

# 104 學年度四技二專第一次聯合模擬考試

## 動力機械群 專業科目(二) 詳解

104-1-02-5

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

### 第一部分：電工概論與實習

1. 電功率的單位為：焦耳/小時或瓦特
2. 左圖電表保險絲正常，歸零時會出現少許電阻值或為 0 歐姆，可以用來測量電阻，右圖電表保險絲損壞，歸零時出現 OL，無法使用於電阻測量
3. 使用歐姆表時必須先將待測電路斷電以免燒毀電表；量測直流電流值時出現負號並非表示電表損壞；發電機輸出電壓為直流電，應選擇 DCV 檔位
4. 電線電阻值與直徑大小平方成反比，電線愈粗電阻愈小， $\frac{8}{2^2} = 2 \Omega$
5. 電感器在直流電路中沒有阻抗，可視為短路狀態 ( $X_L = 2\pi fL$ ,  $f = 0$ ,  $X_L = 0$ )
6. 電解質電容器使用時需區分極性並注意接腳長短，接錯時容易爆裂
7. 依焦耳定理  $P = I \times E$ ,  $36 = 6E$ ,  $E = 6 V$   
依歐姆定理  $E = IR$ ,  $6 = 6R$ ,  $R = 1 \Omega$
8.  $1.5 \times 3 - 1.5 \times 1 = 3 V$
9. 串聯電路發生斷路則整條電路電流中斷 ( $= 0 A$ )
10. 並聯電路愈多則總電流增加，總電阻會降低，依焦耳定理  $P = I \times E$ ，並聯電路電壓相同，因總電流變大，需要更大功率提供給電路使用
11. 亮度由電流值大小決定，並聯電路電壓相同，則電流與電阻成反比，最亮者為電流最大，電阻最小
12. 因串聯電路電流相同，依焦耳定理  $P = I \times E$   
 $V_1 : V_2 = P_1 : P_2 = 150 : 50 = 3 : 1$ ,  $V_1 = 3V_2$   
 $V_1 + V_2 = 100$ ,  $V_2 = 25 V$ ,  $P = \frac{V_2^2}{R_2}$ ,  $50 = \frac{25^2}{R_2}$   
 $R_2 = 12.5 \Omega$
13. 在磁鐵內部磁力線是由 S 極出發至 N 極
14. 磁極強度單位為韋伯(Wb)
15.  $100(\text{匝}) \times \frac{0.005 \text{ Wb}}{0.01 \text{ A}} = 50 \text{ H}$
16. 因為置於垂直磁場中，感應電動勢為  $1 \times 5 \times 1 = 5 V$
17. a 接點為常開接點，線圈激磁後接點閉合
18. 吸住線圈的線徑比吸入線圈線徑細小，匝數較多
19. 時間常數大小為 RC 值相乘結果  
 $1 \text{ M}\Omega \times 0.005 \mu\text{F} = 5 \text{ ms}$
20. 因為閉合瞬間，故電壓為所提供的電源電壓(最大值) = 200 V

### 第二部分：電子概論與實習

21. 銲接時應先加熱欲銲接位置，再加入銲錫
22. 烙鐵頭過熱時不可直接泡在水中降溫，應在濕海綿上來回降溫
23. 調整頻率應使用 FREQUENCY = FREQ 旋鈕
24.  $T = \frac{1}{f} = 0.5 \text{ ms}$ ,  $\frac{0.2}{0.5} \times 100\% = 40\%$
25. 水平佔 5 格 =  $5 \times 4 \text{ mS} = 20 \text{ mS}$   
 $f = \frac{1}{20 \text{ ms}} = 0.05 \text{ kHz} = 50 \text{ Hz}$   
垂直佔 6 格 =  $2 \text{ V} \times 6 = 12 \text{ V}$
26. CHOP 通常用來使兩個波形輪流顯示，無法調整寬度
27. 兩組輸出電源可以並聯輸出或串聯輸出使用
28. 最外層電子在還未脫離前屬於價電子，非自由電子
29. 單獨使用二極體無法放大交流訊號，須使用電晶體
30. 熱量為外加能量可使電子電洞加速流動，順向及逆向電阻均會減少，漏電流大增
31.  $\frac{15 \times 1}{(1+1)} = 7.5 \text{ V}$ ，未超過穩壓值 10 V，輸出電壓為 7.5 V
32. 二次側  $V_m = 200 \text{ V} \div 5 = 40 \text{ V}$ ，二極體在逆向時須能忍受 40 V，否則易崩潰損壞
33.  $10 \text{ mA} \times 150 \Omega = 1.5 \text{ V}$ ,  $5 - 1.5 = 3.5 \text{ V}$
34. 60 k 與 20 k 並聯後電阻為  $\frac{3}{2} \times 10 \text{ k}\Omega$ ，與 30 k 串聯後  
總電阻為  $\frac{9}{2} \times 10 \text{ k}\Omega$ ，故 30 k 電壓降為 6 V，輸出電壓為  $9 - 6 = 3 \text{ V}$
35. 透納二極體具備電壓增加，電流減少的負電阻特性
36. 僅蕭特基二極體工作於順向偏壓區
37. (b)圖除了可以防止極性接錯，也能穩壓來保護電器元件
38. 電容量愈大，漣波愈小，但無法增加電壓輸出且電容量與漣波因數成反比
39. 發光亮度與通過電流大小有關，I 愈大，LED 愈亮；LED 無法直接工作於交流電壓下
40. 汽車用交流發電機並無變壓器線圈，發出交流電後即透過二極體整流再濾波後穩壓輸出