

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題

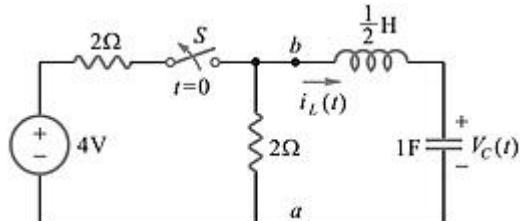
班別 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_ 電腦卡作答

科 目	電路學	命題 教師	陳建忠	審題教師	蔡朝明 許品禾	年 級	三	科別	電機科	姓名	_____	是
--------	-----	----------	-----	------	------------	--------	---	----	-----	----	-------	---

一、單選題

每題3.03分，共99.99分

- ( )1. 如圖電路所示，開關S在  $t=0$  開啟前已閉合很久，求開關S開啟瞬間  $V_C(0^+)$  及  $i_L(0^+)$  之值為何？



- (A) 0V, 2A (B) 2V, 0A (C) 2V, 2A (D) 0V, 0A

- ( )2. 將10庫侖電荷，在5秒內由電位10V處移到70V處，則平均功率為多少？

- (A) 30W (B) 60W (C) 120W (D) 240W

- ( )3. 一弦波信號峰值電壓為  $V_p$ ，有效值(均方根值)為  $V_{rms}$ ，則下列關係何者正確？

$$(A) V_p = \frac{\sqrt{V_{rms}}}{2} \quad (B) V_p = \sqrt{2}V_{rms} \quad (C) V_p = \frac{V_{rms}}{\sqrt{2}}$$

$$(D) V_p = \frac{V_{rms}}{2\sqrt{2}}$$

- ( )4.  $\frac{(10\angle 60^\circ) \times (2\angle -30^\circ)}{5\angle -30^\circ}$  等於多少？

- (A)  $4\angle 60^\circ$  (B)  $4\angle 0^\circ$  (C)  $4\angle 120^\circ$  (D)  $100\angle 60^\circ$

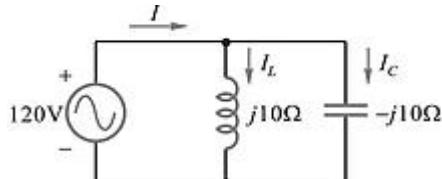
- ( )5. 有一負載的端電壓為  $100\sin(377t+10^\circ)$  V，流經此負載的電流為  $5\sin(377t+10^\circ)$  A，求此負載的阻抗為多少？

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

- ( )6. 通常定義1安培，是指每秒通過幾庫侖電荷？

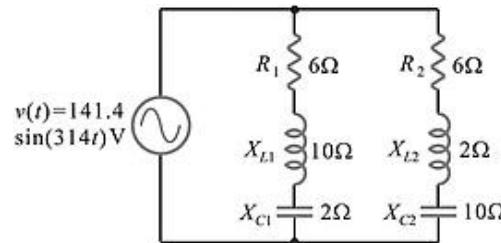
- (A) 0.01庫侖 (B) 0.1庫侖 (C) 1庫侖 (D) 10 庫侖

- ( )7. 如圖所示，總電流  $I$  等於多少？



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

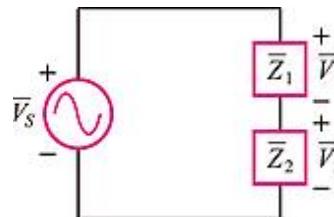
- ( )8. 如圖所示之電路，試問下列何者錯誤？



- (A) 電流  $I = 12\angle 0^\circ$  安培 (B) 功率因數  $P.F. = 1$   
(C) 視在功率  $S = 1200$  伏安 (D) 無效功率  $Q = 1200$ 乏

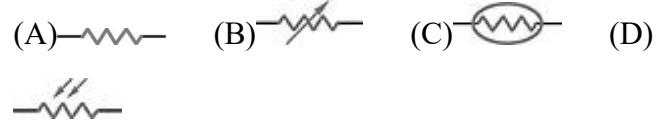
- ( )9. 如圖所示之串聯電路，若阻抗  $\bar{Z}_1 = 5\angle 53.1^\circ \Omega$ ，

$\bar{Z}_2 = 6 + j8\Omega$ ，當加上  $\bar{V}_s = 150\angle 0^\circ$  V 之電壓時，  
則  $\bar{V}_2$  為何？( $\sin 53.1^\circ = 0.8$  ,  $\cos 53.1^\circ = 0.6$ )



- (A)  $100\angle 0^\circ$  V (B)  $100\angle 53.1^\circ$  V (C)  $50\angle 0^\circ$  V  
(D)  $50\angle 53.1^\circ$  V

- ( )10. 下列符號何者為熱敏電阻？



- ( )11. 有一  $RL$  串聯電路， $R = 12\Omega$ ， $X_L = 16\Omega$ ，接於  $v(t) = 100\sqrt{2} \sin(100t)$  V 的電源，功率因數為 0.6，今欲提高功率因數至 1，需並聯電容器多少微法拉？

- (A)  $400\mu F$  (B)  $150\mu F$  (C)  $180\mu F$  (D)  $200\mu F$

- ( )12. 有一電阻器上的電壓為  $v(t) = 12 \sin \omega t$  V，電流為  $i(t) = 5 \sin(\omega t)$  A，則此電阻的平均功率為多少？

- (A) 15瓦特 (B) 30瓦特 (C) 60瓦特 (D) 120 瓦特

- ( )13. 有一負載由一電容及一電阻並聯而成，其兩端加上 110 伏特，60 赫茲之單相電源。假設電源之輸出阻抗不計，若此負載吸入 10 安培電流，則消耗 550 瓦特的功率，則負載電阻值為多少？

- (A) 5.5 歐姆 (B) 11 歐姆 (C) 22 歐姆 (D) 55 歐姆

- ( )14. 若一電路的視在功率  $S = 500\angle 60^\circ$  VA，則有效功率  $P$  為多少？

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題 教師	陳建忠	審題教師	蔡朝明 許品禾	年 級	三	科別	電機科	姓名		是

- (A)200W (B)250W (C)300W (D)350W

( )15. 將15伏特交流電源加在50歐姆電阻、200mH電感、 $0.2\mu\text{F}$ 電容串聯電路上，當發生諧振時，電感之端電壓為多少V？

- (A)0.3V (B)30V (C)300V (D)3000V

( )16. 有一 $RLC$ 串聯電路，電阻為 $100\Omega$ ，頻帶寬度為500Hz，諧振頻率為5kHz，則此電路諧振時電容抗為多少？

- (A) $500\Omega$  (B) $1000\Omega$  (C) $1200\Omega$  (D) $1500\Omega$

( )17. A導體直徑1.6mm，長度200m，B導體直徑3.2mm，長度1600m，就電阻而言，B導體電阻為A導體的多少倍？

- (A)2倍 (B)4倍 (C) $\frac{1}{2}$ 倍 (D) $\frac{1}{4}$ 倍

( )18. 某一金屬在 $20^\circ\text{C}$ 時電阻溫度係數為0.004，請問在 $70^\circ\text{C}$ 時的電阻溫度係數為何？

- (A)0.00333 (B)0.00444 (C)0.00453  
(D)0.0044

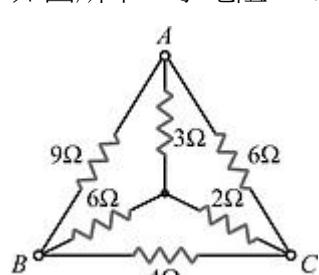
( )19. 有一家用110伏特、60瓦特的燈泡，接於110伏特的交流電源，求流過燈泡的電流為多少？

- (A)60 mA (B)545 mA (C)1833 mA  
(D)6600 mA

( )20. 有三個電阻並聯的電路，其電阻值分別為 $5\Omega$ 、 $10\Omega$ 、 $20\Omega$ ，如果流經 $20\Omega$ 電阻的電流為1A，則此電路總電流為多少？

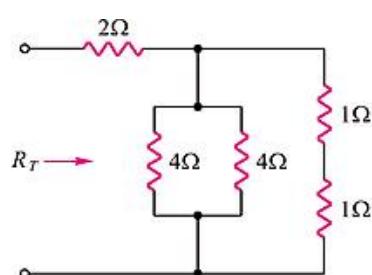
- (A)3A (B)5A (C)7A (D)9A

( )21. 如圖所示，求電阻 $R_{AB}$ 為多少？



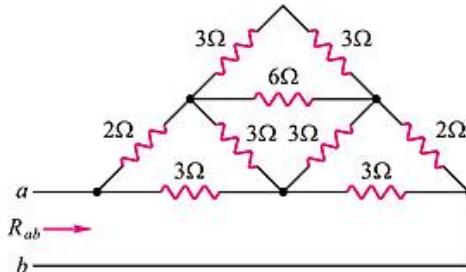
- (A)3Ω (B)6Ω (C)12Ω (D)18Ω

( )22. 如圖所示電路，電路的等效電阻 $R_T$ 為何？



- (A)12Ω (B)6Ω (C)4Ω (D)3Ω

( )23. 如圖中所示， $R_{ab}$ 之總電阻為多少歐姆？

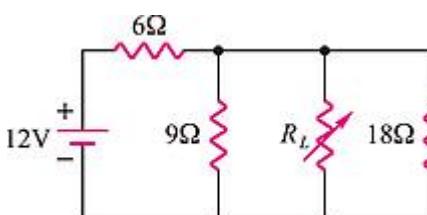


- (A)2 (B)2.4 (C)3 (D)3.6

( )24. 一個理想的電流源，其內阻應如何？

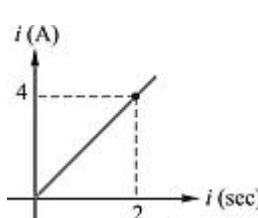
- (A)零 (B)隨待測電流改變 (C)隨負載改變  
(D)無窮大

( )25. 如圖所示， $R_L$ 可得之最大功率為何？



- (A)12W (B)9W (C)6W (D)3W

( )26. 某電感器之電感量為2亨利，若通過其上之電流如圖所示，則在該期間內，電感兩端之感應電壓大小為多少？



- (A)0伏特 (B)1伏特 (C)2伏特 (D)4伏特

( )27. 有關磁力線敘述，何者為誤？

- (A)為一封閉曲線 (B)由N極出發，經介質進入S極 (C)不管出發或進入，均與磁極平行 (D)愈密處，磁場強度愈大

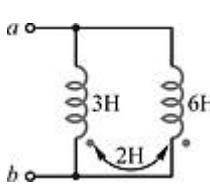
( )28. 據法拉第定律，感應電勢的大小與下列何者有關？

- (A)與線圈匝數成正比 (B)與穿越線圈的磁通變化率成正比 (C)線圈的電感量成正比 (D)以上皆是

( )29. 磁通密度的單位換算，何者正確？

- (A) $1\text{Wb}/\text{m}^2=1\text{Gauss}$  (B) $1\text{Tesla}=10^3\text{ Gauss}$   
(C) $1\text{Wb}/\text{m}^2=10^4\text{Tesla}$  (D) $1\text{Tesla}=10^4\text{Gauss}$

( )30. 如圖中所示之電路中 $L_{ab}$ 為多少H？



- (A)2.8H (B)4H (C)6H (D)11H

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題 教師	陳建忠	審題教師	蔡朝明 許品禾	年 級	三	科別	電機科	姓名		是

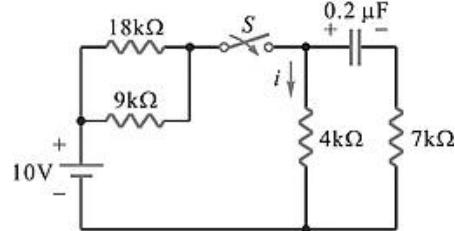
( ) 31. 兩線圈之耦合係數為 0.7，且其自感量各為 10mH 與 40mH，則其互感量為多少？

- (A) 8mH (B) 20mH (C) 21mH (D) 14mH

( ) 32. 以最大速度平行切割磁力線，所產生之感應電動勢為何？

- (A) 零 (B) 最大 (C) 無法判別 (D) 以上皆非

( ) 33. 如圖所示電路，若電容器在開關閉合前無任何儲能，則開關閉合後，穩態電流  $i$  為多少？



- (A) 0.55 毫安 (B) 2.51 毫安 (C) 1.42 毫安  
(D) 1.0 毫安