

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

108 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】

考試科目(編號)：專業科目(二)

電工機械、電子學實習、
基本電學實習 (C2212)

—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. 磁滯曲線描述磁性材料的導磁性質，下列敘述何者正確？
(A) X軸是磁通密度，Y軸是磁場強度
(B) X軸是磁場強度，Y軸是磁通密度
(C) X軸是磁通密度，Y軸是電壓
(D) X軸是導磁係數，Y軸是磁場強度
2. 有N匝的線圈通過電流(I)，若磁性材料的磁路總長度為L，則磁場強度H為何？
(A) $H = (N \cdot I) / L$
(B) $H = B / \mu$
(C) $H = (N \cdot I) / R$
(D) $H = V / I$
3. 有一部四極、24kW、200V的直流發電機，若繞組為單分疊繞，則每條路徑上的導體電流約為多少安培？
(A) 120
(B) 60
(C) 30
(D) 20
4. 從直流發電機的外部特性曲線中，在滿載前，當發電機的負載增加時，發電機的端電壓會從很低電壓而明顯上升增加，這是哪一種發電機？
(A) 串激式
(B) 外激式
(C) 分激式
(D) 感應式
5. 直流電動機，在重載下，若增加負載，其轉速會增加，但是扭力會減少的電動機，是下列何者？
(A) 分激式(並激式)
(B) 串激式
(C) 外激式
(D) 差複激式

6. 直流分激式(並激式)電動機，在啟動時，會加入電阻器與電樞相串聯，其目的為何？
(A)增加啟動電流
(B)減少啟動電流
(C)增加啟動轉矩
(D)增加啟動功率
7. 有一台容量為1.1kVA、110V/11V、60Hz的變壓器，高壓測加上電壓110V，當變壓器滿載時，低壓側電流為多少安培？
(A) 10
(B) 20
(C) 100
(D) 200
8. 有一變壓器為220V/110V，高壓側匝數為103匝，頻率60Hz，則最大磁通量約為多少韋伯？
(A) 0.004
(B) 0.008
(C) 0.16
(D) 0.08
9. 有一台降壓變壓器1kVA、220V/10V、60Hz，當滿載時，低壓側的電壓為8V，則電壓調整率為何？
(A) 2.0
(B) 1.0
(C) 0.5
(D) 0.25
10. 三相感應電動機，共有6極，在220V、60Hz下運轉，量測電動機滿載轉速為1164rpm，則其轉差率為何？
(A) 2%
(B) 3%
(C) 4%
(D) 45%
11. 一部220V、60Hz、1hp、4極的三相感應電動機，轉速為1710rpm，其額定轉矩約為多少牛頓-米？
(A) 2.0
(B) 3.96
(C) 4.17
(D) 8.34

12. 單相感應電動機的啟動方法，通常是依據下列何種方式啟動？
(A)分相式繞組啟動
(B)同步的旋轉磁場啟動
(C)電阻降壓法啟動
(D)電容器並聯啟動
13. 三相8極、60Hz的交流同步發電機，推動發電機的轉速為多少rpm？
(A) 900
(B) 1200
(C) 1800
(D) 3600
14. 三相四極380V、50Hz的同步電動機，若改使用380V、60Hz的電源供電轉動，下列何者最正確？
(A)轉速不變
(B)轉速變快
(C)轉速變慢
(D)提升效率
15. 關於倍壓電路，下列敘述何者不正確？
(A)N倍壓電路必須使用N組二極體和電容器
(B)倍壓器的輸入及輸出均為直流電壓
(C)電容相串聯以獲得倍壓輸出
(D)二極體的作用為形成充電迴路
16. 一個加入2V偏壓的正箝位電路，若輸入電壓為 $5\sin 100t$ V，則最大輸出電壓為：
(A) 7V
(B) 9V
(C) 12V
(D) 15V
17. 關於電晶體的特性，下列何者不正確？
(A) $I_C = \alpha I_E$
(B) $\beta = I_B / I_C$
(C) 截止區 I_B 近於零
(D) $\beta \gg 1$

18. 在一NPN型電晶體之共射極電路，若工作點Q接近於截止區，電路應如何修改才能使輸入訊號被完整放大？
- (A)增加集極電阻
 - (B)減少集極電阻
 - (C)增加基極電阻
 - (D)減少基極電阻
19. 對共射極放大器之直流分析，已知基極看入的戴維寧等效電壓 $V_{th}=4V$ ，戴維寧等效電阻 $R_{th}=8k\Omega$ ，射極電阻 $R_E=2k\Omega$ ， $\beta=200$ ，則主動區的集極電流 I_C 為：
- (A) 1.2mA
 - (B) 1.4mA
 - (C) 1.5mA
 - (D) 1.6mA
20. 對於RC耦合放大電路之敘述，下列何者不正確？
- (A)耦合電容 C_C 造成低頻電壓增益上升
 - (B)負載效應使得總電壓增益值降低
 - (C)中頻帶電壓增益保持定值
 - (D)前、後級輸出與輸入阻抗匹配不易
21. 達靈頓電路是由兩個共集極組態的電晶體所組成，其耦合方式為：
- (A)電阻電容(RC)耦合
 - (B)變壓器耦合
 - (C)電阻電感(RL)耦合
 - (D)直接耦合
22. 下列何者不是繪製JFET輸出特性曲線的量測項目？
- (A)閘極電流 I_G
 - (B)閘極源極電壓 V_{GS}
 - (C)汲極源極電壓 V_{DS}
 - (D)汲極電流 I_D
23. 已知一共汲極放大電路之參數如下： $g_m=2.5ms$ ， $R_S=4k\Omega$ ， $R_L=12k\Omega$ ，則無負載電壓增益 $A_{v(NL)}$ 與有負載電壓增益 A_v 為：
- (A) $A_{v(NL)}=0.82$ ， $A_v=0.75$
 - (B) $A_{v(NL)}=0.86$ ， $A_v=0.79$
 - (C) $A_{v(NL)}=0.91$ ， $A_v=0.88$
 - (D) $A_{v(NL)}=0.95$ ， $A_v=0.92$

24. 理想運算放大器兩輸入端具有相等電位的特性，其主要是因為：
- (A) 輸入阻抗無限大
 - (B) 開迴路電壓增益無限大
 - (C) 頻帶寬無限大
 - (D) 輸出阻抗為零
25. 一個由運算放大器組成的反相加法器，兩輸入端的電阻 $R_1=R_2=2\text{k}\Omega$ ，回授電阻 $R_f=10\text{k}\Omega$ ，輸入電壓分別為 $V_1=0.2\text{V}$ ， $V_2(t)=0.8\sin\omega t$ ，則輸出電壓為：
- (A) $-1+4\sin(\omega t+\pi)\text{V}$
 - (B) $-1-4\sin(\omega t+\pi)\text{V}$
 - (C) $-1+4\cos(\omega t+\pi)\text{V}$
 - (D) $-1-4\cos(\omega t+\pi)\text{V}$
26. 一個理想運算放大器組合的韋恩電橋振盪電路，若 $R_1=2R_2=10\text{K}\Omega$ ， $C_1=2C_2=0.1\mu\text{F}$ ，則輸出波形的振盪頻率為：
- (A) $500/2\pi\text{ Hz}$
 - (B) $800/2\pi\text{ Hz}$
 - (C) $1/2\pi\text{ kHz}$
 - (D) $2/2\pi\text{ kHz}$
27. 關於巴克豪生準則(Barkhausen criterion)的敘述，下列何者錯誤？
- (A) $\beta A = 1 \angle 0^\circ$
 - (B) $\beta A = 1$
 - (C) $\beta A = 1 \angle 180^\circ$
 - (D) $\beta A = -1 \angle 180^\circ$
28. 銲接電路元件時若銲錫呈現球狀(虛銲)，則表示：
- (A) 用錫量過少
 - (B) 烙鐵頭過度加熱
 - (C) 被銲的介面不潔
 - (D) 銲接成功
29. 某並聯電路包含 R_1 、 R_2 、 R_3 三個電阻，則並聯電導為何？
- (A) $1 / (R_1+R_2+R_3)$
 - (B) $R_1R_2R_3 / (R_1R_2+R_2R_3+R_1R_3)$
 - (C) $(R_1R_2+ R_2R_3+ R_1R_3) / (R_1+R_2+R_3)$
 - (D) $(R_1R_2+ R_2R_3+ R_1R_3) / (R_1R_2R_3)$

30. 應用戴維寧定理(Thevenin's theorem)計算電路兩端點間的等效電阻時，則需將電路中所有電壓源與電流源視為：
- (A) 電壓源短路，電流源開路
 - (B) 電壓源開路，電流源短路
 - (C) 電壓源開路，電流源開路
 - (D) 電壓源短路，電流源短路
31. 關於電纜線相互之間連接方式，下列何者錯誤？
- (A) 連接應在接線盒或出線盒
 - (B) 小線徑電纜線連接須使用電纜固定頭
 - (C) 大線徑電纜線其心線連接點應在相同位置
 - (D) 大線徑電纜線連接完成可加錫銲接
32. 依據CNS標準規格，導線用PVC管應採用：
- (A) E管
 - (B) D管
 - (C) O管
 - (D) W管
33. 在三相三線式非接地系統供電地區，用戶變壓器之低壓電源系統接地應採：
- (A) 特種接地
 - (B) 第一種接地
 - (C) 第二種接地
 - (D) 第三種接地
34. 兩線圈自感各為6H、8H，串聯互消電感 $L_{T2}=6H$ ，平均互感 $M=3H$ ，則串聯互助電感 L_{T1} 為多少？
- (A) 16H
 - (B) 18H
 - (C) 20H
 - (D) 22H
35. 在RC電路充電與放電的過程中，若電容器時間常數 τ ，充電時電壓起始值 $V_C(0)=0V$ ，充電完成後的電容器電壓為 $E V$ ，下列何者正確？
- (A) 充電時 $V_C(\tau)=0.632E V$
 - (B) 放電時 $V_C(\tau)=0.632E V$
 - (C) 充電時 $V_C(2\tau)=0.368E V$
 - (D) 放電時 $V_C(2\tau)=0.368E V$

36. 在RL電路中當外加電源改變時，電流須經過一段時間才能到達穩態，造成此現象的原因為：
- (A) 外加電源過小
 - (B) 外加電源過大
 - (C) 電阻壓降太小
 - (D) 電感器感應電壓的變化
37. 家用冰箱工作電壓110V、電流5A、功率因數0.9，連續使用100小時，共消耗多少度電量與能量？
- (A) 42.5kWh， 1.682×10^8 J
 - (B) 45.5kWh， 1.782×10^8 J
 - (C) 49.5kWh， 1.782×10^8 J
 - (D) 49.5kWh， 1.98×10^8 J
38. 對於低壓工業配線下列何者錯誤？
- (A) 主線路用黑色絞線，控制線路用黃色絞線
 - (B) NFB之框架容量(AF)須大於或等於跳脫容量(AT)
 - (C) 電磁接觸器(MC)須以承受滿載電流之1.25倍
 - (D) 電磁接觸器(MC)中輔助a接點，線圈未激磁時為閉合
39. 有一貫穿型比流器規格如下： $I_1=200$ A、 $I_2=5$ A，貫穿匝數=2匝，若配合100/5安培表，則一次側貫穿：
- (A) 2匝
 - (B) 4匝
 - (C) 6匝
 - (D) 8匝
40. 已知三相感應電動機Y- Δ 接線之線電壓(V_l)相等，Y接線之起動電流 I_Y ， Δ 接線之起動電流 I_Δ ，電動機每相阻抗Z，則下列何者正確？
- (A) $I_Y = 1.732 V_l / Z$ ， $I_\Delta = V_l / (1.732Z)$
 - (B) $I_Y = 1.732 V_l / Z$ ， $I_\Delta = V_l / (3Z)$
 - (C) $I_Y = V_l / (1.732Z)$ ， $I_\Delta = 3V_l / Z$
 - (D) $I_Y = V_l / (1.732Z)$ ， $I_\Delta = 1.732 V_l / Z$