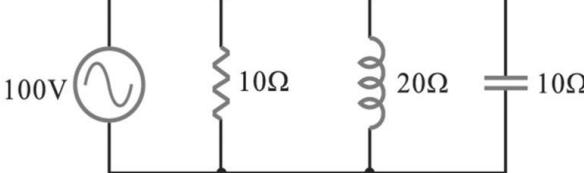
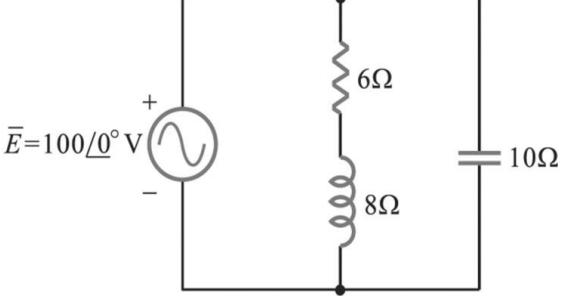


新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 第一次期中考試								班級		座號		成績	答案卡	是
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 許品禾	年級	三	科別	電機	姓名						√

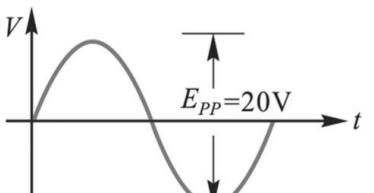
\*\*\*務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 \*\*\* (不清、未填一格扣 2 分)

單選題 33 題：每題 3 分

1. ( )有一交流電路， $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t)V$ ,  $i(t) = 20\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)A$ ，則最小瞬時功率為多少？  
 (A) -100W (B) -268W (C) -2000W (D) -1866W
2. ( )有一交流電源  $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t + 10)V$ ，接於  $20\Omega$  的電阻兩端，求此電阻消耗的平均功率為多少？  
 (A) 2000W (B) 1000W (C) 707W (D) 500W
3. ( )如圖所示電路，視在功率為多少？  


(A) 1000VA (B) 2000VA (C) 500VA (D) 1118VA
4. ( )有一  $RL$  串聯電路，電阻為 6 歐姆，電感為 8 歐姆，接於  $v(t) = E_m \sin(400t)$  伏特的電壓，而電壓源提供 10 安培的電流，下列方式何者可將功率因數提高至 1？  
 (A) 並聯 200 微法拉的電容器 (B) 串聯 200 微法拉的電容器 (C) 並聯 400 微法拉的電容器 (D) 串聯 400 微法拉的電容器
5. ( )有一交流電路，電壓為  $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(314t + 15^\circ)$  伏特，電流  $i(t) = 10\sqrt{2}\sin(314t - 45^\circ)$  安培，則此電路功率因數為多少？  
 (A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.707 (D) 0.8
6. ( )單相 200V / 50Hz 之感應電動機，滿載輸出為 6kW，功率因數為 0.6 滯後，若欲提升功率因數至 0.8 滯後，試求加入電容器之  $Q_c$  為多少？  
 (A) 1kVAR (B) 3.5kVAR (C) 5kVAR (D) 8kVAR
7. ( ) $RC$  並聯電路， $R = 60\Omega$ ,  $X_C = 80\Omega$ ,  $E = 120V$ ，求功率因數為多少？  
 (A) 0.6 (B) 0.8 (C) 0.9 (D) 1.0
8. ( )如圖所示，為交流電路，電源供給之平均功率為多少瓦特？  


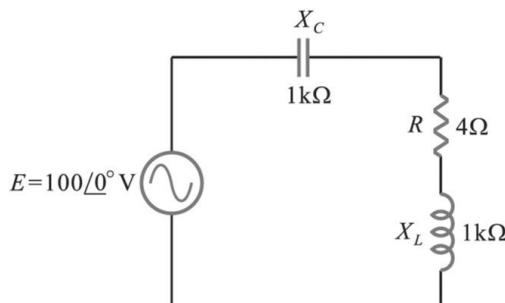
(A) 600 瓦特 (B) 800 瓦特 (C) 1000 瓦特 (D) 1200 瓦特

9. ( )在電感性負荷並聯電容器，則可  
 (A) 提高功率因數，但加大電流 (B) 提高功率，並使負荷端電壓降低 (C) 提高功率因數，並可減少線路之功率消耗 (D) 提高功率因數，但亦增加線路上之功率消耗
10. ( )如圖所示，為 8 歐姆揚聲器之輸出電壓波形，求其消耗功率為多少？  


(A) 50W (B) 25W (C) 12.5W (D) 6.25W

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 第一次期中考試								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 許品禾	年級	三	科別	電機	姓名						√

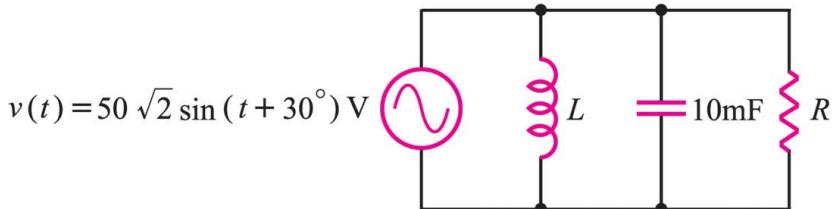
11. ( ) 已知  $RLC$  串聯交流電路的  $R$ 、 $L$ 、 $C$  電壓分別為  $VR = 80V$ 、 $VL = 60V$ 、 $VC = 120V$ ，且流過  $R$  的電流為  $10\angle 0^\circ A$ ，則此電路的視在功率為何？ 【101 統測】  
 (A) 2600 VA (B) 1400 VA (C) 1000 VA (D) 800 VA
12. ( ) 有一單相交流電路，電源電壓為  $v(t) = 200\sin(300t + 30^\circ)V$ ，負載消耗的平均功率為 4 kW，功率因數為 0.8 滯後，若要將電路的功率因數提高至 1.0，則需並聯多少電容量的電容器？ 【102 統測】  
 (A)  $500 \mu F$  (B)  $250 \mu F$  (C)  $133 \mu F$  (D)  $66.6 \mu F$
13. ( ) 有一單相交流電路，加入電源電壓  $v(t) = 200\sin(377t)V$ ，產生電流  $i(t) = 5\cos(377t - 30^\circ)A$ ，試求該電路的功率因數(PF)為何？ 【105 統測】  
 (A) 0.5 超前 (B) 0.5 落後 (C) 0.866 超前 (D) 0.866 落後
14. ( ) 如圖電路中，線圈之品質因數  $Q$  等於多少？



- (A) 250 (B) 2500 (C) 4000 (D)  $10^6$
15. ( )  $RLC$  串聯電路發生諧振時，下列敘述何者正確？ 【104 統測】  
 (A) 阻抗最小，功率因數 0.707 (B) 阻抗最小，功率因數 1.0 (C) 阻抗最大，功率因數 0.707 (D) 阻抗最大，功率因數 1.0
16. ( ) 外接電流源  $\bar{I}_s = 4\angle 0^\circ A$  的  $RLC$  並聯電路中，電阻  $R = 10\Omega$ ，電感  $L = 5mH$ ，電容  $C = 10\mu F$ 。當發生諧振時，該電路平均消耗功率約為多少？ 【104 統測】  
 (A) 80W (B)  $\frac{160}{\sqrt{2}}W$  (C) 160W (D)  $160\sqrt{2}W$

17. ( ) 在  $RLC$  串聯電路中，當接上頻率 1kHz 的弦波電壓源時，電路中  $R = 20\Omega$ ， $X_L = 4\Omega$ ， $X_C = 16\Omega$ ；若調整電源的頻率使得線路電流最大，則此時的電源頻率為何？ 【106 統測】  
 (A) 250Hz (B) 500Hz (C) 2kHz (D) 4kHz
18. ( )  $RLC$  串聯電路，當電路發生諧振時，下列敘述何者正確？ 【108 統測】  
 (A) 電路之消耗功率為最小 (B) 若  $L/C$  為定值時，當電路電阻愈大，則頻率響應愈好，選擇性愈佳 (C) 若電路電阻為定值時，當  $L/C$  之比值愈大，則電感器元件之端電壓會愈大 (D) 當電路之工作頻率大於諧振頻率時電路呈電容性
19. ( ) 有一  $RLC$  並聯電路，並接於  $v(t) = 10\sin(1000t)V$  之電源，已知  $R = 5\Omega$ ， $C = 20\mu F$ ，欲使電源電流得到最小電流值，則電感  $L$  應為何？ 【108 統測】  
 (A) 5mH (B) 0.05H (C) 0.5H (D) 0.8H

20. ( ) 如圖所示之  $RLC$  並聯電路，若電路之功率因素為 1 及消耗的平均功率為 25W，則電路的品質因數為何？

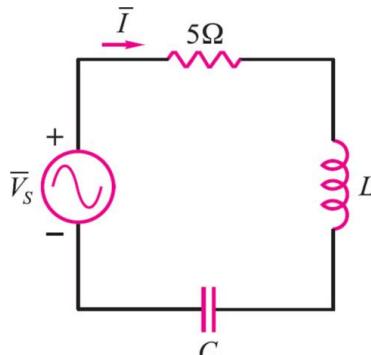


【109 統測】

- (A) 5 (B) 2 (C) 1.414 (D) 1
21. ( ) 有一  $RLC$  串聯電路接於正弦波電壓源，已知電源頻率為 60Hz、 $R = 5\Omega$ 、 $X_L = 0.4\Omega$ 、 $X_C = 10\Omega$ 。當此電路發生諧振時，其諧振頻率為何？ 【110 統測】  
 (A) 100 Hz (B) 200 Hz (C) 300 Hz (D) 400 Hz
22. ( ) 有關  $RLC$  並聯諧振電路之敘述，下列何者正確？ 【112 統測】  
 (A) 諧振時總電流最大 (B) 諧振時品質因數愈大，頻帶寬度愈寬 (C) 諧振時總導納最大 (D) 諧振時電感與電容之虛功率大小相等

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 第一次期中考試								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 許品禾	年級	三	科別	電機	姓名						√

23. ( ) 如圖所示電路，若電源電壓大小固定，電源頻率為 240Hz 時，電感抗為  $j160\Omega$ ，電容抗為  $-j40\Omega$ ，則電流  $\bar{I}$  為最大值時的電源頻率為何？



【113 統測】

- (A) 480Hz (B) 240Hz (C) 120Hz (D) 60Hz

24. ( ) 單相二線制( $1\phi 2W$ )交流供電系統，供應交流 110V 負載。若改為單相三線制( $1\phi 3W$ )供電，在負載不變且負載分配平衡，以及相同傳送距離與相同線路損失之條件下， $1\phi 3W$  之每條電源傳輸導線截面積應為  $1\phi 2W$  每條電源傳輸導線截面積的多少倍？ 【97 統測】

- (A) 2 倍 (B) 0.625 倍 (C) 0.375 倍 (D) 0.25 倍

25. ( ) 在相同負載功率與距離條件下，下列有關交流電源之敘述，何者錯誤？ 【98 統測】

- (A) 提高輸電電壓可提高輸電效率 (B) 將  $1\phi 2W$  電源配線改為  $1\phi 3W$  電源配線將增加線路損失 (C) 將  $1\phi 2W$  電源配線改為  $1\phi 3W$  電源配線可減少線路壓降比 (D) 改善負載端之功率因數可降低輸電損失

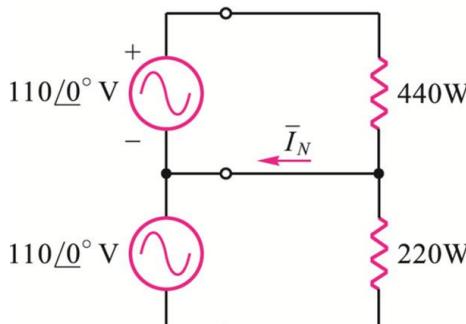
26. ( ) 單相三線式電源系統，當 A(電流  $\bar{I}_A$ )、B(電流  $\bar{I}_B$ ) 兩側負載平衡時，則中性線電流  $\bar{I}_N$  等於多少？ 【96 統測】

- (A) 0 (B)  $\bar{I}_B$  (C)  $\bar{I}_A$  (D)  $|\bar{I}_A| + |\bar{I}_B|$

27. ( ) 某 Y 接正相序的平衡三相發電機接於平衡三相負載，則下列有關此三相發電機的敘述，何者正確？ 【100 統測】

- (A) 線電流為相電流的  $\sqrt{3}$  倍 (B) 線電壓為相電壓的 3 倍 (C) 三相電壓總合為 1 (D) 三相電流總合為 1

28. ( ) 如圖所示之電路，若兩電阻負載的功率分別為 440W 及 220W，則電流  $\bar{I}_N$  為何？



【103 統測】

- (A)  $1\angle 180^\circ A$  (B)  $2\angle 0^\circ A$  (C)  $3\angle 180^\circ A$  (D)  $6\angle 0^\circ A$

29. ( ) 有一個三相平衡電源，供給每相阻抗為  $11\angle 60^\circ \Omega$  之平衡三相  $\Delta$  接負載。若電源線電壓有效值為 220V，則此電源供給之總平均功率為何？ 【107 統測】

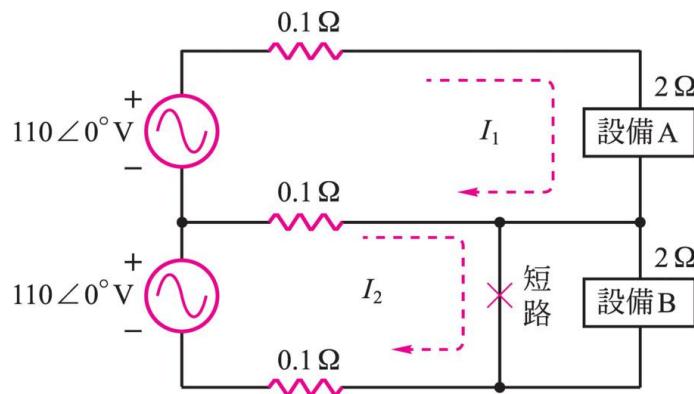
- (A) 13200W (B) 6600W (C) 4400W (D) 2200W

30. ( ) 有一三相平衡電源，當接至平衡三相 Y 接負載時，負載總消耗功率為 1600W，若外接電壓與負載每相阻抗不變之下，將負載改為  $\Delta$  連接，且負載仍然能正常工作，則負載總消耗功率為何？ 【108 統測】

- (A) 1600W (B) 2400W (C) 3200W (D) 4800W

31. ( ) 如圖所示單相三線電路，設備 A 及 B 為純電阻性負載，電阻值皆為  $2\Omega$ ，於負載 B 端發生短路故障，短路電流  $I_2$  之值約為何？

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 第一次期中考試							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 許品禾	年級	三	科別	電機	姓名					<input checked="" type="checkbox"/>



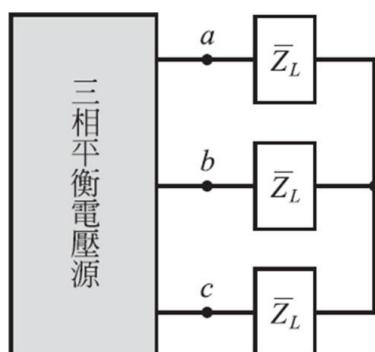
【109 統測】

- (A) 660.3A (B) 588.4A (C) 384.7A (D) 76.7A

32. ( )有一功率因數為 0.866 落後之三相平衡負載，將其連接於線電壓有效值為 220V 之三相平衡電源，已知線電流有效值為 10A，則負載每相所消耗之平均功率約為何？ 【110 統測】

- (A) 1100W (B) 1100√3W (C) 2200W (D) 2200√3W

33. ( )如圖所示三相平衡電路，若線電壓有效值為 400V、三相負載的總實功率(總平均功率)為 4.8kW、功率因數為 0.6 落後，則阻抗  $\bar{Z}_L$  為何？(備註： $\cos 53.1^\circ = 0.6$ )



三相平衡負載 【111 統測】

- (A)  $(12 + j12\sqrt{3})\Omega$  (B)  $(12\sqrt{3} + j12)\Omega$  (C)  $(16 + j12)\Omega$  (D)  $(12 + j16)\Omega$