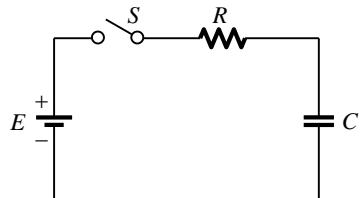


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

一、單選題，每題 2 分，共 60 分

1. () — RC 串聯電路當電容器開始充電時其電路電流為 (A) $-\frac{E}{R}(e^{\frac{t}{RC}})$ (B) $-\frac{E}{R}(e^{-\frac{t}{RC}})$ (C) $\frac{E}{R}(e^{-\frac{t}{RC}})$ (D) $\frac{E}{R}(e^{\frac{t}{RC}})$

2. () 如下圖所示電路， R 為燈泡之電阻，在 S 關閉之後，下列何者正確？

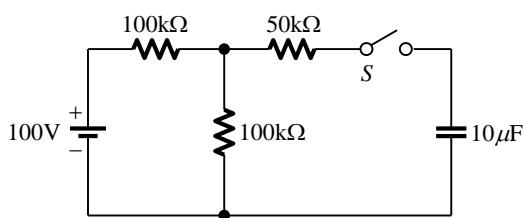


- (A) 燈泡逐漸亮起 (B) 燈泡逐漸暗掉 (C) 燈泡不亮 (D) 燈泡維持一定亮度

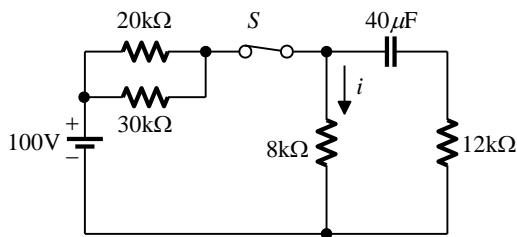
3. () 將 120V 直流電壓加於 RC 串聯電路，電容 $20\mu F$ ，電阻 $50k\Omega$ ，則 $t=2s$ ， $v_C(t)$ 值為

- (A) 103.8V (B) 75.84V (C) 16.2V (D) 120V

4. () 如下圖所示，當 $t=0s$ 時 S 關閉，試求 $t=2s$ 時， i_C 為多少 mA ? (A) $1 \times e^{-2}$ (B) $0.5 \times e^{-2}$ (C) e^{-1} (D) $1 - e^{-2}$



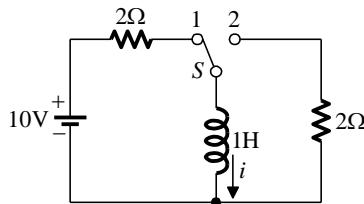
5. () 如下圖所示，當 S 閉合達穩態時，電流 i 為多少 ? (A) 3mA (B) 4mA (C) 5mA (D) 6mA



6. () RC 串聯電路中，當時間經過一個時間常數 RC 後，電容器電壓達到穩定電路時電容電壓的

- (A) 13.5% (B) 36.8% (C) 63.2% (D) 86.5%

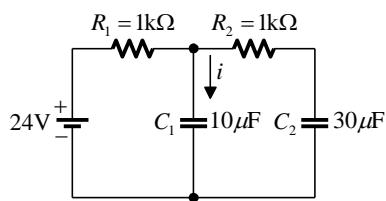
7. () 如下圖所示電路，開關 S 在位置 1 經過一段很長的時間，將開關 S 由位置 1 切換至位置 2 後，則電流 i 的變化為



- (A) $5e^{-2t}A$ (B) $5e^{-t}A$ (C) $5e^{-\frac{1}{2}t}A$ (D) 0A

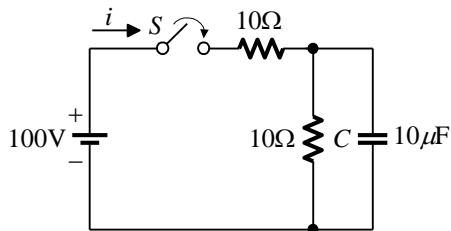
市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

8. () 如下圖所示電路，當電路達到穩態時，下列各元件的電壓何者正確？



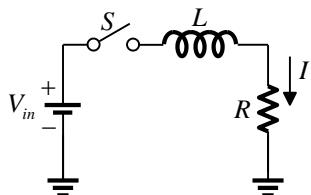
- (A) $v_{R1} = 24V$ (B) $v_{R2} = 24V$ (C) $v_{C2} = 0V$ (D) $v_{C1} = 24V$

9. () 如下圖所示，當開關 S 閉合的瞬間，電流 i 值為多少？(A)1A (B)2A (C)5A (D)10A



10. () RL 串聯電路，若 $R = 1k\Omega$ ， $\tau = 0.3ms$ 則電路之電感量 L 為多少？(A) $300 \mu F$ (B) $30mH$ (C) $300mH$ (D) $3H$

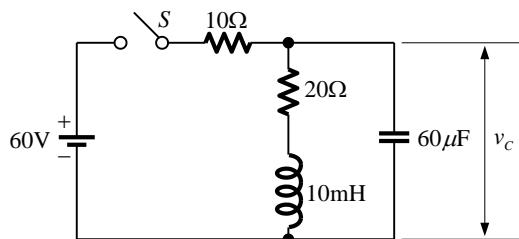
11. () 如下圖所示之電路， $V_{in} = 25V$ ，開關 S 於 $t = 0$ 秒時閉合。若 $L = 10mH$ ， $R = 50k\Omega$ ，則當 $t = 1$ 微秒 (μs) 時， R 兩端之電壓約為何？(A)25V (B)21V (C)16V (D)12.5V



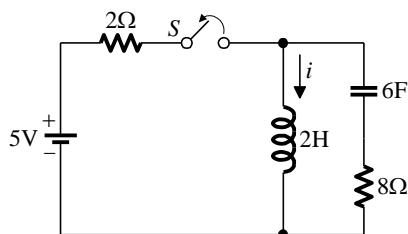
12. () 下列有關 RL 串聯電路在充電過程中的敘述，何者正確？

- (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

13. () 如下圖所示，若 S 關閉後已達穩態，則 v_c 值為(A)40V (B)60V (C)0V (D)20V



14. () 如下圖所示電路，開關 S 按下後，經過一段很長的時間，若再將開關 S 切斷，則電路在切斷的瞬間，電感器上流過的電流 i 為(A)0.48A (B)0.8A (C)1.2A (D)2.5A



市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

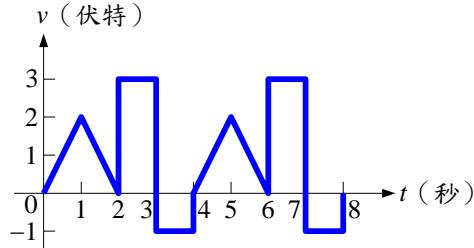
15. () 有一電流其大小隨時間改變而方向維持不變，則此電流為(A)穩定直流 (B)脈動直流 (C)交流電 (D)脈動交流
16. () 正弦波、方波和三角波之平均值為 220V，則那一種電源最快煮沸開水？
 (A)正弦波 (B)方波 (C)三角波 (D)一樣快
17. () 平均值 20V 之正弦電壓，其峰對峰值為(A)15.7V (B)31.4V (C)62.8V (D)20V
18. () 正弦波的波峰因數為(A) $\frac{2}{\pi}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{\pi}{2}$
19. () 若電壓為 $v(t) = 5\sqrt{2} \sin(628t + 45^\circ)V$ ，當 $t = 0s$ 之瞬間電壓值為(A)5V (B) $5\sqrt{2}V$ (C)10V (D) $10\sqrt{2}V$
20. () 有一正弦波的峰對峰值為 5V，則其電壓均方根值為(A)5V (B) $\frac{5}{\sqrt{2}}V$ (C) $\frac{5}{2}V$ (D) $\frac{5}{2\sqrt{2}}V$
21. () 以直流電表測量有效值為 100 伏特的正弦交流電壓，則電壓指示為多少伏特？
 (A) $100\sqrt{2}$ (B)100 (C)50 (D)0
22. () 有一交流電壓峰對峰值為 10V，則平均值電壓為(A) $\frac{10}{\sqrt{2}}V$ (B) $\frac{10}{2\sqrt{2}}V$ (C) $\frac{10}{\pi}V$ (D) $\frac{10}{2\pi}V$
23. () 一對稱之交流弦波電壓以示波器量測得知電壓峰對峰值 $V_{P-P} = 311V$ ，則此電壓之有效值 V_{rms} 約為多少？
 (A)311V (B)220V (C)156V (D)110V
24. () 若 $v(t) = 40\sqrt{2} \cos(565t + 45^\circ)V$ ，則該電源之頻率 f 為(A)40Hz (B)45Hz (C)60Hz (D)90Hz
25. () 角度 60 度等於(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{5}$
26. () 頻率為 2kHz 的方波，其週期為多少秒？(A)0.5ms (B)1ms (C)2ms (D)4ms
27. () 1kHz、 $10V_{P-P}$ 的正弦波，其瞬時值數學表示式為
 (A) $10 \sin(10^3 t)$ 伏特 (B) $\frac{10}{\sqrt{2}} \sin(2\pi \times 10^3 t)$ 伏特 (C) $10 \sin(2\pi \times 10^3 t)$ 伏特 (D) $5 \sin(2\pi \times 10^3 t)$ 伏特
28. () $v(t) = -60\sqrt{2} \sin(314t - 45^\circ)V$, $i(t) = -80\sqrt{2} \cos(314t + 45^\circ)A$ ，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°
29. () 若 $v_1 = 30 \sin 500t$, $v_2 = 40 \cos 500t$ ，試求 $v_1 + v_2$ 之有效值為多少？
 (A) $50 \angle 0^\circ$ (B) $50 \angle 53^\circ$ (C) $\frac{50}{\sqrt{2}} \angle 0^\circ$ (D) $\frac{50}{\sqrt{2}} \angle 53^\circ$
30. () $\frac{1}{X - jY}$ 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) $X - jY$

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

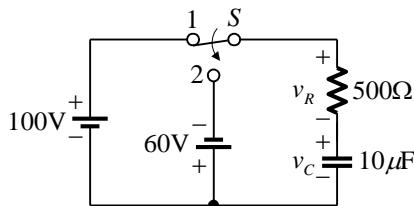
二、填充題，每格 2 分，共 40 分

1. $e^{-1} \cong \underline{\hspace{2cm}}$; $e^{-2} \cong \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 如下圖所示波形，試求電壓的平均值 = V 及有效值 = V。

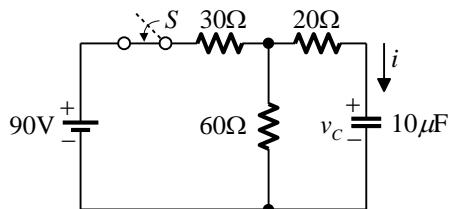


3. 如下圖所示電路，若電路已達穩態，當 $t = 0$ 時，開關 S 由 "1" 到 "2"，則 $v_R(t)$ 值為 伏特。



4. 如下圖所示電路，當開關 S 閉合時，試求：

(1) 充電之時間常數 $\tau = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $t = 0$ ，瞬間之 $i = \underline{\hspace{2cm}}$ (3) $t \geq 5\tau$ 時之 $v_C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



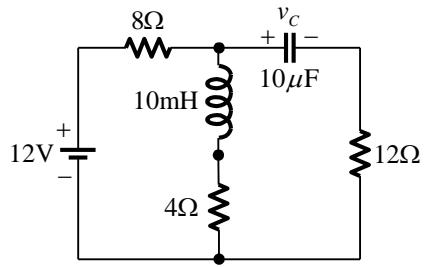
5. 有兩個正弦波分別表示為： $v_1(t) = 100\sqrt{2} \sin(\omega t + 37^\circ)$ V 、 $v_2(t) = 100\sqrt{2} \sin(\omega t + 53^\circ)$ V，

試求兩正弦波的合成波 $v(t) = v_1(t) + v_2(t)$ 為 。

6. 一正弦波 $v(t) = 100 \sin(377t - 30^\circ)$ V，則其振幅 $V_m = \underline{\hspace{2cm}}$ V，頻率 $f = \underline{\hspace{2cm}}$ Hz，相位 $\theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

7. 如下圖所示，當電流達到穩定時，試求電容器電壓 v_c 為 _____。



8. 有一發電機，磁極數為 6 極，試問：

(1) 若線圈旋轉 90° ，則感應電動勢將完成 _____ 度。

(2) 若線圈在磁場空間內旋轉一圈，則感應電動勢出現 _____ 週。

(3) 欲得一週之感應電動勢，則線圈需旋轉 _____ 度。

9. 請將下列以直角座標表示的複數轉換成以極座標表示的複數。

$$(1) \bar{Z} = 5 + j5 \quad \bar{Z} = \text{_____}.$$

$$(2) \bar{Z} = -6 + j8 \quad \bar{Z} = \text{_____}.$$

10. 試計算下列複數的運算結果：

$$(1) (5\angle 35^\circ) \cdot (7\angle 70^\circ) = \text{_____}.$$

$$(2) \frac{100\angle 20^\circ}{5\angle -7^\circ} = \text{_____}.$$

(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將兩張試卷對折，姓名朝外。)