

107 學年度四技二專第四次聯合模擬考試

動力機械群 專業科目(二) 詳解

107-4-02-5

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

第一部分：電工概論與實習

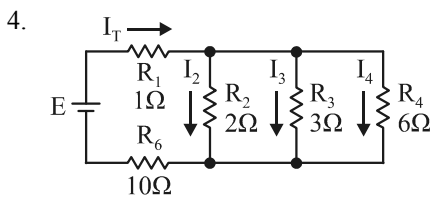
- (A) 誤將電錶切換至 DCV 檔位，量測 5 V 交流電壓時，電錶將顯示 0 V
(B) 電錶內 0.5 A 之保險絲燒斷時，電錶將無法使用 DCmA 檔位
(D) 使用 DCV 檔位量測節點電壓時，誤將電錶與線路串聯連接，將造成電路斷路

$$2. \text{電阻值爲 } 10 \text{ K}\Omega, P = \frac{E^2}{R}, 1 \text{ W} = \frac{E^2}{10000}, E = 100 \text{ V}$$

$$3. 40 \text{ V} \times 30 \text{ AH} = 1200 \text{ W-Hr} = 1.2 \text{ 度}$$

$$\text{輸入電功} = \frac{1.2 \text{ 度}}{80\%} = 1.5 \text{ 度}$$

$$\text{電費} = 1.5 \text{ 度} \times 3.5 \text{ 元} = 5.25 \text{ 元}$$



$$I_T = I_2 + I_3 + I_4 = \frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{6} = 2 \text{ A}$$

$$E = (2 \text{ A} \times 1 \Omega) + 2 \text{ V} + (2 \text{ A} \times 10 \Omega) = 24 \text{ V}$$

$$5. Q = I \times t, Q = 1 \text{ mA} \times 100 \text{ s} = 100 \text{ mC}$$

$$V = \frac{Q}{C}, V = \frac{100 \text{ mC}}{10 \text{ mF}}, V = 10 \text{ V}$$

$$6. I = \frac{12 \text{ V}}{6 \Omega} = 2 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} \Sigma E &= 0 = E + (-9 \Omega \times 2 \text{ A}) + 10 \text{ V} + (-12 \Omega \times 2 \text{ A}) \\ &+ (-6 \Omega \times 2 \text{ A}) + (-20 \text{ V}) + (-10 \Omega \times 2 \text{ A}) + (-30 \text{ V}) \\ E &= 114 \text{ V} \end{aligned}$$

$$8. F = BLI \times \sin \theta, 40 \text{ N} = 5 \frac{\text{Wb}}{\text{m}^2} \times 2 \text{ m} \times I \times -1, I = -4 \text{ A}$$

$$9. E = L \frac{di}{dt}, 10 \text{ V} = L \times 2 \text{ A/s}, L = 5 \text{ H}$$

10. (D) 無負載時，仍可建立發電電壓

$$11. T = \frac{PZ}{2\pi a} \times \phi \times I_a, 10.2 \text{ kg-m} = 100 \text{ N-m}$$

$$100 \text{ N-m} = \frac{8 \times 628}{2\pi \times 4} \times 10 \text{ Wb} \times I_a, I_a = 0.05 \text{ A}$$

$$12. \omega = 2\pi f, f = 50 \text{ Hz} = 3000 \text{ 週期/分}$$

$$\frac{3000 \text{ 週期}}{\text{分}} \div \frac{P}{2} = 250 \text{ rpm}$$

$$13. \text{平均值電壓} = 200 \times 1.414 \times 0.636 = 179.8 \text{ V}$$

$$14. P = E \times I \times \cos \theta = 220 \text{ V} \times 10 \text{ A} \times \cos \frac{\pi}{3} = 1100 \text{ W}$$

$$15. I_R = \frac{100 \text{ V}}{10 \Omega} = 10 \text{ A}, I_L = \frac{100 \text{ V}}{2\pi \times 63.7 \times 0.25} = 1 \text{ A}$$

$$I_C = \frac{100 \text{ V}}{1} = 4 \text{ A}$$

$$I_T = \sqrt{10^2 + (4-1)^2} = \sqrt{109} \text{ A}$$

$$16. Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + \left(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}\right)^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + (1-1)^2} = 5 \Omega$$

$$17. E = 4.44f\phi N$$

$$E_{ef} = 4.44 \times 2000 \times 60 \times 0.1 \times 225.2 \times 10^{-3}$$

$$= 11998.6 \text{ V} \div 12000 \text{ V}$$

18. 銅損是因線圈繞組所造成的能量損失

19. 平衡三相交流電的相量和為 0

$$20. Z = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \Omega, \frac{380}{\sqrt{3}} \div 10 = 22 \text{ A}$$

第二部分：電子概論與實習

21. (B) 依產品需求選用適合功率大小

22. (D) 電源供應器提供直流電壓輸出

$$23. (D) V_{p-p} = 1 \times 1.414 \times 2 = 2.828 \text{ V}$$

24. (C) 電阻特性曲線呈線性，與二極體不一樣

25. 電容器視為理想，故輸出電壓為最大值

26. (B) 摻雜濃度 $E > B > C$

27. 固定式偏壓工作點易受溫度影響，溫度上升後， β 值上升，工作點往飽和區移動

$$28. I_B = \frac{10.7 - 0.7}{100 \text{ k}} = 0.1 \text{ mA}, I_C = 0.1 \times 200 = 20 \text{ mA}$$

$$I_{C(\text{SAT})} = \frac{10.7 - 0.2}{1 \text{ k}} = 10.5 \text{ mA}$$

故已達飽和， $I_C = 10.5 \text{ mA}$

29. (A) 第一級或小信號級常為電壓放大器

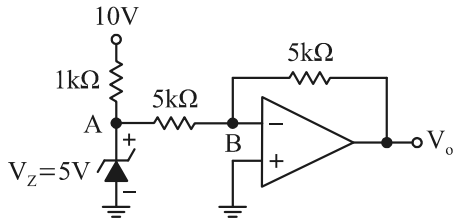
(B) 最後級或大信號級常為功率放大器

(D) 電晶體小信號放大應將工作點設在中點

30. $A_{V(\text{dB})} = 20 \log \left| \frac{V_o}{V_i} \right| = 20 \log \left| \frac{-100}{1} \right| = 40 \text{ dB}$

31. (B) 共模互斥比為無限大

32.

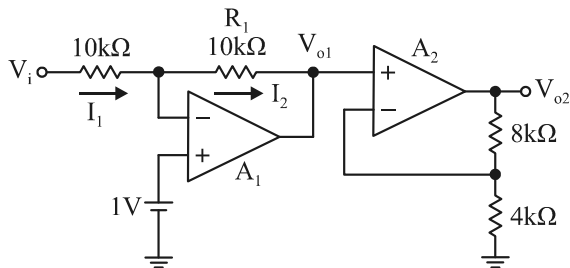


稽納二極體已崩潰

$$V_A = 5 \text{ V}, I_{5k} = \frac{5-0}{5k} = 1 \text{ mA}, I_{8k} = 1 \text{ mA}$$

$$V_o = 0 - 8 = -8 \text{ V}, I_Z = 5 - 1 = 4 \text{ mA}$$

33.



$$I_1 = \frac{6-1}{10k} = 0.5 \text{ mA}, I_2 = 0.5 \text{ mA}, V_{o1} = 1 - 5 = -4 \text{ V}$$

$$I_3 = \frac{0 - (-4)}{4k} = 1 \text{ mA}, V_{o2} = -4 - 8 = -12 \text{ V}$$

34. (A) SCR 是四層半導體單向導通元件

35. (C) SCR 在負電阻區時，加於陽極與陰極之間的順向電壓下降時，陽極電流會上升

39. 互斥反或閘真值表如下

輸入端		輸出端
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

當 A 輸入 0，Y 輸出 1；當 A 輸入 1，Y 輸出 0，等效反閘