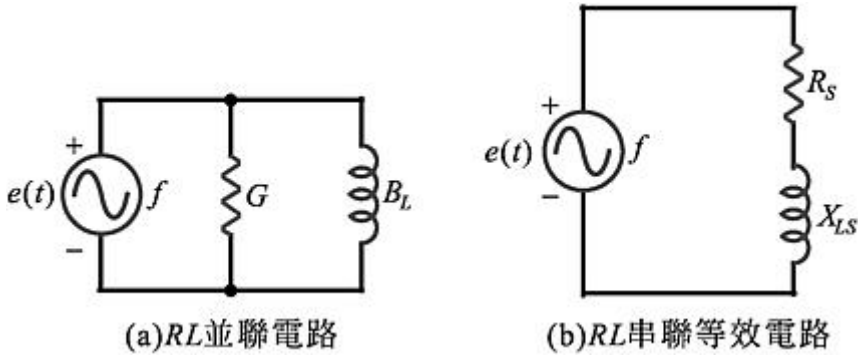


|                               |     |              |            |    |   |    |    |    |  |    |  |    |  |                                     |   |
|-------------------------------|-----|--------------|------------|----|---|----|----|----|--|----|--|----|--|-------------------------------------|---|
| 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<br>審題教師 | 姚皓勻<br>林汶宸 | 年級 | 三 | 科別 | 電機 | 姓名 |  |    |  |    |  | <input checked="" type="checkbox"/> |   |

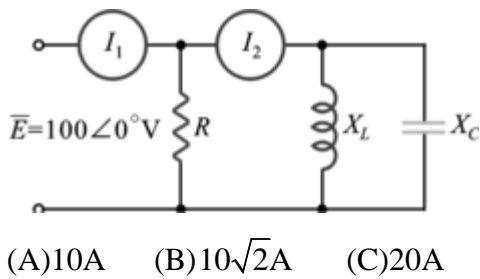
\*\*\*務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」\*\*\* (不清、未填 一格扣 2 分)

單選題 35 題：每題 3 分

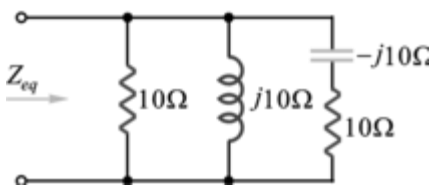
1. ( )若 $R = 10\Omega$ 之 $RL$ 電路，已知時間常數 $= 0.2$ 秒，問 $L$ 為多少？  
 (A)0.2H (B)2H (C)20H (D)200H
2. ( )如圖(a)電路中， $G_p = 0.2\text{ S}$ 、 $B_{LP} = 0.1\text{ S}$ 、 $f = 60\text{Hz}$ ，如圖(b)為如圖(a)的等效串聯電路，則等效電路中電感抗的值為多少？



- (A)1Ω (B)2 Ω (C)3 Ω (D)4 Ω
3. ( )如圖所示之電路，穩定之後電容器上儲存的能量為
- 
- (A)4500μJ (B)500μJ (C)250μJ (D)19.2μJ
4. ( )若 $X_L = 10\Omega$ ， $X_C = 10\Omega$ 兩者串聯時，總阻抗 $Z$ 為
- (A)0 Ω (B) $10\sqrt{2}\Omega$  (C)20 Ω (D)40 Ω
5. ( )交流電機之頻率為50Hz，有12極，其轉速 $n$ 為
- (A)1,500rpm (B)1,000rpm (C)500rpm (D)250rpm
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2000W，則 $I_m$ 為多少？
- (A) $20\sqrt{2}\text{A}$  (B)20A (C) $10\sqrt{2}\text{A}$  (D)10A
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)1,500VAR (B)1,200VAR (C)900VAR (D)800VAR
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



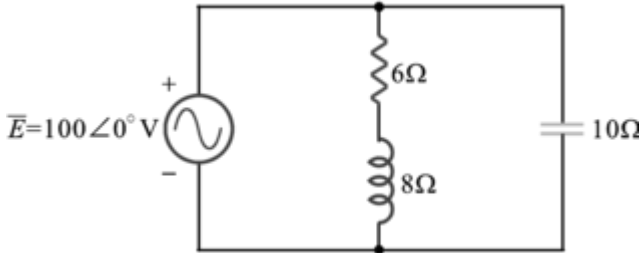
9. ( )如圖所示電路，試求其等效電阻 $\bar{Z}_{eq}$ 為多少？



|                               |     |              |            |    |   |    |    |    |  |    |  |    |  |     |                                     |
|-------------------------------|-----|--------------|------------|----|---|----|----|----|--|----|--|----|--|-----|-------------------------------------|
| 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<br>審題教師 | 姚皓勻<br>林汶宸 | 年級 | 三 | 科別 | 電機 | 姓名 |  |    |  |    |  |     | <input checked="" type="checkbox"/> |

(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  $e(t) = 110\sin(\omega t + 30^\circ)V$ ，通過  $i(t) = 5\sin(\omega t + 60^\circ)A$  之電流，其平均功率為  
(A)238W (B)275W (C)389W (D)550W
12. ( )一電路之電壓  $e(t) = 110\sin(\omega t + 30^\circ)V$ ，電流為  $i(t) = 5\sin(\omega t + 60^\circ)A$ ，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？

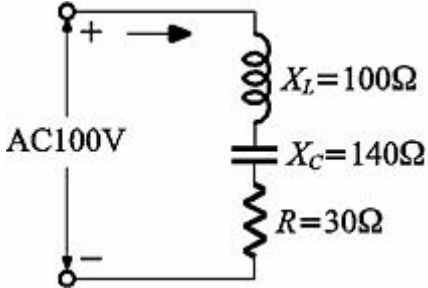


(A)600W (B)800W (C)1,000W (D)1,200W

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  $100V$ ，供給電流均方根值  $20A$ ，電阻器之電流均方根值  $10\sqrt{3}A$ ，則下列有關電容器的敘述，何者正確？

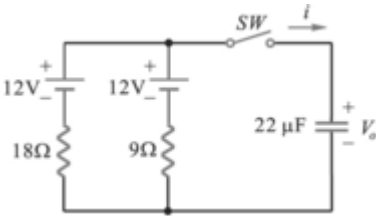
(A)電抗值為  $10\Omega$  (B)電容量為  $0.1F$  (C)電流均方根值為  $(20 - 10\sqrt{3})A$  (D)無效功率絕對值為  $2000\text{VAR}$

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



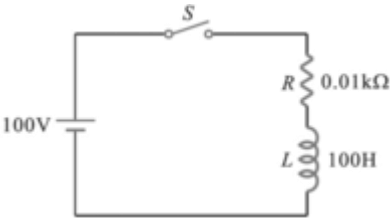
(A)增大 (B)減小 (C)先增大後再減小 (D)先減小後將再增大

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



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

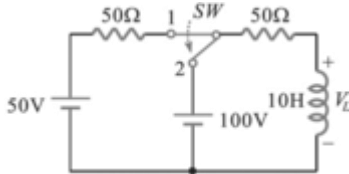
17. ( )如圖所示電路中當開關  $S$  閉合後  $10$  秒鐘時，電阻器  $R$  及電感器  $L$  上的電壓以伏特計，應分別為多少？



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

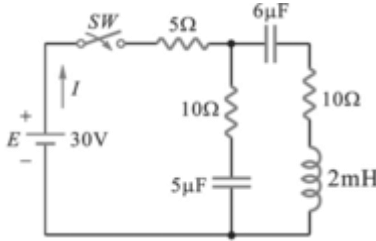
18. ( )如圖電路，開關  $SW$  原來在“1”之位置，電路為穩定狀態，若是在  $t = 0$  時  $SW$  切換至“2”之位置，則在  $t = 0.2$  秒時，電感電壓  $V_L$  為多少？

|                               |     |              |            |    |   |    |    |    |  |    |  |    |  |     |                                     |
|-------------------------------|-----|--------------|------------|----|---|----|----|----|--|----|--|----|--|-----|-------------------------------------|
| 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 | 是                                   |
| 科 目                           | 電路學 | 命題教師<br>審題教師 | 姚皓勻<br>林汶宸 | 年級 | 三 | 科別 | 電機 | 姓名 |  |    |  |    |  |     | <input checked="" type="checkbox"/> |



- (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)* = 155sin(377*t* + 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(377*t* + 10°) V，流經此負載的電流為5sin(377*t* + 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(157*t* − 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(314*t*)、*V<sub>2</sub>(t)* = 5√2 cos(314*t* + 30°)，則*V<sub>1</sub>(t)* + *V<sub>2</sub>(t)*電壓的有效值為多少？

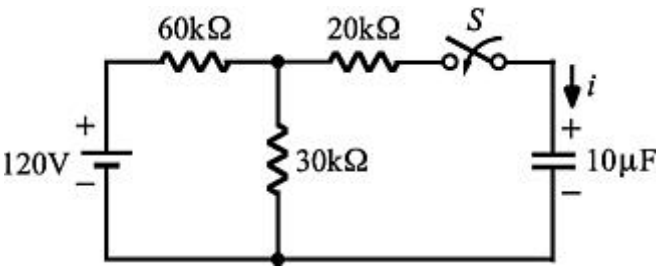
- (A)5√3 V    (B) 100 V    (C) 10 V    (D) 15 V

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

*v<sub>2</sub>(t)* = 10√2 cos(314*t* + 45°)V，則*v<sub>1</sub>(t)* + *v<sub>2</sub>(t)*為何？

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

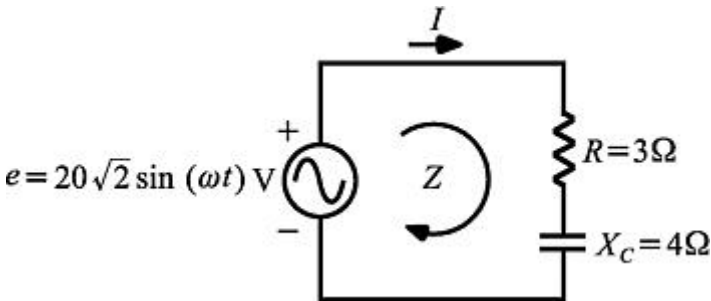
28. (    )如圖所示，當開關*S*未按下時，電容器兩端的電壓為0V，若在*t* = 0時，將開關*S*按下，則電路在*t* = 0.4秒時，電流*i*為



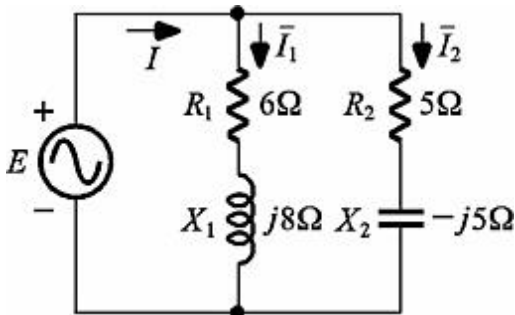
- (A)  $e^{-1}$ mA    (B)  $1 - e^{-1}$ mA    (C)  $\frac{1 - e^{-1}}{2}$ mA    (D)  $\frac{1 - e^{-1}}{2}$ mA

|                               |     |              |            |    |   |    |    |    |  |    |  |    |  |     |                                     |
|-------------------------------|-----|--------------|------------|----|---|----|----|----|--|----|--|----|--|-----|-------------------------------------|
| 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<br>審題教師 | 姚皓勻<br>林汶宸 | 年級 | 三 | 科別 | 電機 | 姓名 |  |    |  |    |  |     | <input checked="" type="checkbox"/> |

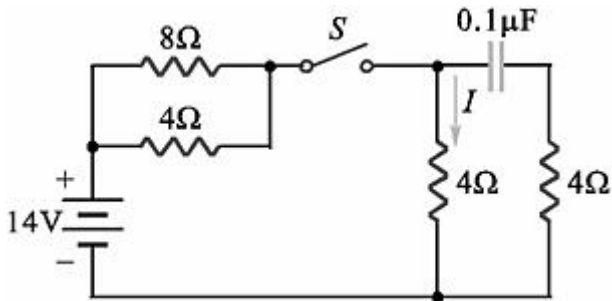
29. (    )RC並聯電路， $R = 3\Omega$ ， $X_C = 4\Omega$ ，則總阻抗為多少？  
 (A)  $2.4\Omega$     (B)  $4.8\Omega$     (C)  $5\Omega$     (D)  $7\Omega$
30. (    )電感值為 $5H$ 之值，若端點電壓為 $50 \sin (2t + 30^\circ) V$ ，試求電感之平均功率為多少？  
 (A)  $-125W$     (B)  $0W$     (C)  $125W$     (D)  $250W$
31. (    )有一交流電機，其轉速為每秒30轉，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)  $10\sin 314tV$     (B)  $10\sin 377tV$     (C)  $14.14\sin 314tV$     (D)  $14.14\sin 377tV$