

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

111 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)

基本電學、基本電學實習、  
電子學、電子學實習 (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. 一個  $8.2\text{k}\Omega$  的碳膜電阻器，其 3 個色碼由左到右依序為：  
(A) 灰紅紅  
(B) 灰紅黑  
(C) 黃紅紅  
(D) 黃紅黑
2. 指針型三用電表之量測功能，不具備下列何者？  
(A) 交流電壓  
(B) 交流電流  
(C) 直流電流  
(D) 直流電壓
3. 實驗時手邊有兩個  $1\mu\text{F}$  的電容器，下列哪一電容值無法實現？  
(A)  $0.1\mu\text{F}$   
(B)  $0.5\mu\text{F}$   
(C)  $1\mu\text{F}$   
(D)  $2\mu\text{F}$
4. 有關電位計的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 有 3 支接腳  
(B) 又可稱為可變電阻器  
(C) 可實現之最小電阻值 = 0  
(D) 任 2 支接腳間的電阻值皆為可調
5. 一顆電解質電容器標示為  $470\mu\text{F}$ ， $50\text{V}$ ，表示可以施加在電容兩端電壓的最大值為  $50\text{V}$ ，其可以儲存的電荷最大值為：  
(A)  $5000\mu\text{C}$   
(B)  $11750\mu\text{C}$   
(C)  $23500\mu\text{C}$   
(D)  $47000\mu\text{C}$
6. 一個  $30\text{mH}$  的電感器串聯一個  $40\Omega$  的電阻器，在此電路兩端接上一個  $10\sin(1000t)\text{V}$  的交流電壓， $t$  為時間(單位：秒)，則電路兩端的總阻抗值大小為：  
(A)  $40\Omega$   
(B)  $50\Omega$   
(C)  $60\Omega$   
(D)  $70\Omega$

7. 一個雙極性接面電晶體(BJT)共射極放大器，射極端接 $1\text{k}\Omega$ 電阻到接地端( $0\text{V}$ )，基極的偏壓電壓為 $2.7\text{V}$ ，若電晶體基-射極兩端間的導通電壓( $V_{BE}$ )為 $0.7\text{V}$ 並忽略基極電流，此電晶體的偏壓電流 $I_C$ 為：
- (A)  $1\text{mA}$
  - (B)  $2\text{mA}$
  - (C)  $3\text{mA}$
  - (D)  $4\text{mA}$
8. 一顆NMOS電晶體工作在飽和區，若電晶體的臨界電壓 $V_{TH}=1\text{V}$ ，則下列何者正確？
- (A)  $V_{GS}>1\text{V}$ 、 $V_{GD}>1\text{V}$
  - (B)  $V_{GS}>1\text{V}$ 、 $V_{GD}<1\text{V}$
  - (C)  $V_{GS}<1\text{V}$ 、 $V_{GD}>1\text{V}$
  - (D)  $V_{GS}<1\text{V}$ 、 $V_{GD}<1\text{V}$
9. 使用運算放大器(OPA)反向放大器做小信號放大，若電壓放大倍率為 $50$ 且信號源接到OPA的反向端之電阻值為 $0.2\text{k}\Omega$ ，則此電路的回授電阻值為：
- (A)  $1\text{k}\Omega$
  - (B)  $5\text{k}\Omega$
  - (C)  $10\text{k}\Omega$
  - (D)  $50\text{k}\Omega$
10. 將方波信號輸入到運算放大器積分器，則其輸出端信號的波形為：
- (A) 方波
  - (B) 三角波
  - (C) 正弦波
  - (D) 脈衝波
11. 一個MOS疊接放大器是由哪些放大器構成？
- (A) 共源極+共源極
  - (B) 共閘極+共汲極
  - (C) 共源極+共汲極
  - (D) 共源極+共閘極

12. 使用示波器觀測信號時，若信號的頻率增加，利用示波器要觀測到較精確的信號周期時，要調整哪個設定？
- (A) 垂直解析度(VOLTS/DIV)
  - (B) 位置調整(PPOSITION)
  - (C) 水平解析度(TIME/DIV)
  - (D) 觸發信號源(TRIG SOURCE)
13. 一顆CMOS的數位邏輯閘，其NMOS部分只由2個電晶體並聯組成，則此邏輯閘為：
- (A) 及閘(AND)
  - (B) 或閘(OR)
  - (C) 反及閘(NAND)
  - (D) 反或閘(NOR)
14. 將一顆增強型NMOS電晶體偏壓在飽和區且 $V_{GS}=3V$ ，若其臨界電壓 $V_{TH}$ 為 $1V$ ，當 $V_{GS}$ 下降到 $2V$ 時，汲極電流 $I_D$ 大小會變為原電流的：
- (A)  $1/2$
  - (B)  $1/3$
  - (C)  $1/4$
  - (D)  $1/5$
15. 實驗中常用的 $1/4W$ 碳膜電阻器，若電阻值為 $100\Omega$ ，則其兩端可以施加的最大直流電壓為：
- (A)  $3V$
  - (B)  $5V$
  - (C)  $7V$
  - (D)  $9V$
16. 在電路實驗中，用電表量測一顆NPN電晶體時，發現B、E兩端是順偏，B、C兩端也是順偏，則此電晶體工作區為：
- (A) 截止區
  - (B) 順向主動區
  - (C) 逆向主動區
  - (D) 飽和區
17. PN二極體順向導通的電流稱為：
- (A) 擴散電流
  - (B) 漂移電流
  - (C) 飽和電流
  - (D) 感應電流

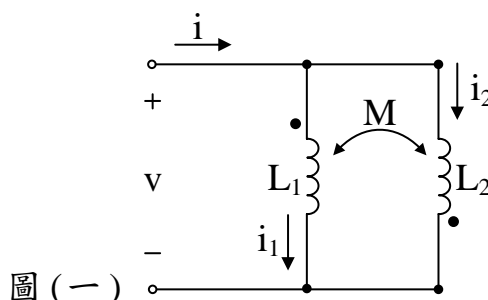
18. 一顆MOS電晶體為放大器使用時，必需將此電晶體偏壓在：
- (A) 截止區
  - (B) 三極體區
  - (C) 線性區
  - (D) 飽和區
19. 有3個電阻器分別為 $4\text{k}\Omega$ 、 $5\text{k}\Omega$ 、 $20\text{k}\Omega$ ，將3個電阻器並聯一起，並在兩端施加4V的電壓，則流過3個電阻的總電流為：
- (A) 1.5mA
  - (B) 2.0mA
  - (C) 2.5mA
  - (D) 3.0mA
20. 將一電路轉換為戴維寧等效電路時，其開路電壓為5V，轉換成諾頓等效電路時，其短路電流為0.2A，此等效電路的輸出電阻為：
- (A)  $25\Omega$
  - (B)  $30\Omega$
  - (C)  $35\Omega$
  - (D)  $40\Omega$
21. 一個電路為一個電感器串聯一個電阻器，在此電路的兩端施加一個弦波信號，使用示波器的兩個通道來觀測電感器與電阻器兩端的二電壓信號，下列敘述何者錯誤？
- (A) 二電壓信號皆為弦波信號
  - (B) 二電壓信號同相
  - (C) 二電壓信號的振幅比與電阻值有關
  - (D) 電感值愈大，在電感器兩端的電壓信號振幅愈大
22. 在BJT放大器電路中，下列何者具有最低的輸入阻抗？
- (A) 共射極放大器
  - (B) 共集極放大器
  - (C) 共基極放大器
  - (D) 射極隨耦器
23. 有關共閘極放大器電路的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 輸入阻抗很大
  - (B) 信號輸入端為源極
  - (C) 信號輸出端為汲極
  - (D) 輸入信號與輸出信號同相

24. 有關二極體的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 空乏區有內建電場
  - (B) 順向偏壓時空乏區變寬
  - (C) 逆向偏壓時導通電流很小
  - (D) 逆向偏壓太大時會產生崩潰電流
25. 已知一雙極性接面電晶體偏壓在順向主動區且 $\beta_F=250$ ，若電晶體的 $I_E=1.255\text{mA}$ ，則電晶體的 $I_C$ 為：
- (A)  $0.25\text{mA}$
  - (B)  $1.25\text{mA}$
  - (C)  $2.25\text{mA}$
  - (D)  $2.50\text{mA}$
26. 使用三用電表來量測發光二極體(LED)，下列敘述何者完全正確？
- (A) 黑色探棒接在P極、紅色探棒接在N極時，二極體點亮且電表顯示低電阻值
  - (B) 黑色探棒接在P極、紅色探棒接在N極時，二極體不亮且電表顯示低電阻值
  - (C) 黑色探棒接在N極、紅色探棒接在P極時，二極體點亮且電表顯示低電阻值
  - (D) 黑色探棒接在N極、紅色探棒接在P極時，二極體不亮且電表顯示低電阻值
27. 若要用OPA實現RC相移振盪器的功能，下列敘述何者完全正確？
- (A) OPA反向放大器及三階RC電路共產生 $360^\circ$ 的相移量
  - (B) OPA反向放大器及三階RC電路共產生 $180^\circ$ 的相移量
  - (C) OPA非反向放大器及三階RC電路共產生 $360^\circ$ 的相移量
  - (D) OPA非反向放大器及三階RC電路共產生 $180^\circ$ 的相移量
28. 有關使用OPA構成之施密特觸發器實驗，下列敘述何者錯誤？
- (A) 非反相施密特觸發器，輸出端接一電阻到OPA非反相輸入端
  - (B) 反相施密特觸發器，輸出端接一電阻到OPA反相輸入端
  - (C) 輸出波型為矩形波
  - (D) 其遲滯特性可以由輸入對輸出的轉移特性圖表示

29. 交流電壓  $v(t)=50\sin(628t+30^\circ)$ ， $t$  為時間(單位：秒)，與一電感器(其值為  $4H$ ) 連接構成一個純電感交流電路，此電路的瞬間功率頻率值為：
- (A) 50Hz
  - (B) 100Hz
  - (C) 157 Hz
  - (D) 200 Hz
30. 有關RLC諧振電路的敘述，下列何者錯誤？
- (A) RLC串聯諧振時兩端電阻最小
  - (B) RLC並聯諧振時兩端電阻最大
  - (C) 諧振頻率與R、L、C值皆有關
  - (D) 品質因數與R、L、C值皆有關
31. 有關MOSFET多級放大電路的敘述，下列何者錯誤？
- (A) CS-CS直接耦合串級放大電路的主要特點是電壓增益大
  - (B) 差動放大器可視為多級放大電路
  - (C) CS-CD直接耦合串級放大電路的主要特點是輸出電阻小
  - (D) 疊接放大器的主要缺點是不適合放大高頻信號
32. 有關原子結構的敘述，下列何者正確？
- (A) 中子帶有正電荷
  - (B) 原子序=中子數
  - (C) 原子最外層軌道上的電子稱為價電子
  - (D) 對所有第n層電子軌道，電子數量= $2n^2$
33. 有一燈泡規格為  $10W/220V$ ，以  $220V$  點亮，下列敘述何者正確？
- (A) 通過燈泡之電流為  $45.45A$
  - (B) 燈泡電阻值為  $4.84k\Omega$
  - (C) 以  $110V$  通電，燈泡會更亮
  - (D) 此燈泡電阻值 < 規格為  $10W/110V$  燈泡之電阻值
34. 將電容器  $60\mu F/200V$ 、 $30\mu F/100V$  連接，下列何者正確？
- (A) 並聯時總電容量為  $20\mu F$
  - (B) 並聯時總耐壓為  $100V$
  - (C) 串聯時總耐壓為  $300V$
  - (D) 串聯時總電容量為  $90\mu F$

35. 圖(一)為有互感 $M$ 的兩個電感器並聯，其中 $M=2\text{H}$ ， $L_1=4\text{H}$ ， $L_2=4\text{H}$ ，則總電感量為：

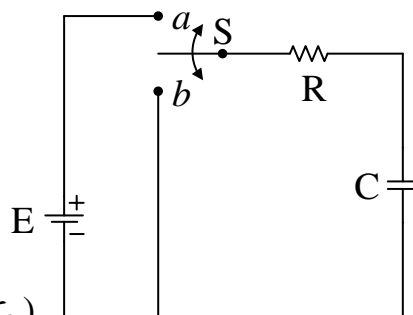
- (A) 1H
- (B) 2H
- (C) 3H
- (D) 8H



圖(一)

36. 某生做RC充放電實驗電路如圖(二)，並輸入正電源對C充滿電，下列何者使電容器放電時間最快？

- (A)  $R=5\text{k}\Omega$ 、 $C=5\mu\text{F}$
- (B)  $R=5\text{k}\Omega$ 、 $C=10\mu\text{F}$
- (C)  $R=10\text{k}\Omega$ 、 $C=10\mu\text{F}$
- (D)  $R=1\text{k}\Omega$ 、 $C=5\mu\text{F}$



圖(二)

37. 有關日光燈的敘述，下列何者正確？

- (A) LED日光燈管因為省電，安裝時沒有觸電的危險
- (B) 日光燈管分T5或T8的區別是長度不同
- (C) LED日光燈管的優點包括其製作材料未使用水銀
- (D) 傳統日光燈管的啟動器，規格是1P的適用30W以上或是220V交流供電的燈管

38. 有關電力系統的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 交流電無電壓極性
- (B) 交流電除正弦波外，還有方波等等
- (C) 直流電無集膚效應，電流可均勻分布在導體截面
- (D) 高電壓輸電可減少電能在線路上的損失

39. 有關交流電功率的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 無實際消耗能量之功率稱為視在功率
- (B) 平均功率又稱實功率
- (C) 功率因數為交流電路中平均功率與視在功率的比值
- (D) 平均功率為瞬間功率在一個週期內的平均值

40. 有關交流電源的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 單相二線式與單相三線式電源差別在於其傳輸線數目不同
- (B) 三相電源可提供三組正弦波電源
- (C) 交流電功率的量測可使用瓦特計
- (D) 單相三線式電源提供三組相差 $120^\circ$ 的電源