

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 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：\_\_\_\_\_

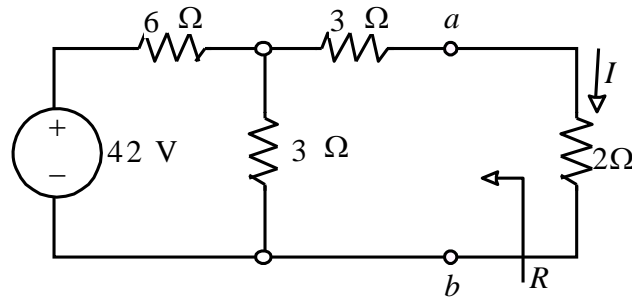
Ans. 選擇題：每題 2 分，共 50 題，計 100 分

1. 【4】 請問下列何者不是功率的單位？  
(1)毫瓦特 (2)焦耳每秒 (3)伏安 (4)度電。
2. 【3】 1 微法拉電容與以下何值相同？  
(1) $10^3$ 法拉 (2) $10^{-3}$ 法拉 (3) $10^{-6}$ 法拉 (4) $10^9$ 法拉。
3. 【2】 一色碼電阻之色環顏色依序為棕、黑、紅、金，其電阻值=？  
(1) $100\Omega \pm 5\%$  (2) $1k\Omega \pm 5\%$  (3) $100k\Omega \pm 5\%$  (4) $100k\Omega \pm 10\%$ 。
4. 【1】 一台 1000W 的冷氣機每天使用三小時，總計該冷氣機於九月、十月電費共為 366 元，求此兩個月電費計價方式為每度多少元？  
(1)每度 2 元 (2) 每度 2.2 元 (3) 每度 2.315 元 (4) 每度 3 元。
5. 【3】 導線 1 秒內可通過 10 庫倫的電荷，則通過導線的電流值=？  
(1) 0.1A (2) 1A (3) 10A (4) 11A。
6. 【4】 5A 電流流過一  $10\Omega$  的電阻，其所消耗的功率值=？  
(1) 2W (2) 2.5W (3) 50W (4) 250W。
7. 【3】 安培右手定則四指代表方向為下列何者？  
(1) 電壓 (2) 電流 (3) 磁場 (4) 電場。
8. 【2】 在直流穩態時，下列何者元件可被視為開路？  
(1)電阻 (2)電容 (3)電感 (4)電導。
9. 【3】 在直流穩態時，下列何者跨壓為零？  
(1)電阻 (2)電容 (3)電感 (4)電導。
10. 【4】 將三個分別為  $2\Omega$ 、 $3\Omega$ 、 $6\Omega$  並聯，其等效電阻為=？  
(1)  $0.33\Omega$  (2)  $0.5\Omega$  (3)  $0.833\Omega$  (4)  $1\Omega$ 。
11. 【3】 將三個電感值為 L 的電感串聯，其等效電感=？  
(1) L (2)  $L/3$  (3) 3L (4)  $L^3$ 。
12. 【1】 將兩個電容值為 C 的電容並聯，其等效電容=？  
(1) 2C (2)  $C/2$  (3) C (4) 3C。
13. 【1】 以下將電源與多個電阻串聯電路的特性描述何者正確？  
(1) 電流處處相同 (2) 電壓降處處相同 (3) 總電阻小於各別電阻 (4) 以上皆是。
14. 【4】 以下敘述何者錯誤？  
(1) 理想電壓源的內阻為無限大 (2) 將多個電器串聯在同一條線路上，若其中一個電器損壞，則所有電器將無法運作 (3) 封閉的電路中，電壓總和為零 (4) 電感能儲存能量，是主動元件。

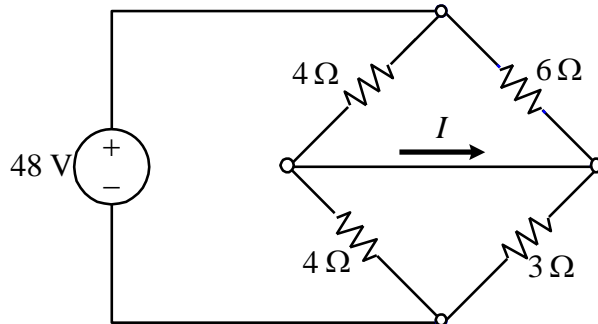
臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

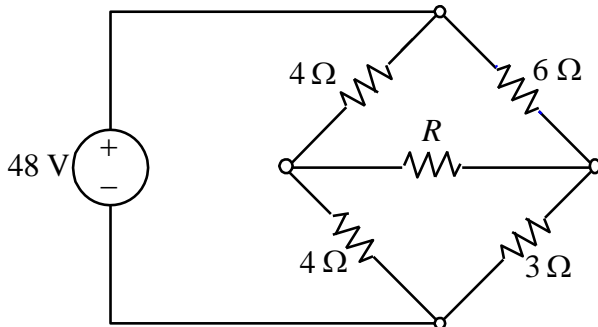
15. 【3】 如下圖，將 a-b 端視為諾頓等效電路，求 a-b 端諾頓等效電阻=?  
 (1)  $2\Omega$  (2)  $3\Omega$  (3)  $5\Omega$  (4)  $6\Omega$ 。



16. 【2】 如下圖所示，求  $I = ?$   
 (1) 1A (2) 2A (3) 4A (4) -2A。



17. 【2】 如下圖所示，若流經 R 之電流值為 1A，求  $R = ?$   
 (1)  $3\Omega$  (2)  $4\Omega$  (3)  $6\Omega$  (4)  $12\Omega$ 。

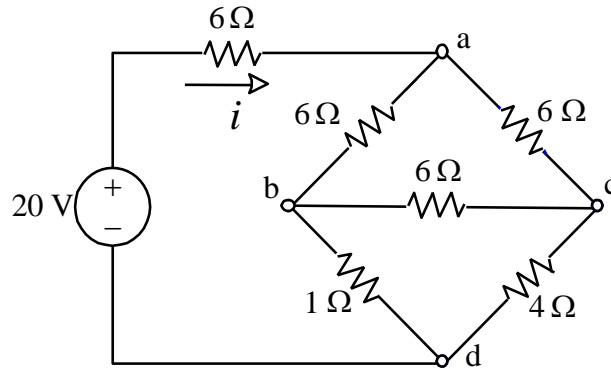


18. 【2】 接續上題，求 R 所消耗的功率 = ?  
 (1) 3W (2) 4W (3) 8W (4) 12W。

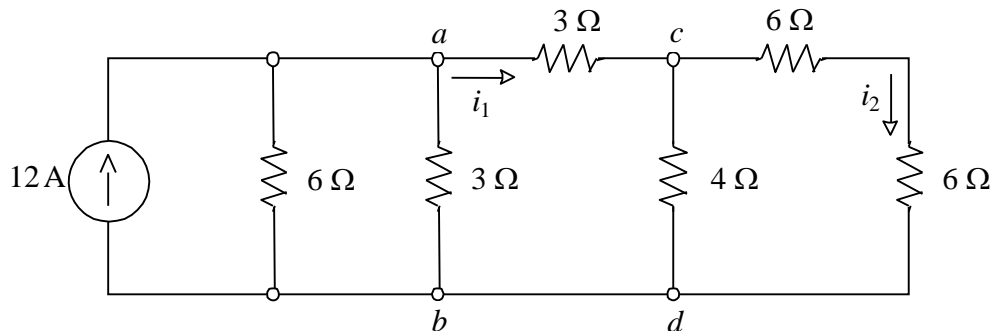
臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

19. 【2】 如下圖，求電流值  $i = ?$   
 (1) 1A (2) 2A (3) 3A (4)  $32/3$  A。



20. 【4】 接續上題，求 c-d 端電壓值  $V_{cd} = ?$   
 (1)  $1/3$  V (2)  $2/3$  V (3)  $4/3$  V (4)  $8/3$  V。
21. 【4】 接續上題，求 a-c 端電壓值  $V_{ac} = ?$   
 (1) 4V (2) 8V (3) 16V (4)  $16/3$  V。
22. 【3】 如下圖，求 a-b 端電壓值  $V_{ab} = ?$   
 (1) 3V (2) 9V (3) 18V (4) 36V。

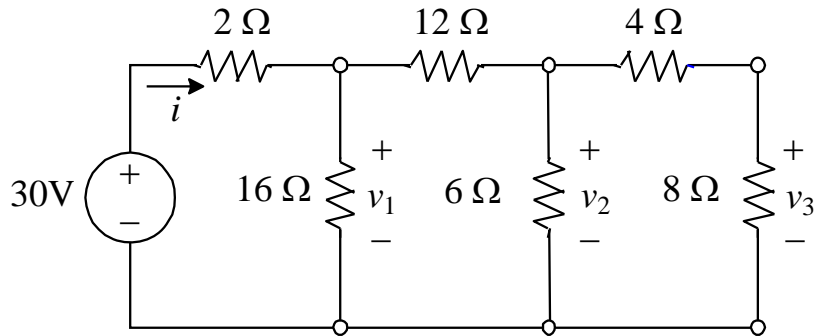


23. 【3】 接續上題，求 c-d 端電壓值  $V_{cd} = ?$   
 (1) 3V (2) 6V (3) 9V (4) 18V。
24. 【1】 接續上題，求電流  $i_1 = ?$   
 (1) 3A (2) 4A (3) 6A (4) 12A。
25. 【3】 接續上題，求電流  $i_2 = ?$   
 (1) 0.25A (2) 0.5A (3) 0.75A (4) 3A。

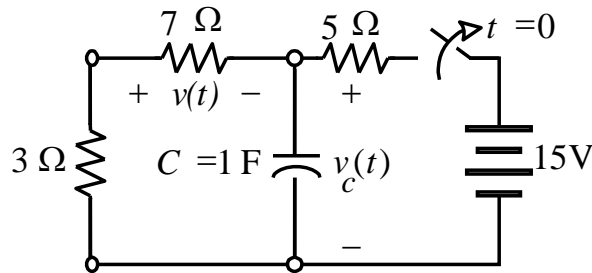
臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

26. 【3】 如下圖，求電流  $i = ?$   
 (1) 1A (2) 2A (3) 3A (4) 4A。



27. 【2】 接續上題，求電壓  $V_1 = ?$   
 (1) 30V (2) 24V (3) 20V (4) 10V。
28. 【4】 接續上題，求電壓  $V_2 = ?$   
 (1) 12V (2) 9V (3) 8V (4) 6V。
29. 【1】 選接續上題，求電壓  $V_3 = ?$   
 (1) 4V (2)  $16/3$  V (3) 6V (4) 8V。
30. 【4】 如下圖，電路在  $t < 0$  時開關為閉合狀態、電路接上直流電源已達到穩態，且在  $t = 0$  將開關打開，求  $V(0^-) = ?$   
 (1) 0V (2) 0.7V (3) 1.4V (4) 7V。

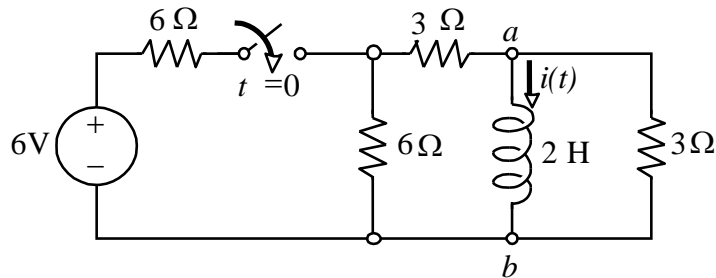


31. 【3】 接續上題，求  $V_c(0^+) = ?$   
 (1) 0V (2) 3V (3) 10V (4) 15V。
32. 【3】 接續上題， $t > 0$  電容兩端的戴維寧等效電阻為  
 (1) 3Ω (2) 5Ω (3) 10Ω (4) 15Ω。
33. 【2】 接續上題，關於此電路的狀態，何者敘述有誤？  
 (1)  $t < 0$  時電容器電壓充飽至固定值 (2) 當  $t = 0^-$  時，電容可視為短路 (3) 當  $t > 0$  時，電容開始對左側電路放電 (4) 當  $t$  趨近於  $\infty$  時，電壓值為零。

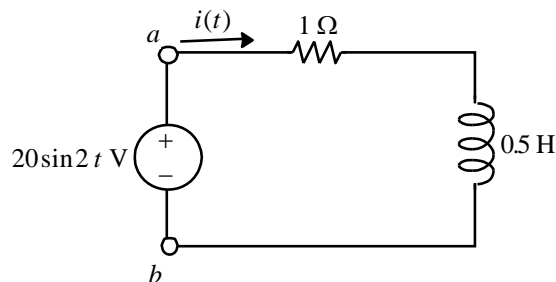
臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

34. 【2】 如下圖， $t < 0$  時開關狀態為打開， $i(0^-) = 1$ 。當  $t = 0$  時將開關閉合，求  $i(0^+) = ?$   
 (1) 0A (2) 1A (3) 2A (4) 3A。



35. 【2】 接續上題， $t > 0$  a-b 端的戴維寧等效電阻為  
 (1) 1Ω (2) 2Ω (3) 3Ω (4) 6Ω。
36. 【2】 接續上題， $t > 0$  a-b 端的戴維寧等效電壓為  
 (1) 0V (2) 1V (3) 2V (4) 3V。
37. 【4】 接續上題，求  $t > 0$  的  $i(t) = ?$   
 (1) 0A (2)  $1 + e^{-t}$  (3)  $1 + 0.5e^{-2t}$  (4)  $0.5 + 0.5e^{-t}$ 。
38. 【3】 如下圖，由 a-b 端的等效阻抗 = ?  
 (1) 1.5 (2)  $1 + 0.5j$  (3)  $1 + j$  (4)  $0.5 + j$ 。



39. 【2】 接續上題，求電流  $i(t) = ?$   
 (1)  $10 \angle 45^\circ$  (2)  $10 \angle -45^\circ$  (3)  $10\sqrt{2} \angle 45^\circ$  (4)  $10\sqrt{2} \angle -45^\circ$ 。
40. 【2】 接續上題，求交流電源所供給的平均功率 = ?  
 (1) 10W (2) 100W (3)  $100\sqrt{2}$ W (4) 200W。
41. 【3】 負載等效阻抗為  $5 - 2j$  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。
42. 【1】 在交流穩態下，電壓  $25 \angle 0^\circ$  V，從電源看入負載的阻抗為  $3 - 4j \Omega$ ，求其電流 = ?  
 (1)  $3 + 4j$  (2)  $75 - 100j$  (3)  $0.12 - 0.16j$  (4)  $0.12 + 0.16j$ 。
43. 【3】 接續上題，其平均功率為 = ?  
 (1) 25W (2) 50W (3) 75W (4) 100W。

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進技術員(電機類)

甄試試題-基本電學

44. 【4】 接續上題，其視在功率為=？  
(1) 25 VA (2) 75 VA (3) 100 VA (4) 125 VA。
45. 【3】 一三相電路線間電壓為 220V，視在功率為 1000 伏安，功率因數為 0.8，則三相電路之平均功率=？  
(1)1250W (2)1000W (3)800W (4)220W。
46. 【1】 RLC 並聯電路，將電源頻率由 0 增加至 $\infty$ 時，電流的變化何者敘述正確？  
(1)先減後增 (2)先增後減 (3)逐漸減小 (4)逐漸增大。
47. 【1】 關於虛功率，下列敘述何者有誤？  
(1) 虛功率由電阻元件造成 (2) 電感與電容器為儲能元件，本身不會消耗功率，稱作虛功率 (3) 乏(VAR)為虛功率的單位 (4) 虛功率可為負值。
48. 【1】 關於電容性負載，下列敘述何者正確？  
(1)電流領先電壓 (2)虛功率為零 (3)阻抗需為純虛數 (4)落後功率因數。
49. 【3】 將負載元件兩端點電路視為一戴維寧等效電源 E 及等效阻抗  $Z=10/60^\circ$ ，當負載阻抗值為何可達到最大功率輸出？  
(1)  $10/60^\circ$  (2)  $5\sqrt{3}-5j$  (3)  $5-5\sqrt{3}j$  (4)  $10+5\sqrt{3}j$ 。
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。