

# 109 學年度四技二專第五次聯合模擬考試

## 動力機械群 專業科目(二) 詳解

109-5-02-5

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

- 電量的單位為 C(庫倫)，電功率的單位為 W(瓦特)
- (B) 未檢測時螢幕會顯示 1  
(C) 無法檢測交流電流  
(D) 應更換一個 9 V 的乾電池
- $R = \frac{V}{I} = \frac{12}{1.2 \text{ m}} = 10 \text{ k}\Omega = 10 \times 10^3$ ，3 為橙色
- 30 V 電源的極性接反，電流方向為逆時針  
 $I = -\frac{V}{R} = -\frac{(20+30-10)}{10} = -4 \text{ A}$
- 三個電阻為並聯，總電阻  $R = 60 // 30 // 20 = 10 \Omega$   
總電壓  $V = IR = 12 \times 10 = 120 \text{ V}$   
30  $\Omega$  的電流  $= \frac{120}{30} = 4 \text{ A}$
- 若 8  $\Omega$  短路，總電阻  $R = 6 // (9+3) = 4 \Omega$ ，總電流  
 $I = \frac{V}{R} = \frac{24}{4} = 6 \text{ A}$ ，保險絲會燒斷
- 電位差  $V_{AC} = (-10) + (-30) = -40 \text{ V}$
- (C) 磁力線由磁鐵的 N 極射出
- $e = \frac{N\Delta(\phi_2 - \phi_1)}{\Delta t} = \frac{100 \times (0.8 - 0.2)}{5} = 12 \text{ V}$ ，依安培右手定則，線圈感應電壓以抵抗磁通變化，右手大拇指應向左，線圈電流由 a 端流出，a 端電壓較高，所以  $e_{ab} = 12 \text{ V}$
- 輸出電壓為原來的  $\frac{90}{50} = 1.8$  倍  
 $E = k\phi N$ ， $1.8 = 1.2 \times (\frac{N}{1200})$ ， $N = 1800 \text{ rpm}$
- 平均功率又稱有效功率，為電阻產生的功率  
電源有效值 200 V， $P = \frac{V^2}{R} = \frac{200^2}{100} = 400 \text{ W}$
- 電抗  $X = X_L - X_C = 25 - 40 = -j15 \Omega$   
 $Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25 \Omega$
- $\omega = 1000 = 2\pi f$ ， $f = \frac{1000}{6.28} = 159 \text{ Hz}$
- 電壓相位超前電流相位  $60^\circ$ ，為電感性電路
- 無效功率  $Q = IV \sin \theta = 10 \times 200 \times \sin 30^\circ = 1000 \text{ VAR}$
- 變壓器的電流與線圈匝數成反比，一次線圈的匝數少，電流大，為 4 A
- 各相阻抗  $Z = 50 \Omega$ ，相電壓 200 V  
相電流  $= \frac{200}{50} = 4 \text{ A}$ ，線電流為  $4\sqrt{3} \text{ A}$
- 添加助焊劑無法降低銲接溫度
- 兩組電源串聯連接，其電壓相加，限流以較小電流為基準
- 正弦波  $V_{p-p} = 2 \text{ V} \times 2 \times 10 = 40 \text{ V}$ ， $V_m = 20 \text{ V}$
- (B) 加以逆向偏壓時，空乏區寬度會變大
- 二次線圈電壓  $= \frac{200}{2} = 100 \text{ V}$  為有效值，最大值為 141.4 V，經全波整流後的最大值仍為 141.4 V
- $V_{RL} = E \times [\frac{R_L}{(R_1 + R_L)}] = 20 \times [\frac{2 \text{ k}}{(3 \text{ k} + 2 \text{ k})}] = 8 \text{ V} < V_Z$   
 $V_o = V_{RL} = 8 \text{ V}$
- (C) PNP 電晶體的電流由射極流入
- $V_{RC} = V_{CC} - V_{CE} = 15 - 6 = 9 \text{ V}$   
 $I_C = \frac{V_{RC}}{R_C} = \frac{9}{3 \text{ k}} = 3 \text{ mA}$   
 $I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{3 \text{ m}}{100} = 0.03 \text{ mA}$   
 $R_B = \frac{V_{CC} - 0.7}{I_B} = \frac{15 - 0.7}{0.03 \text{ m}} = 477 \text{ k}\Omega$
- $I_C = \beta I_B = 80 \times 0.05 = 4 \text{ mA}$ ，表示在主動區
- $r_e = \frac{r_\pi}{(\beta + 1)} = \frac{1.2 \text{ k}}{(120 + 1)} = 10 \Omega$   
 $A_v = -\frac{R_C}{r_e} = -\frac{2 \text{ k}}{10} = -200$
- 此為共射極放大電路，適合做反相器，不適合做阻抗匹配
- 比較器之  $V_+ = 6 \times [\frac{6 \text{ k}}{(6 \text{ k} + 6 \text{ k})}] = 3 \text{ V}$ ， $V_+$  大於  $V_-$  的時  
間較長，所以正飽和時間較長，負飽和時間較短
- (D) 共模拒斥比應為無限大
- (A) 為四層半導體之電子元件  
(B) 為三極式單向導通閘流體  
(D) 不具電流放大的特性
- 閘極無法讓導通中的 SCR 停止
- (A) amplitude 為振幅或電壓  
(B) current 為電流  
(C) frequency 為頻率  
(D) offset 為直流準位
- (A) D 的逆向崩潰電壓與  $V_o$  的漣波電壓無關  
(B) C 的電容量愈大， $V_o$  的漣波電壓愈低

(C)  $V_i$  頻率愈高， $V_o$  的漣波電壓愈低

$$39. V_B = V_{CC} \times \left[ \frac{R_{B2}}{R_{B1} + R_{B2}} \right] = 20 \times \left[ \frac{50 \text{ k}}{(200 \text{ k} + 50 \text{ k})} \right] = 4 \text{ V}$$

40. (A) 更換  $\beta$  值較大的電晶體，Q 點會移向 B 點(飽和點)

(B) 更換電阻較大的  $R_B$ ，Q 點會移向 C 點(截止點)

(C) 更換電阻較大的  $R_C$ ，負載線斜率會變小

(D) 更換電壓較高的  $V_{CC}$ ，負載線會平行上移