

九十八學年四技二專第二次聯合模擬考試 電機電子群電機類 專業科目 (二) 詳解

98-2-03-5

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

第一部份：電工機械

1. 轉一圈需時 $0.01 \times 8 = 0.08$ 秒， \therefore 每秒 $\frac{1}{0.08} = 12.5$ 圈
 $\therefore n = 12.5 \times 60 = 750$ (rpm)
2. (B) 直流發電機的換向器是用來將電樞繞組的交流電改變為穩定直流輸出
5. 機械角 $= \frac{2}{P} \times$ 電機角 $= \frac{2}{4} \times 20^\circ = 10^\circ$
 每極去磁安匝

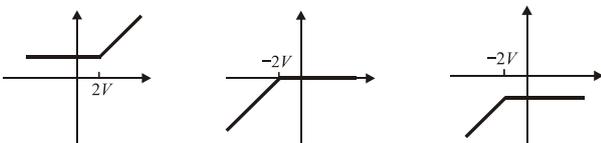
$$F_D = \frac{\alpha}{360} \times Z \times \frac{I_a}{a} = \frac{10}{360} \times 288 \times \frac{120}{4} = 240$$
 (安匝)
 總去磁安匝 $F_D = F_D \times 4 = 240 \times 4 = 960$ (安匝)
6. (D) 僅含有交磁效應
7. \therefore 渦流損失和磁通平方、轉速平方成正比，故
 $P_e' = 800 \times \left(\frac{2.4}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1000}{1200}\right)^2 = 800$ W，沒有改變
8. (B) 進行短路試驗時，高壓側電壓約只需額定電壓的 5%
9. (D) Δ -Y 與 Y-Y 不可進行並聯運用
10. (A) $P = \sqrt{3}V_l \times I_l \times \cos \theta = \sqrt{3} \times 5 \times 0.866 = 7.5$ kW
11. (C) 效率較普通變壓器為高，成本低
12. (A) $S = S_a(1+a) = 5 \text{ kVA} \left(1 + \frac{1200}{240}\right) = 30$ kVA

$$13. (A) \eta_{\max} = \frac{\frac{3}{4} \times P_o}{\frac{3}{4} \times P_o + 2P_i} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{3}{4} \times 260}{\frac{3}{4} \times 260 + 2P_i} \times 100\% = 97.5\% , \therefore P_i = 2.5 \text{ kW}$$

第二部份：電子學實習

15. 光二極體偏壓方式為逆向偏壓
17. (B) (C) (D)



21. (A) LED 亮度與 V_i 無關 (B) 二極體方向接錯
 (C) C_E 目的為提高電壓增益

22. (A) 輸入阻抗 $CC > CE > CB$
 (B) 輸出阻抗 $CB > CE > CC$
 (D) 功率增益 $CE > CB > CC$
23. $r_\pi = \frac{V_T}{I_B} = \frac{25 \text{ mV}}{0.01 \text{ mA}} = 2.5 \text{ k}\Omega$, $Z_i = r_\pi + (1 + \beta) \times R_E$
 $= 2.5 \text{ k} + (1 + 99) \times 2.5 \text{ k} = 252.5 \text{ k}\Omega$
24. 10 級串接總 $A_{VT} = \overbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}^{10 \text{ 級}} = 2^{10}$
 $dB = 20 \log A_{VT} = 20 \log 2^{10}$
25. N 通道空乏型 MOSFET，在空乏模式中 V_{GS} 加上負電壓可吸引電洞
26. 放大倍數 $\mu = g_m \times r_d = 3 \text{ m} \times 10 \text{ k} = 30$
27. $Z_i = R_s // \frac{1}{g_m} = 10 \text{ k} // \frac{1}{4 \text{ m}} = 10 \text{ k} // \frac{1}{4} \text{ k} \doteq \frac{1}{4} \text{ k} \doteq 250 \Omega$

第三部份：基本電學實習

28. (A) 伏特計內阻 $= 50 \text{ V} \times 10 \text{ k}\Omega / \text{V} = 500 \text{ k}\Omega$
 (B) 伏特計內阻 $= 30 \text{ V} \times 10 \text{ k}\Omega / \text{V} = 300 \text{ k}\Omega$
 (C) 伏特計滿刻度電流 $= 1 / \text{靈敏度} = 1 / 10 \text{ k}\Omega / \text{V} = 0.1 \text{ mA}$
 (D) 伏特計滿刻度電流 $= 1 / \text{靈敏度} = 1 / 10 \text{ k}\Omega / \text{V} = 0.1 \text{ mA}$
32. $6.5 + 0.17 = 6.67 \text{ mm}$
38. 頻率 $= 1 / \text{週期} = \frac{1}{100} \text{ ms} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ Hz}$
39. (B) 純電容性電路為電流超前電壓 90°
 (C) (D) 功率因數為 0 且為超前
40. 電壓超前電流 90° ，故為電感器