

臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 1 次定期考查電子科一年級試卷

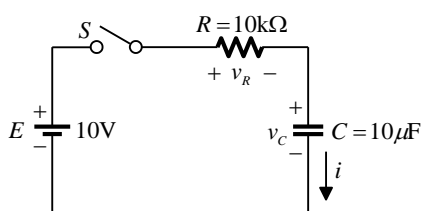
科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

※本試卷分為基本電學與基礎電路學，單選題共 30 題。
 ※基本電學：第 1 至 20 題；基礎電路學：第 21 至 30 題。

一、基本電學 (第 1 至 20 題，每題 5 分，共 100 分)

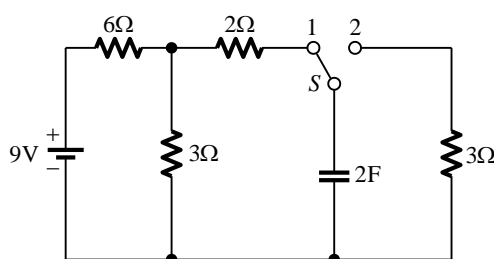
- 下列有關串聯電路之敘述，何者正確？
 (A) 電阻、電感串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈大。
 (B) 電阻、電容串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈小。
 (C) 電阻、電容串聯電路，電容愈大，則電路所需之穩態時間愈長。
 (D) 電阻、電感串聯電路，電感愈大，則電路所需之穩態時間愈短。

- 如下圖所示，電容電壓初值為 0V，將 S 導通後，下列何者描述不正確？



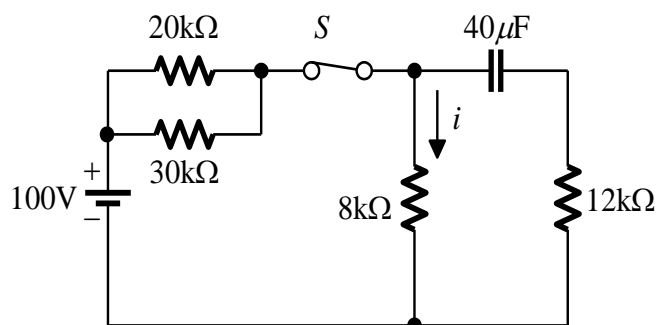
- (A) S 閉合瞬間， i 為 1mA， V_R 為 10V。
- (B) S 閉合瞬間， i 為 1mA， V_C 為 0V。
- (C) S 閉合 10 秒後， i 為 0A， V_R 為 10V。
- (D) S 閉合 10 秒後， i 為 0A， V_C 為 10V。

- 如下圖所示電路，S 在 1 達穩定後切換至 2，則該瞬間電容電流為



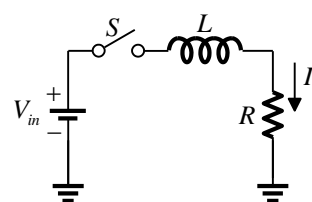
- (A) 1A (B) 2A (C) 3A (D) 4A

- 如下圖所示，當 S 閉合達穩態時，電流 i 為多少？



- (A) 5mA (B) 4mA (C) 3mA (D) 2mA

- 如下圖所示之電路， $V_{in}=12.5V$ ，開關 S 於 $t = 0$ 秒時閉合。若 $L = 10mH$ ， $R = 50k\Omega$ ，則當 $t = 1$ 微秒 (μs) 時，R 兩端之電壓約為何？

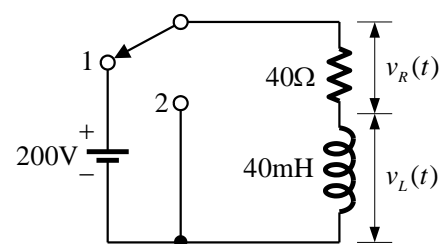


- (A) 25V (B) 21V (C) 16V (D) 12.5V

- 下列有關 RL 串聯電路在充電過程中的敘述，何者正確？

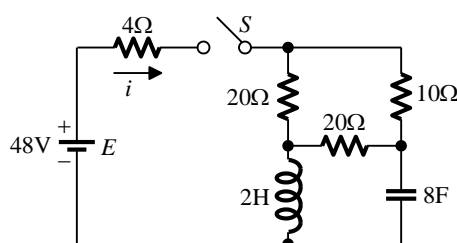
- (A) $v_L(t)$ 漸漸增加 (B) $v_R(t)$ 漸漸增加
- (C) $i(t)$ 漸漸減少 (D) 以上皆非

- 如下圖所示，若電路呈穩態後，從 1 切換至 2，則電感電壓為



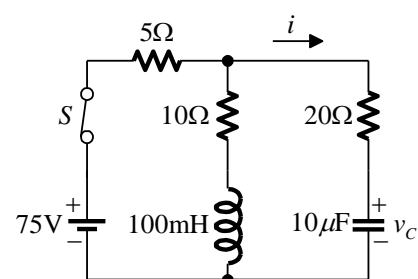
- (A) $-200e^{-\frac{t}{1000}} V$ (B) $-200e^{-1000t} V$
- (C) $-200(1 - e^{-\frac{t}{1000}}) V$ (D) $-200(1 - e^{-1000t}) V$

- 如下圖所示，當 S 閉合瞬間，則電流 i 為



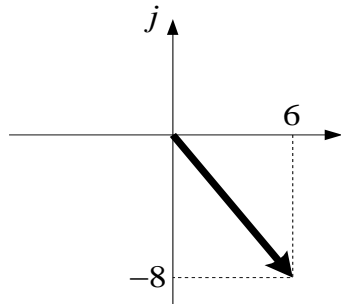
- (A) 2A (B) 3A (C) 4A (D) 5A

- 如下圖所示電路，開關 S 按下經過一段時間，當電路達穩定狀態後，將 S 切斷，電路在切斷的瞬間，電流 i 為

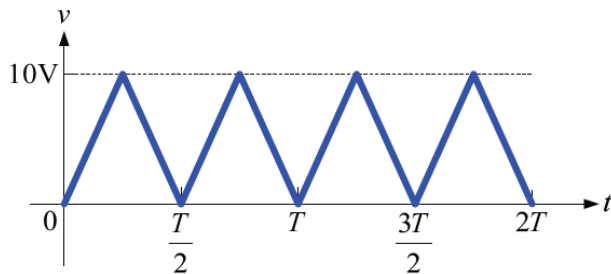


- (A) 5A (B) -3A (C) 0A (D) -5A

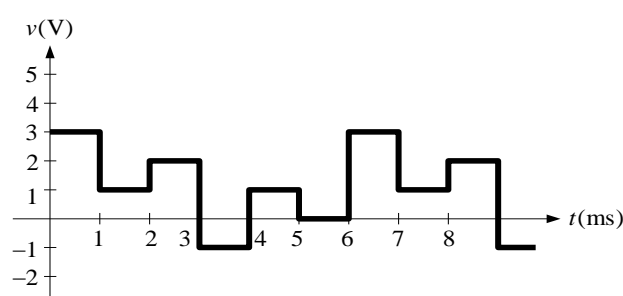
10. 電流的方向不會隨時間而變，但大小會不停變化的是
(A)交流 (B)穩定直流 (C)脈動直流 (D)調變
11. 有一 16 極發電機，其線圈在磁場中旋轉 $1/4$ 圈，則產生幾個正弦波？
(A)2 個 (B)4 個 (C)6 個 (D)8 個
12. 如下圖所示，利用極座標的表示方法，則此複數為何？



- (A) $10 \angle 53^\circ$ (B) $10 \angle -53^\circ$
(C) $10 \angle 37^\circ$ (D) $10 \angle -37^\circ$
13. 正弦波、方波和三角波之平均值為 110V，則那一種電源最快煮沸開水？
(A)正弦波 (B)方波 (C)三角波 (D)一樣快
14. 有關正弦波之敘述，下列何者正確？
(A)C.F.為 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B)F.F.為 $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$
(C)C.F.為 $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (D)F.F.為 $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$
15. 如下圖所示波形為一三角波通過全波整流器後的輸出波形，試求其電壓平均值 V_{av} 與有效值 V_{eff} 為多少？

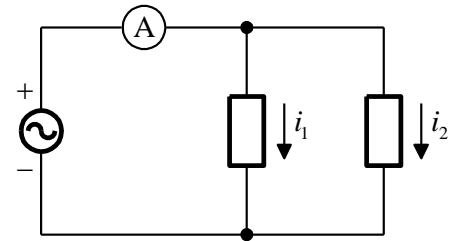


- (A) $V_{av} = 10V$, $V_{eff} = \frac{10\sqrt{6}}{6} V$
(B) $V_{av} = 5V$, $V_{eff} = \frac{10\sqrt{6}}{6} V$
(C) $V_{av} = 10V$, $V_{eff} = \frac{10\sqrt{3}}{3} V$
(D) $V_{av} = 5V$, $V_{eff} = \frac{10\sqrt{3}}{3} V$
16. 如下圖所示之 V_{eff} 、 V_{av} 分別為多少？



- (A) $\sqrt{\frac{8}{3}} V$, 1 V (B) $\sqrt{\frac{10}{3}} V$, 1.5 V
(C) $\sqrt{\frac{11}{3}} V$, 2 V (D) $\sqrt{\frac{13}{3}} V$, 2.5 V

17. 有一發電機，其轉速為 1000rpm，若此發電機為 12 極，則此發電機的輸出電壓頻率為何？
(A)30Hz (B)50Hz (C)80Hz (D)100Hz
18. $v(t) = 100 \sin 377t$ ，則此正弦波的頻率為
(A)50Hz (B)60Hz (C)100Hz (D)120Hz
19. 有一正弦波電流表示成 $i(t) = 100 \sin(377t - 60^\circ)A$ ，求當 $t = \frac{1}{240}$ 秒時之瞬間電流值為何？
(A)-85.2A (B)100A (C)86.6A (D)50A
20. 如下圖所示，若 $i_1 = 6\sqrt{2} \sin 377t A$ ， $i_2 = 8\sqrt{2} \sin(377t + 90^\circ)A$ ，則電流表之讀值為多少 A？

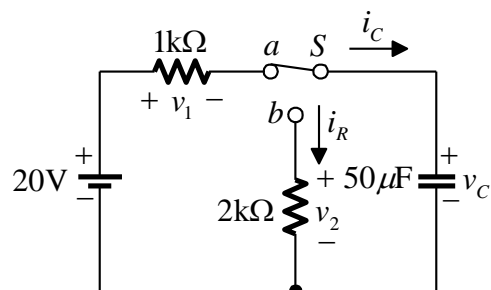


- (A)10 (B) $10\sqrt{2}$ (C)14 (D) $14\sqrt{2}$

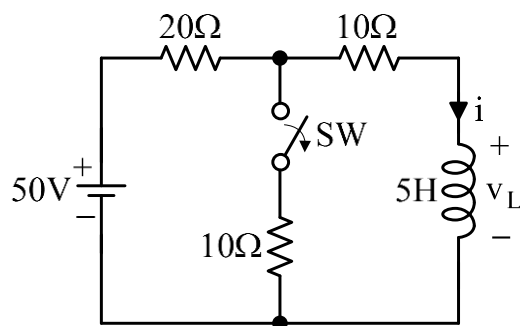
二、基礎電路學(第 21 至 30 題，每題 10 分，共 100 分)

21. $v(t) = -60\sqrt{2} \sin(314t - 45^\circ)V$ ， $i(t) = -80\sqrt{2} \cos(314t + 45^\circ)A$ ，則電壓電流相位關係為
(A)電流超前電壓 180° (B)電流超前電壓 90°
(C)電流落後電壓 100° (D)電流落後電壓 135°
22. $\frac{1}{X+jY}$ 的共軛複數為
(A) $X+jY$ (B) $\frac{X}{X^2+Y^2} + j\frac{Y}{X^2+Y^2}$
(C) $\frac{X}{X^2+Y^2} - j\frac{Y}{X^2+Y^2}$ (D) $X-jY$
23. 若 $\bar{Z}_1 = 3+j2$ 、 $\bar{Z}_2 = 2+j3$ ，則 $\bar{Z}_1 + \bar{Z}_2$ 為
(A) $5\sqrt{2} \angle 45^\circ$ (B) $6\sqrt{2} \angle 53^\circ$
(C) $3\sqrt{2} \angle 30^\circ$ (D) $4\sqrt{2} \angle 37^\circ$
24. 對於一交流電壓 $v(t) = 100 \sin(314t + 60^\circ)V$ ，下列何者錯誤？
(A) $V_P = 100V$ (B) $V_{rms} = 70.7V$
(C)頻率 = 314Hz (D)電壓波形為正弦波波形
25. 平均值 20V 之正弦電壓，其峰對峰值為
(A)15.7V (B)31.4V (C)62.8V (D)20V
26. 6.28 強等於
(A)90 度 (B)180 度 (C)270 度 (D)360 度

27. 如下圖所示電路，當開關 S 置於位置 a 的時間已超過 5 個時間常數，此時電容電流值與電容器所儲存的能量分別為多少？



- (A) 20mA、0.001J (B) 20mA、0.02J
(C) 0mA、0.01J (D) 0mA、0.001J
28. $\sqrt[4]{256} \angle 16^\circ$ 值為
(A) $16 \angle 2^\circ$ (B) $4 \angle 2^\circ$ (C) $16 \angle 4^\circ$ (D) $4 \angle 4^\circ$
29. 1kHz、 $10V_{p-p}$ 的正弦波，其瞬時值數學表示式為
(A) $10\sin(10^3t)$ 伏特 (B) $\frac{10}{\sqrt{2}}\sin(10^3t)$ 伏特
(C) $\frac{10}{\sqrt{2}}\sin(2\pi \times 10^3t)$ 伏特 (D) $5\sin(2\pi \times 10^3t)$ 伏特
30. 如下圖所示之電路，開關 SW 閉合一段很長的時間達穩態後，在 $t = 0$ 時將開關 SW 切斷，則切斷的瞬間電感器兩端之電壓 V_L 為何？



- (A) 10V (B) 20V (C) 40V (D) 50V

臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期 第一次段考 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 年級	電子科	班 級	一年級	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、選擇題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	A	D	B	B	C	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	C	B	D	A	D	B	D	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	A	C	C	D	C	D	D	B