

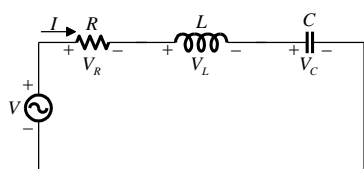
臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期 基本電學 (電路學) 第二次段考電子科一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	座 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

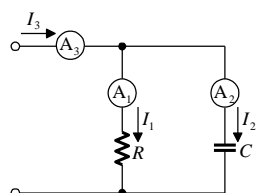
一、電路學，共 10 題

單選題 (每題 10 分，共 100 分)：

- 【 】若正弦交流訊號的頻率無窮大，則下列敘述何者正確？
(A)感抗及容抗均為零 (B)感抗及容抗均為無窮大 (C)感抗無窮大，容抗為零 (D)感抗為零，容抗無窮大
- 【 】在純電容交流電路中，電壓與電流的相位關係為何？
(A)電壓滯後電流 90 度 (B)電壓超前電流 90 度 (C)電壓滯後電流 45 度 (D)電壓超前電流 45 度
- 【 】 RL 串聯電路之阻抗為 $R + jX_L$ 歐姆，其等效 RL 並聯電路之導納為
(A) $\frac{R}{R^2 + X_L^2} + j\frac{X_L}{R^2 + X_L^2}$ 姆歐 (B) $\frac{R}{R^2 + X_L^2} - j\frac{X_L}{R^2 + X_L^2}$ 姆歐 (C) $R - jX_L$ 姆歐 (D) $\frac{X_L}{R^2 + X_L^2} + j\frac{R}{R^2 + X_L^2}$ 姆歐
- 【 】有一純電感交流電路中，電感抗為 3Ω ，若提供電壓源 $\bar{V} = 15\angle 30^\circ \text{V}$ ，則電流為多少 A？
(A) $5\angle -60^\circ$ (B) $5\angle 0^\circ$ (C) $5\angle 30^\circ$ (D) $5\angle 120^\circ$
- 【 】如下圖所示電路，若 $X_L < X_C$ 時，則



- (A) 電路呈電感性 (B) V_R 相位滯後電壓 V (C) 電流 I 相位超前電壓 V (D) V_R 相位超前電流 I
- 【 】並聯電阻 $R = 9\Omega$ 及容抗 $X_C = 7\Omega$ 之電容器，則總導納 \bar{Y} 為
(A) $9 + j7\text{S}$ (B) $9 - j7\text{S}$ (C) $\frac{1}{9} - j\frac{1}{7}\text{S}$ (D) $\frac{1}{9} + j\frac{1}{7}\text{S}$
- 【 】如下圖所示電路，若安培計 A_1 的讀數為 8A，安培計 A_3 的讀數為 10A，則安培計 A_2 的讀數為



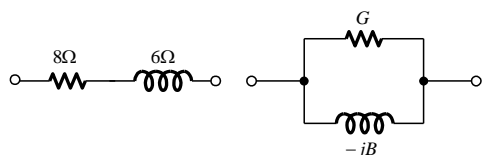
- (A) 8A (B) 6A (C) 4A (D) 2A
- 【 】交流 RLC 串聯電路中，電阻為 15Ω ，電感抗為 5Ω 及電容抗為 25Ω ，則此電路之總阻抗大小為多少？
(A) $20\sqrt{2}\Omega$ (B) $25\sqrt{2}\Omega$ (C) $10\sqrt{2}\Omega$ (D) 25Ω
- 【 】6 歐姆電阻器中，當通過的電流為 $i(t) = 10 \sin(377t)$ 安培時，電阻器所消耗的平均功率為
(A) 150 瓦特 (B) 300 瓦特 (C) 360 瓦特 (D) 600 瓦特
- 【 】有一交流電路的電壓 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin 377t \text{ V}$ 、電流 $i(t) = 2\sqrt{2} \sin(377t - 60^\circ) \text{ A}$ ，則此電路的輸入虛功率為
(A) $100\sqrt{3}\text{VAR}$ (B) 100VAR (C) $50\sqrt{3}\text{VAR}$ (D) 50VAR

二、基本電學，共 20 題

單選題 (每題 5 分，共 100 分)

- 【 】電壓 $\bar{V} = 24 + j18\text{V}$ 加於電阻 4Ω ，感抗 3Ω 之線圈，則電阻消耗之功率為
(A) 108W (B) 115W (C) 144W (D) 180W
- 【 】若交流訊號中頻率越高，則理想電容之
(A) 阻抗越大 (B) 阻抗越小 (C) 電容值越大 (D) 電容值越小

13. 【 】如下圖，將串聯電路化成等值並聯電路，則

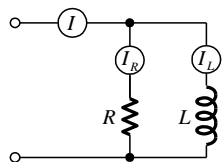


- (A) $G=0.12\text{S}$, $B=0.16\text{S}$ (B) $G=0.08\text{S}$, $B=0.06\text{S}$ (C) $G=0.06\text{S}$, $B=0.12\text{S}$ (D) $G=0.16\text{S}$, $B=0.08\text{S}$

14. 【 】有一 RLC 並聯的交流電路，若阻抗 $X_L < X_C$ ，則此種電路的特性為

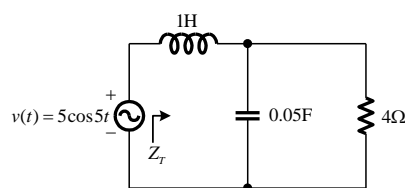
- (A)電感性電路 (B)電容性電路 (C)電阻性電路 (D)電抗性電路

15. 【 】如下圖所示電路，若 I_R 及 I_L 安培計之指數均為 10 安培，則安培計 I 之指數為



- (A)0 安培 (B)20 安培 (C)10 安培 (D) $10\sqrt{2}$ 安培

16. 【 】如下圖所示，則總等效阻抗 \bar{Z}_T 為



- (A) $2+j3\Omega$ (B) $2+j7\Omega$ (C) $4+j3\Omega$ (D) $4+j7\Omega$

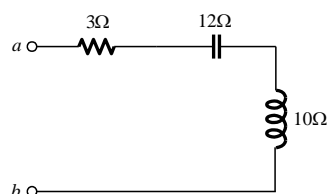
17. 【 】已知電路阻抗 $\bar{Z} = 4 - j3\Omega$ 外加 $\bar{V} = 20\angle 37^\circ\text{V}$ 之電壓，則虛功率為

- (A)48VAR (B)64VAR (C)112VAR (D)70.7VAR

18. 【 】電阻 4Ω 與電感抗 $j4\Omega$ 並聯，則等效阻抗 Z 為

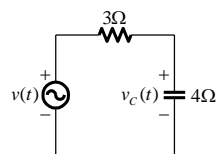
- (A) $4-j4\Omega$ (B) $4\sqrt{2}\angle -45^\circ\Omega$ (C) $4\angle 45^\circ\Omega$ (D) $4+j4\Omega$

19. 【 】如下圖所示， a 、 b 兩端之總阻抗為



- (A) $5+j12\Omega$ (B) $3-j2\Omega$ (C) $13-j12\Omega$ (D) $5-j10\Omega$

20. 【 】如下圖所示電路，若 $v_C(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t)\text{V}$ ，則 $v(t)$ 應為

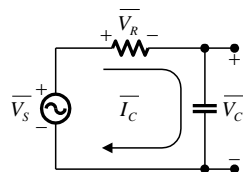


- (A) $125\sqrt{2}\sin(377t - 37^\circ)\text{V}$ (B) $125\sqrt{2}\sin(377t - 53^\circ)\text{V}$ (C) $125\sqrt{2}\sin(377t + 37^\circ)\text{V}$ (D) $125\sqrt{2}\sin(377t + 53^\circ)\text{V}$

21. 【 】某電路測量得知電壓 $v(t) = 100\cos(377t - 30^\circ)$ 伏特，電流 $i(t) = 10\sin(377t + 60^\circ)$ 安培，判斷該電路屬於何種特性？

- (A)RC 串聯電路 (B)純電容電路 (C)純電感電路 (D)純電阻電路

22. 【 】如下圖所示之電路，下列敘述何者錯誤？

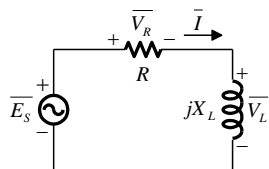


- (A) \bar{V}_s 落後 \bar{I}_C (B) \bar{V}_s 落後 \bar{V}_R (C) \bar{V}_s 超前 \bar{V}_C (D) \bar{V}_C 超前 \bar{V}_R

臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期 基本電學 (電路學) 第二次段考電子科一年級試卷

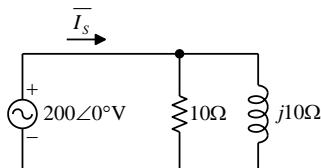
科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	座 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

23. 【 】 如下圖所示電路，若 X_L 與 R 大小之比為 $1:\sqrt{3}$ ，則 \bar{E}_s 對 \bar{I} 之相位為何？



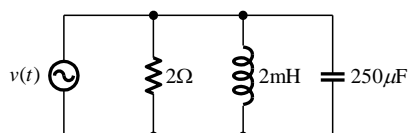
- (A) \bar{E}_s 超前 30° (B) \bar{E}_s 落後 30° (C) \bar{E}_s 超前 60° (D) \bar{E}_s 落後 60°

24. 【 】 如下圖所示之交流穩態電路，電流 \bar{I}_s 為何？



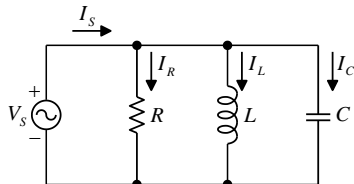
- (A) $40\angle 0^\circ A$ (B) $40\angle 45^\circ A$ (C) $20\sqrt{2}\angle 45^\circ A$ (D) $20\sqrt{2}\angle -45^\circ A$

25. 【 】 如下圖所示 RLC 並聯電路，已知電源電壓 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(1000t + 10^\circ)V$ ，求此電路的總導納為多少西門子？



- (A) $2 - j2$ (B) $2 + j2$ (C) $\frac{1}{2} + j\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2} - j\frac{1}{4}$

26. 【 】 如下圖所示之交流穩態電路，已知各支路電流有效值為 $I_s = 30 A$ 、 $I_R = 24 A$ 、 $I_C = 6 A$ ，則電感電流有效值 I_L 為何？



- (A) 6A (B) 18A (C) 24A (D) 30A

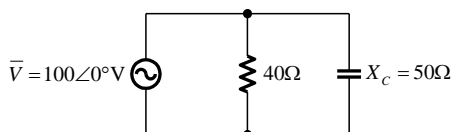
27. 【 】 有一交流電路，當加入電源電壓 $v(t) = 150\sin(377t + 35^\circ)V$ 時，產生的電源電流為 $i(t) = 10\sin(377t - 25^\circ)A$ ，試求該電源在此電路供給之最大瞬間功率 P_{\max} 及最小瞬間功率 P_{\min} 為多少？

- (A) $P_{\max} = 2250W$ ， $P_{\min} = -750W$ (B) $P_{\max} = 1500W$ ， $P_{\min} = -500W$ (C) $P_{\max} = 1125W$ ， $P_{\min} = -375W$ (D) $P_{\max} = 750W$ ， $P_{\min} = -250W$

28. 【 】 在純電容電路中，其瞬間功率之波形為

- (A) 原頻率方波 (B) 雙倍頻率正弦波 (C) 原頻率正弦波 (D) 雙倍頻率方波

29. 【 】 如下圖所示之交流 RC 並聯電路，電源供給之平均功率為何？



- (A) 250W (B) 300W (C) 400W (D) 500W

30. 【 】 交流電路中，平均功率是指一個交流週期中瞬間功率的平均值，若將 100 伏特、60Hz 之正弦交流電壓加於 50Ω 的純電阻兩端，則下列敘述何者有誤？

- (A) 瞬間功率之頻率為 60Hz (B) 瞬間功率最大值為 400W (C) 瞬間功率最小值為 0 (D) 平均功率為 200W

解答：C A B A C D B D B A
C B B A D A A D B C
D D A D D C C B A A