

第 47 屆國際技能競賽第 2 階段國手選拔賽 競賽試題(說明)

職類名稱：電子(工業電子)

第__1__頁，共__5__頁

(註：本公開試題在競賽時得有百分之三十之調整)
本屆試題公開部分如下：

比賽項目：

1. 理論計算
2. 硬體設計
3. 電路組裝
4. 軟體設計

- 其他資訊請參考**競賽注意事項**。
- 比賽項目之題型可以參考最近幾屆全國賽和分區賽試題。
- 焊接評分標準今年以 IPC-A-610G 為依據。
- 要帶無鉛銲接工具、護目鏡、防靜電手環和 SMD 焊接工具。
- **繪圖軟體第二階段選拔賽僅能使用 EAGLE。**
- **軟體設計開發軟體第二階段選拔賽只能使用 STM32CubeIDE。**
- 量測報告使用示波器截圖，再貼到 word 編輯。
- 硬體設計需考量 cost 和 evidence，evidence 可以用麵包板或是 EAGLE simulation，如後面範例。
- 題目會有部分英文試題。
- 軟體設計說明如下：

2017 年國際賽電子類的軟體設計已將 PIC 晶片改用 ARM 晶片，可使用 Keil uVision 進行程式編寫、除錯及燒錄。燒錄器為 ST-Link/V2。軟體設計之單晶片為 STM32L052R8。相關訊息請參考**注意事項**。

第 47 屆國際技能競賽第 2 階段國手選拔賽 競賽試題(說明)

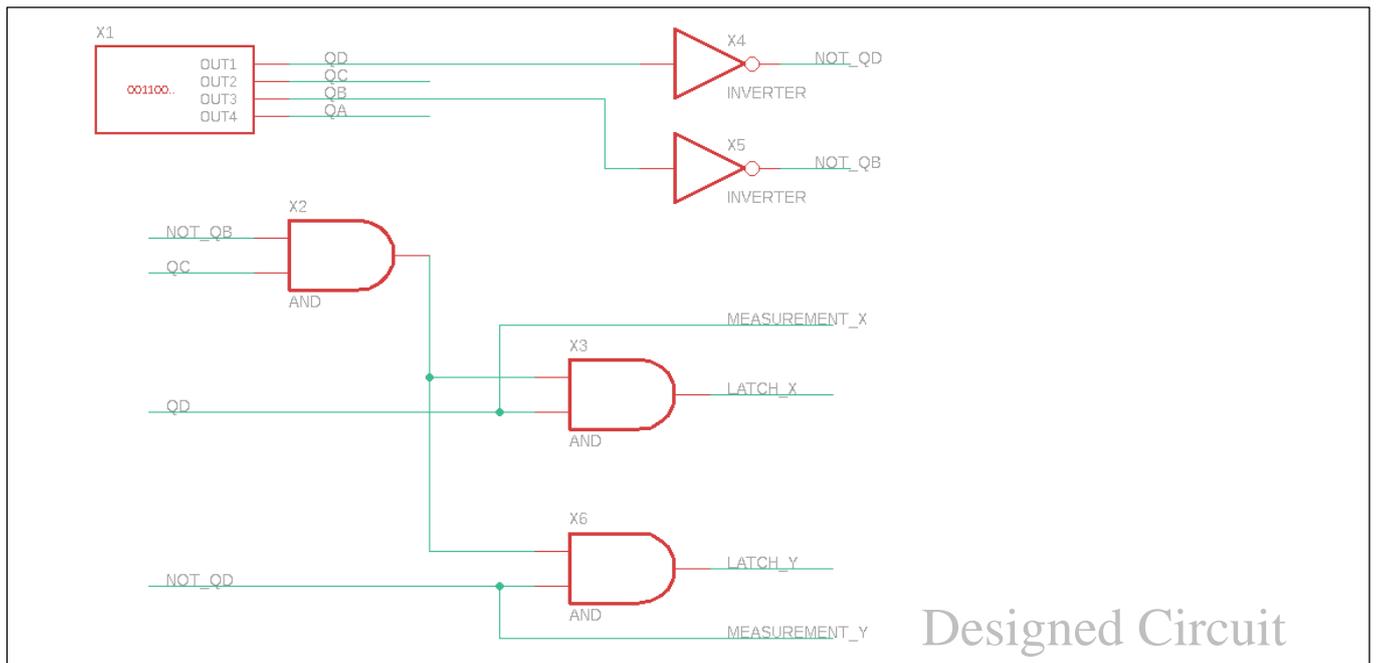
職類名稱：電子(工業電子)

第 2 頁，共 5 頁

EAGLE simulation 範例:

Design #1

Copy and paste the simulation results and designed circuit to the boxes below.



第 47 屆國際技能競賽第 2 階段國手選拔賽 競賽試題(說明)

職類名稱：電子(工業電子)

第 3 頁，共 5 頁



Input waveform



Output waveform

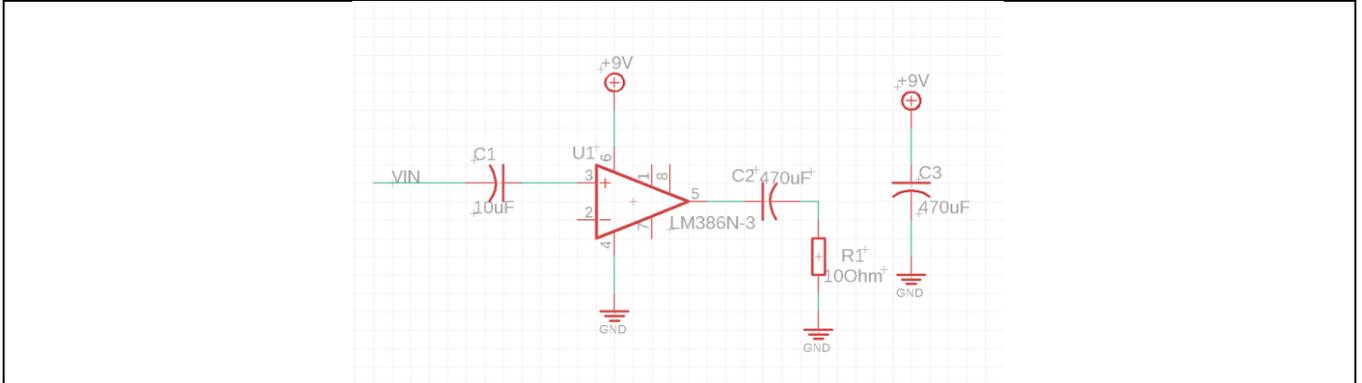
第 47 屆國際技能競賽第 2 階段國手選拔賽 競賽試題(說明)

職類名稱：電子(工業電子)

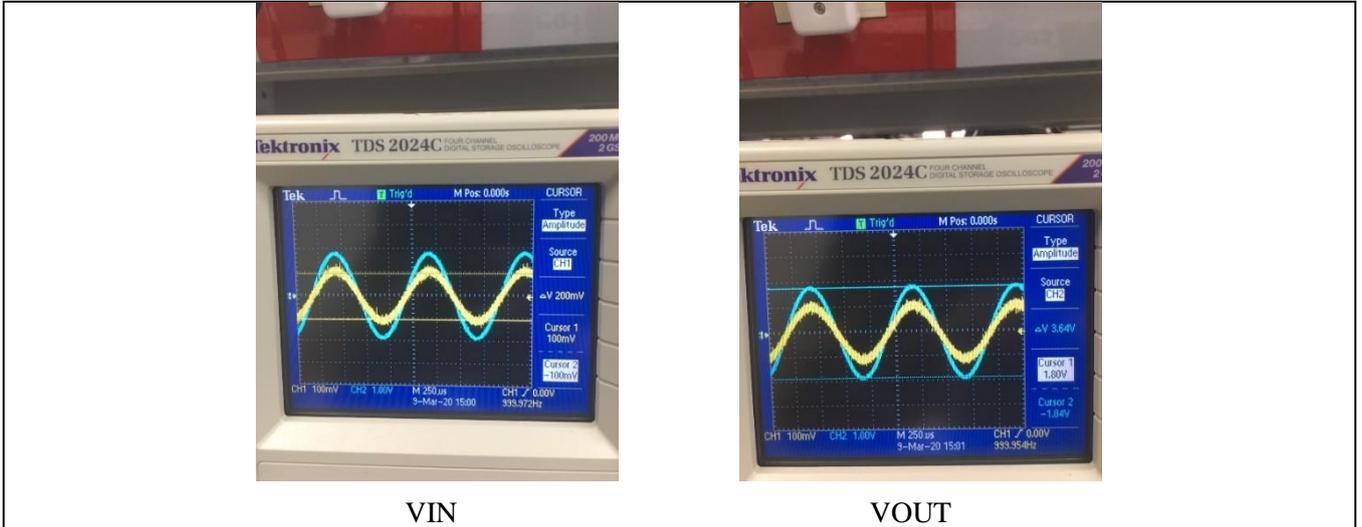
第 4 頁，共 5 頁

Evidence 用麵包板範例:

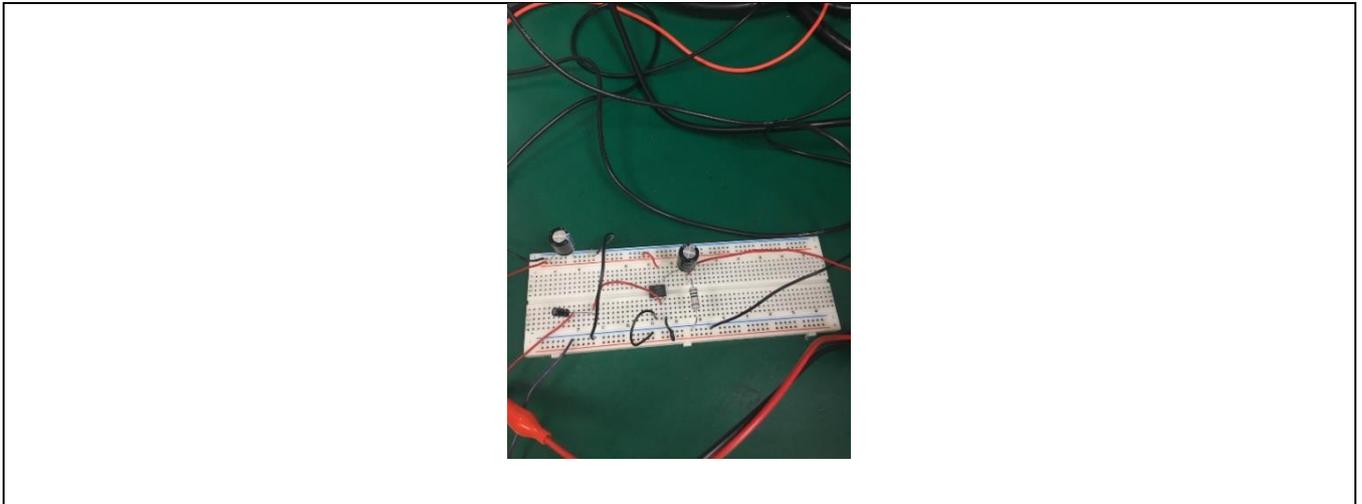
Schematic



Waveform Record



Bread Board



第 47 屆國際技能競賽第 2 階段國手選拔賽 競賽試題(說明)

職類名稱：電子(工業電子)

第 5 頁，共 5 頁

Cost 範例:

1. 如下圖，保險絲 F1 沒斷時綠色 LED 要亮，保險絲 F1 斷掉時紅色 LED 要亮。僅能選用下列零件設計一電路，以符合上述功能條件。此外，要考慮使用零件的 cost，越低越好。

Best design is the cheapest working solution. Costs of the component are follows:

- all passive components (R, L, C) 1 unit
- diode (also Zener or Schottky) 2 units
- double diode (CC, CA, serial) 3 units
- transistor (PNP or NPN) 5 units
- FET (junction or MOSFET) 5 units
- single operational amplifier 10 units
- dual operational amplifier 15 units
- quad operational amplifier 25 units
- optocoupler (any single) 10 units

解：

