

110 年公務人員初等考試試題

等別：初等考試

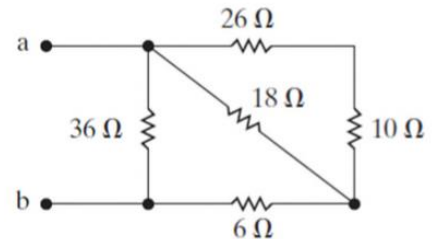
類科：電子工程

科目：基本電學大意

- (A) 1. 半徑為 1 毫米，長度為 10 公尺的銅線，其電阻係數為 1.72×10^{-8} 歐姆·公尺，該電阻值為何？

(A)0.055 歐姆 (B)0.075 歐姆 (C)0.095 歐姆 (D)0.115 歐姆

- (D) 2. 如圖所示的電路，a、b 兩端所看到的等效電阻 R_{ab} 為何？

(A)6 Ω (B)8 Ω (C)10 Ω (D)12 Ω 

- (D) 3. 有一 2000 瓦特的電熱水器，使用 1 小時，共消耗多少電能？

(A)33.3 J

(B)2 kJ

(C)120 kJ

(D)7.2 MJ

- (C) 4. 以相同材料製作之 a、b 兩導線，若 a 的截面積為 b 的 4 倍，a 的長度為 b 的 6 倍，則 a 導線與 b 導線電阻值之比為何？

(A)1 : 2

(B)2 : 3

(C)3 : 2

(D)4 : 1

- (C) 5. 一導體在 20°C 時其電阻值為 50Ω ，電阻溫度係數為 0.004°C^{-1} 。若在某一溫度 T 下，該導體接上 6 V 電池後顯示通過的電流為 100 毫安培，則溫度 T 為何？

(A) 30°C (B) 50°C (C) 70°C (D) 90°C

- (D) 6. 一個 3 千歐姆電阻器，流過的電流為 0.012 安培，此電阻器所消耗之功率為何？

(A)36 瓦特

(B)4.32 瓦特

(C)3.6 瓦特

(D)0.432 瓦特

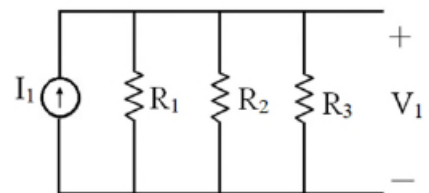
- (C) 7. 如圖所示，則下列節點電流方程式中，何者正確？

(A) $\frac{V_1}{R_1} = I_1$

(B) $\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_1}{R_2} = I_1$

(C) $\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_1}{R_2} + \frac{V_1}{R_3} = I_1$

(D) $\frac{V_1}{R_1 + R_2 + R_3} = I_1$



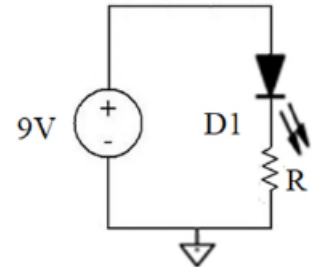
- (D) 8. 某鎢製白熾燈，在室溫 30°C 時之電阻為 25 歐姆，溫度係數為 0.005°C^{-1} 。當其在額定電壓工作時，電阻為 30 歐姆，求燈絲的工作溫度為何？

(A) 1500°C (B) 550°C (C) 150°C (D) 70°C

- (B) 9. 如圖所示之 LED 電路以一個 9V 的電池為電源，已知 LED 之電氣特性與一般的二極體相同，皆遵守 $I_d = I_s(e^{V_d/V_{th}} - 1)$ ，其中 V_d 為 LED 兩端之工作電壓， $V_{th} = 26\text{mV}$ ，且

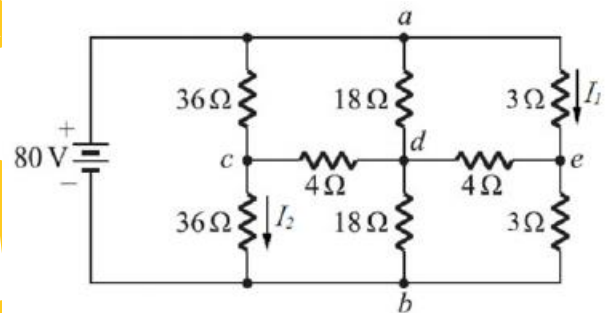
$I_s = 10^{-32}\text{A}$ 。若 LED 之操作電流為 10 mA，則跨在 LED 兩端之工作電壓 V_d 約為何？

- (A) 3.0 V (B) 1.8 V
(C) 0.9 V (D) 0.5 V



- (C) 10. 承上題，電路應擺設大約多大的 R 值？

- (A) 7.2 MΩ
(B) 72 KΩ
(C) 720 Ω
(D) 7.2 Ω

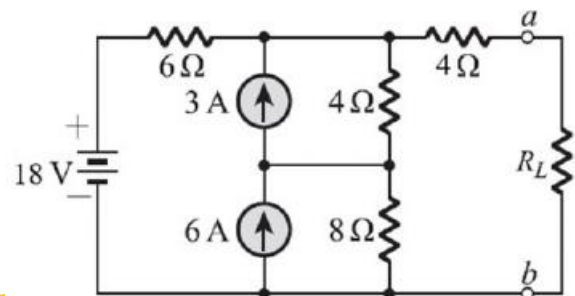


- (A) 11. 如圖所示之電路，電路中 I_1 與 I_2 之關係為何？

- (A) $I_1 = 12I_2$ (B) $I_1 = 9I_2$ (C) $I_1 = 6I_2$ (D) $I_1 = 3I_2$

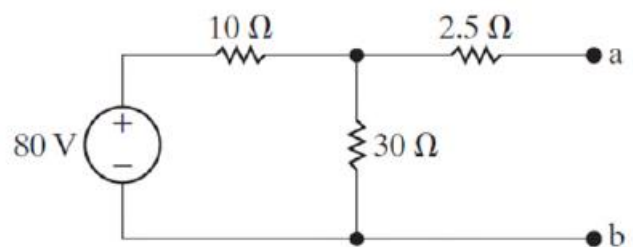
- (B) 12. 如圖所示之電路，求在負載 R_L 發生最大功率轉移時之 $P_{\max}$ 為何？

- (A) 44 W
(B) 32 W
(C) 24 W
(D) 12 W



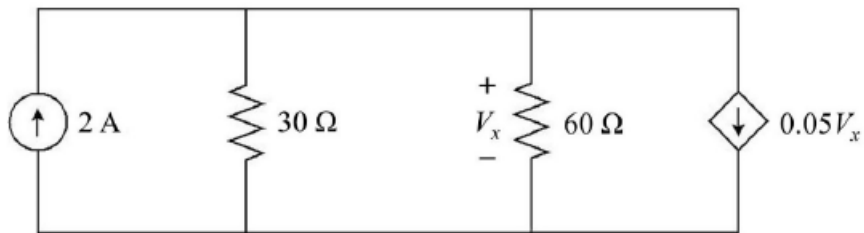
- (B) 13. 如圖所示的電路，a、b 兩端的戴維寧等效電壓 E_{TH} 及等效電阻 R_{TH} 分別為何？

- (A) 20 V 與 30 Ω
(B) 60 V 與 10 Ω
(C) 60 V 與 30 Ω
(D) 60 V 與 2.5 Ω



(C) 14. 如圖所示之並聯電路，依節點電壓法，求 V_x 為多少伏特 (V)？

- (A)10
(B)15
(C)20
(D)25

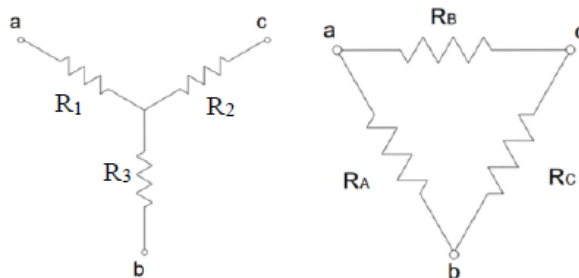


(A) 15. 燈泡 A 及 B 之額定值分別為 100 V/100 W 及 100 V/200 W，若將兩個燈泡 A 並聯之後、再與一個燈泡 B 串聯。該電路外加一 100 V 直流電源，燈泡所消耗之總功率為多少瓦特？

- (A)100 (B)200 (C)300 (D)400

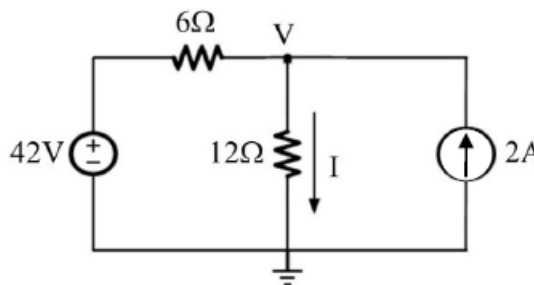
(C) 16. 如圖所示為等效的 Y 型和 Δ 型電路，假設 R_1 開路， R_2 為 2 歐姆 (Ω)， R_3 為 3 歐姆，求 R_C 為何？

- (A)3 Ω
(B)4 Ω
(C)5 Ω
(D)6 Ω



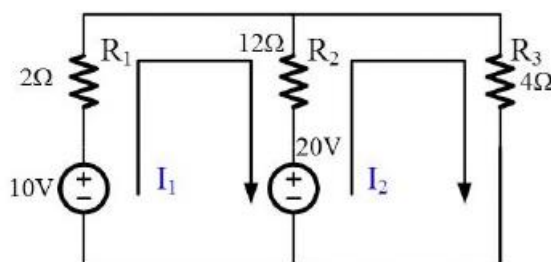
(A) 17. 如圖所示之兩電源電路，流經 12 Ω 的電流 I 值為何？

- (A)3 A
(B)4.5 A
(C)9 A
(D)11 A



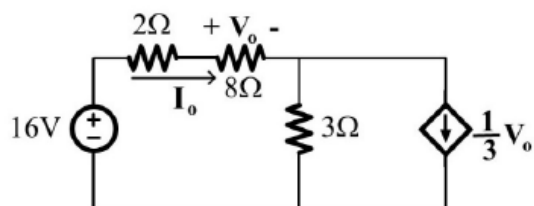
(B) 18. 如圖所示之電路，若利用迴路電流法進行分析，下列敘述何者正確？

- (A)流經過 R_3 電阻的電流為 2 A (向上)
(B)流經過 R_2 電阻的電流為 1 A (向上)
(C)流經過 R_1 電阻的電流為 1 A (向下)
(D)流經過 R_3 電阻的電流為 4 A (向下)



(C) 19. 如圖所示之電阻電路具有一相依電流源，求通過 8 Ω 電阻的電流 I_0 值為何？

- (A)0.8 A
(B)2.4 A
(C)3.2 A
(D)4 A



志光×保成×學儒

15大環狀學習

服務架構

為您快速敲開公職大門



全國第1
輔考資源
最齊全

面授學習

親臨名師風采
學習成效加倍

數位學習

課程隨選隨看
名師任你欽點

在家學習

在家輕鬆補課
學習更不受限

WIFI補課

免排隊免預約
學習更有效率

函授學習

在家雲端上課
學習便利有效



師資多元
旁聽制度
筆記借閱
隨堂班導
補課系統



平時測驗
申論批改
全國模考
落點分析
班級讀書會



考取經驗傳承
時事專題講座
考生關懷講座
考取自修教室
手機APP系統

台電 招考

110年
招考逾

700人

／考試日期：110.5.9／

NEWS

考情快報

台灣電力公司近年迎來退休潮，預估3年內將有4,000人申請退休，為了傳承技術，台電宣布將於明年起招新逾700人，包括配電、輸電、變電、電機、機械、土木工程及綜合行政等類別，正式僱員起薪3萬1,487元。

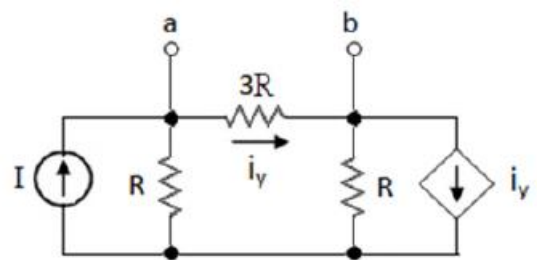
起薪
30K

年終獎金
最高4.6個月

1/31前持110年初等考准考證至全國門市報名110台電課程享超值專案價

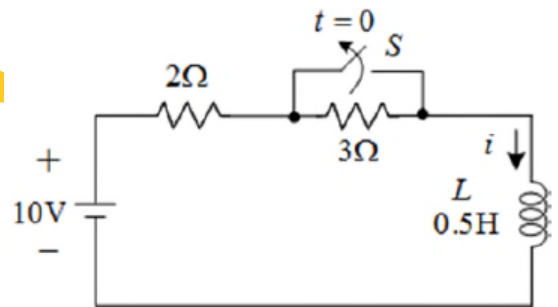
(B) 20. 如圖所示， i_y 為電流控制的電流源。求由 a、b 兩端視入的戴維寧等效電阻為何？

- (A) $(1/2) R$
(B) $(3/2) R$
(C) $3 R$
(D) $(6/5) R$



(A) 21. 如圖示之電路，開關於 $t=0$ 時打開，求 $i(0)$ 及 $i(\infty)$ 分別為何？

- (A) 5 A, 2 A
(B) 5 A, 5 A
(C) 2 A, 2 A
(D) 2 A, 5 A

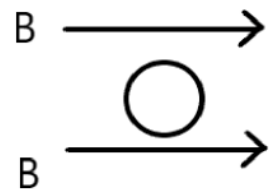


(A) 22. 下列那些單位屬於 MKS 系統？①韋伯 ②安培 ③高斯 ④亨利

- (A) 僅①②④ (B) 僅③ (C) 僅①③ (D) 僅②④

(C) 23. 如圖所示，當在一均勻磁場 B 中的圓形導體內施加流出紙面方向的電流，此導體感應受力方向為何？

- (A) 垂流入紙張
(B) 向下
(C) 向上
(D) 無受力



(B) 24. 一 10 匝線圈，若通過的磁通與時間的關係可表示為 $(1+2t)$ 韋伯，則當 $t=2$ 秒時，此線圈兩端之感應電動勢為多少伏特？

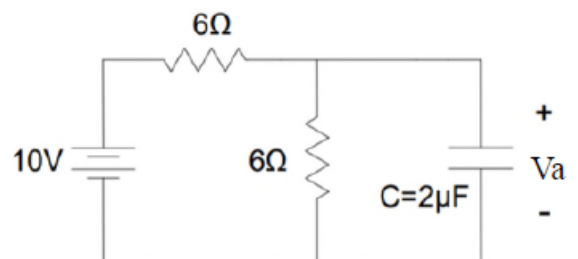
- (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 80

(A) 25. 一圓形電容器其面積為 $0.2m^2$ ，上下平行板電極之距離為 2 mm，介質的相對介質係數 (relative permittivity) $\epsilon_r = 100$ ，此電容器之電容值為何？ ($\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} F/m$)

- (A) 88.5 nF (B) 885 nF (C) 88.5 pF (D) 885 pF

(C) 26. 如圖所示之電路，在穩態的狀態，求 V_a 之電壓值為何？

- (A) 0 V
(B) 3 V
(C) 5 V
(D) 7 V



(D) 27. 下列那一種電容器具有極性，使用時應注意其極性的標示？

- (A) 陶瓷電容器 (B) 雲母電容器 (C) 紙質電容器 (D) 電解質電容器

(A) 28. 有一極面之面積為 100 平方公分，在空氣中之磁力線數為 2500 線，則該極面之磁通密度為多少特斯拉 (Tesla)？

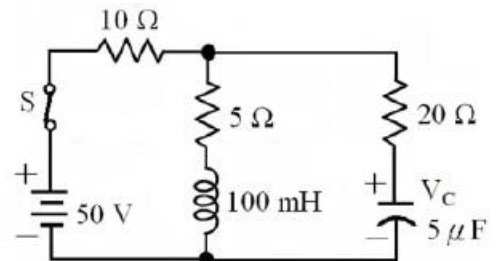
- (A) 0.0025 (B) 0.025 (C) 0.25 (D) 2.5

(D) 29. 1.8 H 的電感器 A 串接另一 1.2 H 的電感器 B，設電感器 A 與 B 之互感量為 0。若此電路通以電流 I 時總儲能為 6 焦耳，當電流為 2I 時電感器 B 之儲能為多少焦耳？

- (A) 2.4 (B) 4.8 (C) 8 (D) 9.6

(B) 30. 如圖所示，當電路中開關 S 閉合穩定後，電容器上電壓 V_C 約為何？

- (A) 1.67 V
(B) 16.67 V
(C) 20 V
(D) 33.33 V



(C) 31. 利用一個三用電錶的交流電壓檔量測一電壓波形 $v(t) = 156\sin(377t)$ V，則其顯示之讀值約為何值？

- (A) 156 V (B) 120 V (C) 110 V (D) 70.7 V

(B) 32. 複數 $A = 16\angle 120^\circ$ ，則 $B = A^{1/4}$ 可為下列何者？

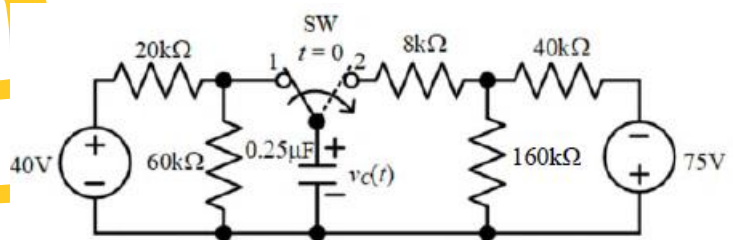
- (A) $4\angle 30^\circ$ (B) $2\angle 30^\circ$ (C) $2\angle 15^\circ$ (D) $4\angle 15^\circ$

(D) 33. 平衡三相系統之 A 相線電流為 $i_A = 10\sin\omega t + 5\sin 3\omega t$ 安培，B 相線電流之表示式為下列何者？

- (A) $i_B = 10\sin(\omega t - 120^\circ) + 5\sin(3\omega t - 120^\circ)$ 安培
(B) $i_B = 10\sin(\omega t + 120^\circ) - 5\sin 3\omega t$ 安培
(C) $i_B = 10\sin(\omega t + 120^\circ) + 5\sin(3\omega t - 120^\circ)$ 安培
(D) $i_B = 10\sin(\omega t - 120^\circ) + 5\sin 3\omega t$ 安培

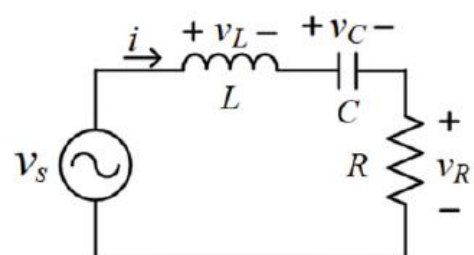
(A) 34. 如圖所示之電路，若開關 (SW) 在 $t < 0$ 時在位置 1 上已經很久；當在 $t = 0$ 時，開關由位置 1 移到位置 2，求在 $t \geq 0$ 電路上的電容電壓 $v_C(t)$ 為何？

- (A) $-60 + 90e^{-100t}$ V
(B) $60 - 90e^{-100t}$ V
(C) $-60 - 90e^{-100t}$ V
(D) $60 + 90e^{-100t}$ V



(D) 35. 如圖所示之 RLC 串聯電路，已知 $R = 2\Omega$ ， $L = 1$ mH，輸入電壓 v_s 的最大值為 120 V；若欲使共振頻率發生在 $f = 5$ kHz，則電路在共振時，求電容 C 約為何？

- (A) 200 μ F
(B) 40 μ F
(C) 32 μ F
(D) 1 μ F



(C) 36. 一交流電路之端電壓 (V_{rms}) 為 $(100 + j0)$ 伏特，流經之電流 (I_{rms}) 為 $(3 - j4)$ 安培，求此交流電路之平均功率為多少瓦特？

- (A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400

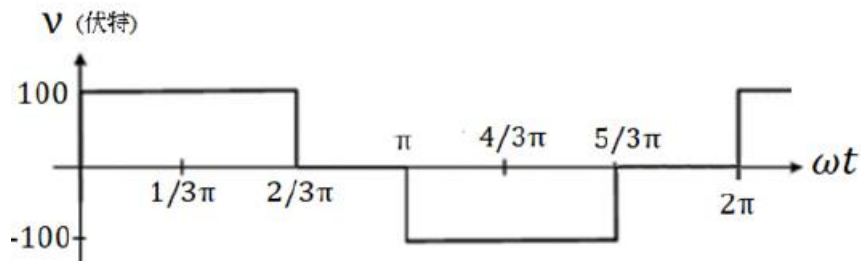
公職王歷屆試題 (110 初等考)

(B) 37. 一個 10 kW 的電感性負載在 120 V/60 Hz 之下的功率因數為 0.8。下列何者正確？

- (A)量得的電流為 83.3 A
- (B)提高頻率時，電流會下降
- (C)此負載的視在功率（apparent power）為 10 kVA
- (D)此負載的虛功率（reactive power）為 2 kvar

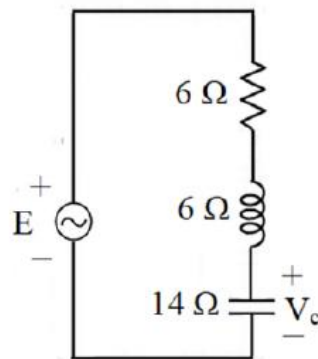
(B) 38. 如圖所示週期性電壓波形之有效值約為何？

- (A)100 伏特
- (B)81.7 伏特
- (C)70.7 伏特
- (D)66.7 伏特



(A) 39. 如圖所示之交流穩態電路，若電源電壓 $E = 200 \angle 0^\circ \text{ V}$ ，則其電容器的端電壓 V_C 絕對值為何？

- (A)280 V
- (B)200 V
- (C)140 V
- (D)120 V



(B) 40. 若電容器外加電壓之頻率越高，則下列何者正確？

- (A)阻抗值越大
- (B)阻抗值越小
- (C)電容值越大
- (D)電容值越小