

108 年特種考試地方政府公務人員考試試題

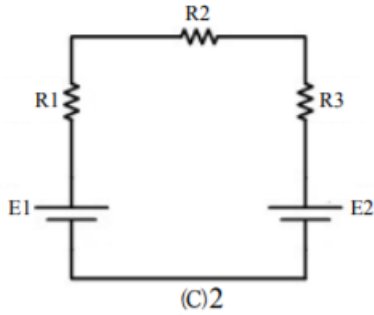
等 別：五等考試

類 科：電子工程

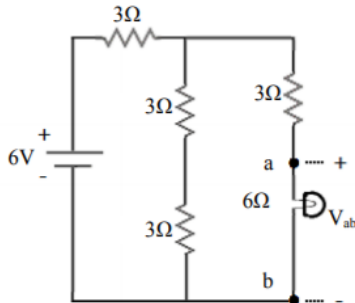
科 目：基本電學大意

考試時間：1 小時

- (B) 1. 如下圖之電路已知 $E_1=45V$ 、 $E_2=15V$ 、 $R_1=5\Omega$ 、 $R_2=7\Omega$ 、 $R_3=8\Omega$ ，則流經此電路之電流為多少安培(A)?



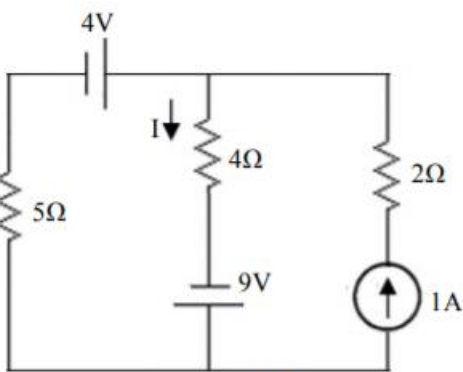
- (A)1 (B)1.5 (C)2 (D)3
- (D) 2. 有一 500 瓦之電熱爐，若電熱線為原來之一半長度時，則在外加相同電壓下，其功率變為何?
(A)250W (B)500W (C)750W (D)1000W
- (C) 3. 有一色碼電阻，其顏色依序為紅錄橙金，則此電阻器可能出現的最大電阻值為多少歐姆(Ω)?
(A)2625 (B)2750 (C)26250 (D)27500
- (C) 4. 已知標準鋁之電阻係數 $\rho=1.724 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ ，鋁電導係數為其之 61%，今有一鋁線長度為 300 公尺，截面積為 5.5mm^2 ，則此鋁線的電阻值約為多少歐姆(Ω)
(A)0.0057 (B)0.57 (C)1.54 (D)3.64
- (B) 5. 若色碼電阻器為 780 仟歐姆，具有 $\pm 10\%$ 之誤差，則電阻器之色碼依序為下列何者?
(A)灰紫橙金 (B)紫灰黃銀 (C)紫黃橙銀 (D)灰紫黃金
- (B) 6. 有兩個點電荷被分開於一固定距離，今若將其距離變成二倍，則其作用力有何變化?
(A)作用力不變 (B)作用力減為 $\frac{1}{4}$ 倍
(C)作用力增加為 4 倍 (D)作用力增加為 2 倍
- (B) 7. 欲量測一負載所消耗之功率時，下列之電表連接方式何者正確?
(A)電壓表與負載串聯、電流表與負載串聯
(B)電壓表與負載並聯、電流表與負載串聯
(C)電壓表與負載並聯、電流表與負載並聯
(D)電壓表與負載串聯、電流表與負載並聯
- (C) 8. 某電路如下圖， 6Ω 電燈泡因燒壞而成斷路狀況，則端電壓 V_{ab} 為多少伏特(V)?



- (A)2 (B)3 (C)4 (D)4.5

公職王歷屆試題 (108 地特考試)

(B) 9. 如下圖，試求電流 I 之值？

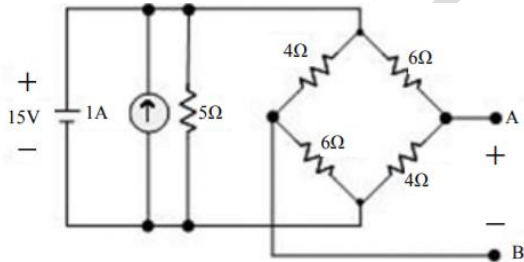


- (A) 1A (B) 2A (C) 3A (D) 4A

(C) 10. 電荷均勻分布的帶電球形導體內部電位為 V_1 ，表面上之電位為 V_2 ，則：

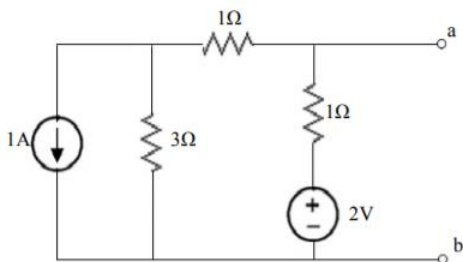
- (A) $V_1 > V_2$ (B) $V_2 > V_1$ (C) $V_1 = V_2$ (D) $V_1 = 0$

(B) 11. 如下圖之電路，求 A, B 兩點回看之戴維寧等效電路電壓及電阻值為何？



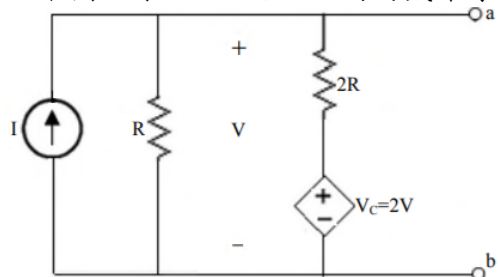
- (A) (-4V, 4.8Ω) (B) (-3V, 4.8Ω) (C) (-3V, 5Ω) (D) (-6V, 5Ω)

(B) 12. 如下圖，求 a、b 兩點之間的諾頓等效電流為何？



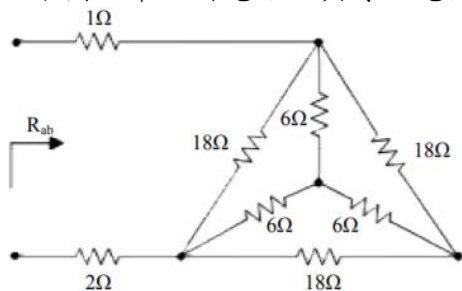
- (A) 0.75A (B) 1.25A (C) 2A (D) 2.75A

(C) 13. 如下圖，求 a、b 兩點之間的戴維寧等效電壓為何？



- (A) $IR/2$ (B) IR (C) $2IR$ (D) $3IR$

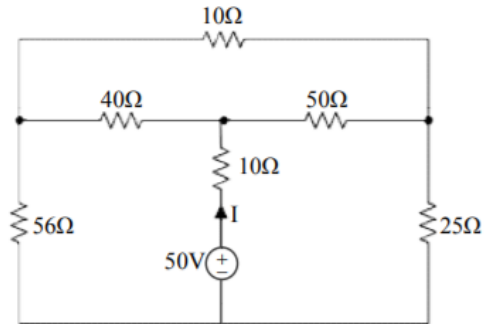
(B) 14. 如下圖之串並聯電路，其等效電阻 R_{ab} 之數值為多少歐姆(Ω)？



- (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 15

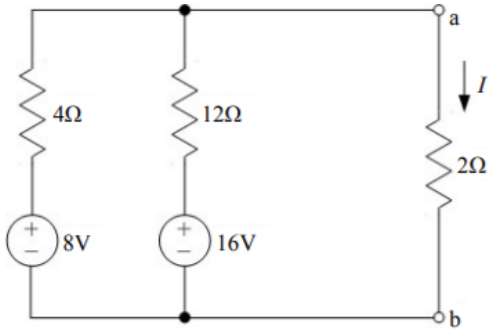
公職王歷屆試題 (108 地特考試)

(B) 15. 如下圖電路，求 I 為多少安培(A)?



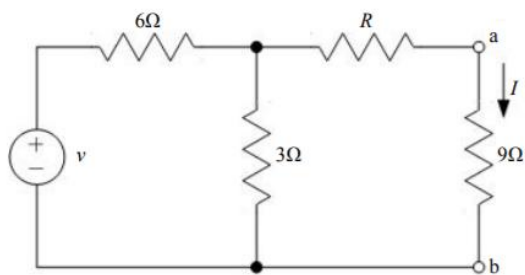
- (A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2

(A) 16. 試求下圖 2Ω 電阻兩端 a-b 點間之戴維寧等效電阻為何?



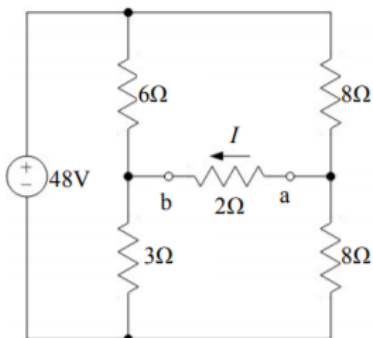
- (A)3Ω (B)6Ω (C)9Ω (D)18Ω

(D) 17. 若下圖 9Ω 電阻兩端 a-b 點間之戴維寧等效電壓為 18 伏特，則電壓源 v 為何?



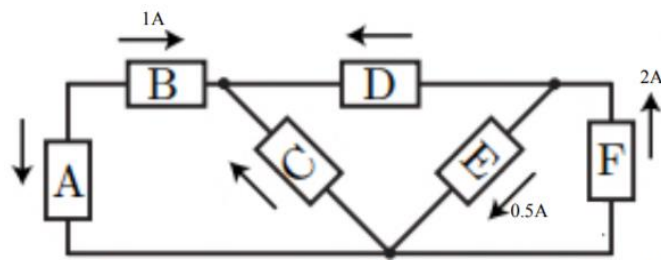
- (A)12V (B)18V (C)36V (D)54V

(A) 18. 試求下圖 2Ω 電阻兩端 a-b 端點間之諾頓等效電流為何?



- (A)1.33A (B)2A (C)3.33A (D)4A

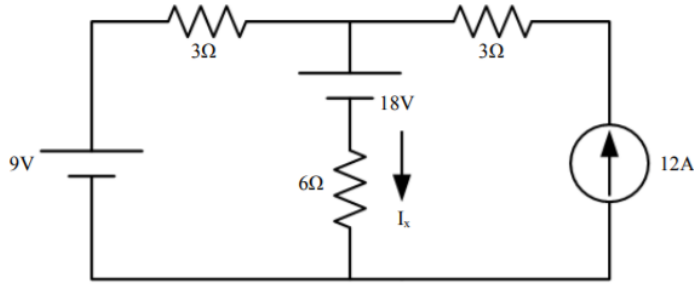
(C) 19. 如下圖電路，試以 KCL 法計算元件 C 之電流?



- (A)-1A (B)-1.5A (C)-2.5A (D)-3.5

公職王歷屆試題 (108 地特考試)

(C) 20. 如下圖電路，試求電流 I_A 為多少安培(A)?



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

(C) 21. 80 匝線圈電感器在 0.2 秒到 1.0 秒內磁通量增加了 0.04 韋伯。該線圈之自感應電動勢(或電壓)為多少伏特(V)?

- (A)2.5 (B)3.2 (C)4.0 (D)16

(C) 22. 一平行板電容器接到一固定電池，試問下列何者錯誤?

- (A)極板面積愈大，則儲存電荷愈多 (B)板距愈小，則電場愈強
(C)極板面積愈小，則電場愈弱 (D)板距愈大，則儲存電能愈少

(D) 23. 下列敘述何者正確?

- (A)兩電容串聯時，總電容量較任一電容大
(B)兩電容並聯時，各電容儲存的電能一樣多
(C)兩電容並聯時，各電容的帶電量與其電容量成反比
(D)兩電容串聯時，各電容的帶電量一樣多

(B) 24. A、B 兩點距離 9 公尺，P 點在此兩點間，且距離 A 點 3 公尺，今在 A、B 兩點各放置一個正電荷，已知 A 點電荷為 10 庫倫，且此電荷在 P 點所產生的電場，為 B 點電荷在 P 點所產生電場的 5 倍，試問 B 點電荷為多少庫倫(C)?

- (A)10 (B)8 (C)5 (D)1.25

(C) 25. 在 100 匝之線圈中，若磁通量在 0.5 秒內由 1 韋伯增加至 3 韋伯，則此線圈產生之感應電動勢為何?

- (A)200V (B)300V (C)400V (D)600V

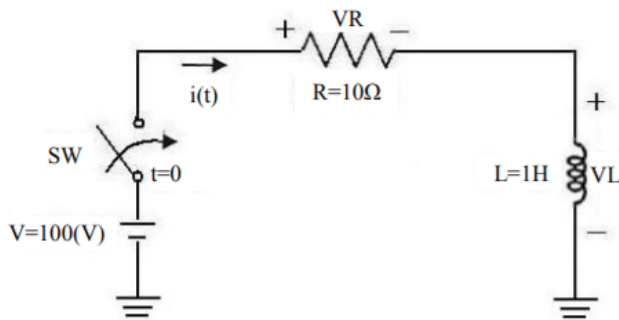
(D) 26. 若一線圈之磁通量隨時間呈線性增加，則線圈兩端之電壓變化為何?

- (A)成非線性變化 (B)成線性增加 (C)成線性降低 (D)為定值

(A) 27. 有一 200 匝的線圈，其磁通量在 0.2 秒內自 10^{-3} 韋伯降至零，線圈的感應電動勢為何?

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

(C) 28. 如下圖之 RL 電路，在時間 $t=0$ 時 SW 閉合，當 $t=0.2$ 秒時，求跨於電感兩端之電壓約為多少伏特(V)?(常用近似值： $e^{-1}=0.369$ ， $e^{-2}=0.135$ ， $e^{-3}=0.05$ ， $e^{-4}=0.05$ ， $e^{-5}=0.01$)



- (A)75 (B)37 (C)13.5 (D)5

(C) 29. 有一 RC 電路之時間常數為 1 秒，已知電容於放電狀態，在 2 秒時電阻之電壓為 2V，則 3 秒時電阻之電壓約為多少伏特(V)?

- (A)0.368 (B)0.5 (C)0.736 (D)1

公職王歷屆試題 (108 地特考試)

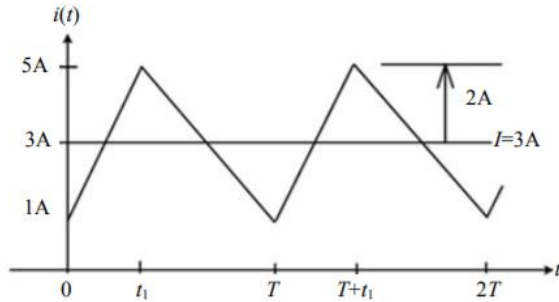
(D) 30. 已充電到飽和之 RC 串聯電路，於放電過程，下列何者錯誤？

- (A) 開始放電瞬間，電容器電流值最大
- (B) 開始放電瞬間，電容器電壓值最大
- (C) 放電經一個時間常數時電容器電壓降為原來 36.8%
- (D) 電阻兩端電壓，在放電完畢時最大

(A) 31. 60Hz 之交流電壓，其 6 次諧波之週期約為何？

- (A) 2.78 ms
- (B) 5.56 ms
- (C) 8.33 ms
- (D) 16.67ms

(C) 32. 下圖週期性電流波形之有效值約為何？



- (A) 2.89A
- (B) 3A
- (C) 3.21A
- (D) 3.54A

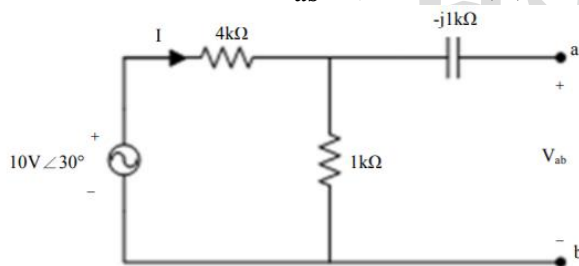
(D) 33. 若 $i(t) = I_0 + \sqrt{2} \sin 2\pi 60t$ (A)，如有效值為 12A，求 I_0 之值為何？

- (A) 9.38A
- (B) 2A
- (C) 6.36A
- (D) 6.63A

(B) 34. 有一個 9kW 的電感性負載在 120V/60Hz 下有 5kvar 的虛功率，求流入負載的電流？

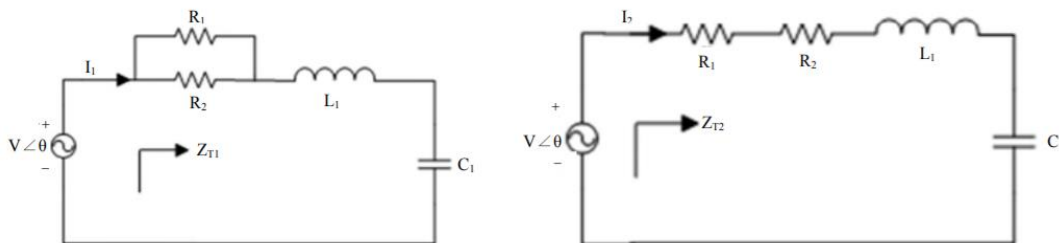
- (A) 75A
- (B) 85.8A
- (C) 97.7A
- (D) 116.7A

(B) 35. 如下圖電路，求電壓 V_{ab} 為多少伏特(V)？



- (A) $10V \angle 30^\circ$
- (B) $2V \angle 30^\circ$
- (C) $2V \angle -15^\circ$
- (D) $10V \angle -15^\circ$

(D) 36. 左圖為一 RLC 串聯電路，右圖為同電路將兩電阻 R_1 與 R_2 由並聯改為串聯之 RCL 串聯電路。令其交流阻抗各為 $Z_{r1} = |Z_{r1}| \angle \theta_1$ 與 $Z_{r2} = |Z_{r2}| \angle \theta_2$ ，且電流各為 $I_1 = |I_1| \angle \theta_{r1}$ 與 $I_2 = |I_2| \angle \theta_{r2}$ ，鑿下列敘述何者正確？



- (A) $|Z_{r1}| > |Z_{r2}|$
- (B) $\theta_{r1} > \theta_{r2}$
- (C) $\theta_1 < \theta_2$
- (D) $|I_1| > |I_2|$

(C) 37. 有一負載為 8Ω 電阻與 150μF 電容並聯而組成，求其在 120V/60Hz 之下的視在功率？

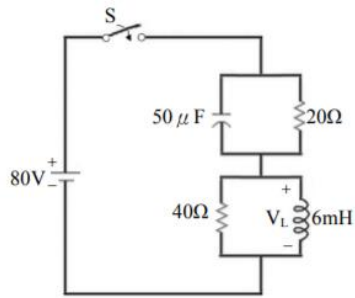
- (A) 0.81kVA
- (B) 1.8kVA
- (C) 1.98kVA
- (D) 2.61kVA

(B) 38. RLC 串聯電路中，驅動電壓源 $V_s = 20 \sin \omega t$ V、 $L = 0.1$ mH、 $C = 4$ μF、 $R = 3$ kΩ，如果電阻 R 所跨壓降大小為 20V，此電壓源的頻率 $\omega = ?$ (rad/s)

- (A) 5k
- (B) 50k
- (C) 100k
- (D) 200k

公職王歷屆試題 (108 地特考試)

- (C) 39. 以 $V_S = 10\text{sincot V}$ 為驅動電源之 RLC 串聯電路，其中 $L=25\text{mH}$ 、 $R=0.1\text{k}\Omega$ 時，諧振頻率為 $\omega_0 = 100\text{krads/s}$ ，此電路之優質參數(或稱品質因數) $Q_0=?$
(A)2.5 (B)10 (C)25 (D)100
- (C) 40. 如下圖，當開關 S 投入瞬間，電壓 V_L 為多少伏特(V)?



- (A)0 (B)40 (C)80 (D)-80

公
職
王