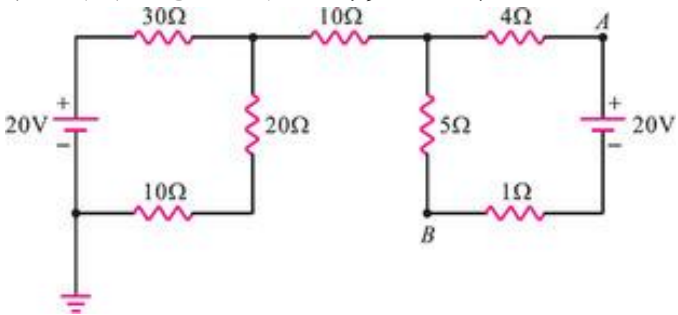


市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	許品禾	審題教師	姚皓勻 林玹宸	年級	三	科別	電機科	姓名			否

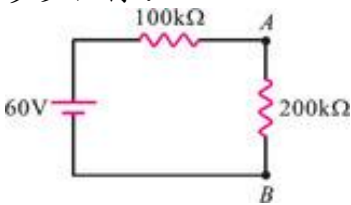
一、單選題

每題 4 分，共 100 分

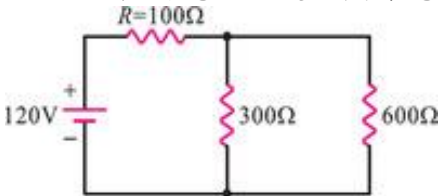
- ()800W 的抽水機，工作 30 分鐘，設其工作效率為 80%，則一共消耗多少仟焦耳的電能？
(A)1250kJ (B)1400kJ (C)1600kJ (D)1800kJ
- ()某地有一部額定 800kW 的風力發電機及一套額定 400kW 的太陽能發電設備，若風力發電機平均每日以額定容量運轉 8 小時，而太陽能設備平均每日以額定容量發電 4 小時。假設 1 度電的經濟效益為 5 元，每月平均運轉 24 天，則每月可獲得的經濟效益為多少元？
(A)40000 (B)96000 (C)260000 (D)960000
- ()電阻上的電壓為 20V 時，其電流為 400mA，若當電流為 3A 時，該電阻上的電壓為何？
(A)100V (B)125V (C)150V (D)175V
- ()某電線之截面積為 100 圓密爾，其直徑為多少？
(A)1 吋 (B)0.1 吋 (C)0.01 吋 (D)0.001 吋
- ()如圖所示電路，求 V_{AB} 為多少伏特？



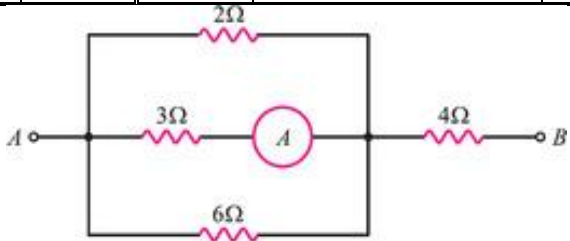
- ()三用電表之電壓靈敏度為 $4k\Omega/V$ ，滿刻度電壓撥在 50V，如圖電路中測量 A、B 兩點間電壓讀數為多少伏特？



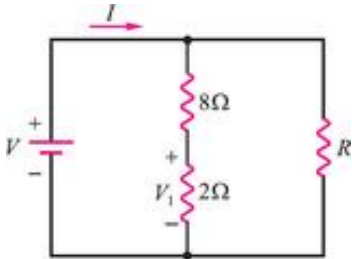
- ()如圖所示電路中，如果將 R 的電阻由 100Ω 換為 150Ω ，其餘電路不變，與原電路相比較，則？



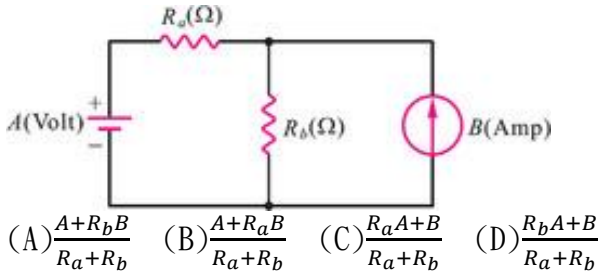
- ()如圖所示，設 $V_{AB} = 105V$ ，求電阻 3Ω 上的電流為多少安培？



- ()如圖所示之電路，若 $V_1 = 4$ 伏特， $I = 7$ 安培，則電阻 R 為何？



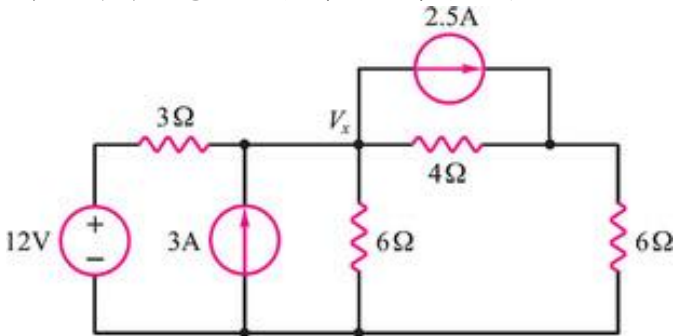
- ()如圖所示，左側獨立電壓源為 A 伏特，右側獨立電流源為 B 安培，則流經 R_b 電阻之電流安培數為何？



- ()下列關於基本電路定理的敘述，何者正確？

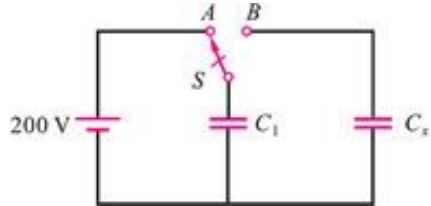
(A)在應用重疊定理時，移去的電壓源兩端以開路取代 (B)根據戴維寧定理，可將一複雜的網路以一個等效電壓源和一個等效電阻串聯取代 (C)節點電壓法是應用克希荷夫電壓定律，求出每個節點電壓 (D)迴路電流法是應用克希荷夫電流定律，求出每個迴路電流

- ()如圖所示電路，下列敘述何者正確？



- ()有兩電荷帶電量分別是 $50\mu C$ 與 $80\mu C$ ，兩電荷中心點距離是 50mm，試求此兩電荷間之作用力為多少牛頓？
(A)12400NT (B)14400NT (C)16400NT (D)17200NT

14. () 如圖所示， $C_1 = 33\mu\text{F}$ 充滿電後，把開關 S 由 A 移到 B 點，則 C_1 的電壓降到 150V 後穩定，假設電容 C_x 的初始電壓為零，則電容 C_x 值為多少？

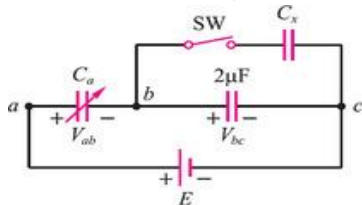


- (A) $44\mu\text{F}$ (B) $33\mu\text{F}$ (C) $22\mu\text{F}$ (D) $11\mu\text{F}$

15. () 有一個正電荷 Q 庫倫平均分佈在半徑 R 公尺的球體表面，則求球體表面之電場強度 E 為多少牛頓／庫倫？

- (A) 0 (B) $\frac{Q}{\epsilon R^2}$ (C) $\frac{Q}{4\pi\epsilon R^2}$ (D) $\frac{3Q}{4\pi\epsilon R^2}$

16. () 如圖所示之電路，若所有電容之初值電壓皆為零，開關與電容皆視為理想， C_a 為 $0 \sim 10\mu\text{F}$ 之可變電容器。若將 C_a 調整在 $4\mu\text{F}$ ，開關 SW 打開時 $V_{ab} = 40\text{V}$ ，而開關 SW 閉合時， $V_{ab} = 80\text{V}$ 。當開關 SW 閉合狀態下，若欲使 V_{ab} 與 V_{bc} 相同，則電容 C_a 之值應調整為多少？



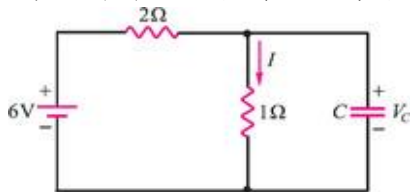
- (A) $8\mu\text{F}$ (B) $4\mu\text{F}$ (C) $2\mu\text{F}$ (D) $1\mu\text{F}$

17. () 如圖所示，磁場中有一導體，若導體電流為 10A (方向流入紙內)，有效長度為 1 公尺，磁通密度為 0.04 韋伯／平方公尺，求導體之受力為多少牛頓及其受力方向？



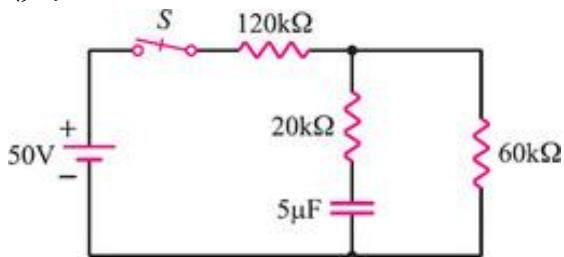
- (A) 0.2 牛頓，向上 (B) 0.2 牛頓，向下 (C) 0.4 牛頓，向上 (D) 0.4 牛頓，向下

18. () 如圖所示，下列敘述何者正確？



- (A) V_C 穩態值為 6V (B) V_C 穩態值為 2V (C) I 穩態值為 0A (D) 電容在穩態時所儲存之能量為零

19. () 如圖所示電路，開關 S 閉合時的充電時間常數 τ_1 及開關 S 開啟時的放電時間常數 τ_2 分別為多少秒？

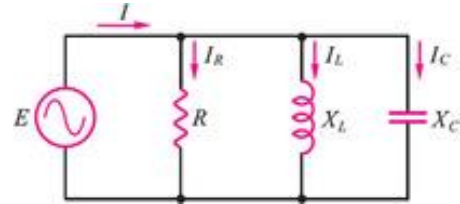


- (A) $\tau_1 = 0.3\text{s}$, $\tau_2 = 0.4\text{s}$ (B) $\tau_1 = 0.4\text{s}$, $\tau_2 = 0.3\text{s}$ (C) $\tau_1 = 0.4\text{s}$, $\tau_2 = 0.2\text{s}$ (D) $\tau_1 = 0.2\text{s}$, $\tau_2 = 0.4\text{s}$

20. () 設 $i_1(t) = 3 \sin \omega t \text{A}$, $i_2(t) = -4 \cos \omega t \text{A}$ ，則 $i_1(t) + i_2(t) = ?$

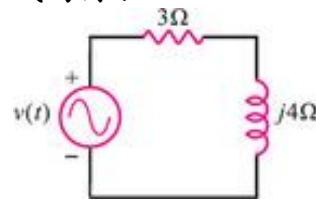
- (A) $5 \sin (\omega t + 53.1^\circ) \text{A}$ (B) $5 \cos (\omega t + 53.1^\circ) \text{A}$ (C) $5 \sin (\omega t - 53.1^\circ) \text{A}$ (D) $5 \cos (\omega t - 53.1^\circ) \text{A}$

21. () 如圖所示之 RLC 並聯電路，若 $R = 10\Omega$, $X_L = 10\Omega$, $X_C = 5\Omega$ ，則此電路之電壓 E 與電流 I 之相位關係應為何？



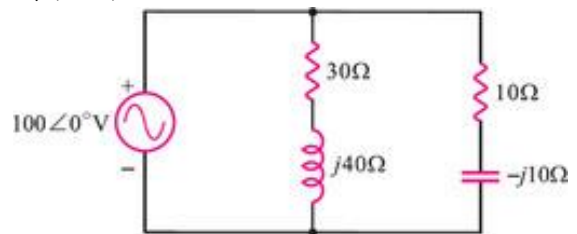
- (A) 電壓 E 超前電流 I (B) 電流 I 超前電壓 E (C) 電壓 E 和電流 I 同相位 (D) 電路為電感性

22. () 如圖所示為 RL 串聯電路，若電感電壓 $v_L(t) = 80\sqrt{2} \sin (377t + 50^\circ) \text{V}$ ，則電源電壓的瞬時方程式為何？



- (A) $v(t) = 100\sqrt{2} \sin (377t + 37^\circ) \text{V}$ (B) $v(t) = 120\sqrt{2} \sin (377t - 3^\circ) \text{V}$ (C) $v(t) = 100\sqrt{2} \sin (377t + 13^\circ) \text{V}$ (D) $v(t) = 100 \sin (377t + 53^\circ) \text{V}$

23. () 如圖所示，電源所供給之虛功率大小為多少乏爾 (VAR)？

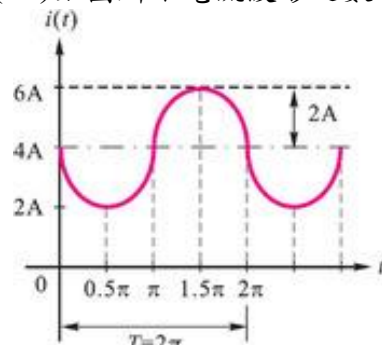


- (A) 660 (B) 480 (C) 400 (D) 340

24. () 有一家用電燈之額定電壓為 110V 功率 12.1 瓦，若電力公司供給電壓為 100V 時，則此時家用電燈的實際消耗功率為多少瓦？

- (A) 8W (B) 10W (C) 12W (D) 16W

25. () 如圖所示電流波形之數學表示式為何？



- (A) $4 + 2 \sin \omega t \text{A}$ (B) $4 - 2 \sin \omega t \text{A}$ (C) $2 \sin \omega t \text{A}$ (D) $-4 \sin \omega t \text{A}$