Hz
5. 關於箝位電路的特性，下列何者敘述正確？
  - (A) 輸出波形發生失真，可能是放電時間常數 RC 太大
  - (B) 輸入信號經過箝位電路後，輸出波形之峰對峰值與輸入不同
  - (C) 具有濾波的效果
  - (D) 放電時間常數 RC 需遠大於輸入信號週期 T
6. 關於 BJT 的偏壓設定，下列敘述何者正確？
  - (A) BE 接面為順向偏壓，BC 接面為逆向偏壓，則 BJT 無法放大信號
  - (B) 若 BJT 操作在飽和區或截止區，是當作開關使用
  - (C) BJT 操作在飽和區，則 BE 接面為順向偏壓，BC 接面為逆向偏壓
  - (D) BJT 操作在主動區，則 BE 接面為順向偏壓，BC 接面為順向偏壓

7. 負載線在BJT放大器之設計過程之用途，下列敘述何者有誤？
- (A)可決定BJT放大器之頻率響應
  - (B)可決定最大輸出電壓
  - (C)利用BJT特性曲線與負載線之交點可找出直流工作點位置
  - (D)可判斷輸出信號是否會失真
8. 下列何者不是良好偏壓電路的特性？
- (A)工作點不受 $\beta$ 值影響
  - (B)利用負回授穩定直流工作點
  - (C)工作點可以任意漂移
  - (D)降低溫度變化對集極電流的影響
9. BJT放大器通常會在輸入端及輸出端加入耦合電容，下列敘述何者有誤？
- (A)該耦合電容之容抗與輸入信號之頻率無關
  - (B)該耦合電容可耦合交流信號
  - (C)該耦合電容可阻隔直流成份
  - (D)該耦合電容對直流成份而言，相當於開路
10. 在射極放大器的射極電阻上若並聯一個旁路電容，則其作用為何？
- (A)避免短路現象
  - (B)消除高頻雜訊
  - (C)維持交流增益
  - (D)隔離直流成份
11. 有一串級放大器，其第一級之電壓增益為60dB，第二級之電壓增益為5倍，若此串級放大器的輸入電壓為 $20\mu\text{V}$ ，則其輸出電壓為何？
- (A) 60mV
  - (B) 100mV
  - (C) 600mV
  - (D) 1V
12. 關於BJT放大器的頻率響應，下列敘述何者完全正確？
- (A)耦合電容影響其低頻響應，旁路電容影響其高頻響應
  - (B)BJT的極際電容影響其低頻響應，耦合電容影響其高頻響應
  - (C)電路的雜散電路影響其低頻響應，旁路電容影響其高頻響應
  - (D)耦合電容影響其低頻響應，BJT的極際電容影響其高頻響應

13. 有一 N 通道 JFET 之  $I_{DSS}=15\text{mA}$ ， $V_{GS(off)}=-5\text{V}$ ，若操作在定電流區，當  $V_{GS}=-2\text{V}$  時，其對應之互導  $g_m$  為多少？  
(A)  $6.8\text{mA/V}$   
(B)  $5.4\text{mA/V}$   
(C)  $4.2\text{mA/V}$   
(D)  $3.6\text{mA/V}$
14. 有一 N 通道增強型 MOSFET 之臨界電壓  $V_T=1\text{V}$ ，導電參數  $K=0.4\text{mA/V}^2$ ，若  $V_{GS}=6\text{V}$  時，則其對應之互導  $g_m$  為多少？  
(A)  $6\text{mA/V}$   
(B)  $5\text{mA/V}$   
(C)  $4\text{mA/V}$   
(D)  $3\text{mA/V}$
15. 下列關於源極隨耦器的敘述，何者正確？  
(A) 電壓增益高，電流增益低  
(B) 輸入電阻高，電壓增益小於 1  
(C) 輸入信號與輸出信號之相位相反  
(D) 輸入電阻低，輸出電阻高
16. 場效電晶體的哪一端無法作為放大電路的輸出端？  
(A) 閘極  
(B) 汲極  
(C) 源極  
(D) 三端皆可
17. 運算放大器若接成負回授電路，則其兩個輸入端之間會具有什麼特性？  
(A) 虛接地  
(B) 虛短路  
(C) 短路  
(D) 接地
18. 一個理想的微分器輸入下列何種波形後，會輸出方波？  
(A) 正弦波  
(B) 餘弦波  
(C) 方波  
(D) 正三角波

19. 下列關於施密特觸發電路的敘述，何者有誤？
- (A) 輸出有二個狀態
  - (B) 可作為波形整形電路
  - (C) 具有一個與輸入電壓比較用的臨界電壓
  - (D) 可避免雜訊干擾
20. 下列振盪器中，哪一種的振盪頻率最穩定？
- (A) 石英振盪器
  - (B) 韋恩電橋振盪器
  - (C) 哈特萊振盪器
  - (D) 考畢子振盪器
21. A點對地之電位差為60V，B點對地之電位差為100V，試求 $V_{BA}$ 為何？
- (A) 100V
  - (B) 60V
  - (C) 40V
  - (D) -40V
22. 有一鋰電池以4400mA電流，連續充電2小時，試求鋰電池充電電量為何？
- (A) 4400Ah
  - (B) 4.4Ah
  - (C) 8800Ah
  - (D) 8.8Ah
23. 5kW的電動機運轉60分鐘，試求消耗電能為何？
- (A) 3度
  - (B) 5度
  - (C) 300度
  - (D) 300k度
24. 有一系統，輸入功率為2kW，輸出功率為1.5kW，試求其效率為何？
- (A) 25%
  - (B) 35%
  - (C) 65%
  - (D) 75%

25. 有一條導線，截面積為 $2.5\text{mm}^2$ ，長為 $100\text{m}$ ，此導線材料為硬抽銅，電阻係數為 $1.77 \times 10^{-8}(\Omega\text{-m})$ 。試求此捲導線的電阻值( $R$ )近似何值？
- (A)  $0.96\Omega$
  - (B)  $0.71\Omega$
  - (C)  $0.53\Omega$
  - (D)  $0.32\Omega$
26. 一碳膜電阻器，其色碼由左到右依序為綠黑橙金，所代表的電阻值與誤差為何？
- (A)  $50\text{k}\Omega$ ，誤差 $\pm 5\%$
  - (B)  $50\text{k}\Omega$ ，誤差 $10\%$
  - (C)  $3\text{M}\Omega$ ，誤差 $5\%$
  - (D)  $3\text{M}\Omega$ ，誤差 $10\%$
27. 電熱絲的額定電壓為 $100\text{V}$ ，功率為 $100\text{W}$ 。若減去此電熱絲 $1/2$ 的長度後，接上電壓 $50\text{V}$ ，則消耗功率變為何？
- (A)  $200\text{W}$
  - (B)  $100\text{W}$
  - (C)  $150\text{W}$
  - (D)  $50\text{W}$
28. 已知電阻 $8\Omega$ 上的電壓降為 $16\text{V}$ ，則電阻 $8\Omega$ 所消耗的功率為何？
- (A)  $128\text{W}$
  - (B)  $64\text{W}$
  - (C)  $32\text{W}$
  - (D)  $2\text{W}$
29. 電源 $E=24\text{V}$ ，電阻 $R_1=12\Omega$ ， $R_2=6\Omega$ ， $E$ 並聯 $R_1$ 並聯 $R_2$ ，則流經電阻 $R_1$ 之電流為何？
- (A)  $1\text{A}$
  - (B)  $2\text{A}$
  - (C)  $3\text{A}$
  - (D)  $4\text{A}$

30. 使用戴維寧定理轉換的等效電路中，具有下列哪些基本元件？
- (A) 等效電流源與等效電感
  - (B) 等效電壓源與等效電阻
  - (C) 等效電流源與等效電阻
  - (D) 等效電壓源與等效電感
31. 使用諾頓定理轉換的等效電路中，具有下列哪些基本元件？
- (A) 等效電流源與等效電感
  - (B) 等效電流源與等效電阻
  - (C) 等效電壓源與等效電阻
  - (D) 等效電壓源與等效電感
32. 下列何種的電容器，在使用時必須注意其正負極性，不可接錯？
- (A) 陶瓷電容器
  - (B) 紙質電容器
  - (C) 塑膠薄膜電容器
  - (D) 電解質電容器
33. 當兩個電感串聯時，總電感量會如何改變？
- (A) 減少  $1/2$
  - (B) 減少  $1/4$
  - (C) 增加
  - (D) 不變
34. 正弦波方程式： $v(t)=100\sin(314t+30^\circ)\text{V}$ ，求  $v(0)$  為何？
- (A) 50V
  - (B) 100V
  - (C) -50V
  - (D) -100V
35. 電阻電感(RL)交流串聯電路中，若交流電源電壓為50V，電感電壓為30V。當電阻R通過的電流為2A，則電阻R為何？
- (A)  $20\Omega$
  - (B)  $15\Omega$
  - (C)  $10\Omega$
  - (D)  $5\Omega$

36. 電容器通過的電流為  $i(t)=10\sin(10^5t+30^\circ)$ ，當電容量為  $2\mu\text{F}$  時，則電容阻抗  $X_c$  為何？
- (A)  $3\Omega$   
(B)  $4\Omega$   
(C)  $5\Omega$   
(D)  $6\Omega$
37. 一單相交流電路，當加入  $v(t)=10\sqrt{2}\sin(377t)\text{V}$  電源電壓時，若產生  $i(t)=5\sqrt{2}\sin(377t-60^\circ)$  之電源電流，則虛功率  $Q$  為何？
- (A)  $25\text{W}$   
(B)  $25\sqrt{3}\text{VAR}$   
(C)  $25\sqrt{3}\text{W}$   
(D)  $25\text{VAR}$
38. 承上題，計算視在功率  $S$  為何？
- (A)  $50\text{VAR}$   
(B)  $100\text{VAR}$   
(C)  $100\text{VA}$   
(D)  $50\text{VA}$
39. 一電阻電感電容 ( $RLC$ ) 串聯電路，連接一電源之電壓為  $200\text{V}$ ，頻率為  $100\text{Hz}$ ；串聯電路的阻抗分別為電阻  $R=5\Omega$ ，電感抗  $X_L=100\Omega$ ，電容抗  $X_c=1\Omega$ ，則此電路的諧振頻率  $f_o$  為何？
- (A)  $10\text{Hz}$   
(B)  $20\text{Hz}$   
(C)  $1\text{kHz}$   
(D)  $10\text{kHz}$
40. 三相平衡 Y 接法電路，若其線電壓  $V_L=86.6\text{V}$ ，每相阻抗  $Z=10\Omega$ ，則其線電流  $I_L$  為何？
- (A)  $3\text{A}$   
(B)  $4\text{A}$   
(C)  $5\text{A}$   
(D)  $6\text{A}$