

九十九學年四技二專第一次聯合模擬考試 電機電子群電機類 專業科目 (二) 詳解

99-1-03-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	A	B	C	D	B	D	A	C	A	B	D	C	D	B	C	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	B	D	B	C	A	D	C	B	A	B	C	A	C	D	D	A	C	B

第一部份：電工機械

1. 銘牌上記載的規格為滿載下的額定值
 2. 每轉需 $0.01 \times 6 = 0.06$ 秒

$$\therefore n = \frac{60}{0.06} = 1000 \text{ rpm}$$
 3. $I_a = \frac{P}{V} = \frac{100 \times 10^3}{250} = 400 \text{ A}$, $I_c = \frac{I_a}{a} = \frac{400}{4 \times 2} = 50 \text{ A}$
 4. 電刷需具備高接觸電阻，以減少換向火花
 5. 2 極疊繞及所有的波繞，不需使用均壓線
 6. 轉速要高於臨界轉速，才能建立電壓
 7. R_L 調高，輸出電流變小，壓降變小， V 上昇
 8. 電壓調整率為負值的為過複激式及串激式
 10. $AT_d = P \times 2\alpha = 4 \times 2 \times 5 = 40$ 度
 $AT_c = 360 - 40 = 320$ 度

$$\frac{AT_c}{AT} = \frac{320^\circ}{360^\circ} = \frac{8}{9}$$
 11. 複激電動機如欲改變激磁電流方向以改變轉向，需同時對調串激及分激繞組兩端
 12. 電樞電流隨負載而變，故不能作速率控制
 13. 分激繞組不得短路
 14. 串激： $T \propto I_a^2$, $\therefore T_s \propto 100\sqrt{2}$

$$R_x = \frac{600}{100\sqrt{2}} - 0.22 - 0.1 \doteq 3.92 \Omega$$
- ### 第二部份：電子學實習
15. 機器、設備漏電時，可經由接地線導入大地，防止人員感電事故
 16. 使用滅火器的步驟為：
 - (1) “拉” 插梢
 - (2) “拉” 噴管
 - (3) “壓” 把手
 17. S 打開時， $V_{o1} = (5 - 1.2) \times \frac{2 \times 40}{1000 + 2 \times 40} + 1.2 = 1.48 \text{ V}$
 S 閉合時， $V_{o2} = (2.5 - 1.2) \times \frac{2 \times 40}{500 + 2 \times 40} + 1.2 = 1.38 \text{ V}$
 $\therefore \Delta V = 1.48 - 1.38 = 0.1 \text{ V}$
 18. 1 及 4 腳為交流輸入，直流輸出為 2 及 3 腳，且 2 腳為“+”，3 腳為“-”
 19. 純電阻負載時，半波整流之漣波因數為 1.21，而全波整流之漣波因數為 0.483
 20. 負載電容相當於濾波電容， $V_{dc} = V_{max}$

故輸出不變

21. C_1 所充電壓為變壓器二次側電壓的最大值 $= 50\sqrt{2}$ 伏
22. $V_i < 3.7 \text{ V}$ 時， $V_o = V_i$; $V_i \geq 3.7 \text{ V}$ 時， $V_o = 3.7 \text{ V}$
23. 其輸出電壓為 $+3.7 \text{ V} \sim -6.3 \text{ V}$
24. 2 SC 372，第三個字 C 代表極性為 NPN，用途為高頻用
25. $R \times 10$ 檔與 h_{FE} 檔共用
26. $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = 99$, $r = 1 + \beta = 100$, $I_E = rI_B = 5 \text{ mA}$
27. 電晶體飽和， $I_C = \frac{12 - 0.2}{2 \text{ k}} \doteq 6 \text{ mA}$

第三部份：基本電學實習

28. 最常用的急救法為心肺復甦術，簡稱 CPR
29. 指針型 VOM 表無法測交流電流
30. 此時指針指示在中央附近，準確度較高
31. R_s 可調約 2000Ω , \therefore 比例臂 $= \frac{R_x}{R_s} = \frac{2}{2000} = 0.001$
32. $I = \frac{20 - 10 + 10}{4 + 3 + 2 + 1} = 2 \text{ A}$, $\therefore 2 \Omega$ 兩端電壓 $= 2 \times 2 = 4 \text{ V}$
33. $E_{th} = 45 \times \frac{60}{30 + 60} = 30 \text{ V}$, $R_{th} = 10 + (30 // 60) = 30 \Omega$
34. $P_{L(max)} = \frac{E_{th}^2}{4R_L} = \frac{E_{th}^2}{4R_{th}} = \frac{30^2}{4 \times 30} = 7.5 \text{ W}$
35. 將電容移開， $R_{th} = 40 \text{ k} + (20 \text{ k} // 20 \text{ k}) = 50 \text{ k}\Omega$
 達到穩態時間 $= 5R_{th}C = 5 \times 50 \text{ k} \times 20 \mu = 5$ 秒
36. 應換裝原規格保險絲，若再熔斷應先排除故障，以免危險
37. NFB 之啓斷容量是為啓斷短路故障電流而設計
38. 1.6 mm 導線安全電流為 15 A ，故選用 15 AT 且 $AF \geq AT$
39. 無熔線開關為 No Fuse Breaker
40. 量測低電阻時，應考慮電流表的低內阻與電壓表高內阻特性，故用(B)接法