

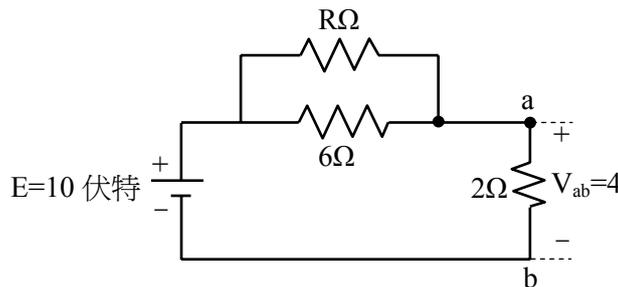
等 別：五等考試  
類 科：電子工程  
科 目：基本電學大意  
考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。  
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。  
(三)可以使用電子計算器。

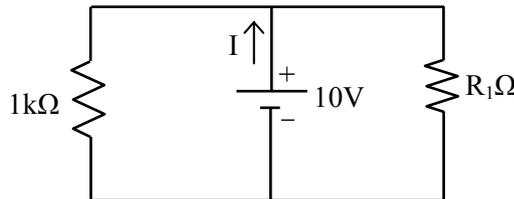
1 某電路如圖所示，若已知  $V_{ab}$  為 4 伏特，則  $R$  為多少  $\Omega$ ？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 6
- (D) 8



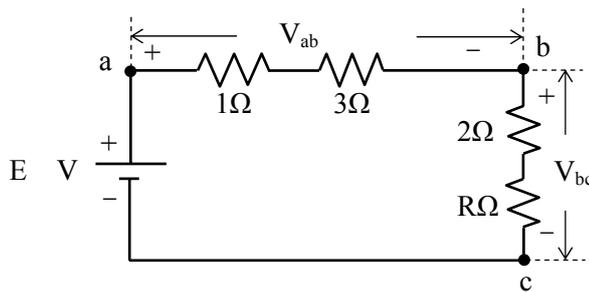
2 某電路如圖所示，電阻  $R_1$  為多少歐姆時，電流  $I=0.03$  安培？

- (A) 500
- (B) 750
- (C) 1500
- (D) 2000



3 某電路如圖所示，若 a、b 兩節點之電位差等於 b、c 兩節點之電位差，即  $V_{ab}=V_{bc}$ ，則  $R$  為多少  $\Omega$ ？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4



4 一個電容器，其電容值為  $C$  法拉、兩端電壓為  $V$  伏特、電荷為  $Q$  庫侖，則其關係為何？

- (A)  $C = \frac{Q}{V}$
- (B)  $C = QV$
- (C)  $V = CQ$
- (D)  $Q = \frac{V}{C}$

5 某一均勻介質，其導磁係數  $\mu$ ，磁通密度  $B$ ，與磁場強度  $H$  之關係為：

- (A)  $\mu = \frac{B}{H}$
- (B)  $\mu = \frac{H}{B}$
- (C)  $\mu = HB$
- (D)  $\mu = 4\pi \frac{B}{H}$

6 跨接於電阻器之電壓增加一倍時，則此電阻器消耗的功率變為原來的多少倍？

- (A) 4
- (B) 2
- (C) 0.5
- (D) 1

- 7 消耗 100 瓦的電燈泡在使用時，流過的電流為 0.9 安培，則當時的電源電壓為多少伏特？（以最接近之數值為準）
- (A) 120 (B) 111 (C) 100 (D) 90
- 8 有 A、B 兩均勻截面積之導線以相同之銅材料製成，若 A 長度為 B 的 2 倍，A 的截面積為 B 的 4 倍，則 A 導線的電阻為 B 的多少倍？
- (A) 4 (B) 8 (C) 2 (D) 0.5
- 9 1 焦耳能量等於：
- (A) 1 仟瓦小時 (B) 1 瓦特小時 (C) 1 瓦特秒 (D) 1 安培匝
- 10 有一系統由三個子系統串聯構成，三個子系統之效率分別為 $\eta_1 = 90\%$ ， $\eta_2 = 80\%$ ， $\eta_3 = 75\%$ ，則此系統之總效率為：
- (A) 54% (B) 60% (C) 67% (D) 72%
- 11 有一長方體導線，若將其長、寬、高各增加 1 倍，則增加後之電阻值為原來幾倍？
- (A) 4 (B) 2 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{4}$
- 12 用相同材質製作的兩個燈泡，額定分別為 100W / 110V 和 60W / 110V，若將該兩種燈泡串聯後，兩端由 110V 的電源供電，則下列敘述何者正確？
- (A) 100W 的燈泡較亮 (B) 60W 的燈泡較亮  
(C) 兩個燈泡的亮度一樣 (D) 60W 的燈泡會燒燬
- 13 對一蓄電池充電 20 分鐘，假設充電電流保持一定且為 2 安培，則充電完畢後蓄電池增加多少庫倫的電荷？
- (A) 1200 (B) 2400 (C) 3600 (D) 4000
- 14 額定為 220V，100W 的燈泡，接上電源後其消耗的功率僅為 25W，則當時電源的電壓為多少伏特？
- (A) 100 (B) 110 (C) 120 (D) 220
- 15 有一導線垂直紙面，若通以電流，其方向為離開紙面，則產生磁場的方向為：
- (A) 離開紙面 (B) 進入紙面 (C) 順時針 (D) 逆時針
- 16 電容器 $C_1 = 6\mu\text{F}$ ， $C_2 = 12\mu\text{F}$ 串聯後，再與 $C_3 = 4\mu\text{F}$ 並聯，則其總電容為：
- (A)  $8\mu\text{F}$  (B)  $4\mu\text{F}$  (C)  $2\mu\text{F}$  (D)  $12\mu\text{F}$
- 17 二線圈其自感分別為 2 亨利及 18 亨利，兩線圈串聯，其耦合係數為 0.9，則此二線圈間之互感為：
- (A) 5.4 亨利 (B) 3.6 亨利 (C) 3.24 亨利 (D) 32.4 亨利

18 電容 $C_1 = 30\mu\text{F}$ 與電容 $C_2 = 20\mu\text{F}$ 並聯以後，再與電容 $C_3 = 50\mu\text{F}$ 串聯，則其等值電容為：

- (A)  $100\mu\text{F}$                       (B)  $25\mu\text{F}$                       (C)  $60\mu\text{F}$                       (D)  $50\mu\text{F}$

19 三個無磁性耦合之線圈串聯，若其自感分別為 $L_1 = L_2 = 2\text{ mH}$ ， $L_3 = 5\text{ mH}$ ，則其總電感為：

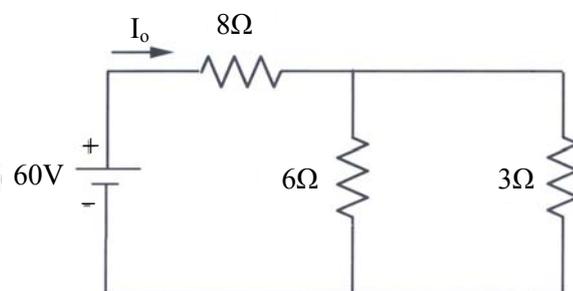
- (A)  $9\text{ mH}$                       (B)  $\frac{1}{9}\text{ mH}$                       (C)  $1.2\text{ mH}$                       (D)  $\frac{1}{1.2}\text{ mH}$

20 兩帶電小圓球置於空氣中，其球心相距 20 公分，並分別帶有 $\frac{4}{3 \times 10^9}$  庫侖及 $\frac{5}{3 \times 10^9}$  庫侖，則兩圓球間之相互作用力為多少牛頓？

- (A)  $0.05 \times 10^{-7}$                       (B)  $0.005 \times 10^{-7}$                       (C)  $5 \times 10^{-7}$                       (D)  $0.5 \times 10^{-7}$

21 如圖所示電路，電流 $I_0$ 為多少安培？

- (A) 2  
(B) 4  
(C) 6  
(D) 8

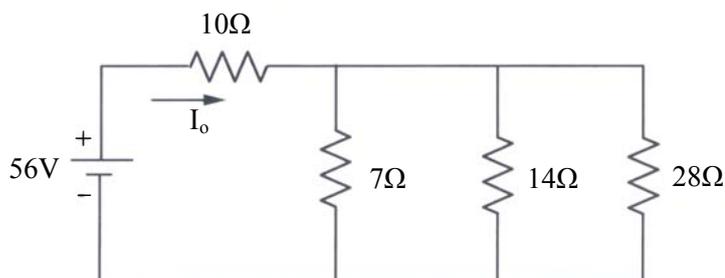


22 某線性電路二端點，在開路時電壓為 40V；短路時電流為 20A，若接  $8\Omega$  負載時，電流應為多少安培？

- (A) 2                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 10

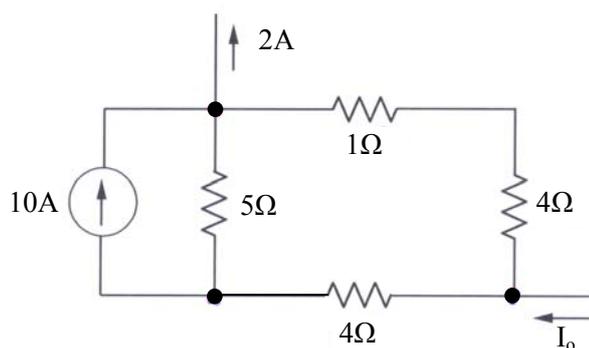
23 如圖所示電路，電流 $I_0$ 為多少安培？

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4



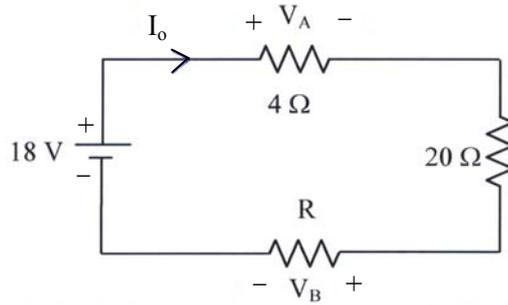
24 如圖所示電路，電流 $I_0$ 為多少安培？

- (A) 0  
(B) 2  
(C) 8  
(D) 12



25 如圖所示電路，若 $V_A = 2V$ ，則 $V_B$ 為多少伏特？

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16

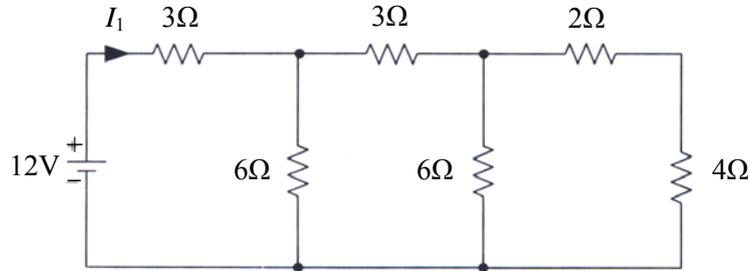


26 一電阻器之色碼依次為棕、紅、紅、棕、棕，則其電阻值為何？

- (A)  $122\text{ k}\Omega \pm 2\%$
- (B)  $1.22\text{ k}\Omega \pm 2\%$
- (C)  $12.2\text{ k}\Omega \pm 1\%$
- (D)  $1.22\text{ k}\Omega \pm 1\%$

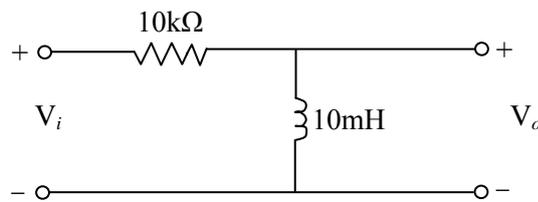
27 如圖所示，電壓源 12V 所提供功率為多少瓦特？

- (A) 48
- (B) 36
- (C) 24
- (D) 12



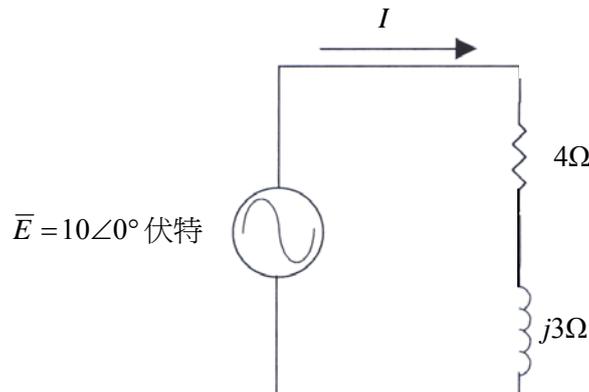
28 如圖所示之電路為何種濾波器？

- (A) 低通濾波器
- (B) 高通濾波器
- (C) 帶通濾波器
- (D) 帶止濾波器



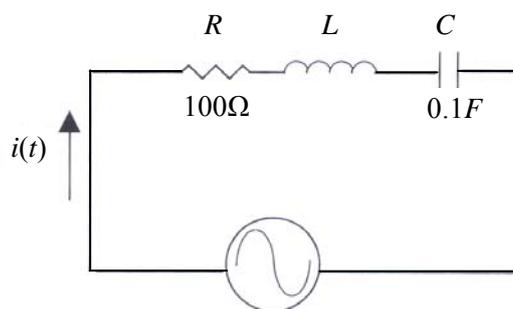
29 在圖示電路中，電流  $I$  為多少安培？

- (A)  $2 \angle 36.87^\circ$
- (B)  $2 \angle -36.87^\circ$
- (C)  $0.5 \angle -36.87^\circ$
- (D)  $0.5 \angle 36.87^\circ$



30 如圖中之  $RLC$  串聯電路，若要發生串聯諧振，電感  $L$  等於多少？

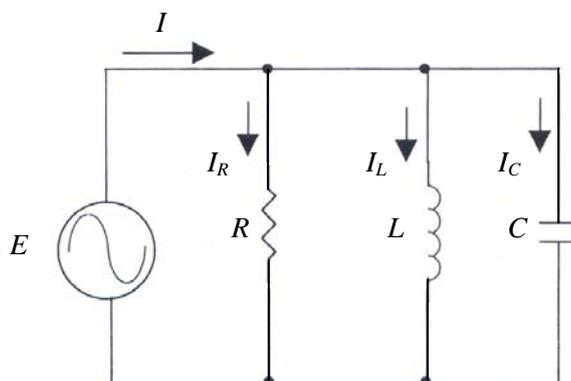
- (A) 10H
- (B) 1H
- (C) 0.1H
- (D) 0.01H



$$v(t) = 100\sin(10t) \text{ 伏特}$$

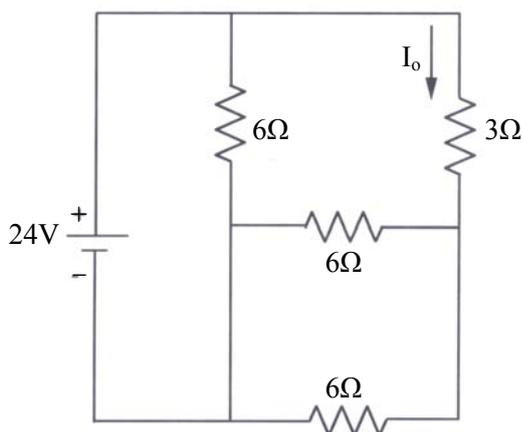
31 如圖所示電路，若以一理想交流安培表測得  $I_R=3$  安培， $I_L=8$  安培， $I_C=4$  安培，則線路電流  $I$  為多少安培？

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 15
- (D) 19



32 如圖所示電路，電流  $I_0$  為多少安培？

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 12



33 有一  $RLC$  串聯電路，諧振頻率為 400 Hz， $R = 5\Omega$ ， $X_L = 100\Omega$ ，試求頻寬為多少 Hz？

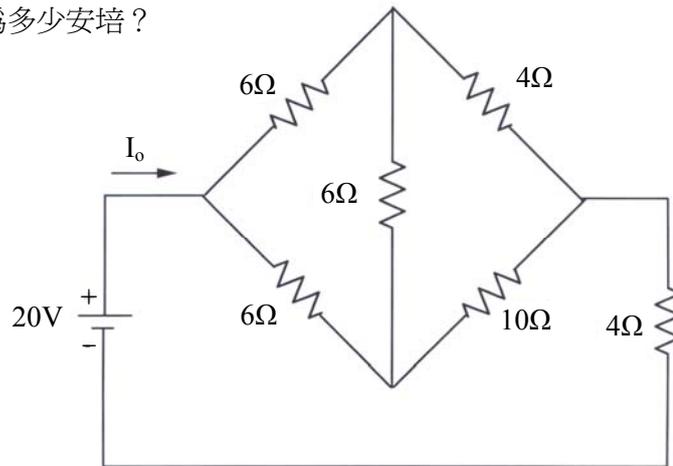
- (A) 10
- (B) 16
- (C) 20
- (D) 40

34 三相平衡 Y 接負載，每相阻抗為  $(8+j6)\Omega$ ，若其輸入線電壓為 200V，試求其總消耗功率為多少仟瓦特？

- (A) 2.4
- (B) 3.2
- (C) 4.8
- (D) 6.6

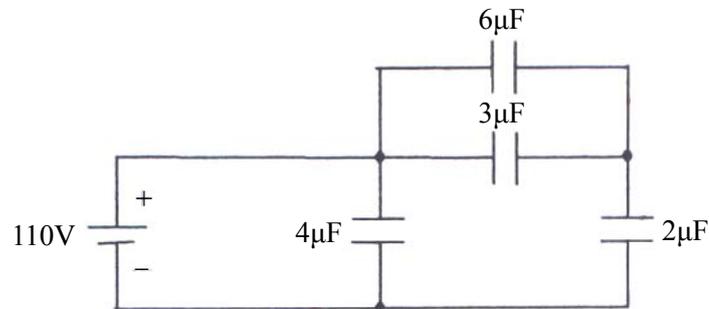
35 如圖所示電路，電流 $I_0$ 為多少安培？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4



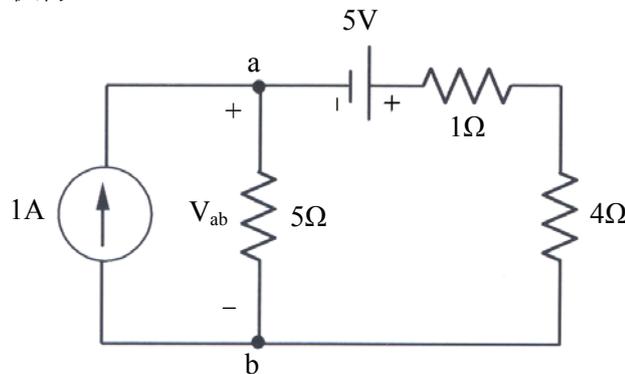
36 如圖所示之電路，求 2 微法拉電容器儲存之能量為多少焦耳？

- (A)  $0.4 \times 10^{-3}$
- (B)  $4 \times 10^{-3}$
- (C)  $6.4 \times 10^{-3}$
- (D)  $8.1 \times 10^{-3}$



37 如圖所示電路， $V_{ab}$ 為多少伏特？

- (A) 0
- (B) 5
- (C) 10
- (D) 15



38 某磁路之長度為 5 m、截面積為  $20 \text{ cm}^2$ 、導磁係數為  $5 \times 10^{-5} \text{ Wb/A-m}$ ，其上繞有 200 匝線圈，則磁路之電感值為多少 mH？

- (A) 0.1
- (B) 0.8
- (C) 1
- (D) 5

39 某一導體有 0.4 安培的電流通過，則在 10 秒內通過的電荷數目約為多少基本電荷？

- (A)  $1 \times 10^{19}$
- (B)  $1.5 \times 10^{19}$
- (C)  $2 \times 10^{19}$
- (D)  $2.5 \times 10^{19}$

40 將 12 庫倫的正電荷由 b 點移到 a 點作功 180 焦耳，若 a 點對地為 40 伏特，則 b 點對地為多少伏特？

- (A) 30
- (B) 25
- (C) 20
- (D) 15

# 測驗式試題標準答案

考試名稱：100年公務人員特種考試原住民族考試

類科名稱：電子工程

科目名稱：基本電學大意（試題代號：4506）

題 數：40題

標準答案：

題號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	A	B	A	A	A	B	D	C	A	C	B	B	B	D	A	A	B	A	C

題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	B	D	B	A	D	C	B	B	C	A	A	C	B	B	D	A	B	D	B

題號																				
答案																				

題號																				
答案																				

題號																				
答案																				

備 註：