



九十四學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗補救考試試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

電機類

電工機械(含實習)、電子電路實習

【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答錯不倒扣。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

1. 電工機械之電動機(馬達)其用途，下列何者正確？
(A) 機械能轉換為電能 (B) 熱能轉換為機械能
(C) 熱能轉換為電能 (D) 電能轉換為機械能
2. 有關直流發電機之電樞應電勢的敘述，下列何者正確？
(A) 電樞應電勢與激磁場磁通量及轉速成正比
(B) 電樞應電勢與激磁場磁通量及轉速成反比
(C) 電樞應電勢與激磁場磁通量成正比，且與轉速成反比
(D) 電樞應電勢與激磁場磁通量成反比，且與轉速成正比
3. 有關直流電動機之電磁轉矩的敘述，下列何者正確？
(A) 電磁轉矩與激磁場磁通量成正比，且與電樞電流成反比
(B) 電磁轉矩與激磁場磁通量成反比，且與電樞電流成正比
(C) 電磁轉矩與激磁場磁通量及電樞電流成正比
(D) 電磁轉矩與激磁場磁通量及電樞電流成反比
4. 有關直流發電機之外部特性曲線的敘述，下列何者正確？
(A) 轉速為固定值時，其激磁場電流與電樞電流的關係
(B) 轉速為固定值時，其激磁場電流與電樞應電勢的關係
(C) 激磁場電流及負載電流為固定值時，其轉速與電樞應電勢的關係
(D) 轉速及激磁場電流為固定值時，其端電壓與負載電流的關係
5. 直流電動機在正常運轉時，若端電壓 V_a 其單位為V，等效電樞電阻 R_a 其單位為 Ω ，電樞應電勢(反電動勢) E_a 其單位為V，電樞電流 I_a 其單位為A，且忽略電刷壓降，則下列何者正確？
(A) $E_a = V_a + \frac{I_a}{R_a}$ (B) $E_a = V_a - I_a R_a$
(C) $E_a = V_a R_a - I_a$ (D) $E_a = \frac{V_a}{R_a} - I_a$
6. 直流電動機其總輸入功率為200W，總損失功率為50W，則其效率為多少？
(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 0.75 (D) 0.8
7. 變壓器之鐵心使用高導磁係數的矽鋼片，其主要目的為何？
(A) 減少鐵心損失 (B) 減少銅損失 (C) 增加鐵心損失 (D) 增加銅損失
8. 單相變壓器的額定容量為20kVA，額定電壓為1000V/200V，其高壓側額定電流 I_1 及低壓側額定電流 I_2 ，下列何者正確？
(A) $I_1 = 20\text{ A}$ ， $I_2 = 100\text{ A}$ (B) $I_1 = 100\text{ A}$ ， $I_2 = 100\text{ A}$
(C) $I_1 = 20\text{ A}$ ， $I_2 = 20\text{ A}$ (D) $I_1 = 100\text{ A}$ ， $I_2 = 20\text{ A}$

9. 三只 22.8 kV/220 V 之單相變壓器，接成三相 Δ -Y 接線，高壓側為 Δ 接及低壓側為 Y 接；若用於三相平衡電力系統，其高壓側線電壓為 22.8 kV，則低壓側線電壓約為多少？
 (A) 110 V (B) 220 V (C) 380 V (D) 440 V
10. 有關比壓器 (potential transformer) 之敘述，下列何者正確？
 (A) 比壓器的二次側額定電壓為 110 V，且可作為電流量測用
 (B) 比壓器的二次側額定電流為 5 A，且可作為電流量測用
 (C) 比壓器的二次側額定電流為 5 A，且可作為電壓量測用
 (D) 比壓器的二次側額定電壓為 110 V，且可作為電壓量測用
11. 三相感應電動機之電源電流的頻率 f_e 其單位為 Hz，極數為 P ，定子側繞組之旋轉磁場同步轉速 N_s 其單位為 rpm，下列關係何者正確？
 (A) $N_s = \frac{f_e}{P}$ (B) $N_s = \frac{120f_e}{P}$ (C) $N_s = \frac{P}{120f_e}$ (D) $N_s = \frac{P}{f_e}$
12. 三相感應電動機之定子側繞組的旋轉磁場同步轉速 N_s 其單位為 rpm，轉軸之轉速 N_r 其單位為 rpm，其轉差率 (滑差率) S 與上述的關係，下列何者正確？
 (A) $S = \frac{N_s - N_r}{N_r}$ (B) $S = \frac{N_s - N_r}{N_s}$ (C) $S = \frac{N_s + N_r}{N_r}$ (D) $S = \frac{N_s - 2N_r}{N_s}$
13. 三相感應電動機之轉差率 (滑差率) 為固定時，其電磁轉矩與輸入的電源電壓的關係，下列何者正確？
 (A) 電磁轉矩與電源電壓成反比 (B) 電磁轉矩與電源電壓成正比
 (C) 電磁轉矩與電源電壓成平方反比 (D) 電磁轉矩與電源電壓成平方正比
14. 三相感應電動機用 Y- Δ 降壓啓動法作啓動控制，其主要目的為何？
 (A) 提高啓動電流 (B) 提高啓動轉矩
 (C) 降低啓動電流 (D) 改善電源側功率因素
15. 單相分相式感應電動機之離心開關的接線，下列何者正確？
 (A) 離心開關與輔助繞組 (啓動繞組) 串接
 (B) 離心開關與主繞組 (行駛繞組) 串接
 (C) 離心開關與輔助繞組 (啓動繞組) 並接
 (D) 離心開關與主繞組 (行駛繞組) 並接
16. 量測變壓器之絕緣電阻的儀器，下列何者正確？
 (A) 瓦特計 (B) 伏特計 (C) 瓦時計 (D) 高阻計

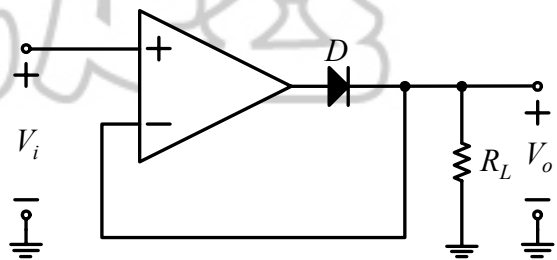
17. 有關變壓器之短路試驗的敘述，下列何者正確？
(A) 低壓側繞組開路，高壓側繞組之電流為額定電流
(B) 低壓側繞組短路，高壓側繞組之電流為額定電流
(C) 低壓側繞組開路，高壓側繞組之電壓為額定電壓
(D) 低壓側繞組短路，高壓側繞組之電壓為額定電壓
18. 欲量測三相感應電動機之鐵心損失，須作何試驗？
(A) 極性試驗 (B) 堵轉試驗 (C) 無載試驗 (D) 絕緣試驗
19. 有關直流電動機在電樞繞組串聯可變電阻器作啓動控制，下列何者敘述正確？
(A) 可變電阻器之電阻值隨轉速增加而調高
(B) 可變電阻器之電阻值隨轉速增加而調低
(C) 可變電阻器之電阻值隨轉速增加而不變
(D) 可變電阻器之電阻值越高其效率越佳
20. 有關三相同步發電機之短路試驗，下列何者敘述正確？
(A) 量測激磁場電流與電樞繞組短路時之電樞電流的關係
(B) 量測激磁場電流與電樞繞組開路時之端電壓的關係
(C) 量測激磁場電流與負載電流的關係
(D) 量測負載電流與負載電壓的關係

21. 下列何者不是二極體之功能？

- (A) 整流 (B) 檢波 (C) 放大 (D) 截波

22. 如圖(一)所示之電路，下列何者為其主要功能？

- (A) 正半波整流電路
(B) 負半波整流電路
(C) 微分器
(D) 積分器



圖(一)

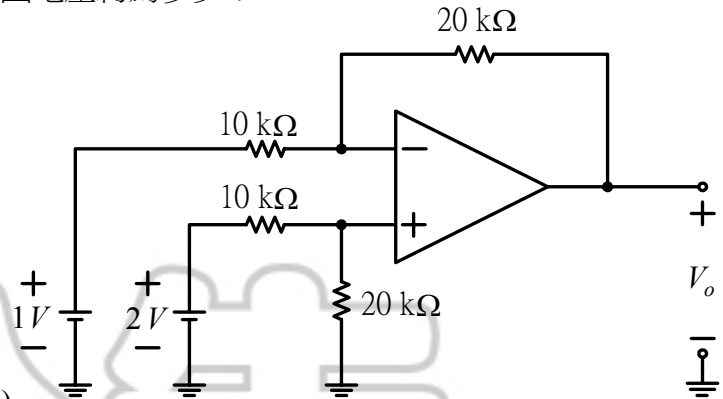
23. 若一電晶體的基極電流 $I_B = 1 \text{ mA}$ ，集極電流 $I_C = 0.1 \text{ A}$ ，且電晶體的 $\beta = 150$ ，則此電晶體工作在那一區？
(A) 主動區 (B) 截止區 (C) 線性區 (D) 飽和區
24. 下列何者不是理想運算放大器所具有之特性？
(A) 頻帶寬度為無限大 (B) 共模拒斥比為無限大
(C) 輸入阻抗為無限大 (D) 輸出阻抗為無限大

25. 下列何者為運算放大器之編號？

- (A) $\mu A741$ (B) 1N4001 (C) 2N2222 (D) 7404

26. 如圖(二)所示之差動放大電路，其輸出電壓約為多少？

- (A) 1 V
(B) 2 V
(C) 3 V
(D) 4 V



圖(二)

27. 下列何者是石英晶體振盪器的主要特性？

- (A) 週期易漂移 (B) 電流較大 (C) 電壓較高 (D) 頻率穩定

28. 下列何者為正弦波振盪器？

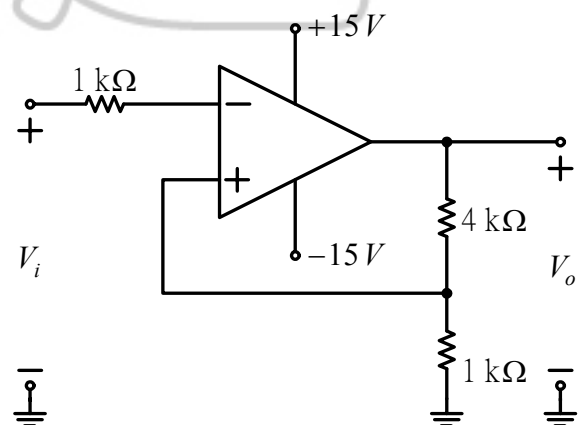
- (A) 史密特振盪器 (B) R C 相移振盪器
(C) 單穩態多諧振盪器 (D) 雙穩態多諧振盪器

29. 在沒有外加觸發信號的情況下，下列何者可產生方波輸出？

- (A) 史密特振盪器 (B) 無穩態多諧振盪器
(C) 單穩態多諧振盪器 (D) 雙穩態多諧振盪器

30. 如圖(三)所示之運算放大器組成的史密特振盪器，其磁滯(遲滯)電壓約為多少？

- (A) 3 V
(B) 6 V
(C) 9 V
(D) 12 V

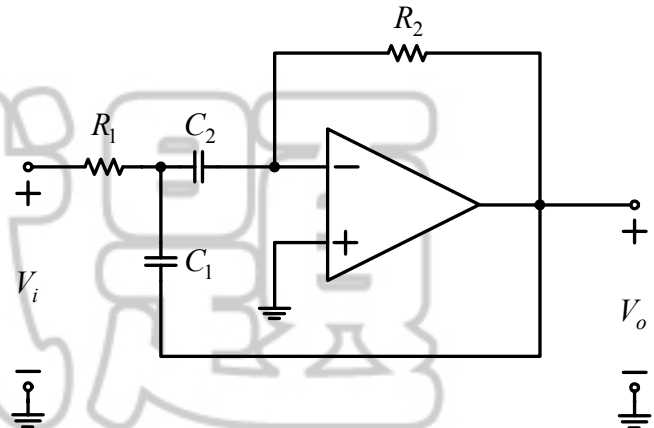


圖(三)

31. 設半加器的兩輸入端為 X 、 Y ，輸出為 S ，進位為 C ，則其邏輯方程式為何？

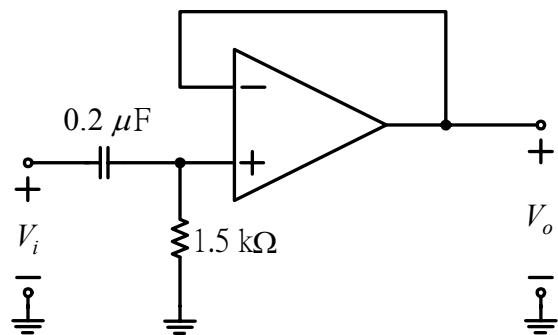
- (A) $S = X\bar{Y} + \bar{X}Y$ ， $C = XY$ (B) $S = X\bar{Y} + \bar{X}Y$ ， $C = \bar{X}\bar{Y}$
(C) $S = X\bar{Y} + \bar{X}Y$ ， $C = X + Y$ (D) $S = \bar{X}\bar{Y} + XY$ ， $C = \bar{X}\bar{Y}$

32. 下列敘述何者正確？
 (A) 並加法器之計算速度較快 (B) 串加法器之計算速度較快
 (C) 4 位元的並加法器使用 8 個全加器 (D) 4 位元的並加法器使用 1 個全加器
33. 欲設計一個可計數 500 個狀態的非同步計數器，至少需要使用多少個正反器？
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
34. 由 8 個正反器所組成的二進位計數器，其最高計數可由 0 到多少？
 (A) 255 (B) 127 (C) 63 (D) 31
35. 下列何者不是液晶顯示器 (LCD) 之特點？
 (A) 耗電低 (B) 重量輕 (C) 體積小 (D) 輻射高
36. 一個 10 位元之 D/A 轉換器，其輸出電壓為 -5 V 至 $+5\text{ V}$ ，則其解析度約為多少？
 (A) 7.77 mV (B) 8.77 mV (C) 9.77 mV (D) 10.77 mV
37. 如圖(四)所示之電路，屬於下列何種濾波器？
 (A) 低通濾波器
 (B) 帶阻濾波器
 (C) 帶通濾波器
 (D) 高通濾波器



圖(四)

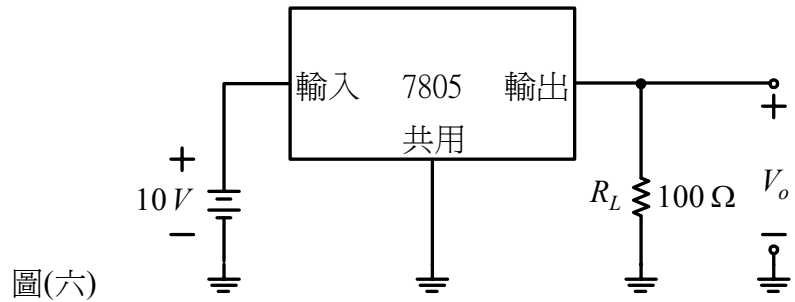
38. 如圖(五)所示之濾波器電路，其截止頻率約為多少？
 (A) 100 Hz
 (B) 500 Hz
 (C) 1 kHz
 (D) 2 kHz



圖(五)

39. 如圖(六)所示之穩壓電路，流經 R_L 之電流約為多少？

- (A) 5 mA
- (B) 10 mA
- (C) 50 mA
- (D) 100 mA



40. 穩壓積體電路編號 7905 之標準輸出電壓約為多少？

- (A) +5 V
- (B) +12 V
- (C) -5 V
- (D) -12 V

【以下空白】

公告
試題