

市立新北高工 111 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	鄧力銘	審題教師	陳建忠 姚皓勻	年級	一	科別	電機	姓名		是

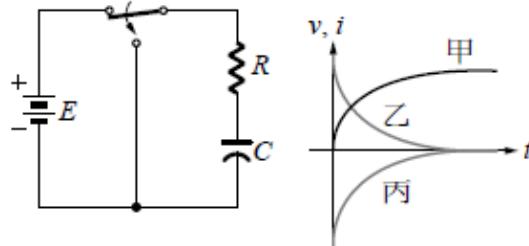
***務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 *** (不清、未填一格扣5分)

一、單選題 Multiple-choice question (2.5% each) 75%

1. 【 】 $10\mu F$ 電容器與 $50k\Omega$ 電阻器串聯，若欲使電容器充電，當其充電完畢約需多少時間？

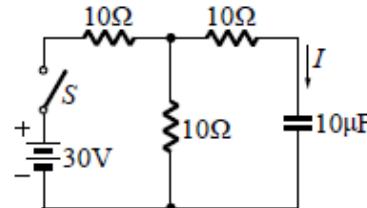
- (A) 0.5 秒 (B) 2.0 秒 (C) 2.5 秒 (D) 5 秒

2. 【 】如圖所示，選出正確之敘述？



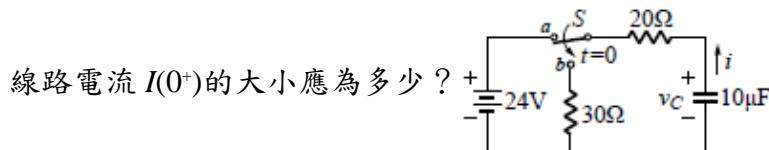
- (A) 曲線甲為充電電流曲線 (B) 曲線丙為放電電流曲線 (C) 曲線乙為放電電阻電壓曲線 (D) 曲線丙為充電電流曲線

3. 【 】如圖所示， S 閉合瞬間 ($t=0$)，電流 I 為多少？



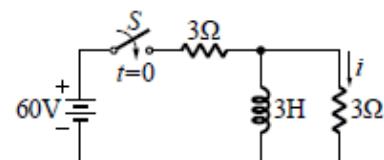
- (A) 0A (B) 0.5A (C) 1A (D) 1.5A

4. 【 】在如圖的電路中，設開關 S 已閉合一很長時間，於 $t=0$ 秒時將開關 S 由 a 切換至 b ，當開關切換後的瞬間，



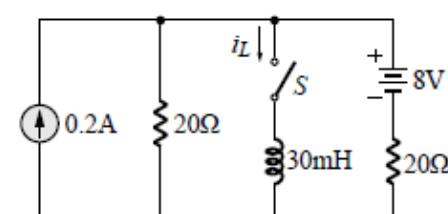
- (A) 1.2A (B) 0.8A (C) 0.48A (D) 0

5. 【 】如圖所示，若電感器無儲存能量，則當開關 S 於 ($t=0$) 關閉瞬間時之電流 i 為多少？



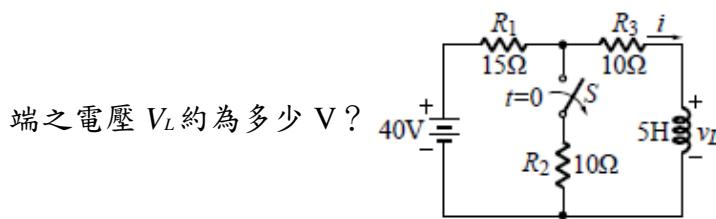
- (A) 0A (B) 1.33A (C) 10A (D) 20A

6. 【 】如圖所示，若開關 S 在 $t=0$ 時閉合，試求在 $t=3 \times 10^{-3}$ 秒時，通過電感器之電流 i_L 為多少？

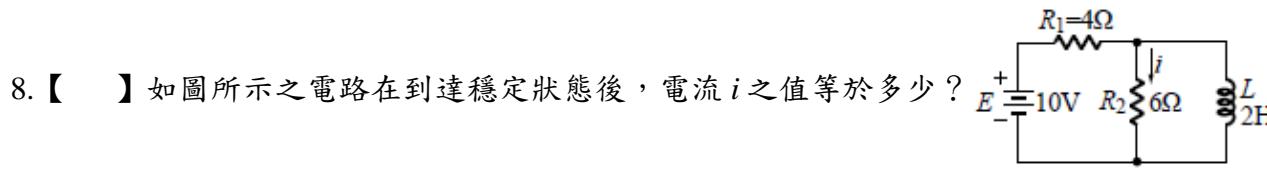


- (A) 0.632A (B) 0.532A (C) 0.379A (D) 0.268A

7. 【 】如圖所示電路經長時間已達穩定狀態，若在 $t=0$ 時將開關 S 打開 (open)，則電路在 $t=0.2$ 秒時，電感兩

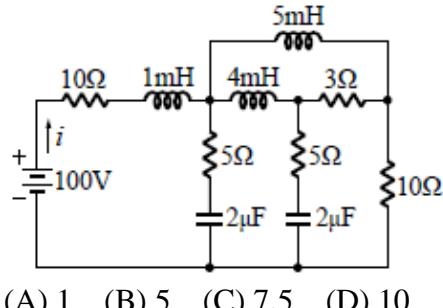


- (A) $13e^{-1}$ (B) $15e$ (C) $15e^{-1}$ (D) $15e^{-2}$



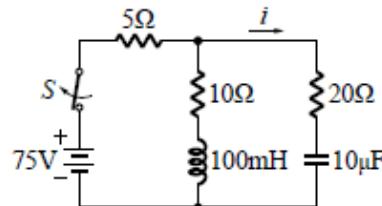
- (A) 5A (B) 2.5A (C) 1.67A (D) 0A

9. 【 】如圖所示之電路，設輸入電源為直流，則於穩態下由該電壓源所輸出之電流為多少 A？



- (A) 1 (B) 5 (C) 7.5 (D) 10

10. 【 】如圖所示，開關 S 接通達穩態後，再將 S 切斷，求切斷瞬間電流 i 為多少 A？



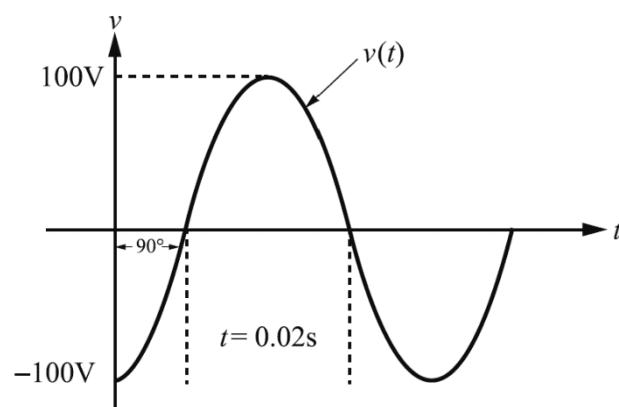
- (A) 0 (B) -3 (C) -5 (D) 3

11. 【 】有一台 2 極正弦波發電機，當線圈轉速達 1800rpm，則此發電機輸出頻率為何 Hz？

- (A) 30 (B) 50 (C) 60 (D) 120

12. 【 】若 $v(t)=100\sqrt{2} \sin(157t-30^\circ)$ V，則 $v(t)$ 的頻率與有效值分別為何？【104 統測】

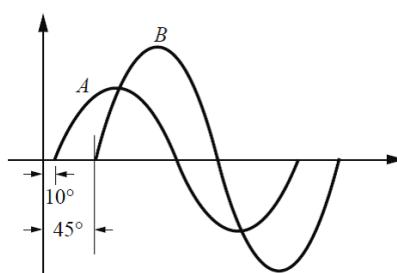
- (A) 50Hz, 120V (B) 25Hz, 120V (C) 50Hz, 100V (D) 25Hz, 100V



13. 【 】如圖所示，請寫出此一波形的電壓方程式？

$$v(t) = 100\sin(157t + 90^\circ) \text{ V}$$

- (B) $v(t) = 100\sin(157t - 90^\circ) \text{ V}$ (C) $v(t) = 141.4\sin(100t + 90^\circ) \text{ V}$ (D) $v(t) = 100\sin(100t - 90^\circ) \text{ V}$



14. 【 】如圖所示，兩波形的相位差為何？

- (A) B 落後 A 達 45° (B) A 超前 B 達 35° (C) B 落後 A 達 55° (D) A 超前 B 達 45°

15. 【 】有兩波形的方程式 $i(t) = -6\sin(314t)$ 、 $v(t) = 50\sin(314t + 30^\circ)$ ，試問兩波形的相位差為何？

- (A) i 超前 v 150° (B) v 超前 i 150° (C) v 超前 i 30° (D) i 超前 v 30°

16. 【 】設 $v(t) = 120\sin(1000t)$ 、 $i(t) = -10\sin(1000t + 60^\circ)$ ，則 v 與 i 的相位關係為？

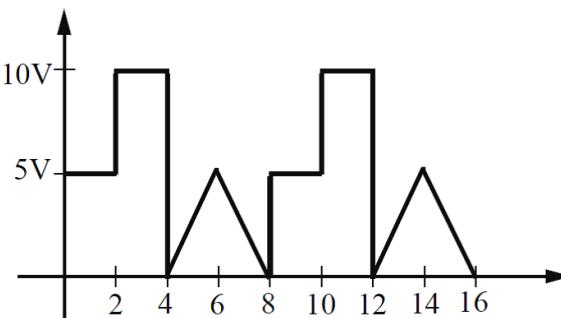
- (A) i 超前 v 60° (B) i 超前 v 120° (C) i 落後 v 60° (D) i 落後 v 120°

17. 【 】假設 $\bar{A} = A \angle 0^\circ$ ， $\bar{B} = B \angle 90^\circ$ ， $\bar{C} = \bar{A} + \bar{B} = C \angle \theta$ ，若 A 、 B 值相等，則 θ 等於多少？

- (A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60°

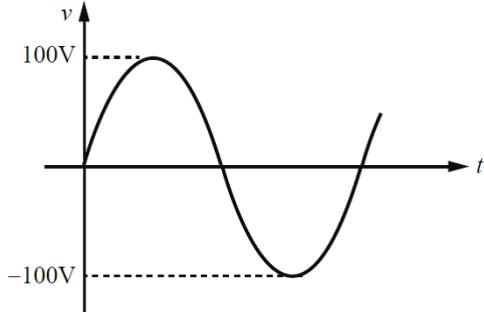
18. 【 】極座標 $10\angle -127^\circ$ ，換算為直角座標為何？
 (A) $+6 + j8$ (B) $-8 - j6$ (C) $-6 - j8$ (D) $-6 + j8$
19. 【 】假設 $\bar{A} = 8 - j6$ 、 $\bar{B} = -j2$ ，則 $\bar{A}/\bar{B} = ?$
 (A) $3 + j4$ (B) $3 - j4$ (C) $6 + j8$ (D) $6 - j8$
20. 【 】假設 $\bar{Z} = 3 - j4$ ，則 $\frac{1}{\bar{Z}} = ?$
 (A) $0.2\angle -53^\circ$ (B) $0.2\angle 53^\circ$ (C) $0.2\angle -37^\circ$ (D) $0.2\angle 37^\circ$
21. 【 】有一 6 極發電機，試問線圈在磁場中旋轉多少機械角度，可以產生一完整正弦波？
 (A) 120 (B) 180 (C) 240 (D) 360
22. 【 】下列何者不是交流電的優點？
 (A) 電壓可以升降 (B) 電壓極性會隨時間改變 (C) 可以儲存在電池 (D) 為一般家用電器所使用
23. 【 】電流波形會上下變動，但是不會正負變化者稱為？
 (A) 非週期性交流 (B) 穩定直流 (C) 脈動交流 (D) 脈動直流

24. 【 】如圖所示，此一波形的平均值為？



- (A) 3V (B) 5V (C) 7.5V (D) 10V

25. 【 】如圖所示，此一波形的平均值為？



- (A) 31.8V (B) 63.6V (C) 70.7V (D) 100V

26. 【 】電力公司供應至住家的電壓為 110V，則下列何值最高？

- (A) V_m (B) V_{eff} (C) V_{av} (D) V_{rms}

27. 【 】假設半波平均值均相同的交流波形，試問何者的有效值最小？

- (A) 方波 (B) 三角波 (C) 正弦波 (D) 三者的有效值也是相同

28. 【 】有一物體運動頻率為 100Hz，試求其角速度為每秒多少 rad？

- (A) 50 (B) 100 (C) 377 (D) 628

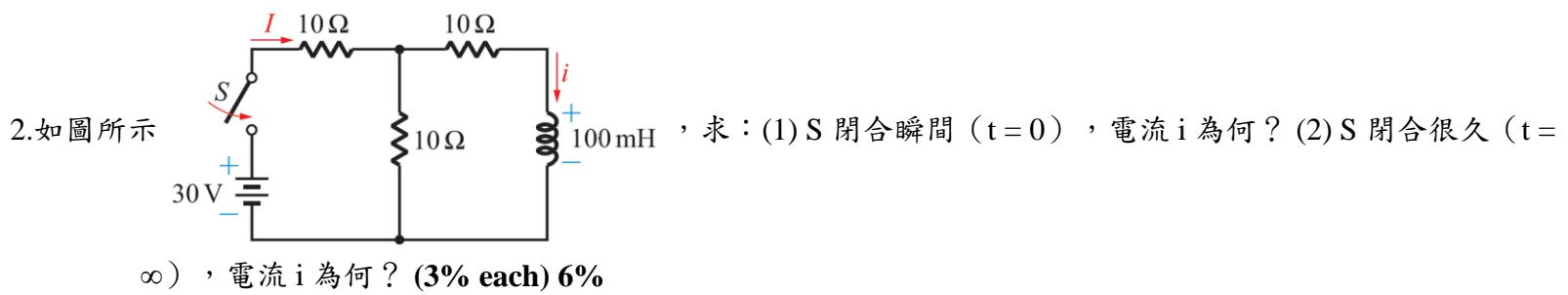
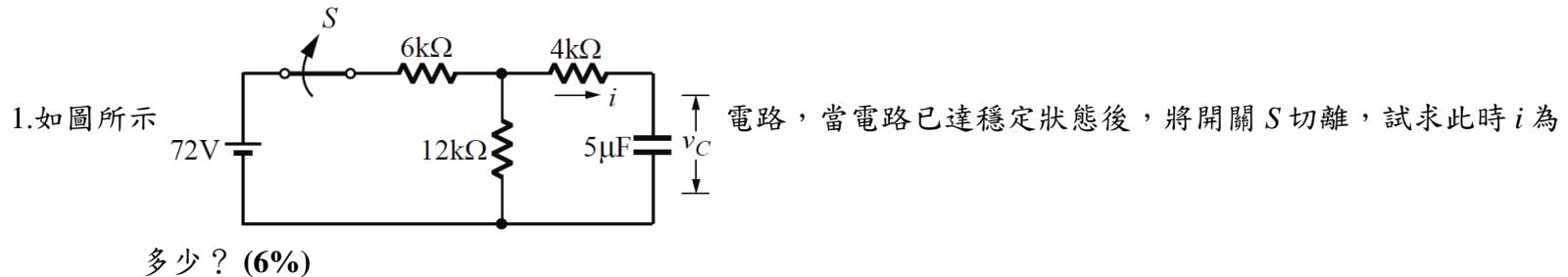
29. 【 】有一 6 極發電機，若其輸出電壓頻率有 50Hz，則其轉軸轉速必須達每分鐘多少轉？

- (A) 300 (B) 500 (C) 1000 (D) 1200

30. 【 】寬度 200μs，頻率 1kHz，峰值 50V 之脈波其工作週期為何：

- (A) 50% (B) 33% (C) 20% (D) 66%

二、計算題 Calculation problems (45%)



3. 有四極交流發電機，當轉速達 1800 rpm 時，求其感應電勢的頻率為何？(6%)

4. 有一電壓瞬時式 $v(t)=100\sin(1000t+30^\circ)V$

試求：(1) 電壓最大值；(2)有效值；(3)平均值；(4)頻率；(5)角速度；(6)相角。(2% each) 12%

5. 設 $\bar{A}=8+j6$ ， $\bar{B}=-4-j3$ ，求下列複數運算：(1) $\frac{1}{\bar{A}}$ ；(2) $\bar{A}+\bar{B}$ ；(3) $\bar{A}-\bar{B}$ ；(4) \bar{A}/\bar{B} ；(5) \bar{B}^2 (3% each) 15%