

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 2 學期 期末考		科目	基本電學	班級	
		適用班級	電一甲、電一乙、 資一甲、資一乙	座號	
命題試卷有兩張，各 2 面	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡	<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 限使用原子筆 <input type="checkbox"/> 可使用計算機		姓名	

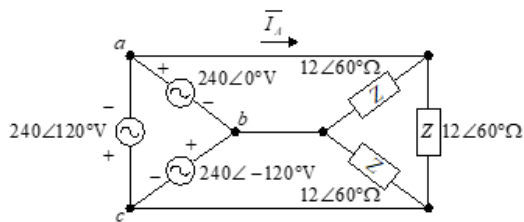
一、選擇題：(每題4分。共68分)

- () 單相三線制的平衡負載，若兩條火線的過載保護裝置為10A的保險絲，則中性線宜採用
(A)15A的保險絲 (B)20A的保險絲 (C)10A的保險絲 (D)不得裝設保險絲
- () 有關交流RLC並聯電路之敘述，下列何者正確？
(A)電路發生諧振時，若品質因數為Q，則流經電阻的電流將被放大Q倍
(B)當電源頻率小於諧振頻率時，電路呈現電容性
(C)當電源頻率大於諧振頻率時，電源電流隨頻率增加而減少
(D)當電路發生諧振時，電路總阻抗為最大
- () 單相二線制（1Φ2W）交流供電系統，供應交流110V負載。若改為單相三線制（1Φ3W）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，1Φ3W之每條電源傳輸導線截面積為1Φ2W每條電源傳輸導線截面積的多少倍？
(A)2倍 (B)0.625倍 (C)0.25倍 (D)0.375倍
- () RLC串聯電路，當 $f_0=1\text{kHz}$ 時發生諧振，此電路之截止頻率分別為950Hz及1050Hz，則此電路之頻寬BW及品質因數Q分別為？
(A)100Hz，5 (B)200Hz，1.25 (C)100Hz，10 (D)200Hz，2.5
- () RLC交流串聯電路，若在頻率 $f = 90\text{Hz}$ 時 $R = 2\Omega$ 、 $X_L = 3.6\text{k}\Omega$ 、 $X_C = 900\Omega$ ，則串聯諧振時的頻率 f_0 以及品質因數Q分別為何？
(A)45Hz、900 (B)36Hz、450 (C)36Hz、900 (D)180Hz、900
- () 有一RLC並聯電路， $R = 200\Omega$ 、 $L = 1\text{mH}$ ，諧振時若頻帶寬度（bandwidth）

$$BW = \frac{250}{\pi} \text{Hz}$$
，則下列敘述何者正確？
 (A)諧振頻率 $f_0 = \frac{500}{\pi} \text{Hz}$ (B)品質因數 $Q = 20$ (C)上截止頻率 $f_2 = 1592\text{Hz}$ (D)電容 $C = 100\mu\text{F}$

7. () 如下圖所示之三相電路，求線電流 $\overline{I_A}$ 之值為何？

- (A) $20\sqrt{3}\angle -90^\circ\text{A}$ (B) $20\sqrt{3}\angle 90^\circ\text{A}$ (C) $20\angle -90^\circ\text{A}$ (D) $20\angle 90^\circ\text{A}$

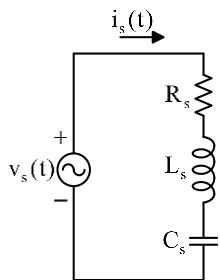


8. () 某串聯諧振電路如圖所示，已知品質因數為5，電路的諧振角頻率 $\omega_o = 2000\text{ rad/s}$ ，

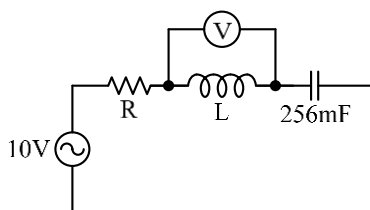
$R_s = 4\Omega$ ，電源電壓 $v_s(t) = 50\sqrt{2}\sin(2000t)\text{ V}$ ，求串聯諧振電路之電感 L_s 及電容 C_s

值，下列何者正確？ (A) $L_s = 5\text{ mH}$ ， $C_s = 50\text{ }\mu\text{F}$ (B) $L_s = 10\text{ mH}$ ， $C_s = 25\text{ }\mu\text{F}$ (C)

$L_s = 25\text{ mH}$ ， $C_s = 10\text{ }\mu\text{F}$ (D) $L_s = 50\text{ mH}$ ， $C_s = 5\text{ }\mu\text{F}$

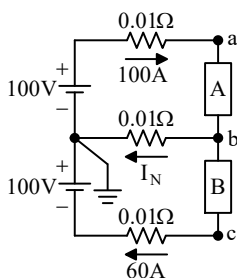


9. () 如下圖所示，頻帶寬度BW為99.5kHz至100.5kHz，已知諧振時電壓錶的讀值為1000V，試求電感量L為何？(A)25nH (B)20nH (C)16pH (D)10pH



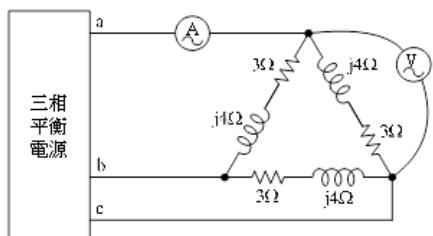
10. () 如下圖所示，試求負載端電壓 V_{ab} 以及 V_{bc} 分別為何？

- (A) 98.6V、99.6V (B) 98.6V、99.8V (C) 96.5V、99.6V (D) 99.8V、96.5V



11. () 如下圖所示電路，其中 \textcircled{A} 、 \textcircled{V}

為理想的電流表及電壓表，若電流表指示值為8.66A，則下列敘述何者正確？(A)負載的總平均功率為325W (B)負載的總虛功率為300VAR (C)負載的總視在功率為395VA (D)電壓表指示值為60V

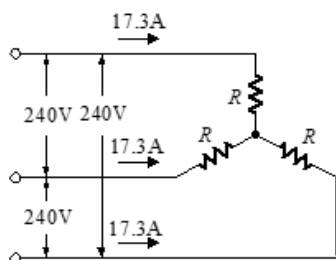


12. () RLC串聯於40V的交流電路， $R = 2\Omega$ 、 $L = 10\text{mH}$ 、 $C = 1\mu\text{F}$ ，電路諧振時下列敘述哪幾個正確？

(1)電阻器最大消耗功率1000W、(2)在截止頻率時電路消耗400W、(3)諧振頻率為1000Hz、(4)電感器最大端電壓 $V_L(\text{max}) = 2000\text{V}$

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

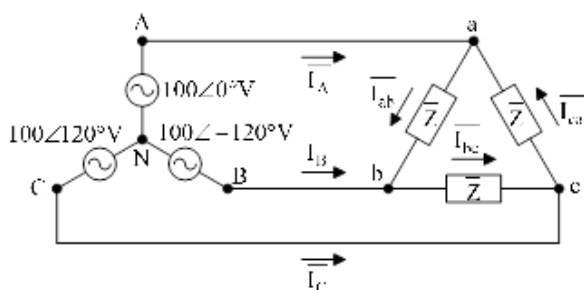
13. () 如下圖 $3\phi 3\text{W}$ 電路中R電阻應為(A)16Ω (B)12Ω (C)8Ω (D)4Ω



14. () 如下圖所示，若相序為abc且每相阻抗 $\bar{Z} = 10\angle 45^\circ\Omega$ ，則下列敘述哪幾個正確？

(1) $\bar{V}_{ab} = 100\sqrt{3}\angle 30^\circ\text{V}$ (2) $\bar{V}_{ca} = 100\sqrt{3}\angle -90^\circ\text{V}$ (3) $\bar{I}_A = 30\angle -45^\circ\text{A}$ (3) $\bar{I}_{bc} = 10\sqrt{3}\angle 135^\circ\text{A}$

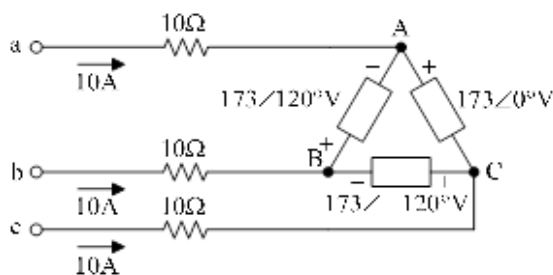
(A)(1)(3) (B)(2)(4) (C)(2)(3) (D)(1)(4)



15. () 有一工廠負載，每月用電10000度，功率因數0.6，改善後0.9，設原有損失率為1%，則每月可減少電力損失多少度？ (A)55.5 (B)104.2 (C)131.6 (D)228.5

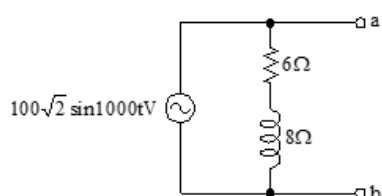
16. () 220V的Y接三相平衡電源，供給一個三相平衡負載的總消耗功率為22kW，若線電流為100A，則功率因數約為何？ (A)0.318 (B)0.636 (C)0.707 (D)0.577

17. () 如下圖所示，試求電源電壓 $\overline{V_{ab}}$ 為多少伏特？ (A)173V (B)200V (C) $200\sqrt{3}$ V (D)450V

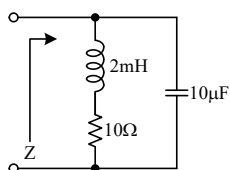


二、填充題：請將答案寫到答案欄中 (共8小格，每格4分。共32分)

1. 如下圖所示，欲改善功率因數至1，則a, b兩端需並聯的電容器容量=__(1)__(VAR)、電容C=__(2)__(法拉)？

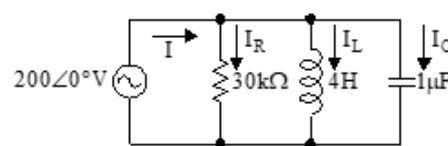


2. 如下圖交流電路所示，試求諧振頻率 f_0 =__(3)__(Hz)、諧振時阻抗 Z =__(4)__(歐姆)？



3. 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1200W，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？
__(5)__(W)

4. 如右圖電路工作在諧振頻率上，品質因數 Q =__(6)__()？



5. 有一負載接於電源頻率為60Hz時的阻抗 $\bar{Z} = R + jX$ 歐姆，其功率因數為0.6，

若將該阻抗改接為並聯型態，則並聯時的功率因數為何？__(7)__()

6. 有一個RLC交流並聯電路，若品質因數為5，上截止頻率為180Hz，下截止頻率為80Hz，則諧振頻率 f_0 為何？__(8)__(Hz)

◎填充題 答案欄

班級：

座號：

姓名：

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)