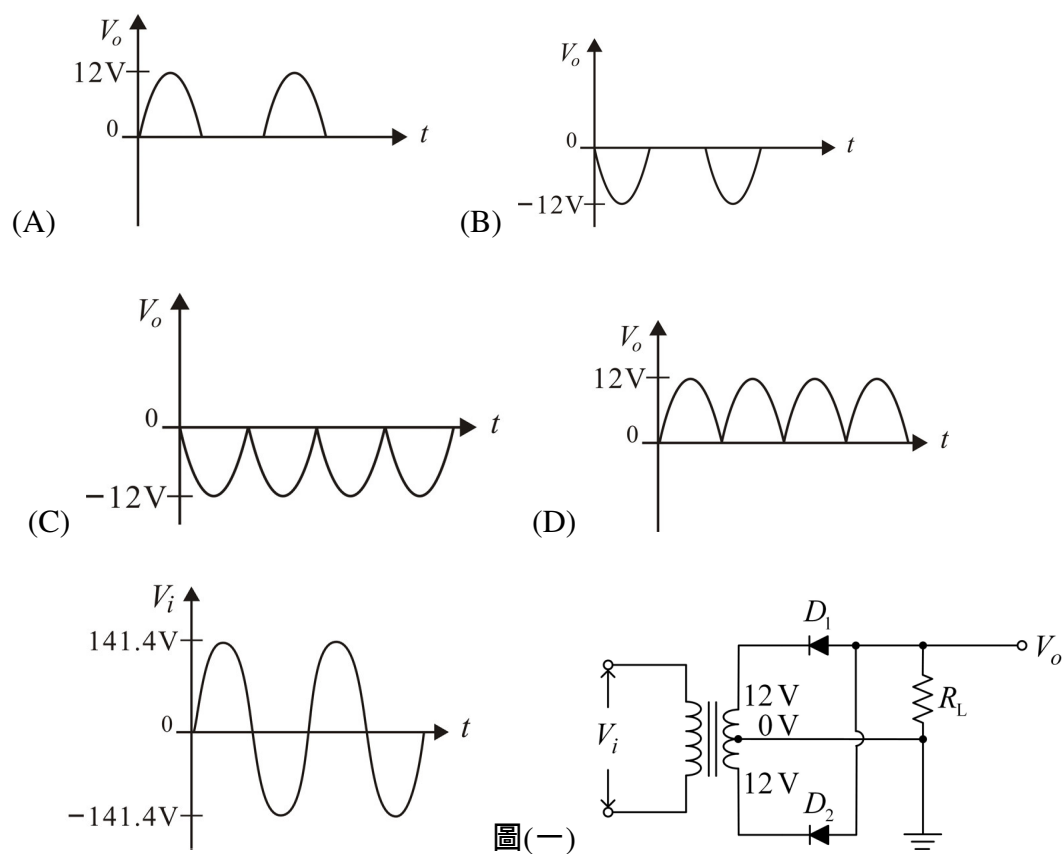


一、單選題(第 1 題~第 35 題，每題 2 分，共 70 分)

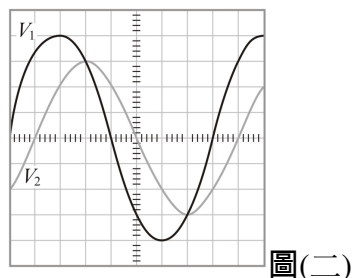
請考生將答案填入答案卷

- 由一般可燃性物質如紙張、木材、紡織品等所引起的火災，可使用大量的水來撲滅，是屬於下列何種火災？
(A) A(甲) 類火災 (B) B(乙) 類火災 (C) C(丙) 類火災 (D) D(丁) 類火災
- 一個全波橋式整流電路，輸入之交流正弦波電壓為 $16V_{p-p}$ ，則輸出之平均電壓約為多少？
(A) 5.1V (B) 7.2V (C) 8.2V (D) 9.4V
- 下列元件編號中，何者是電晶體？
(A) LM317 (B) 2SC1815 (C) NE555 (D) 741 A
- 一個電容器標示為 203 M，其電容值為何？
(A) $0.02 \mu F$ 20 % (B) $0.03 \mu F$ 15 % (C) $0.0203 \mu F$ 10 % (D) $0.023 \mu F$ 5 %
- 有一四色色碼電阻，各色環依次為" 棕綠紅金 "，請問其電阻值為何？
(A) 150Ω 10 % (B) 1500Ω 5 % (C) 120Ω 10 % (D) 1200Ω 5 %
- 使用指針型三用電表在量測電阻時，下列敘述何者不正確？
(A) 若欲量測焊在電路板上某個電阻的阻值，先將三用電表調至 Ω 檔位並歸零後，再將兩支探棒碰觸電阻兩端，進行量測
(B) 量測未知單一電阻的阻值，電阻檔位倍率通常有 1、10、100、1 k、10 k，測量值即等於刻度值乘檔位倍率
(C) 檔位範圍選擇宜以指針指在中央附近為最佳
(D) 三用電表若無 OFF 檔，在使用後檔位需轉至 ACV 或 DCV 處，以免消耗電池電量
- 某示波器的水平刻度調整鈕切換在 5us 檔位，垂直刻度調整鈕切換在 10 mV 檔位。假設所顯示的波形最高與最低垂直間距為 3.6 格，且該波形一個週期佔用 4 格，則此波形之 VP - P 與頻率各分別為多少？
(A) 12 mV、60 kHz (B) 24 mV、50 kHz (C) 24 mV、60 kHz (D) 36 mV、50 kHz
- 就二極體 1N4001、1N4002、1N4003 和 1N4004 而言，依據其規格特性，下列敘述何項不正確？
(A) 其額定電流皆為 1A (B) 1N4001 之最大逆向電壓為 50 V
(C) 1N4004 之最大逆向電壓為最大 (D) 1N4001 之額定電流遠大於 1N4004
- 類比式交流電壓表所量測的交流電壓值為下列何者？
(A) 平均值 (B) 最大值 (C) 有效值 (D) 波形與頻率
- 使用指針式三用電表歐姆檔置於 R10 位置，用來辨識電晶體之接腳，以此三用電表的兩支測試棒，順序地連接到待測電晶體三接腳中之任何兩接腳，直到三用電表的指針產生偏轉，此時表示電表與待測電晶體的兩接腳間之 PN 接面為順向偏壓連接狀態，請問下列敘述何者正確？
(A) 紅色測試棒連接之接腳為 P 端，黑色測試棒連接之接腳為 N 端
(B) 此待測電晶體必為 NPN 型電晶體及同時可知其 β 值
(C) 紅色測試棒連接之接腳為 N 端，黑色測試棒連接之接腳為 P 端
(D) 此待測電晶體必為 PNP 型電晶體及同時可知其 β 值
- 就火災種類之敘述，下列何項不正確？
(A) A 類火災是由一般可燃性固體所引起的火災
(B) B 類火災是由可燃性液體、氣體或固體油脂類物質所引起的火災
(C) C 類火災是由通電中之電力設施或電氣設備所引起的火災
(D) D 類火災是由可燃性非金屬所引起的火災
- 關於工廠之用電安全，以下敘述何者不正確？
(A) 電源要安裝過載斷路器 (B) 電源要安裝漏電斷路器 (C) 切勿赤腳站在地上 (D) 可以在皮膚潮濕下使用電器
- 使用示波器觀察邏輯信號時，以下敘述何者正確？
(A) 輸入模式可以選擇 AC 檔以觀察邏輯信號之直流準位 (B) 輸入模式可以選擇 DC 檔以觀察邏輯信號之直流準位
(C) 輸入模式可以選擇 GND 檔以觀察邏輯信號之直流準位 (D) 可以先用 HORIZONTAL 鈕將垂直掃描軌跡歸零

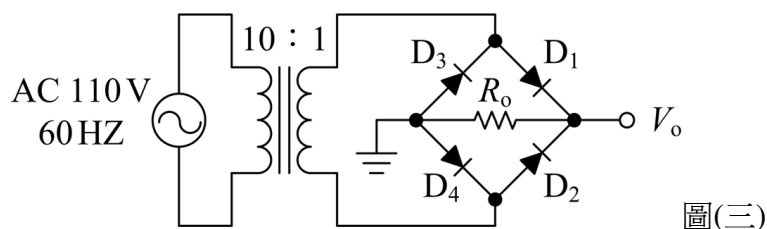
14. 以下何種情形不可以利用示波器直接觀測？
 (A) 觀測信號之直流準位 (B) 觀測信號之週期與頻率 (C) 觀測信號之延遲時間 (D) 觀測電路之輸入阻抗
15. 下列何種接頭適用於絞線與器具或端子台間的連接？
 (A) 銅套管接頭 (B) 螺旋套管接頭 (C) 閉門端子 (D) 壓接端子
16. 配電盤裝設注意事項中，下列敘述何者不正確？
 (A) 配電盤裝設應注意美觀 (B) 中性線應採用白色或灰色導線 (C) 接地線宜用黑色線 (D) 開關箱如為金屬，其外殼應實施接地工程
17. 若示波器之測試棒衰減比為 10：1，VOLT / DIV 鈕置於 2 V / DIV，TIME / DIV 鈕置於 2 ms / DIV。當測量某週期信號時，顯示波形在水平軸每 2 格重覆一次，垂直軸高度 6 格，則此信號之頻率 f 與峰對峰電壓 V_{P-P} 分別為何？
 (A) $f = 100 \text{ Hz}$ ， $V_{P-P} = 100 \text{ V}$ (B) $f = 125 \text{ Hz}$ ， $V_{P-P} = 60 \text{ V}$
 (C) $f = 250 \text{ Hz}$ ， $V_{P-P} = 120 \text{ V}$ (D) $f = 500 \text{ Hz}$ ， $V_{P-P} = 120 \text{ V}$
18. 下列電容器中，何者具有極性？
 (A) 塑膠薄膜電容器 (B) 陶瓷電容器 (C) 電解電容器 (D) 雲母電容器
19. 三個學生使用相同的電晶體放大電路圖，分別進行電路實驗，每位學生量測到的靜態工作電壓都有誤差，下列何者對該誤差的影響最小？
 (A) 電晶體 β 值之差異 (B) 電阻的誤差 (C) 電源電壓之誤差 (D) 導線的電阻差異
20. 二極體整流電路如圖(一)所示，假設 1 D、2 D 為理想二極體，下列何者為輸出電壓 V_o 的波形？



21. 示波器量測交流電壓 V_1 與 V_2 的波形如圖(二)所示，下列 V_1 與 V_2 的相位關係之敘述何者正確？
 (A) V_1 電壓相位落後 V_2 電壓相位 約 20 度 (B) V_1 電壓相位領前 V_2 電壓相位 約 45 度
 (C) V_1 電壓相位領前 V_2 電壓相位 約 20 度 (D) V_1 電壓相位落後 V_2 電壓相位 約 45 度



22. 圖(三)之二極體 D_3 於實驗時燒毀成斷路狀態，則其電路之功能為何？
 (A) 全波整流 (B) 半波整流且 V_o 之平均值 > 0 (C) 半波整流且 V_o 之平均值 < 0 (D) 無法輸出任何信號



圖(三)

23. 下列何種振盪器不需外部觸發便可自行起振？

- (A) 無穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器 (C) 雙穩態多諧振盪器 (D) 無穩態多諧振盪器與單穩態多諧振盪器

24. 電晶體操作於線性區時，下列敘述何者正確？

- (A) 基射極接面順向偏壓且基集極接面順向偏壓 (B) 基射極接面順向偏壓且基集極接面反向偏壓
(C) 基射極接面反向偏壓且基集極接面反向偏壓 (D) 基射極接面反向偏壓且基集極接面順向偏壓

25 鋰、鈉、鉀或鎂等金屬所引起的火災是屬於那一類火災？

- (A) 甲類 (A 類) (B) 乙類 (B 類) (C) 丙類 (C 類) (D) 丁類 (D 類)

26 室內用電配線之接地線的絕緣皮應使用何種顏色？

- (A) 黑色 (B) 紅色 (C) 白色 (D) 綠色

27 典型的碳膜電阻，標示之色碼由左而右依序為黃色、橙色、紅色與金色，請問其誤差為何？

- (A) 1 % (B) 2 % (C) 5 % (D) 10 %

28. 使用於浴室中的電熱水器，為了防止因漏電而造成災害，電熱水器之電源應使用何種自動斷電裝置？

- (A) 無熔絲開關 (NFB) (B) 漏電斷路器 (C) 閘刀開關 (D) 單刀開關

29. 下列何者是示波器之垂直控制部份的主要功能之一？

- (A) 亮度控制 (B) 水平感度調整 (Time / DIV) (C) 待測信號感度調整 (Volts / DIV) (D) 觸發模式選擇

30 下列有關電表的敘述何者正確？

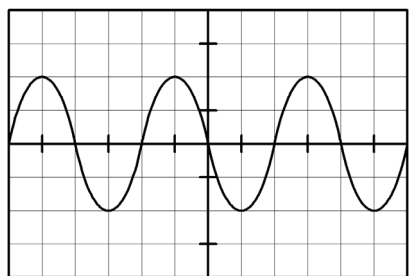
- (A) 理想電壓表與電流表的內阻均為零 (B) 理想電壓表與電流表的內阻均為無窮大
(C) 理想電壓表的內阻為零，理想電流表的內阻為無窮大 (D) 理想電壓表的內阻為無窮大，理想電流表的內阻為零

31 電氣火災是屬於那一類火災？

- (A) 甲類 (A 類) (B) 乙類 (B 類) (C) 丙類 (C 類) (D) 丁類 (D 類)

32. 圖(四)所示為示波器量測之結果，若示波器之水平掃描時間刻度為 $1\mu\text{s}$ ($1\mu\text{s} / \text{DIV}$)；垂直刻度為 5V ($5\text{V} / \text{DIV}$)；測試探棒衰減係數等於 1，則示波器顯示之波形為下列何者？

- (A) 頻率為 250kHz ；電壓值（峰對峰值）為 20V 之交流信號
(B) 頻率為 250kHz ；電壓值（均方根值）為 20V 之交流信號
(C) 頻率為 1MHz ；電壓值（峰對峰值）為 20V 之交流信號
(D) 頻率為 1MHz ；電壓值（均方根值）為 20V 之交流信號



圖(四)

33 下列何者為數位信號？

- (A) 方波信號 (B) 三角波信號 (C) 正弦波信號 (D) 斜波信號

34 若配電箱中的無熔絲開關發生斷電，下列處置何者正確？

- (A) 不立即復歸，過 10 分鐘後再通電 (B) 更換大電流無熔絲開關
(C) 查明並排除斷電原因 (D) 改換耐大電流電線

35. 圖 (五) 所示之電路為何種電路架構？

- (A) 串聯負載波電路 (B) 串聯正載波電路 (C) 並聯負載波電路 (D) 並聯正載波電路

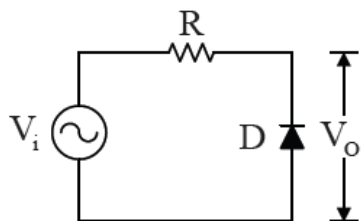
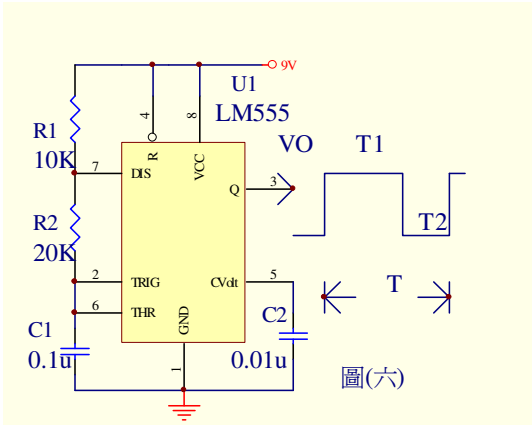


圖 (五)

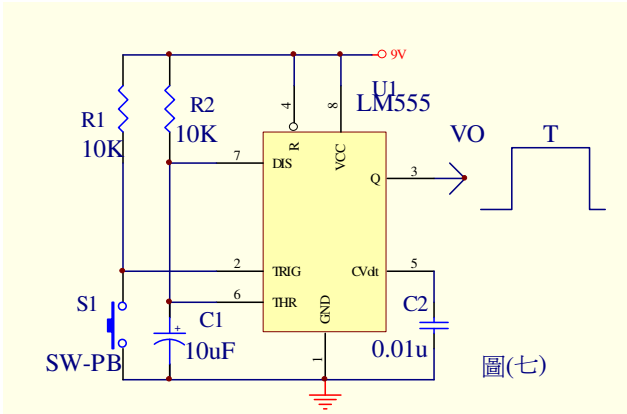
二、填充題(第 36 題~第 38 題，共 10 格、每格 3 分，共 30 分)

計算值四捨五入取小數點後第一位、 請考生將答案填入答案卷

36. 圖 (六) 所示 (1) 為何種電路名稱、
(2) 試計算出 T1、
(3) 試計算出 T2、
(4) 試計算出 T、
(5) 試計算出 VO 輸出 F



37. 圖 (七) 所示 (6) 為何種電路名稱、
(7) 按 S1 開關後試計算出 T



38. 圖 (八) 所示 (8) 為何種電路名稱、
(9) 試計算出 VR1 所能調出最大值 VO(max)、
(10) 試計算出 VR1 所能調出最小值 VO(min)。(註：Iadj = 50uA)

