

臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

請務必填寫姓名：_____。
應考編號：_____。

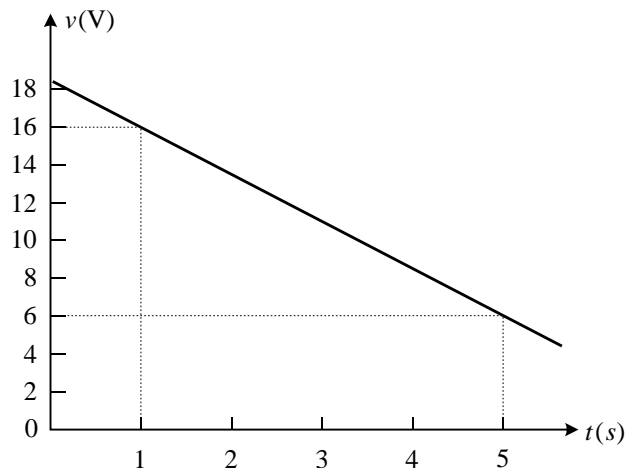
選擇題：每題 2 分，共 50 題，計 100 分

1. 【4】 效率 η 之定義為何？
(1) 輸入能量/輸出能量 (2) 輸出/(輸出-損失) (3) 輸入/(輸入-損失)
(4) 以上皆非。
2. 【4】 色碼電阻之色環顏色依序為棕、黑、黃、銀，其電阻值=?
(1) $10k\Omega\pm 5\%$ (2) $10k\Omega\pm 10\%$ (3) $100k\Omega\pm 5\%$ (4) $100k\Omega\pm 10\%$ 。
3. 【2】 一台 1000W 的冷氣機每天使用五小時，總計該冷氣機於九月份電費共為 330 元，求該月之電費計價方式為每度多少元？
(1) 每度 2.0 元 (2) 每度 2.2 元 (3) 每度 2.35 元 (4) 每度 3.0 元。
4. 【3】 兩導體電阻在某溫度時之電阻分別為 R_1 與 R_2 ，且其電阻溫度係數各為 α_1 與 α_2 ，則兩導體電阻串聯時，其在該溫度之總電阻溫度係數 α 為何？ (1) $(R_1+R_2)/(R_1+R_2)$ (2) $(\alpha_1+\alpha_2)/(R_1+R_2)$ (3) $(\alpha_1R_1+\alpha_2R_2)/(R_1+R_2)$ (4) 以上皆非。
5. 【1】 有關焦耳定律，當電流流過導體時，所生熱量之敘述何者有誤？(1) 熱量與電流成正比 (2) 熱量與電阻成正比 (3) 熱量與時間成正比 (4) 以上皆正確。
6. 【2】 當使用 5V 變壓器充電時，若流過電流大小為 1A(安培)，其所消耗的功率值為何？(1) 1W (2) 5W (3) 25W (4) 以上皆非。
7. 【2】 在直流穩態時，下列何者可被視為開路？ (1) 電阻 (2) 電容 (3) 電感 (4) 電導。
8. 【4】 將三個分別為 2Ω 、 3Ω 、 6Ω 串聯，其等效電阻為何？ (1) 5Ω (2) 8Ω (3) 9Ω (4) 11Ω 。
9. 【3】 將三個分別為 3Ω 、 4Ω 、 12Ω 並聯，其等效電阻為何？ (1) 7Ω (2) 3Ω (3) 1.5Ω (4) 0.75Ω 。
10. 【3】 將 N 個電感值為 L 的電感並聯，其等效電感為何？ (1) L (2) NL (3) L/N (4) 以上皆非。
11. 【2】 將 N 個電容值為 C 的電容並聯，其等效電容為何？ (1) C (2) NC (3) C/N (4) 以上皆非。
12. 【3】 將三個 3V 的電壓源相串聯，再分別與 3Ω 、 6Ω 、 12Ω 並聯，其電阻 6Ω 的等效電流為何？ (1) 4.0A (2) 2.0A (3) 1.5A (4) 1.0A。
13. 【2】 將三個 3V 的電壓源相並聯，再同時與 3Ω 、 4Ω 、 12Ω 並聯，其總功率為何？ (1) 12W (2) 6W (3) 3W (4) 1W。

臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)

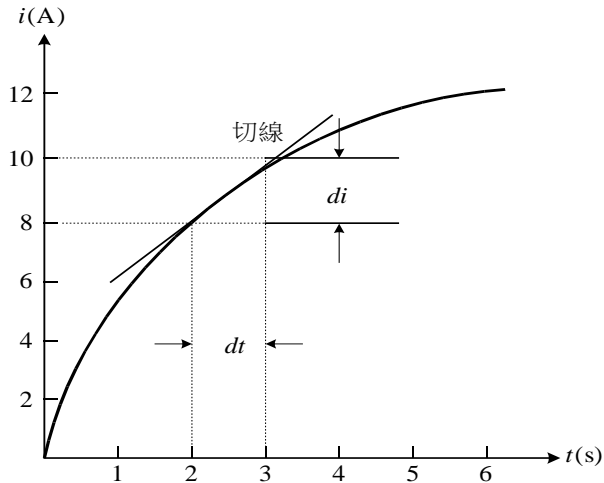
甄試試題-基本電學

14. 【3】 有關理想電流源的敘述，何者錯誤？(1) 內電阻無限大 (2) 將多個電流源並聯，若其中一個損壞，則其他電流源仍可運作 (3) 將多個相同電流源串聯，其流過電流源的電流會增大 (4) 將多個相同電流源並聯，其電流源兩側的電壓大小會相同。
15. 【1】 電壓源與電流源互換時，下列敘述何者錯誤？(1) 內電阻變小以增加電流大小 (2) 內電阻與電壓源串聯 (3) 內電阻與電流源並聯 (4) 負載的電壓與電流不變。
16. 【3】 在電壓表內串接一個適當電阻(R_M)，其功能為何？(1) 減少電流大小 (2) 增加電壓大小 (3) 擴大量測範圍 (4) 以上皆非。
17. 【2】 3V 電壓與 6V 電壓並聯時，穩態後其輸出電壓為何？(1) 6V (2) 3V (3) 9V (4) 2V。
18. 【3】 如下圖所示的電壓對時間曲線圖，若該電壓跨接在 2F 的電容器之上，試求流過電容器的電流值為何？(1) 5A (2) 2.5A (3) -5A (4) -2.5A。

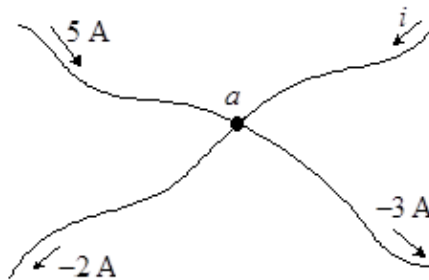


臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

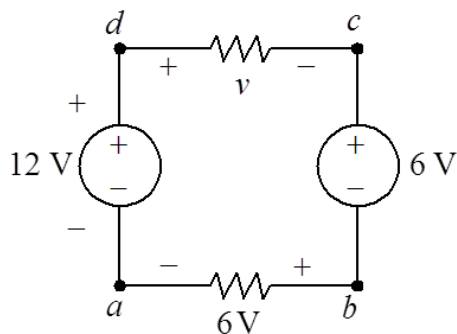
19. 【2】 如下圖所示的電流對時間曲線圖，若該電流通過 10H 的電感器，試求 $t=2s$ 時，電感器的端電壓為何？ (1) 10V (2) 20V (3) 30V (4) 40V。



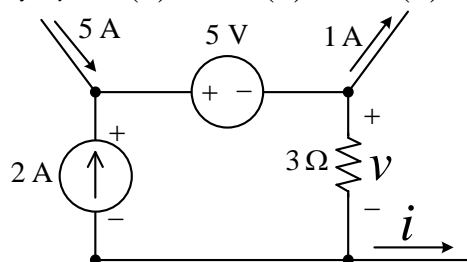
20. 【3】 求下圖的電流值(i)為何？ (1) -5A (2) -8A (3) -10A (4) 以上皆非。



21. 【1】 如下圖所示，請應用 KVL 定律求得下圖中的電壓(v)值為何？ (1) 0V (2) 6V (3) 12V (4) 以上皆非。

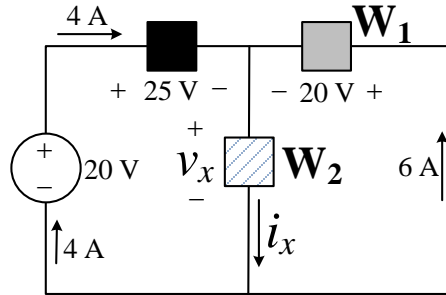


22. 【2】 如下圖，電流(i)的值為何？ (1) 2A (2) 4A (3) 6A (4) 以上皆非。

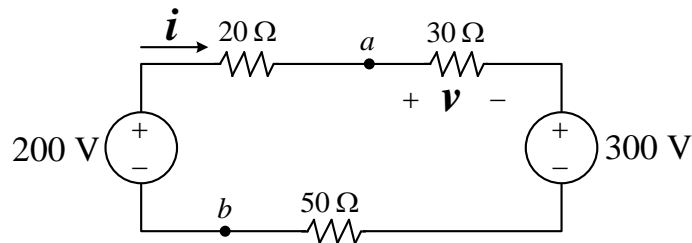


臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

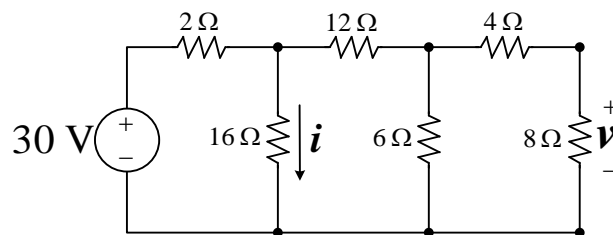
23. 【3】 接續上題，電壓(v)的值為何？ (1) 6V (2) 15V (3) 18V (4) 以上皆非。
24. 【3】 如下圖，電流(i_x)的值為何？ (1) 4A (2) 6A (3) 10A (4) 以上皆非。



25. 【4】 接續上題，電壓(v_x)的值為何？ (1) 5V (2) 15V (3) 25V (4) 以上皆非。
26. 【2】 接續上題，功率(W_1)的值為何？ (1) 100W (2) 120W (3) 150W (4) 以上皆非。
27. 【1】 接續上題，功率(W_2)的值為何？ (1) -50W (2) -100W (3) -120W (4) 以上皆非。
28. 【4】 如下圖，電流(i)的值為何？ (1) 1A (2) 2A (3) 3A (4) 以上皆非。



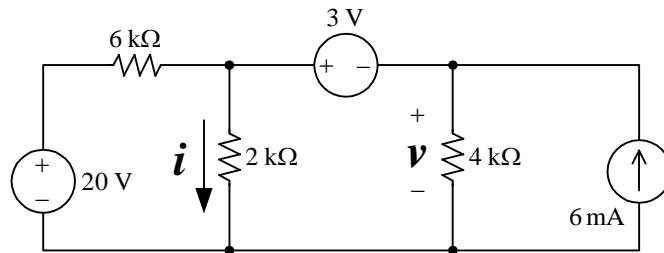
29. 【3】 接續上題，a 點與 b 點間之電壓差(v_{ab})值為何？ (1) 150V (2) 200V (3) 220V (4) 以上皆非。
30. 【2】 如下圖，電流(i)的值為何？ (1) 1.0A (2) 1.5A (3) 3.0A (4) 以上皆非。



31. 【3】 接續上題，電壓(v)的值為何？ (1) 24V (2) 6V (3) 4V (4) 以上皆非。

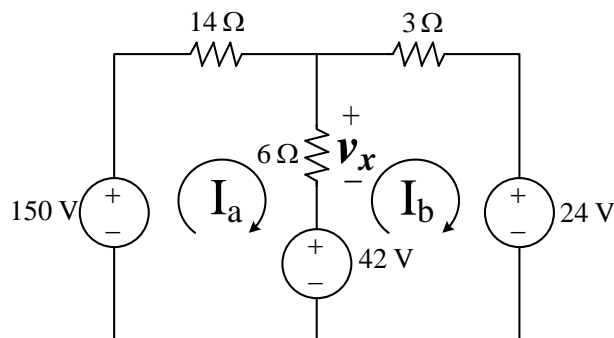
臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

32. 【2】 如下圖，電流(i)的值為何？ (1) 5.0mA (2) 5.5mA (3) 6.0mA (4) 以上皆非。



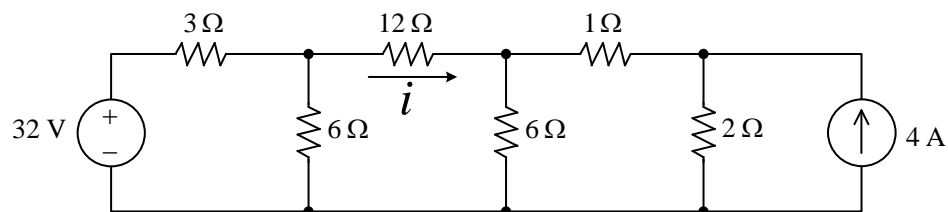
33. 【2】 接續上題，電壓(v)的值為何？ (1) 6V (2) 8V (3) 10V (4) 以上皆非。

34. 【1】 如下圖，電流(I_b)的值為何？ (1) 7.0A (2) 7.5A (3) 8.0A (4) 以上皆非。



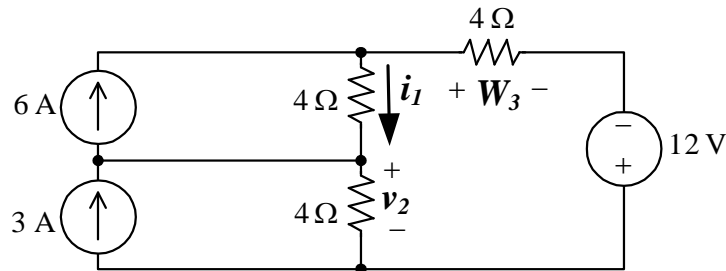
35. 【2】 接續上題，電壓(v_x)的值為何？ (1) 6V (2) 3V (3) 1V (4) 以上皆非。

36. 【1】 如下圖，電路中的電流(i)的值為何？ (1) 1.0A (2) 2.0A (3) 3.0A (4) 以上皆非。



臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

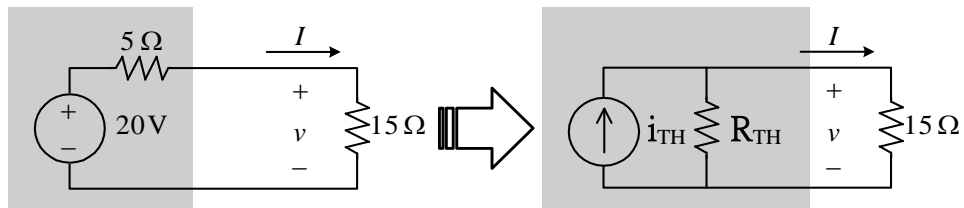
37. 【2】 如下圖，電阻上的電流(i_1)的值為何？ (1) 1.0A (2) 2.0A (3) 3.0A
(4) 以上皆非。



38. 【4】 接續上題，電阻上的電壓(v_2)的值為何？ (1) 2V (2) 3V (3) 4V
(4) 以上皆非。

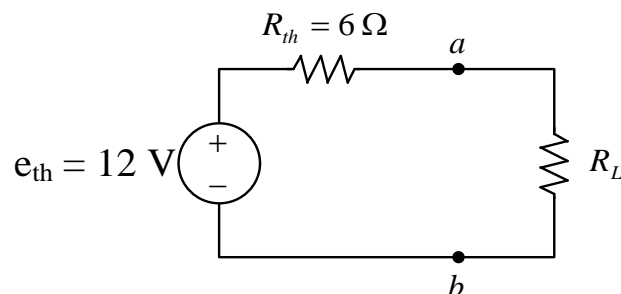
39. 【3】 接續上題，電阻上的功率(W_3)的值為何？ (1) 16W (2) 32W (3)
64W (4) 以上皆非。

40. 【3】 如下圖所示，實際電壓源可以用等效電流源取代之，則電流源上的
等效電阻(R_{TH})大小為何？ (1) 3Ω (2) 4Ω (3) 5Ω (4) 以上皆
非。



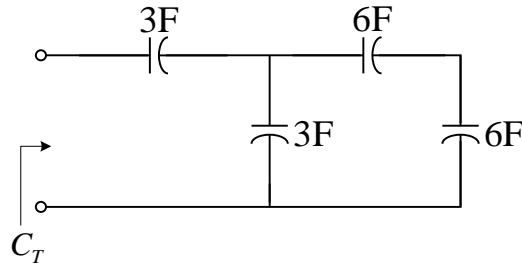
41. 【2】 接續上題，電流源上的等效電流(i_{TH})大小為何？ (1) 3.0A (2) 4.0A
(3) 5.0A (4) 以上皆非。

42. 【1】 如下圖，該電路所能釋放的最大功率(P_{max})的值為何？ (1) 6.0W (2)
12.0W (3) 24.0W (4) 以上皆非。

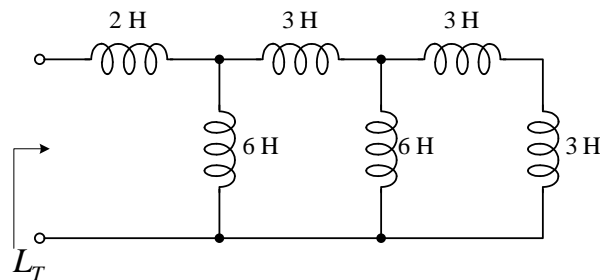


臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

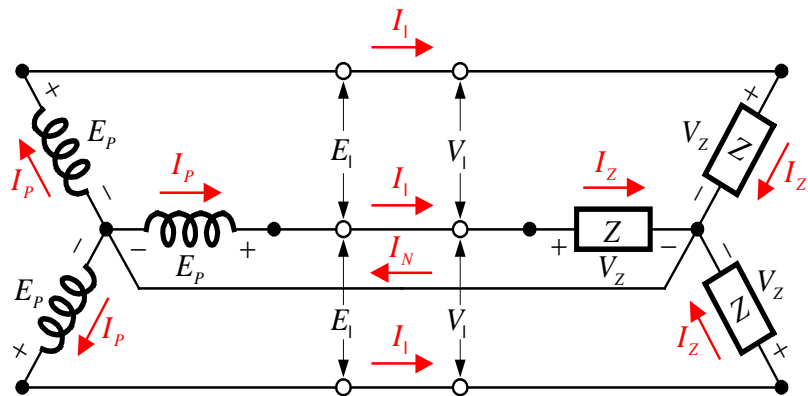
43. 【1】 如下圖，等效電容(C_T)的值為何？ (1) 2F (2) 3F (3) 4F (4) 以上皆非。



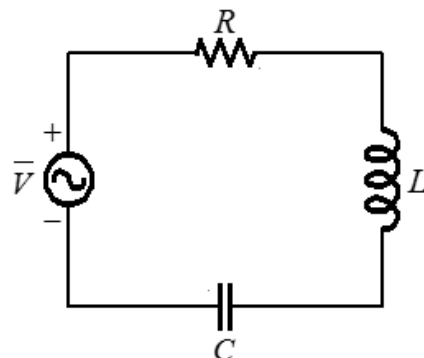
44. 【2】 如下圖，等效電感(L_T)的值為何？ (1) 2H (2) 5H (3) 6H (4) 以上皆非。



45. 【3】 如下圖的三相平衡電路 Y-Y 連接方式，則下列敘述何者有誤？
(1) $I_\lambda = I_P = I_Z$ (2) $I_N = 0$ (3) $E_\lambda = \sqrt{3}E_p = V_Z$ (4) $E_\lambda = V_\lambda$ 。

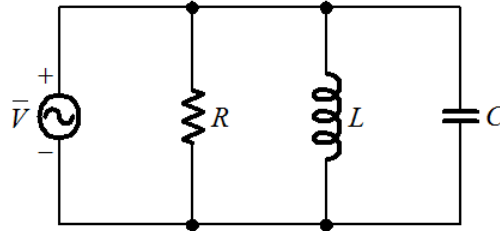


46. 【3】 有關 RLC 串聯諧振電路，若 ω_0 為共振時角速度， f_0 為共振頻率，BW 為頻帶寬度。則其品質因數(Q)定義之敘述，下列何者有誤？ (1) $Q = \omega_0 L / R$ (2) $Q = 1 / \omega_0 RC$ (3) $Q = \sqrt{L / RC}$ (4) $Q = f_0 / BW$ 。

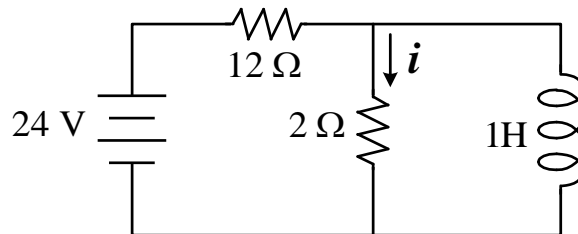


臺北捷運公司 107 年 4 月 29 日新進技術員(電機類)
甄試試題-基本電學

47. 【3】 有關 RLC 並聯諧振電路，若 ω_0 為共振時角速度， f_0 為共振頻率，則電路諧振時，下列敘述何者正確？ (1) 電感電導等於電阻電導 (2) 電容電導等於電阻電導 (3) 總電阻為 R (4) $\omega_0 = 1/\sqrt{RC}$ 。



48. 【1】 如下圖，若電路已在直流穩態，則電阻的直流電流(i)為何？ (1) 0A (2) 1A (3) 2A (4) 以上皆非。



49. 【2】 負載等效阻抗為 $5+3j$ 電路，可稱作？
(1) 電阻性負載 (2) 電感性負載 (3) 電容性負載 (4) 電導性負載。
50. 【1】 針對電感性負載，下列何者可提高功率因數？ (1) 並聯電容在負載上 (2) 串聯電感在負載上 (3) 增加視在功率 (4) 增加虛功率。