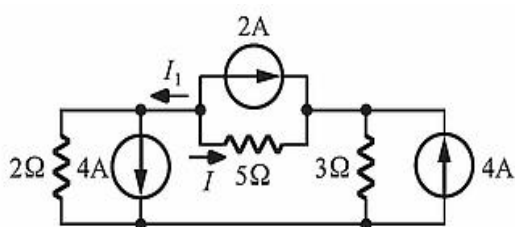


市立新北高工112學年度第2學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	許品禾	審題教師	林玆宸 姚皓勻	年級	三	科別	電機科	姓名				是

一、單選題

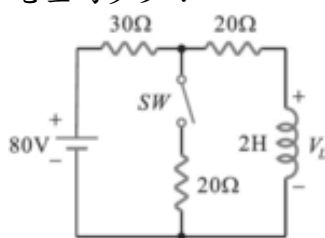
每題 4 分，共 100 分

- () 有一電容器接於一直流電壓，其儲存的電荷量為 $3000\mu C$ ，能量為 $150mJ$ ，則此電容器的電容值為多少？
(A) $10\mu F$ (B) $30\mu F$ (C) $40\mu F$ (D) $60\mu F$
- () 將電壓 $100V$ 與頻率 $159Hz$ 的交流電源連至 RL 交流串聯電路中，若電阻上電流的大小為 $4A$ 且兩端壓降的大小為 $60V$ ，則電感值 L 最接近下列何者？(A) $80mH$ (B) $60mH$ (C) $40mH$ (D) $20mH$
- () RL 並聯電路， $R = 25\Omega$ ， $X_L = 33.33\Omega$ ，求 \bar{Z} 為多少？(A) $10\angle 37^\circ\Omega$ (B) $10\angle 53^\circ\Omega$ (C) $20\angle 37^\circ\Omega$ (D) $20\angle 53^\circ\Omega$
- () 一電池以定電壓 $1.5V$ 供電 $9mA$ 共 10 小時，此電池所提供之能量為多少？
(A) $243J$ (B) $486J$ (C) $972J$ (D) $1944J$
- () 如圖所示，試求流經 5Ω 之電流 I 為多少？



(A) $3A$ (B) $-2A$ (C) $2A$ (D) $3A$

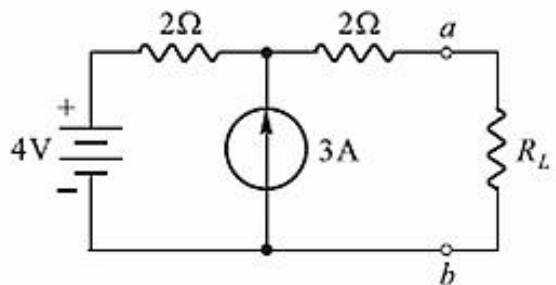
- () 在交流電路中，通過之電流為 I ，則 $I^2 R$ 表示該電路之什麼功率？(A) 視在功率 (B) 平均功率 (C) 虛功率 (D) 總功率
- () 電能使用 1 度等於下列何者？(A) $1eV$ (B) $1J$ (C) $1kWh$ (D) $1kg\cdot m$
- () 平衡三相 Y 連接電源，相序為 $a-b-c$ ，若 $\bar{V}_{ab} = 220\angle 120^\circ V$ ，則
(A) $\bar{V}_{bc} = 220\angle -120^\circ V$ (B) $\bar{V}_{ca} = 220\angle 0^\circ V$ (C) $\bar{V}_{bc} = 220\angle 0^\circ V$ (D) $\bar{V}_{ca} = 220\angle -120^\circ V$
- () 如圖所示電路，開關原來為閉合狀態，電路為穩定狀態，若是在 $t = 0$ 時 SW 開路，在 $t = 0.04$ 秒時電感器上的電壓為多少？



(A) 0 伏特 (B) 30 伏特 (C) $30e^{-1}$ 伏特 (D) $80 - 30e^{-1}$ 伏特

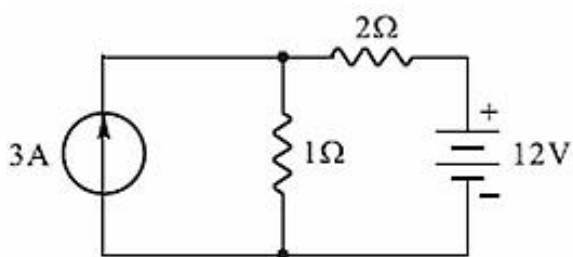
- () 有二正弦波，其電壓方程式分別為 $V_1(t) = 100 \sin(377t + 30^\circ)V$ 、 $V_2(t) = 100 \cos(377t - 30^\circ)V$ ，則此二電壓的相位差為多少？(A) 0° (B) 30° (C) 60° (D) 90°
- () 若已知 $V_1(t) = -10\sin(377t - 70^\circ)$ ， $V_2(t) = 10\cos(377t - 10^\circ)$ ，則 $V_1(t)$ 與 $V_2(t)$ 之相位關係為
(A) $V_1(t)$ 滯後 $V_2(t)$ 60° (B) $V_1(t)$ 超前 $V_2(t)$ 30° (C) $V_2(t)$ 超前 $V_1(t)$ 30° (D) $V_1(t)$ 超前 $V_2(t)$ 60°
- () 下列何者為奇數諧波之一般式？
(A) $I_m \sin(\omega t + \theta)$ (B) $I_m \sin(\omega t + 3\theta)$ (C) $I_m \sin(5\omega t + 4\theta)$ (D) $I_m \sin(4\omega t + 3\theta)$
- () 有一正弦波電流一般式表示成 $i(t) = 100 \sin(377t - 60^\circ)A$ ，求當 $t = 1/240$ 秒時之瞬間電流值為何？
(A) $-85.2A$ (B) $50A$ (C) $86.6A$ (D) $100A$
- () 若電阻 R_1 及電阻 R_2 串聯接上電源 $40V$ ，又已知電阻 R_1 之值為電阻 R_2 之 5 倍，則 R_2 電壓降為 R_1 電壓降之多少倍？
(A) 10 (B) 5 (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$

15. () 有兩個交流電壓分別為 $v_1(t) = 30\sqrt{2}\cos(377t - 45^\circ)V$ 和 $v_2(t) = 30\sqrt{2}\cos(377t - 135^\circ)V$ ，則 $v_1(t) + v_2(t)$ 為何？
 (A) $60\sqrt{2}\cos(377t - 175^\circ)V$ (B) $60\sqrt{2}\cos(377t + 90^\circ)V$ (C) $60\cos(377t + 45^\circ)V$ (D) $60\sin(377t)V$
16. () 有關應用戴維寧定理求等效電阻時，下列敘述何者正確？(A) 電壓源短路，電流源開路 (B) 電壓源開路，電流源短路 (C) 電壓源、電流源皆開路 (D) 電壓源、電流源皆短路
17. () 決定下圖電路之 R_L 值，以使此電阻元件可吸收最大功率，則 R_L 值為



(A) 1Ω (B) 2Ω (C) 3Ω (D) 4Ω

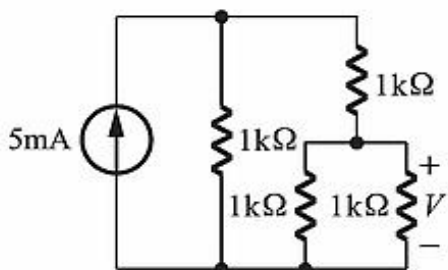
18. () 如圖所示之電路中，由電壓源所提供之功率為



(A) 12W (B) 24W (C) 36W (D) 48W。(註：此電路之電壓源與電流源均為直流電源)

19. () 已知磁場強度 $H = 10^7 A/m$ ，若介質為空氣，則磁通密度(B)為多少？
 (A) 4π 特斯拉 (B) 8.85 特斯拉 (C) 1 特斯拉 (D) $4\pi \times 10^{-7}$ 特斯拉
20. () 某三相平衡電路之總實功率 P 為 1000W，線電壓為 220V，功率因數為 0.8，則三相視在功率為多少伏安？
 (A) 600 (B) 800 (C) 1000 (D) 1250
21. () 有耦合的兩線圈，線圈 1 與線圈 2 之匝數分別是 100 匝及 200 匝，線圈 1 加入 5 安培電流產生 5 毫韋伯磁通，其中有 4 毫韋伯磁通與線圈 2 交鏈，請問此兩線圈的耦合係數及線圈 2 的自感量分別為多少？
 (A) 0.4, 0.8H (B) 0.8, 0.4H (C) 0.6, 0.5H (D) 0.5, 0.6H
22. () 某直徑為 1.6 mm 單芯線的配線回路，其線路電壓降為 6%；若將導線換成相同材質的 2.0 mm 單芯線後，其線路電壓降約為多少？(A) 3.8% (B) 4.8% (C) 5.8% (D) 6.8%
23. () 已知交流電壓 $v(t) = 200\sin(\omega t + 30^\circ)V$ ，週期 $T = 0.02$ 秒，當 $t = 0.01$ 秒時， $(v)t$ 之瞬時電壓值為何？
 (A) -100V (B) 100V (C) -200V (D) 200V

24. () 如圖所示，電壓 V 應為多少？



(A) 0.5V (B) 1.0V (C) 1.5V (D) 2.0V

25. () RLC 並聯電路，在諧振時，若欲使選擇性愈佳，則應
 (A) 減少 L (B) 減少 C (C) 減少 R (D) 增大 L

