

109 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

109-4-02-5

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

- 色碼電阻讀值為 $26 \times 10^3 \pm 10\% = 26 \text{ k}\Omega \pm 10\%$ ，電阻值的可能範圍為 $23.4 \text{ k}\Omega \sim 28.6 \text{ k}\Omega$
- 電源電壓 $= 10 \times 2 + (10 - 5) \times 10 = 70 \text{ V}$
- 波形週期為 $(5.67 - 1.67) \text{ ms} = 4 \text{ ms}$
所以頻率 f 為 250 Hz
而振幅為 10 V ，因 $\sin \theta = \frac{5}{10} = 0.5$ ，可得 $\theta = 30^\circ$
所以此正弦波的瞬時式為 $v(t) = 10 \sin(500\pi t + 30^\circ)$
- 在純電容的交流電路中，流過電容的電流 $i_c(t)$ 超前電容兩端電壓 $v_c(t)$ 90° 相位角，波形圖可看出甲波形超前乙波形 90° 相角，所以甲為電流波形，乙為電壓波形
- $Q = I \cdot t = 1.5 \times 2 \times 60 \times 60 = 1.08 \times 10^4 \text{ C}$
- 串聯電路只要有一個電器斷路，其他電器均不作用
- 待機時的耗電量：
 $3600 \text{ mAh} - (180 \text{ mA})(12 \text{ h}) = 1440 \text{ mAh}$
待機時間： $\frac{1440 \text{ mAh}}{10 \text{ mA}} = 144 \text{ h}$
- $R_1 = \frac{V_1}{I} = \frac{60 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 6 \Omega$
 $R_2 = \frac{100 \text{ V} - V_1}{I} = \frac{100 \text{ V} - 60 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 4 \Omega$
- 三相交流電動機之轉子正常運轉狀況下，轉速差率 S 為 $0 < S < 1$
- $I = \frac{F}{Bl \sin \theta} = \frac{0.02}{10^{-3} \times 10 \times 0.5} = 4 \text{ A}$
- 根據直流電動機的性能曲線，丁屬於差複激式
- 麥克風是利用電磁感應的原理，將聲音轉成電子訊號；而喇叭是利用電磁效應的原理，將電子訊號轉為聲音
- $v_2(t) = -2 \cos(314t - 60^\circ) = -2 \sin(314t - 60^\circ + 90^\circ)$
 $= -2 \sin(314t + 30^\circ) = 2 \sin(314t + 30^\circ + 180^\circ)$
 $= 2 \sin(314t + 210^\circ) = 2 \sin(314t - 150^\circ)$
 $v_1(t) = 30 \sin(314t + 30^\circ) \therefore v_1(t)$ 領先 $v_2(t)$ 180°
- $i(t) = 10\sqrt{2} \cos(\omega t - 70^\circ) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t + 20^\circ) \text{ A}$
 $Q = VI \sin \theta = 100 \times 10 \times \sin(-30^\circ) = -500 \text{ VAR} = Q_C$
- (C) 銲接時助銲劑的功用為清除銲接物上之氧化物
- 探測棒標示 10:1 會衰減電壓值，頻率不改變
- 半波整流電路輸出電壓的有效值為
 $\frac{V_m}{2} = \frac{11\sqrt{2}}{2} \text{ V} = 7.7 \text{ V}$
- 電子從 N 型側擴散至 P 型側與受體雜質的電洞結合，所以在 P 型側空乏區的受體雜質形成負離子
- 只要 A 或 B 有一為 0 (低電位)，即會有二極體導通，而 Y 便為 0 (遇 0 即 0)，故為及閘
- $\beta = \frac{0.99}{1 - 0.99} = 99$
 $I_E = (1 + 99) \times 0.02 \text{ mA} = 2 \text{ mA}$
- 共射極放大器，輸出訊號為反相輸入訊號，且因電容阻隔直流電，電壓增益後 100 即為 $-100 \sin(200t) \text{ mV}$
- (A) 共射極輸入與輸出訊號為反相
- $V_i = V_- > V_+$ ，故 $V_o = -V_{CC} = -9 \text{ V}$
- (D) SCR 導通後，A-K 兩端點間之電壓降約為 1~2 V
- (B) 反或閘：只要有一個輸入為 1，輸出必為 0
- 水平 4 格，週期為 $0.5 \mu\text{s} \times 4 = 2 \mu\text{s}$
頻率為 $\frac{1}{2 \mu\text{s}} = 500 \text{ kHz}$
垂直 4 格， $V_{p-p} = 2 \times 4 = 8 \text{ V}$
- 反及閘在兩端輸入為 1 時，輸出才是 0
- (D) 反及閘 IC 為 TTL7400，互斥或閘 IC 為 TTL7486
- (B) 理想 OPA 應具備輸入電流為零
- $\frac{V_o}{V_{in}} = 1 + \frac{10 \text{ k}}{2 \text{ k}}$ ， $0.12 \text{ V} = V_{in} \times 6$ ， $V_{in} = 0.02 \text{ V} = 20 \text{ mV}$
- (1) $I_{C(sat)} = \frac{V_{CC} - 0.2 \text{ V}}{R_C} = \frac{10 \text{ V} - 0.2 \text{ V}}{2 \text{ k}\Omega} = 4.9 \text{ mA}$
(2) 在四個答案中，(C) $I_C = 9.3 \text{ mA}$ 顯然不可能存在
- (1) $V_{CE} = \frac{1}{2} [V_{CC} + V_{CE(sat)}] = \frac{1}{2} (20 \text{ V} + 0.2 \text{ V}) = 10.1 \text{ V}$
(2) $I_C = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_C} = \frac{20 - 10.1}{2 \text{ k}} = 4.95 \text{ mA}$
(3) $I_B = \frac{4.95 \text{ mA}}{100} = 49.5 \mu\text{A}$
(4) $R_B = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{I_B} = \frac{20 \text{ V} - 0.7 \text{ V}}{49.5 \mu\text{A}} = 389.89 \text{ k}\Omega$