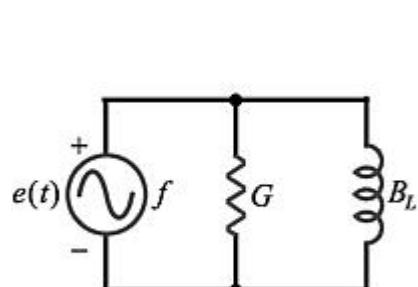


新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 林汶宸	年級	三	科別	電機	姓名						√	

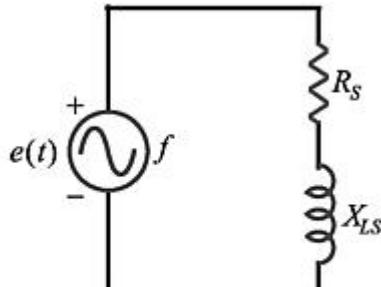
\*\*\*務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 \*\*\* (不清、未填一格扣 2 分)

單選題 35 題：每題 3 分

1. ( )若  $R = 10\Omega$  之  $RL$  電路，已知時間常數 = 0.2 秒，問  $L$  為多少？  
 (A) 0.2H (B) 2H (C) 20H (D) 200H
2. ( )如圖(a)電路中， $G_p = 0.2 \text{ S}$ 、 $B_{LP} = 0.1 \text{ S}$ 、 $f = 60\text{Hz}$ ，如圖(b)為如圖(a)的等效串聯電路，則等效電路中電感抗的值為多少？



(a)  $RL$  並聯電路

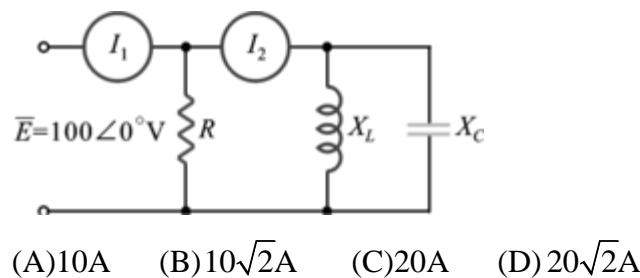


(b)  $RL$  串聯等效電路

- (A)  $1\Omega$  (B)  $2\Omega$  (C)  $3\Omega$  (D)  $4\Omega$
3. ( )如圖所示之電路，穩定之後電容器上儲存的能量為  
  
 (A)  $4500\mu\text{J}$  (B)  $500\mu\text{J}$  (C)  $250\mu\text{J}$  (D)  $19.2\mu\text{J}$
4. ( )若  $X_L = 10\Omega$ ， $X_C = 10\Omega$  兩者串聯時，總阻抗  $Z$  為  
 (A)  $0\Omega$  (B)  $10\sqrt{2}\Omega$  (C)  $20\Omega$  (D)  $40\Omega$
5. ( )交流電機之頻率為  $50\text{Hz}$ ，有 12 極，其轉速  $n$  為  
 (A)  $1,500\text{rpm}$  (B)  $1,000\text{rpm}$  (C)  $500\text{rpm}$  (D)  $250\text{rpm}$
6. ( )交流電路中某一元件端電壓為  $e(t) = 100\sqrt{2}\sin\omega t\text{V}$ ，電流為  $i(t) = I_m \sin\omega t\text{A}$ ，若元件的最大瞬時功率為  $2000\text{W}$ ，則  $I_m$  為多少？  
 (A)  $20\sqrt{2}\text{A}$  (B)  $20\text{A}$  (C)  $10\sqrt{2}\text{A}$  (D)  $10\text{A}$

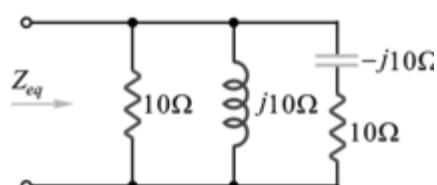
7. ( ) $RC$  並聯電路，其中  $R = 100\Omega$ 、 $X_C = 75\Omega$ ，接於  $E = 300\text{V}$  的交流電壓，則虛功率為多少？  
 (A)  $1,500\text{VAR}$  (B)  $1,200\text{VAR}$  (C)  $900\text{VAR}$  (D)  $800\text{VAR}$

8. ( )如圖所示為  $RLC$  並聯電路，若  $R = 10\Omega$ ， $X_L = 10\Omega$ ， $X_C = 5\Omega$ ，則電流表  $I_2$  之讀數為



- (A)  $10\text{A}$  (B)  $10\sqrt{2}\text{A}$  (C)  $20\text{A}$  (D)  $20\sqrt{2}\text{A}$

9. ( )如圖所示電路，試求其等效電阻  $\bar{Z}_{eq}$  為多少？



新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 林汶宸	年級	三	科別	電機	姓名						√	

(A)  $6.3\angle 18.4^\circ \Omega$  (B)  $5.6\angle 20.4^\circ \Omega$  (C)  $5.2\angle 16.6^\circ \Omega$  (D)  $4.8\angle 15.6^\circ \Omega$

10. ( ) RLC 串聯電路，若  $X_L > X_C$ ，則

(A) 電壓超前電流 (B) 電壓與電流同相位 (C) 電壓滯後電流 (D) 無法比較

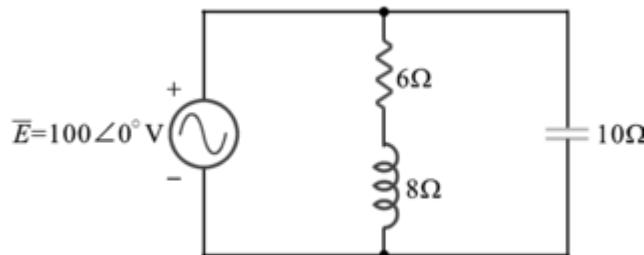
11. ( ) 在交流電路上之電壓為  $e(t) = 110\sin(\omega t + 30^\circ)\text{V}$ ，通過  $i(t) = 5\sin(\omega t + 60^\circ)\text{A}$  之電流，其平均功率為

(A) 238W (B) 275W (C) 389W (D) 550W

12. ( ) 一電路之電壓  $e(t) = 110\sin(\omega t + 30^\circ)\text{V}$ ，電流為  $i(t) = 5\sin(\omega t + 60^\circ)\text{A}$ ，試求最大負值瞬間電功率  $P_{\min}$  為多少？

(A) -275W (B) -114W (C) -37W (D) 0W

13. ( ) 如圖所示交流電路，電源供給之平均功率為多少？

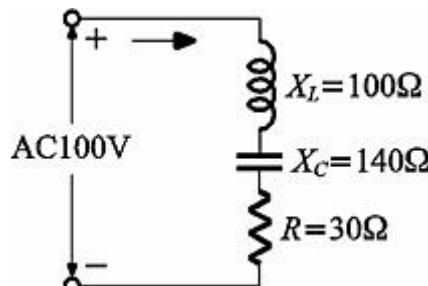


(A) 600W (B) 800W (C) 1,000W (D) 1,200W

14. ( ) 一電阻器與一電容器並聯之後接到單一頻率正弦波電源，電源頻率之角速度為  $100\text{rad/sec}$ ，電壓均方根值  $100\text{V}$ ，供給電流均方根值  $20\text{A}$ ，電阻器之電流均方根值  $10\sqrt{3}\text{ A}$ ，則下列有關電容器的敘述，何者正確？

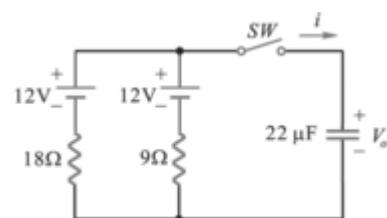
(A) 電抗值為  $10\Omega$  (B) 電容量為  $0.1\text{F}$  (C) 電流均方根值為  $(20 - 10\sqrt{3})\text{A}$  (D) 無效功率絕對值為  $2000\text{VAR}$

15. ( ) 如圖所示，若  $R$  由  $30\Omega$  減少時，電路之功率因數變化為



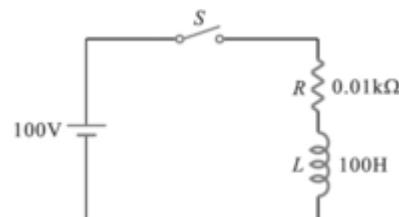
(A) 增大 (B) 減小 (C) 先增大後再減小 (D) 先減小後將再增大

16. ( ) 如圖所示電路，開關閉合前，電容器電壓為  $10\text{V}$ ，於開關閉合瞬間，電流  $i$  為多少？



(A)  $\frac{1}{3}\text{ 安培}$  (B) 6安培 (C) 8安培 (D) 9安培

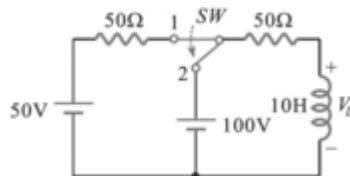
17. ( ) 如圖所示電路中當開關  $S$  閉合後  $10\text{s}$  時，電阻器  $R$  及電感器  $L$  上的電壓以伏特計，應分別為多少？



(A) 37V, 37V (B) 37V, 63V (C) 63V, 37V (D) 63V, 63V

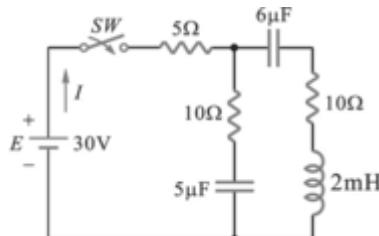
18. ( ) 如圖電路，開關  $SW$  原來在“1”之位置，電路為穩定狀態，若是在  $t = 0$  時  $SW$  切換至“2”之位置，則在  $t = 0.2\text{s}$  時，電感電壓  $V_L$  為多少？

新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 林汶宸	年級	三	科別	電機	姓名						√



- (A) 12.8V (B) 25V (C) 27.6V (D) 50V

19. ( ) 如圖電路，開關SW閉合的瞬間電流I為多少？



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

20. ( ) 在RL串聯電路，當R值愈大，其時間常數

- (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 不變 (D) 不一定

21. ( ) 某一波形在2秒內完成4週，求其頻率為多少？

- (A) 2Hz (B) 4Hz (C) 10Hz (D) 20Hz

22. ( ) 截波器(chopper)之輸出電壓波形v(t)如圖所示，若T<sub>on</sub> = 3毫秒，T = 5毫秒，E = 100伏特，求輸出電壓平均值為多少？



- (A) 80伏特 (B) 60伏特 (C) 50伏特 (D) 40伏特

23. ( ) 有一交流正弦波為v(t) = 155 sin(377t + 30°) V，其頻率為多少？

- (A) 50Hz (B) 60Hz (C) 155Hz (D) 377Hz

24. ( ) 有一負載的端電壓為100sin(377t + 10°) V，流經此負載的電流為5sin(377t + 10°) A，求此負載的阻抗為多少？

- (A) 20∠0° (B) 20∠10° (C) 20√2∠0° (D) 20√2∠10°

25. ( ) 若v(t) = 100√2 sin(157t - 30°) V，則v(t)的頻率與有效值分別為何？

- (A) 50Hz, 120V (B) 25Hz, 120V (C) 50Hz, 100V (D) 25Hz, 100V

26. ( ) 有二電壓，其電壓方程式分別為V<sub>1</sub>(t) = 10√2 sin(314t)、V<sub>2</sub>(t) = 5√2 cos(314t + 30°)，則V<sub>1</sub>(t) + V<sub>2</sub>(t)電壓的有效值為多少？

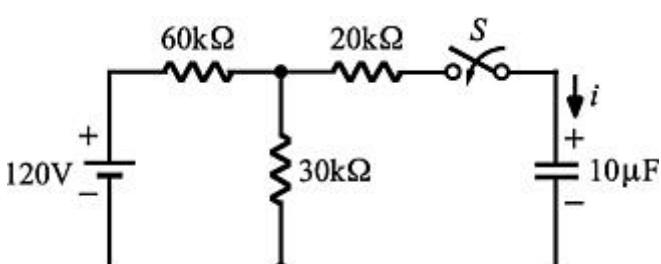
- (A) 5√3 V (B) 100 V (C) 10 V (D) 15 V

27. ( ) 有兩個交流電壓分別為v<sub>1</sub>(t) = 10√2 cos(314t - 45°) V 和

$$v_2(t) = 10\sqrt{2} \cos(314t + 45^\circ) V，則v_1(t) + v_2(t)為何？$$

- (A) 20√2 cos(314t - 175°) V (B) 20√2 cos(314t + 90°) V (C) 20 cos(314t + 45°) V (D) 20 sin(314t) V

28. ( ) 如圖所示，當開關S未按下時，電容器兩端的電壓為0V，若在t = 0時，將開關S按下，則電路在t = 0.4秒時，電流i為



- (A) e<sup>-1</sup>mA (B) 1 - e<sup>-1</sup>mA (C)  $\frac{1-e^{-1}}{2}$  mA (D)  $\frac{1-e^{-1}}{2}$  mA

新北市立 新北高工 112 學年度 第 1 學期 期末考試							班級		座號		成績	答案卡	是
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 林汶宸	年級	三	科別	電機	姓名					√

29. ( )RC並聯電路， $R = 3\Omega$ ， $X_C = 4\Omega$ ，則總阻抗為多少？

- (A)  $2.4\Omega$  (B)  $4.8\Omega$  (C)  $5\Omega$  (D)  $7\Omega$

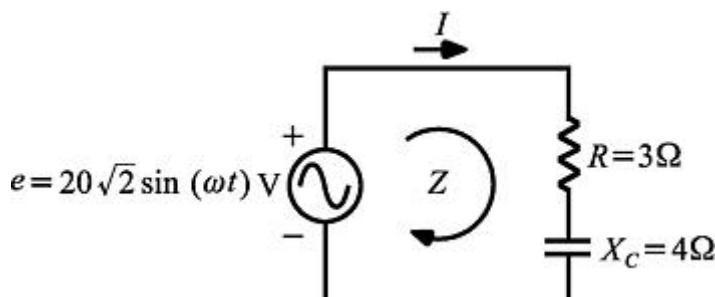
30. ( )電感值為 $5H$ 之值，若端點電壓為 $50 \sin(2t + 30^\circ) V$ ，試求電感之平均功率為多少？

- (A)  $-125W$  (B)  $0W$  (C)  $125W$  (D)  $250W$

31. ( )有一交流電機，其轉速為每秒30轉，若欲產生頻率為 $60Hz$ 之電源，請問此電機的極數為何？

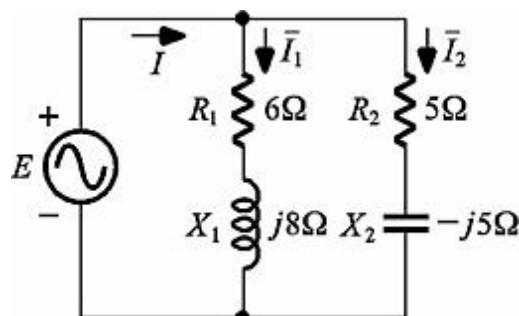
- (A) 4極 (B) 6極 (C) 8極 (D) 12極

32. ( )如圖所示，下列何者錯誤？



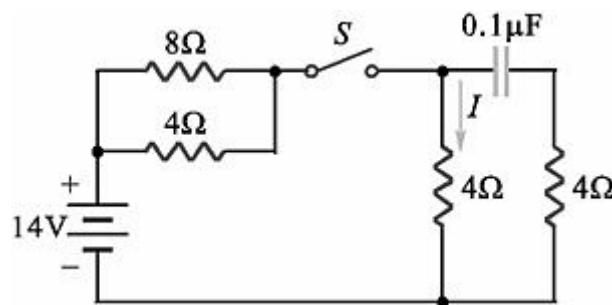
- (A) 電阻之消耗功率=  $27W$  (B) 電壓之相量為  $20\angle 0^\circ V$  (C) 阻抗值  $Z$  為  $5\angle -53^\circ$  (D) 阻抗值  $Z$  為  $3-j4\Omega$

33. ( )如圖所示電路，若  $\bar{I}_2 = 10\sqrt{2}\angle 45^\circ A$ ，求  $\bar{I}$  為多少？



- (A)  $16+j18$  (B)  $16+j2$  (C)  $18+j4$  (D)  $18+j16$

34. ( )如圖所示之電路，若電容器在開關閉合前無任何儲能，則開關S閉合瞬間電流I為多少？



- (A)  $1.5A$  (B)  $1.75A$  (C)  $2.0A$  (D)  $3.5A$

35. ( )正弦波電壓之有效值為 $10V$ ，頻率 $60Hz$ ，角度 $0^\circ$ ，其瞬時值  $e(t)$  為

- (A)  $10\sin 314t V$  (B)  $10\sin 377t V$  (C)  $14.14\sin 314t V$  (D)  $14.14\sin 377t V$