

注意：考試開始鈴響或紅燈亮前，不可以翻閱試題本

104 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，並答案卷每人一張，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. 下列何種電工機械無法進行電能與機械能的轉換？
(A) 直流發電機
(B) 感應電動機
(C) 變壓器
(D) 同步電動機
2. 一長度為 L 之導線，在一均勻磁場 B 中以速度 v 切割磁場，試求下列何種情況可以獲得最大的感應電勢？
(A) 導線運動方向與磁場垂直
(B) 導線運動方向與磁場平行
(C) 導線運動方向與磁場成 45° 夾角
(D) 導線運動方向與磁場成 60° 夾角
3. 下列何種直流發電機的部件是不會隨轉子旋轉的？
(A) 電刷
(B) 換向器
(C) 電樞繞組
(D) 轉軸
4. 關於直流發電機之電樞反應，下列敘述何者錯誤？
(A) 電樞反應使主磁極的前極尖磁通減弱，後極尖磁通增強
(B) 電樞反應使主磁極的中性面沿旋轉方向偏移
(C) 電樞反應使換向變困難
(D) 電樞反應造成電壓調整率變小
5. 直流電焊機需要可限制電流的電源，下列何種發電機適合作為直流電焊機的電源？
(A) 過複激直流發電機
(B) 平複激直流發電機
(C) 欠複激直流發電機
(D) 差複激直流發電機

6. 對直流電動機而言，若極數變為原來的2倍，導體數變為原來的3倍，則直流電動機的轉矩變為原來的：
- (A) 5倍
 - (B) $3/2$ 倍
 - (C) 6倍
 - (D) $2/3$ 倍
7. 當負載電流增加時，下列何種直流電動機可能會發生轉速增加的情形？
- (A) 差複激直流電動機
 - (B) 積複激直流電動機
 - (C) 串激式直流電動機
 - (D) 分激式直流電動機
8. 對一般的電機機械而言，若其他操作條件保持不變而操作頻率增加，下列何種損失的增加比例會最多？
- (A) 銅損
 - (B) 磁滯損
 - (C) 渦流損
 - (D) 雜散損
9. 一2200/220 V之單相變壓器，若高壓側阻抗為20 Ω ，則將此阻抗換算到低壓側時變為多少？
- (A) 2000 Ω
 - (B) 200 Ω
 - (C) 2 Ω
 - (D) 0.2 Ω
10. 有一2200/220 V、30 kVA單相變壓器，其鐵損為162 W，滿載銅損為200 W，設負載功率因數為1.0，試求最大效率時之負載比值？
- (A) 0.9
 - (B) 0.81
 - (C) 0.72
 - (D) 0.63

11. 對Y- Δ 接線之三相變壓器而言，下列敘述何者正確？
(A) 一二次側線電壓同相
(B) 一二次側線電壓反相
(C) 一二次側線電壓相位差 30° 電工角，一次側超前
(D) 一二次側線電壓相位差 30° 電工角，二次側超前
12. 關於變壓器之開路測試，下列敘述何者正確？
(A) 測試時儀表一般接在低壓側，可測得變壓器的銅損
(B) 測試時儀表一般接在低壓側，可測得變壓器的鐵損
(C) 測試時儀表一般接在高壓側，可測得變壓器的銅損
(D) 測試時儀表一般接在高壓側，可測得變壓器的鐵損
13. 使用變頻器(inverter)對三相感應電動機進行速度控制時，在不超過額定電壓的前提下，下列何種作法可在保持磁通恆定的狀況下提高轉速？
(A) 調高變頻器的頻率，並等比例調降變頻器輸出電壓
(B) 調高變頻器的頻率，並等比例調高變頻器輸出電壓
(C) 調高變頻器的頻率，但將變頻器輸出電壓維持不變
(D) 調高變頻器輸出電壓，但將變頻器的頻率維持不變
14. 某四極、60 Hz之單相感應電動機，若其轉子轉速為順向1620 rpm，試求此時轉子對於逆向磁場之轉差率為？
(A) 0.1
(B) 0.9
(C) 1.8
(D) 1.9
15. 有關蔽極式電動機的特性，下列敘述何者正確？
(A) 結構複雜，價格昂貴
(B) 啟動轉矩低
(C) 效率高
(D) 轉子移動方向為由蔽極方向往未蔽極方向旋轉

16. 一部 50 kVA，220 V，60 Hz，Y 接之三相同步發電機。當進行開路試驗時，量得之線電壓為 220 V，場電流為 2.5 A。當進行短路試驗時，量得之電樞電流為 131 A，場電流為 2 A。試求其同步阻抗之標么 (PU) 值為何？
- (A) 0.8
(B) 1.25
(C) 65.5
(D) 52.4
17. 關於檢驗同步發電機是否同步之二明一滅法，若兩並聯發電機電壓大小相同且頻率相同，則三燈狀況可能為下列哪一種狀況？
- (A) 二明一暗
(B) 三燈皆滅
(C) 三燈皆暗
(D) 三燈輪流明滅
18. 下列何者不是同步電動機的優點？
- (A) 固定頻率下有一定之轉速
(B) 可由激磁電流調整功率因數
(C) 效率較感應機高
(D) 容易啟動
19. 對同步電動機而言，下列敘述何者錯誤？
- (A) 當負載電流上升，定子電樞電流對轉子激磁場電流之關係曲線 (V 型曲線) 會往上升
(B) 在欠激磁的情形下，轉子激磁場電流增加則電樞電流跟著增加
(C) 在過激磁的情形下，轉子激磁場電流增加則電樞電流跟著增加
(D) 當負載增加時，使功率因數等於 1 的轉子激磁場電流會相對應增加
20. 一步進馬達，其定子相數為 3，轉子凸極數為 8，則其步進角度為多少？
- (A) 5°
(B) 7.5°
(C) 15°
(D) 30°

21. 在一變壓器二次側有中心抽頭之全波整流器電路，若二次側每個繞組之電壓最大值為 V_m ，則每個二極體之逆向峰值電壓為多少？
- (A) V_m
- (B) $2V_m$
- (C) $\sqrt{2}V_m$
- (D) $\frac{2}{\pi}V_m$
22. 為使稽納(Zener)二極體具有穩壓功能，須操作於：
- (A) 順向區
- (B) 飽和區
- (C) 截止區
- (D) 逆向崩潰區
23. 量測一NPN電晶體之輸出特性曲線時，若調整基極電流為80微安培(μA)，量測時發現集射極電壓(V_{CE})有小量增加，集極電流(I_C)有很大量增加，則此時電晶體工作於：
- (A) 主動區
- (B) 截止區
- (C) 飽和區
- (D) 逆向區
24. 在電晶體的偏壓電路實驗中，何種偏壓方式可使靜態工作點較不受電流增益 β 值影響而偏移，造成放大信號失真？
- (A) 分壓偏壓電路
- (B) 回授偏壓電路
- (C) 固定偏壓電路
- (D) 交流偏壓電路
25. 在電晶體共射極放大器電路實驗中，沒有加射極旁路電容時(R_E 沒被旁路)，其電壓增益大小值與有加射極旁路電容時相比會：
- (A) 相等
- (B) 變大
- (C) 變小
- (D) 無法比較

26. 在一個由三個放大器所串接而成的串級放大器中，若已知第一級電壓增益為10，第二級電壓增益為20，欲得總電壓增益為8000，則第三級放大器之電壓增益應為多少？
- (A) 10
 - (B) 20
 - (C) 30
 - (D) 40
27. 關於增強型N通道MOSFET，下列敘述何者錯誤？
- (A) 閘極和通道之間互相絕緣
 - (B) 為雙載子元件
 - (C) 為電壓驅動元件
 - (D) 閘源極電壓(V_{GS})需大於一臨界電壓才會產生通道
28. 關於場效電晶體基本放大器電路之輸出與輸入信號之相位關係，下列敘述何者正確？
- (A) 共源極放大器為反相
 - (B) 共汲極放大器為反相
 - (C) 共閘極放大器為反相
 - (D) 共間極放大器為反相
29. 關於由運算放大器所構成之電壓隨耦器，下列敘述何者錯誤？
- (A) 電壓增益為1
 - (B) 輸入阻抗非常大
 - (C) 輸出阻抗非常小
 - (D) 輸出入信號之相位相反
30. 一放大器被加上正回授，若其電壓增益為A，回授係數為 β ，則根據巴克豪生(Barkhausen)準則，此放大器要成為正弦波振盪器需滿足：
- (A) $A \times \beta < 1$
 - (B) $A \times \beta = 1$
 - (C) $A \times \beta > 1$
 - (D) $A \times \beta = 0$

31. 下列關於銲接處理之敘述何者錯誤？
(A) 應加熱銲接物使其溫度高於銲錫熔化溫度，避免發生假銲
(B) 使用助銲劑有助於清除氧化物
(C) 銲錫冷卻凝固前應儘量不要移動銲接物
(D) 只要烙鐵溫度夠高一定可以將銲錫附著在銲接物上
32. 使用一 0.1Ω (歐姆) 電阻來感測流過某元件的電流，若該元件流過的最大電流為5安培，則可選用下列哪個電阻？
(A) 黑紅黑金紅0.25瓦
(B) 黑黃黑銀紫0.5瓦
(C) 黑綠黑金棕1瓦
(D) 黑棕黑銀棕2.5瓦
33. 一戴維寧等效電路之等效電壓源為12伏特，等效電阻為 2Ω (歐姆)，接上一可變電阻當負載，當負載調到某一電阻值時，其所消耗的功率最大，則此時所量測到的負載電流約為多少？
(A) 1安培
(B) 2安培
(C) 3安培
(D) 4安培
34. 根據屋內線路裝置規則，規範住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路，除須按規定施行接地外，並應裝設何種設備？
(A) 瓦時計
(B) 漏電斷路器
(C) 瓦特計
(D) 安時計
35. 想量測一直流電壓上之漣波成分時，須將示波器量測通道(channel)設定為：
(A) 交流耦合
(B) 直流耦合
(C) 垂直耦合
(D) 水平耦合

36. 一充電至10伏特電壓的 $10\ \mu\text{F}$ (微法拉)電容器，經一 $20\text{k}\Omega$ 電阻放電，用電壓表量測電容兩端電壓，並用碼表計時，約經過多久時間電壓表的讀值會接近零？
(A) 0.2秒
(B) 0.4秒
(C) 0.6秒
(D) 1.0秒
37. 一 $1\ \text{mH}$ (毫亨利)電感接到一 $1\ \text{kHz}$ (千赫芝)之正弦波電壓源，若電感兩端電壓為 $2\pi\angle 20^\circ$ 伏特，則電感電流為多少？
(A) $1\angle -70^\circ\text{A}$
(B) $1\angle 20^\circ\text{A}$
(C) $1\angle 70^\circ\text{A}$
(D) $1\angle -20^\circ\text{A}$
38. 利用一單相瓦特表、一電壓表、一電流表來量測日光燈點燈時之相關數據，若瓦特表讀值為 110W ，電壓表讀值為 110V ，電流表讀值為 2A ，則此時日光燈的功率因數為多少？
(A) 0.3
(B) 0.5
(C) 0.7
(D) 0.9
39. 下列何者不是LED燈的優點？
(A) 壽命長
(B) 省電
(C) 需要點燈時間
(D) 體積小
40. 一 220V ， $20\ \text{hp}$ (馬力)之三相感應電動機，利用Y- Δ 作降壓起動，主要是要限制下列何者？
(A) 起動電流
(B) 起動電感
(C) 起動電容
(D) 起動噪音