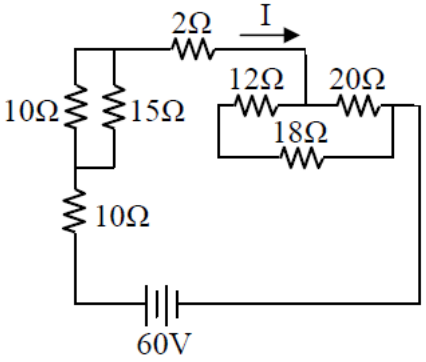
102 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：五等考試
類 科：電子工程
科 目：基本電學大意

(B) 1. 如圖示電路，電流 I 為多少安培？



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

(C) 2. 某戶家用電表 30 天共計使用 120 度之電量，該戶平均每日使用多少瓦特小時？
(A) 40 (B) 400 (C) 4000 (D) 40000

(D) 3. 某直流電路中需用到一個 10 Ω 的電阻器，已知最高會有 10 A 的電流流過該電阻，則應採用下列那一個功率的電阻器比較合適？
(A) 600 W (B) 800 W (C) 900 W (D) 1200 W

(A) 4. 電能之單位為何？
(A)焦耳 (B)瓦特 (C)庫倫 (D)法拉

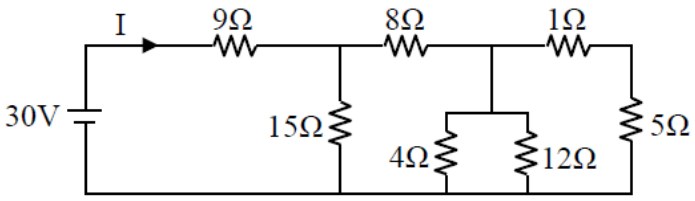
(A) 5. 「焦耳/庫倫」與下列那一單位等效？
(A)伏特 (B)安培 (C)瓦特 (D)焦耳

(C) 6. 一電阻元件每秒通過 4 庫倫電荷時，需作功 20 焦耳，試問該元件之電阻值為多少歐姆？
(A) 5 (B) 2.5 (C) 1.25 (D) 0.8

(B) 7. 一內部電阻 R_i 歐姆且電動勢為 24 伏特的電池，連接至一 15 歐姆的負載，若輸出電流為 1.55 安培，試問內部電阻所消耗的功率約為多少瓦？
(A) 0.85 (B) 1.15 (C) 1.78 (D) 2.12

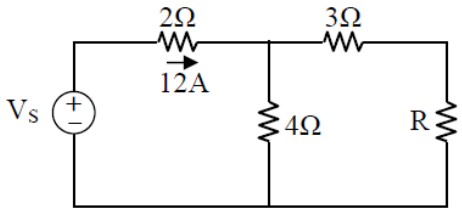
(A) 8. 兩個相同的電阻並聯後得到第一系統，串聯後得到第二系統，此二系統施加相同的電壓時，兩系統消耗功率分別為 P_1 瓦及 P_2 瓦，試問以下何者正確？
(A) $P_1 = 4P_2$ (B) $P_1 = 2P_2$ (C) $2P_1 = P_2$ (D) $4P_1 = P_2$

(B) 9. 如圖示電路，電流 I 為多少安培？



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

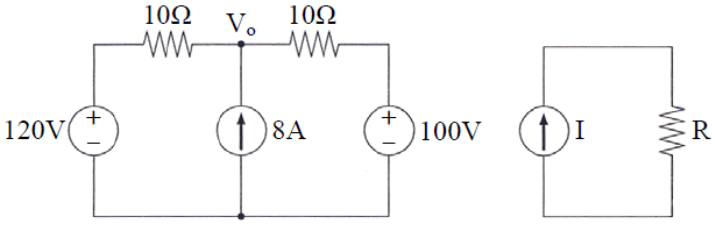
(B) 10. 如圖示電路，若 $V_S = 56$ V，求電阻 R 為多少 Ω？



(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8

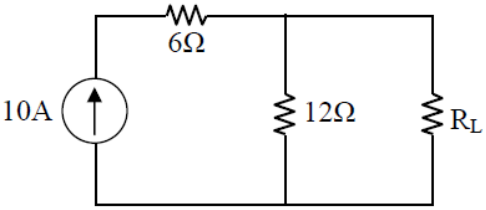
全國最大公教職網站 http://www.public.com.tw

(C) 11. 右圖為左圖的等效電路，則電流 I 的值為何？



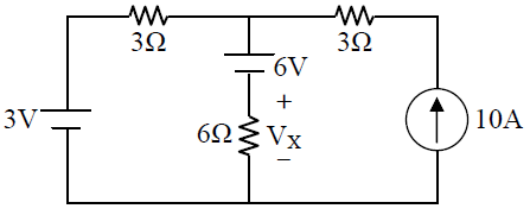
(A) 10 A (B) 20 A (C) 30 A (D) 40 A

(D) 12. 如圖所示電路，R_L 為可變電阻，試求 R_L 為幾歐姆時，可獲得最大功率？



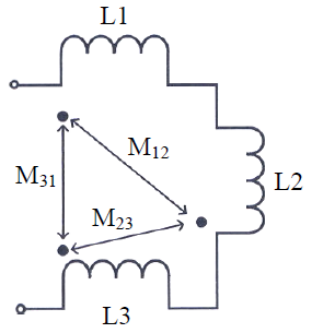
(A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 12

(B) 13. 如圖所示電路，試求電壓 V_X 為多少伏特？



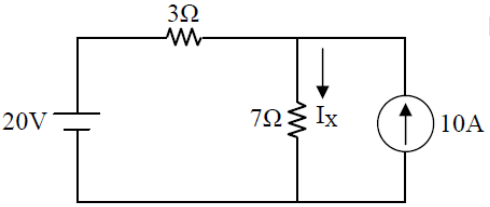
(A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 6

(B) 14. 三個互相耦合的電感器，其電感值分別為 L1 = 1H、L2 = 2H、L3 = 3H。此三個電感器串聯如下圖所示，且其相互間之互感值分別為 M_{12} = 0.2H、M_{23} = 0.3H、M_{31} = 0.4H。試求串聯後之等效電感值為多少？



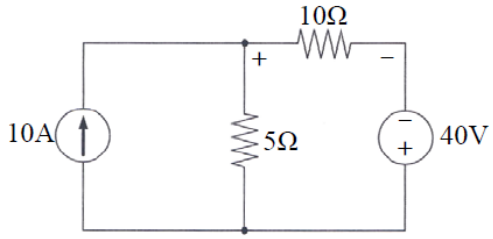
(A) 5.1 H (B) 5.4 H (C) 5.7 H (D) 6.9 H

(A) 15. 如圖所示電路，試求電流 I_X 為多少安培？



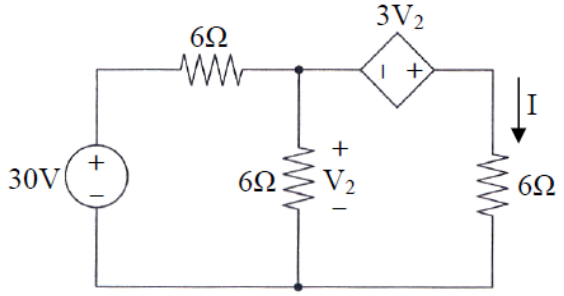
(A) 5 (B) 2 (C) 7 (D) 10

(D) 16. 如下圖電路，10 Ω 電阻兩端的電位差為何？



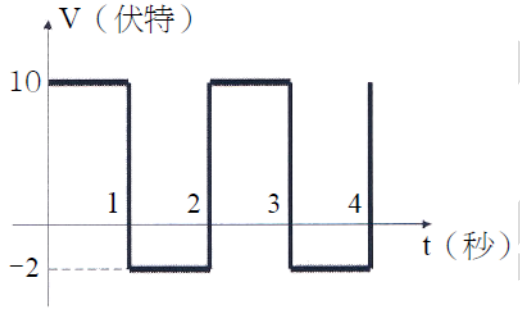
(A) 20 V (B) 40 V (C) 50 V (D) 60 V

(B) 17. 如下圖電路，求電流 I 之值。



(A) 2 1/2 A (B) 3 1/3 A (C) 4 1/4 A (D) 5 1/5 A

(C) 18. 試求下圖電壓之平均值。



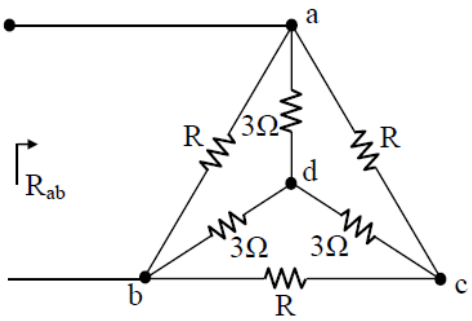
(A) 10 伏特 (B) 8 伏特 (C) 4 伏特 (D) 2 伏特

(B) 19. 設 Y 型負載中三個阻抗值都為 R，其等效之 Δ 型負載中三個阻抗值各為 R_1、R_2 與 R_3，則 R_1、R_2 與 R_3 之數值各為多少？

(A) $R_1 = R$，$R_2 = R$ 與 $R_3 = R$ (B) $R_1 = 3R$，$R_2 = 3R$ 與 $R_3 = 3R$

(C) $R_1 = R/3$，$R_2 = R/3$ 與 $R_3 = R/3$ (D) $R_1 = R/3$，$R_2 = R$ 與 $R_3 = 3R$

(D) 20. 如圖示電路，等效電阻 $R_{ab} = 4\ \Omega$，則 R 為多少 Ω？



(A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 18

(B) 21. 一條通有 8.2 A 之長直導線，在距離 10 cm 處的磁場強度約為多少（A・T/m）？

(A) 15 (B) 13 (C) 8 (D) 0.8

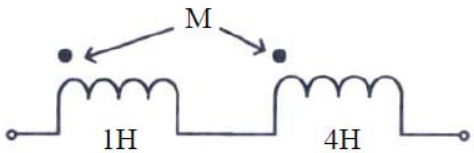
(A) 22. 某一導磁材料所形成磁路之磁阻為 10^3 A・T/Wb，若其平均磁路長度為 10 公分，截面積為 250 平方公分，則此材料之相對導磁係數約為多少？（註：真空之導磁係數為 $4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A・m）

(A) 3200 (B) 7500 (C) 9600 (D) 14200

(D) 23. 電感器 X 與電感器 Y 之電感值分別為 2 H 與 8 H，而兩者間的耦合係數為 0.8，則電感器 X 與 Y 間的互感為何？

(A) 12.8 H (B) 8.0 H (C) 4.0 H (D) 3.2 H

(C) 24. 兩電感器之電感值分別為 1 H 與 4 H，互感為 M，且兩者間之耦合係數為 0.6。若串接如下圖，則其等效電感值為何？



(A) 3.0 H (B) 5.0 H (C) 7.4 H (D) 8.3 H

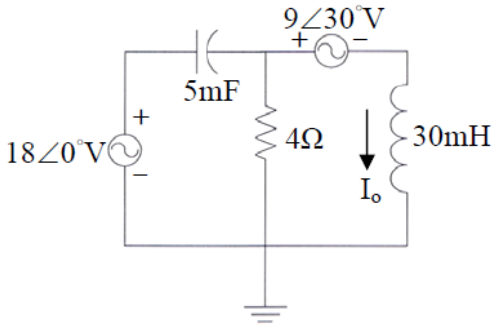
(A) 25. 兩個法拉數標示不清之電容器 C_1 及 C_2，已知其均可耐壓 300 V，先將它們完全放電並確定其端電壓為 0 V，再以 1 mA 之定電流源分別對其充電 1 分鐘，結果其端電壓各為 V_{C1} = 100 V 及 V_{C2} = 200 V，則下列何者正確？
(A) C_1 與 C_2 並聯之總電容量為 900 μF
(B) C_2 = 600 μF
(C) C_1 與 C_2 串聯之總電容量為 900 μF
(D) C_2 = 600 F

(A) 26. 有一電容器的電容值為 1 微法拉，已知其儲存的能量為 20 毫焦耳，其端電壓為何？
(A) 200 V (B) 500 V (C) 100 V (D) 250 V

(A) 27. 有三個電容器，其電容值分別為 C1 = 4.7 μF、C2 = 10 μF、C3 = 15 μF，經串聯後連接至 400 伏特電源，下列何者正確？
(A)串聯後等效電容值為 2.636 μF
(B) C1 電容器兩端的電壓為 105.4 伏特
(C) C2 電容器兩端的電壓為 70.3 伏特
(D) C3 電容器兩端的電壓為 224.3 伏特

(B) 28. 一 LC 並聯諧振電路，L = 10 mH、C = 4.7 μF，則其諧振頻率為：
(A) 2306 Hz (B) π2306 Hz (C) 4612 Hz (D) π4612 Hz

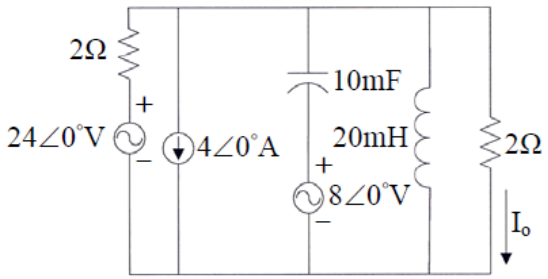
(A) 29. 假設電源頻率均為 15.915 Hz，試求電流 I_o。



(A) 4.43∠-38°A (B) 5.89∠-48°A (C) 3.56∠35°A (D)-10.45∠43°A

(A) 30. 有一交流電路之阻抗為 4-j3(Ω)，則此電路之電壓與電流的相位關係為何？
(A)電壓落後電流 36.9° (B)電壓超前電流 36.9°
(C)電壓落後電流 53.1° (D)電壓超前電流 53.1°

(C) 31. 假設電源頻率均為 15.92 Hz，試求電流 I_o。



(A) 12.3∠18°A (B)-5.33∠24°A (C) 5.06∠18.43°A (D) 2.43∠15.52°A

(D) 32. 有一正弦電壓的全波整流平均值為 80 伏特，則其電壓最大值為多少伏特？
(A) 80 (B) 88.9 (C) 113.1 (D) 125.8

(A) 33. 有一正弦電壓的相量式為 100∠45°，和一純電容元件構成一串聯電路，則此電路之功率因數為何？
(A) 0 (B) 0.5 (C) 0.707 (D) 1.0

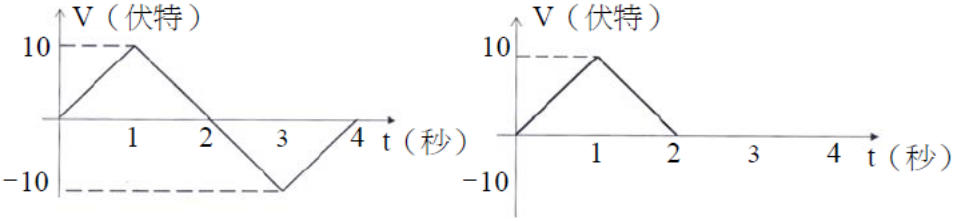
(D) 34. 有一串聯電路，外加一相量式為 100∠30°之正弦電壓源，若其串聯阻抗為 4-j3，則此電路之串聯電流之相量式為何？
(A) 20∠-36.9° (B) 20∠-6.9° (C) 20∠36.9° (D) 20∠66.9°

(C) 35. 有一交流電路之阻抗為 4-j3(Ω)，則此電路之功率因數為何？
(A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 1.0

(C) 36. 已知兩電壓分別為 $v_1(t) = 6 \times \cos(377t)$伏特及 $v_2(t) = 8 \times \sin(377t)$伏特，則 $v_1(t) + v_2(t)$為何？
(A) $14 \times \cos(377t)$伏特　(B) $10 \times \cos(377t)$伏特
(C) $10 \times \cos(377t + 53^\circ)$伏特　(D) $10 \times \cos(377t + 37^\circ)$伏特

(A) 37. 已知有一交流信號頻率為 100 赫茲，則其角頻率為何？
(A) 628.3 弧度/秒　(B) 100 弧度/秒　(C) 50 弧度/秒　(D) 16 弧度/秒

(B) 38. 利用半波整流電路將左圖週期性信號轉成具單一極性之右圖信號，則整流後信號之有效值為多少伏特？



(A) 0　(B) 4.08　(C) 5　(D) 10

(A) 39. 流經 5 歐姆電阻交流正弦波電流之峰對峰值為 20 安培，則該電阻兩端所跨電壓有效值為多少？
(A) 35.36 伏特　(B) 50 伏特　(C) 70.7 伏特　(D) 100 伏特

(C) 40. 額定為 200 伏特、10 馬力之電動機，額定輸出時之效率為 0.746。若接於 200 伏特之電源，且假設功率因數為 1。試求電動機之輸入電流。
(A) 10 A　(B) 20 A　(C) 50 A　(D) 100 A

公職王