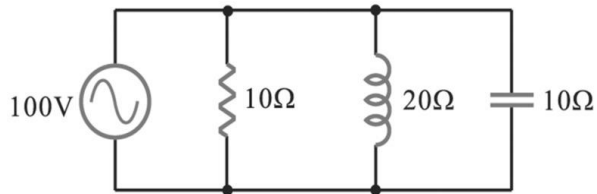


新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 第一次期中考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電路學	命題教師 審題教師	姚皓勻 許品禾	年級	三	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

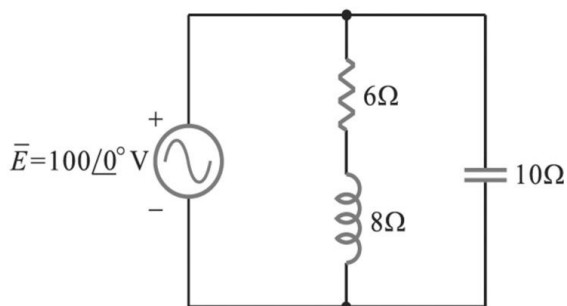
務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 (不清、未填 一格扣 2 分)

單選題 33 題：每題 3 分

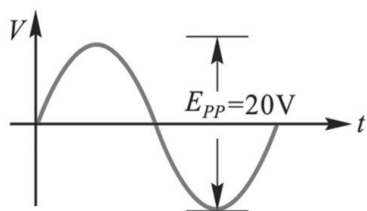
- () 有一交流電路， $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t)V$ ， $i(t) = 20\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)A$ ，則最小瞬時功率為多少？
(A) -100W (B) -268W (C) -2000W (D) -1866W
- () 有一交流電源 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t + 10)V$ ，接於 20Ω 的電阻兩端，求此電阻消耗的平均功率為多少？
(A) 2000W (B) 1000W (C) 707W (D) 500W
- () 如圖所示電路，視在功率為多少？



- (A) 1000VA (B) 2000VA (C) 500VA (D) 1118VA
- () 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
- () 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
- () 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
- () 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
- () 如圖所示，為交流電路，電源供給之平均功率為多少瓦特？



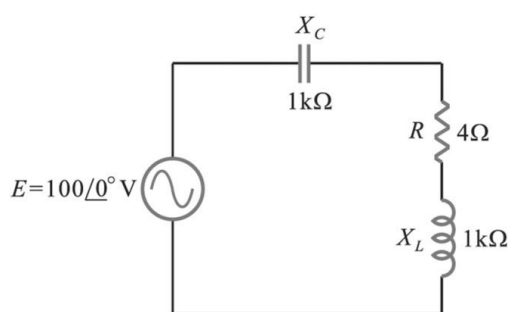
- (A) 600 瓦特 (B) 800 瓦特 (C) 1000 瓦特 (D) 1200 瓦特
- () 在電感性負荷並聯電容器，則可
(A) 提高功率因數，但加大電流 (B) 提高功率，並使負荷端電壓降低 (C) 提高功率因數，並可減少線路之功率消耗 (D) 提高功率因數，但亦增加線路上之功率消耗
- () 如圖所示，為 8 歐姆揚聲器之輸出電壓波形，求其消耗功率為多少？



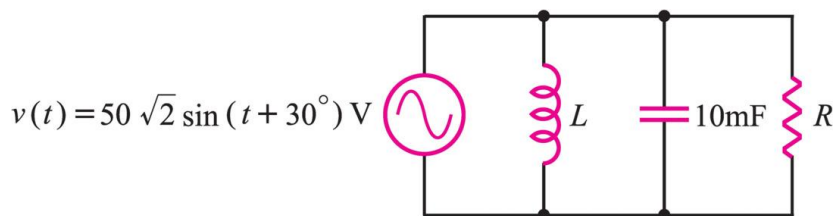
- (A) 50W (B) 25W (C) 12.5W (D) 6.25W

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							<input checked="" type="checkbox"/>

11. () 已知 RLC 串聯交流電路的 R 、 L 、 C 電壓分別為 $V_R = 80V$ 、 $V_L = 60V$ 、 $V_C = 120V$ ，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 μF (B) 250 μF (C) 133 μF (D) 66.6 μF
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，則電路的品質因素為何？

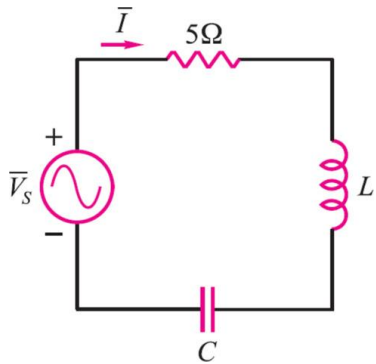


【109 統測】

- (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							<input checked="" type="checkbox"/>

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 ϕ 2W)交流供電系統，供應交流 110V 負載。若改為單相三線制(1 ϕ 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 ϕ 3W 之每條電源傳輸導線截面積應為 1 ϕ 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 ϕ 2W 電源配線改為 1 ϕ 3W 電源配線將增加線路損失 (C)將 1 ϕ 2W 電源配線改為 1 ϕ 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

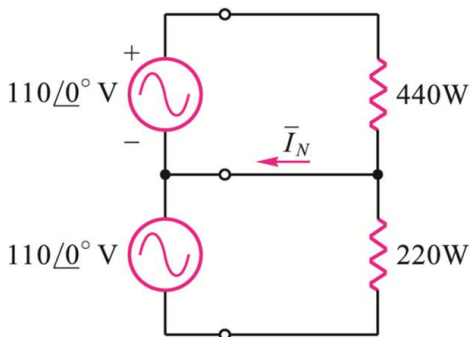
26. ()單相三線式電源系統，當 A(電流 \bar{I}_A)、B(電流 \bar{I}_B)兩側負載平衡時，則中性線電流 \bar{I}_N 等於多少？ 【96 統測】

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

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 Δ 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】

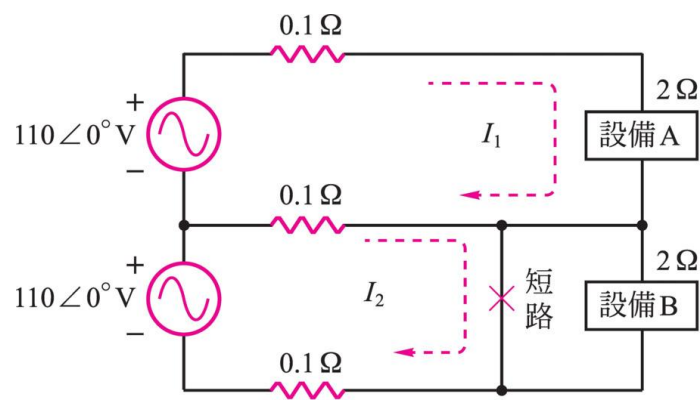
(A)13200W (B)6600W (C)4400W (D)2200W

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 Δ 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 2Ω ，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"/>



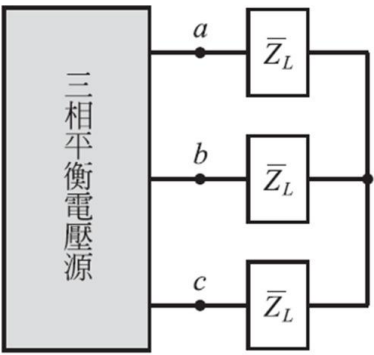
【109 統測】

(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：cos53.1° = 0.6)



三相平衡負載 【111 統測】

(A) (12 + j12√3)Ω (B) (12√3+ j12)Ω (C) (16 + j12)Ω (D) (12 + j16)Ω