

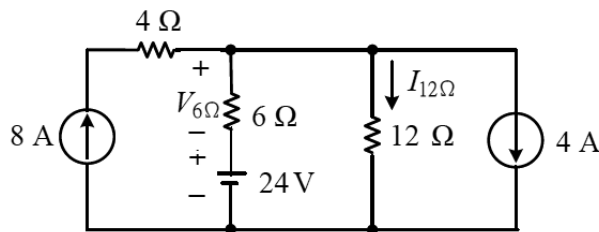
# 素養導向題示例

資料來源：技專校院入學測試中心

## 「電機與電子群」專業科目（一）

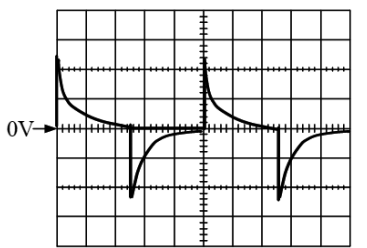
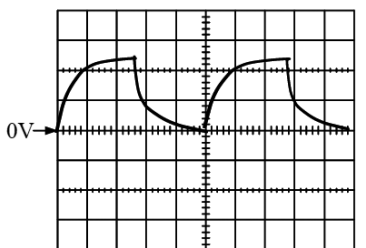
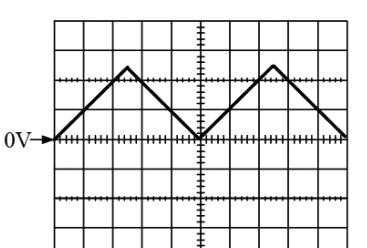
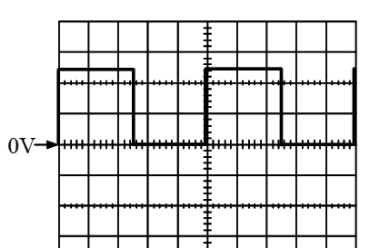
( ) 1. 如圖(1)所示電路， $6\Omega$ 電阻兩端電壓 $V_{6\Omega}$ 與流經 $12\Omega$ 電阻之電流 $I_{12\Omega}$ ，下列何者正確？

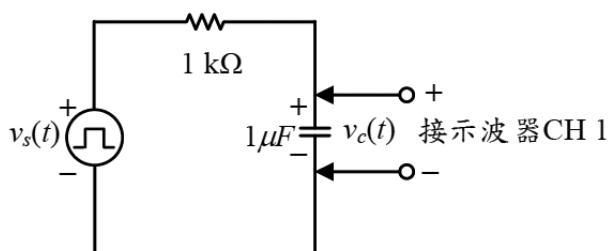
- (A)  $V_{6\Omega} = 0\text{ V}$ ， $I_{12\Omega} = 2\text{ A}$                       (B)  $V_{6\Omega} = 4\text{ V}$ ， $I_{12\Omega} = 2\frac{1}{3}\text{ A}$   
 (C)  $V_{6\Omega} = 8\text{ V}$ ， $I_{12\Omega} = 2\frac{2}{3}\text{ A}$                       (D)  $V_{6\Omega} = 24\text{ V}$ ， $I_{12\Omega} = 4\text{ A}$                       [基本電學]



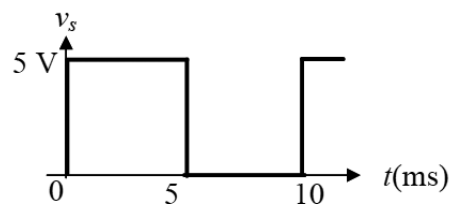
圖(1)

( ) 2. 如圖(2)所示 $RC$ 串聯電路，電容器上初始電壓為零，加入如圖(3)所示的正極性脈波電壓信號 $v_s(t)$ ，其工作週期為50%、頻率為100Hz及電壓峰值為5V，利用示波器測量到的電容器兩端電壓波形，下列何者正確？ [基本電學 / 基本電學實習]

- (A)  0.2V/DIV，2ms/DIV，測棒 10：1                      (B)  0.2V/DIV，2ms/DIV，測棒 10：1  
 (C)  0.2V/DIV，2ms/DIV，測棒 10：1                      (D)  0.2V/DIV，2ms/DIV，測棒 10：1



圖(2)

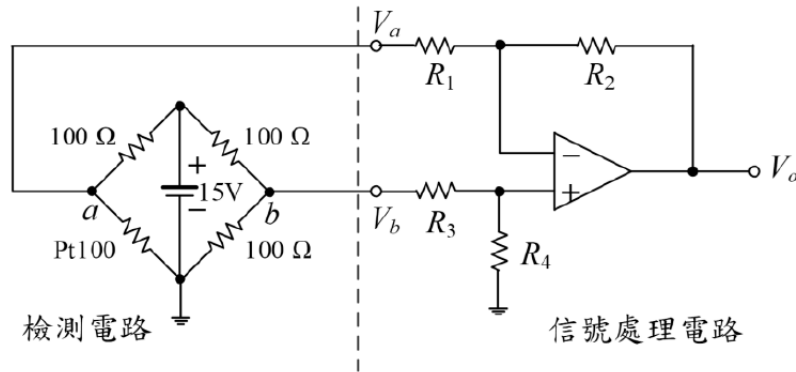


圖(3)

▲ 閱讀下文，回答第3~5題

[基本電學 / 電子學]

鉑金屬溫度感測器 Pt100，其電阻值在 0°C 時為 100 歐姆，其電阻溫度係數  $\alpha_0 = 0.003851/^\circ\text{C}$ ，常用於溫度檢測與控制，其檢測及信號處理電路系統如圖(4)所示。



圖(4)

- ( ) 3. Pt100在溫度 100°C 時，其電阻值為多少歐姆？  
(A)38.51 (B)61.49 (C)100 (D)138.51
- ( ) 4. 圖(4)所示電路，若 Pt100 之電阻增加為 150Ω，則檢測電路中 a、b 端間之電位差 ( $V_a - V_b$ ) 為何？ (A)0.75V (B)1.5V (C)7.5V (D)15V
- ( ) 5. 圖(4)所示電路，其信號處理電路輸出電壓  $V_o$  表示式，下列何者正確？  
(A)  $V_o = V_a(-\frac{R_2}{R_1}) + V_b(\frac{R_4}{R_3 + R_4})$   
(B)  $V_o = V_a(\frac{R_2}{R_1}) + V_b(1 + \frac{R_2}{R_1})$   
(C)  $V_o = V_a(-\frac{R_2}{R_1}) + V_b(\frac{R_4}{R_3 + R_4})(1 + \frac{R_2}{R_1})$   
(D)  $V_o = V_a(\frac{R_2}{R_1}) + V_b(\frac{R_4}{R_3 + R_4})(1 + \frac{R_2}{R_1})$

[電子學]

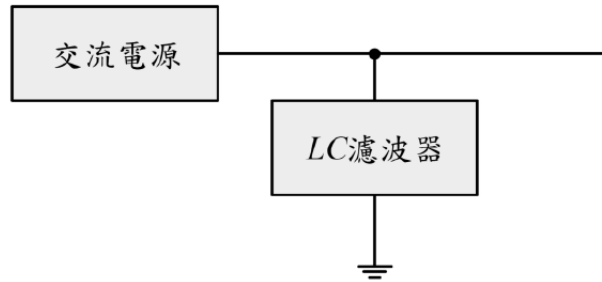
▲ 閱讀下文，回答第6~8題

[基本電學]

交流 (AC) 電源電壓有效值為 110V，頻率為 60Hz，考慮電感器與電容器所建構的串、並聯諧振電路的特性，作為濾波器濾掉電源的某次諧波及應用於落後功率因數負載改善功率因數的場域。

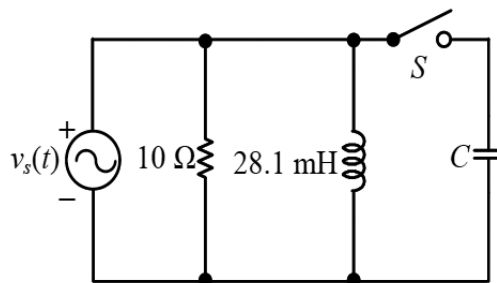
- ( ) 6. 若電感器與電容器皆為理想元件，在串、並聯諧振時，其電路總阻抗值的敘述，下列何者正確？  
(A)串聯諧振其總阻抗值為零，並聯諧振其總阻抗值為無窮大  
(B)串聯諧振其總阻抗值為零，並聯諧振其總阻抗值為零  
(C)串聯諧振其總阻抗值為無窮大，並聯諧振其總阻抗值為無窮大  
(D)串聯諧振其總阻抗值為無窮大，並聯諧振其總阻抗值為零

- ( ) 7. 圖(5)所示交流電源及 $LC$ 濾波器系統方塊圖，交流電源含有頻率為 $300\text{Hz}$ （第5次諧波）、頻率為 $420\text{Hz}$ （第7次諧波）及其他高次諧波成分，若應用 $LC$ 濾波器要濾掉 $300\text{Hz}$ 諧波成分，則下列敘述何者正確？
- (A)應用 $LC$ 串聯濾波器， $L = 14.05\text{ mH}$ 、 $C = 500\text{ }\mu\text{F}$   
 (B)應用 $LC$ 串聯濾波器， $L = 2.81\text{ mH}$ 、 $C = 100\text{ }\mu\text{F}$   
 (C)應用 $LC$ 並聯濾波器， $L = 14.05\text{ mH}$ 、 $C = 500\text{ }\mu\text{F}$   
 (D)應用 $LC$ 並聯濾波器， $L = 2.81\text{ mH}$ 、 $C = 100\text{ }\mu\text{F}$



圖(5)

- ( ) 8. 圖(6)所示電路， $S$ 開路時電路為電感性負載，其功率因數 $PF$ 約為何？又 $S$ 閉合時利用並聯電容器來改善功率因數至1（100%），其並聯電容量 $C$ 約為何？下列敘述何者正確？
- (A)  $PF = 0.589$ 、 $C = 150\text{ }\mu\text{F}$                       (B)  $PF = 0.589$ 、 $C = 250\text{ }\mu\text{F}$   
 (C)  $PF = 0.727$ 、 $C = 250\text{ }\mu\text{F}$                       (D)  $PF = 0.727$ 、 $C = 150\text{ }\mu\text{F}$



圖(6)

答案

答 1.C 2.B 3.D 4.B 5.C 6.A 7.B 8.C