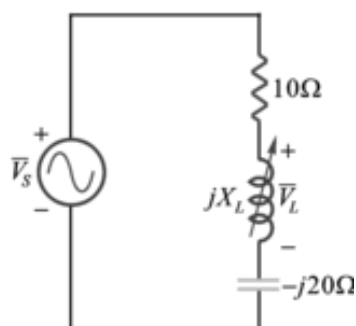


新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	基本電學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

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)

一、單選題 每題 3 分，共 75 分

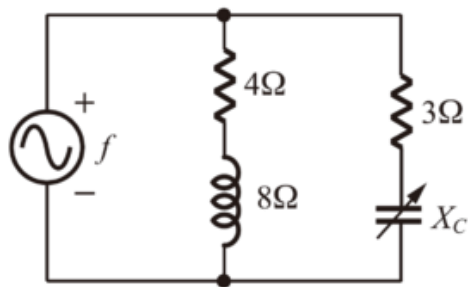
- () 下列有關諧振電路的敘述，何者錯誤？(A)品質因數愈大，頻帶寬度愈窄 (B)串聯諧振時，總阻抗最小 (C)諧振的條件是電感與電容之無效功率相等 (D)並聯諧振輸入電流最大
- () RLC 串聯電路，由 $R = 50\Omega$ ， $L = 0.1H$ ， $C = 100\mu F$ 所構成，若電源電壓為 $100\angle 0^\circ V$ ，且頻率為可變當頻率改變時，電阻器可能消耗的最大功率為多少？(A)50W (B)100W (C)150W (D)200W
- () RLC 串聯電路之 $R = 10\Omega$ ， $X_L = X_C = 150\Omega$ ，則品質因數 Q 為多少？(A)15 (B)12 (C)10 (D)8
- () 如圖所示之電路，交流電源電壓 $\bar{V}_S = 100\angle 0^\circ V$ ，調整電感器使此電路產生諧振，則此時電感器之端電壓 \bar{V}_L 為何？



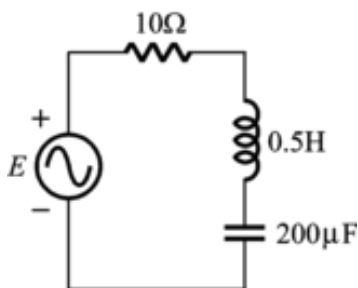
- (A) $200\angle 0^\circ V$ (B) $200\angle 90^\circ V$ (C) $100\angle 0^\circ V$ (D) $100\angle 90^\circ V$
- () 平衡三相電路，各相間的相位差為(A)0 度 (B)90 度 (C)120 度 (D)180 度
 - () 下列有關平衡三相電壓的敘述，何者正確？(A)三相電壓相位角均相同 (B)三相電壓的瞬時值總和可以不為零 (C)三相電壓的大小均相同 (D)三相電壓的波形可以不相同
 - () 單相二線制(1 ϕ 2W)交流供電系統，供應交流 110V 負載。若改為單相三線制(1 ϕ 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？(A)2 倍 (B)0.625 倍 (C)0.375 倍 (D)0.25 倍
 - () 三相平衡系統，已知阻抗為 $10\angle 45^\circ \Omega$ ，試求系統之功率因數為何？
(A)0.5 (B)0.707 (C)0.866 (D)1
 - () RLC 串聯電路，由 $R = 50\Omega$ ， $L = 0.1H$ ， $C = 100\mu F$ 所構成，其諧振時之頻率為多少？
(A)30Hz (B)40Hz (C)50.4Hz (D)70Hz
 - () RLC 串聯電路之 $R = 100\Omega$ ， $X_L = X_C = 100\Omega$ ， $E = 220V$ ，電源頻率 $f = 1kHz$ ，求電路之諧振頻率為多少？
(A)1kHz (B)1.2kHz (C)1.6kHz (D)21kHz

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	基本電學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

11. () 10kVA/220V 三相電動機，其功率因數為 0.5，則平均功率為
(A) 5kW (B) 8kW (C) 7kW (D) 10kW
12. () 平衡三相 Y 連接電源，相序為 $a-b-c$ ，若 $\bar{V}_{ab} = 220\angle 120^\circ$ ，則
(A) $\bar{V}_{bc} = 220\angle -120^\circ$ (B) $\bar{V}_{ca} = 220\angle 0^\circ$ (C) $\bar{V}_{bc} = 220\angle 0^\circ$ (D) $\bar{V}_{ca} = 220\angle -120^\circ$
13. () 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？(A) 提高輸電電壓可提高輸電效率 (B) 將 1φ2W 電源配線改為 1φ3W 電源配線將增加線路損失 (C) 將 1φ2W 電源配線改為 1φ3W 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
14. () 三相 Y 型電路，已知線電流為 2A，每相阻抗為 25Ω ，負載接成三角形，若相電壓為 120V，相電流為 10A，相位角為 60° ，求系統之功率因數為何？(A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.75 (D) 0.8
15. () 如圖所示，欲使功率因數 = 1，則 X_C 為多少？



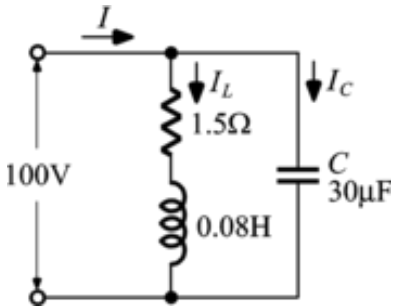
- (A) 9Ω 或 1Ω (B) 8Ω 或 2Ω (C) 7Ω 或 3Ω (D) 6Ω 或 4Ω
16. () 有關 RLC 串聯電路之選擇性，下列敘述，何者為錯？(A) 指選擇電台頻率的好壞 (B) 和電路電阻成正比 (C) 與品質因數成正比 (D) $\frac{L}{C}$ 比值愈大，選擇性愈佳
17. () 如圖所示，當電路諧振時，試求其頻帶寬度，應約為多少？



- (A) 3.2Hz (B) 2.5Hz (C) 4.1Hz (D) 1.7Hz
18. () RLC 並聯電路中， $R = 1k\Omega$ ， $L = 0.5H$ ， $C = 200\mu F$ ，則其諧振頻率為多少？
(A) 19.52Hz (B) 15.92Hz (C) 195.2Hz (D) 159.2Hz

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	基本電學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

19. ()如圖所示電路，發生諧振時，其品質因數 Q 約為多少？



- (A) 35 (B) 50 (C) 100 (D) 200

20. ()三條 220 伏特電熱線以 Δ 接線同時接於三相 220 伏電源，其消耗功率應為 3kW，若改接成 Y 接線，其消耗功率應為多少？(A)1kW (B) $\sqrt{3}$ kW (C) $3\sqrt{3}$ kW (D)9kW

21. ()220 伏特 Y 接之三相平衡電源，供給一平衡三相負載之功率為 22 仟瓦，若線電流為 100 安培，則負載之功率因數為多少？(A)0 (B)1 (C) $\sqrt{3}$ (D) $1 / \sqrt{3}$

22. ()有一平衡三相 Δ 型接負載，若線電壓為 200V，相阻抗為 $20\angle 30^\circ\Omega$ ，則三相總有效功率為多少？
(A)1732W (B)2996W (C)5196W (D)8988W

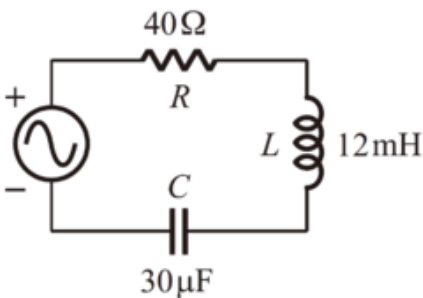
23. ()三相交流 220V 線路接上 8.6kW，功率因數為 0.8 的三相平衡負載，此時線路的電流約為多少？
(A)28.2A (B)15.1A (C)10.05A (D)6.4A

24. ()已知三相 Y 型連接發電機之兩相電壓分別為 $e_{bn}(t) = 110\sin(377t - 120^\circ)V$ 及 $e_{cn}(t) = 110\sin(377t + 120^\circ)V$ ，則線電壓 $e_{bc}(t) = e_{bn}(t) - e_{cn}(t)$ 為何？
(A) $191\sin 377 t V$ (B) $110 \sin 377 t V$ (C) $191 \sin(377 t - 90^\circ)V$ (D) $110 \sin(377 t - 90^\circ)V$

25. ()一個功率因數為 0.9 滯後的三相 5 馬力電動機，接至一線電壓為 240V 的三相電源，試計算其線電流
(A) 6.97 A (B) 7.97 A (C) 8.97 A (D) 9.97A

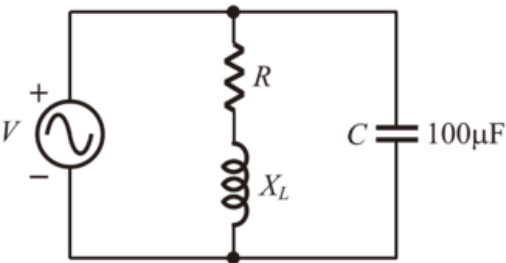
二、問答題每題 5 分，共 25 分

1. 如圖所示，電路諧振時，試計算：(1)諧振頻率 f_0 (2)品質因數 Q (3)頻帶寬度 BW。

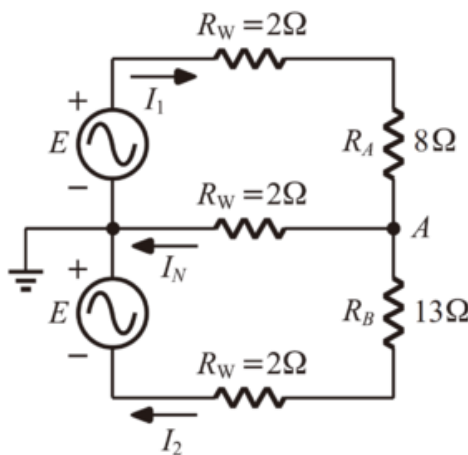


新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	基本電學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

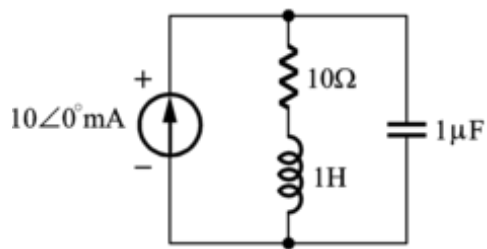
2. 如圖所示， $V = 100\text{V}$ ， $R = 50\Omega$ ， $X_L = 50\Omega$ ，電路諧振時，品質因數 $Q =$ _____、總阻抗 $Z_0 =$ _____ Ω 、諧振頻率 $f_0 =$ _____ Hz 。



3. 如圖所示， $1\phi 3W$ 中 $E = 120\text{V}$ 時，試計算：(1)線路電流 I_1 、 I_N 及 I_2 (2)傳輸線路總功率損失 $P_{W(T)}$ 。



4. 如圖所示，串並聯諧振電路，試求諧振時之(1)諧振頻率(2)功率因數為多少？



5. 如圖所示之三相電路，若三相發電機以正相序供電給負載，已知電壓有效值 $\overline{V_{an}} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ，試求：

(1)線電壓 $\overline{V_{AB}}$ 、 $\overline{V_{BC}}$ 、 $\overline{V_{CA}}$ ；(2)總平均功率 P ；(3)總虛功率 Q ；(4)總視在功率 S ；(5)功率因數 PF。

