

ชื่อ สกุล รหัส.....

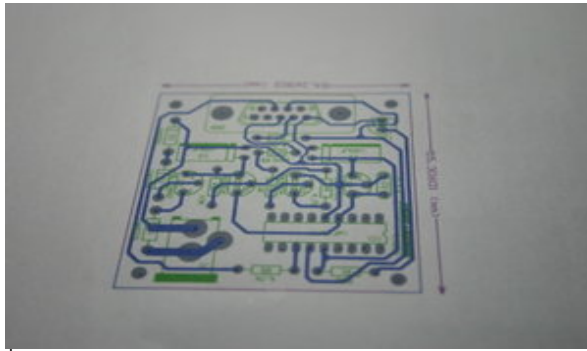


ใบงานที่ 2

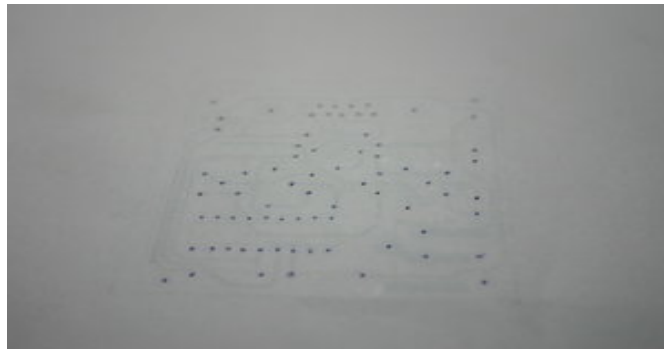
คะแนน

การสร้างแผ่น PCB โดยใช้ปากกา Permanent

1. นำแผ่นรูปวงจรถ่ายภาพมาตรวจสอบ ด้านที่จะลงไปปรากฏบนแผ่น **โปรดระวัง!!!!** การกลับด้าน ของกระดาษกับลายวงจร เนื่องจาก วงจรบางตัว ไม่สามารถ พลิกกลับด้าน ได้ โดยเฉพาะ อุปกรณ์ ที่มีขาเรียงเป็นเลข



2. ใช้ปากกา จุดตรงที่เป็น ขา ของอุปกรณ์ทุกตัว แล้วนำด้านของวงจรที่จะไปปรากฏบนแผ่น วางทับด้านแผ่นทองแดง ในรูปจะเห็นว่า ต้องวางคว่ำ (แผ่นทองแดงอยู่ด้านล่างของกระดาษ) เพราะถ้าวางรูปวงจรถ่ายภาพ หาย จะทำให้ เมื่อเสียบอุปกรณ์ ด้านบนแผ่นปริ้นท์ เลขขาของอุปกรณ์ จะกลับด้านกัน **ข้อนี้โปรดระวังให้มากๆ** เพราะหาก วางผิดด้าน วงจรจะไม่ทำงาน และอุปกรณ์อาจเสียหายได้



3. นำไขควงเล็กๆ หรือมีด กดลงไป ตามจุดที่เห็นขาอุปกรณ์ โดยให้แรงประมาณว่า จะเกิดรอยบนแผ่นปริ้นท์ด้านล่าง

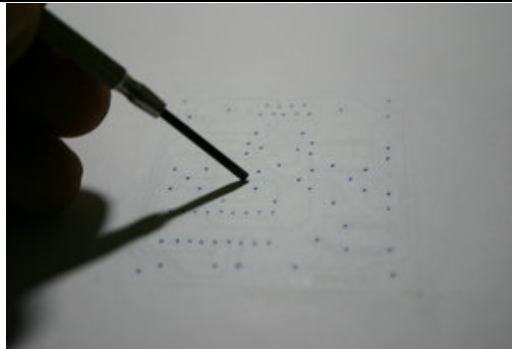
ชื่อ สกุล รหัส.....



ใบงานที่ 2

คะแนน

การสร้างแผ่น PCB โดยใช้ปากกา Permanent



4. เอาจวงจรรอบออก จะเห็นว่า มีรอยเป็นจุด ตามที่กด บนแผ่นทองแดง



5. ใช้ปากกาเขียน CD แนะนำยี่ห้อ FABER-CASTELL เบอร์ F เท่านั้น ยี่ห้ออื่นๆ อาจหลุด ตอนกัดปรินท์ และเบอร์อื่น จะเล็กหรือใหญ่เกินไป (หรือจะทดลองปากกา ยี่ห้อและเบอร์อื่นก็ได้ครับ)



6. จุดลงบนแผ่น ตามรอยที่ปรากฏ ทำเป็นวงกลมเล็กๆ ก่อน ยังไม่ต้องทำวงใหญ่ เพราะ อาจมีการเขียนลาย เขียนวงกลมนี้ จะได้มีพื้นที่ ลากผ่านไปได้

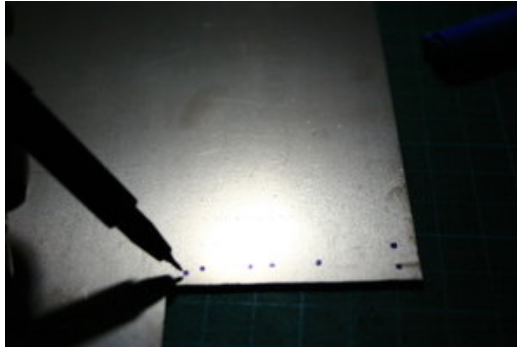
ชื่อ สกุล รหัส.....



ใบงานที่ 2

การสร้างแผ่น PCB โดยใช้ปากกา Permanent

คะแนน



7. เขียนลายวงจร ช้ำๆ เพื่อให้หมึก ลงเยอะๆ อย่าลากเร็ว เวลาเอากระดาษ อาจทะลุได้



9. เอาลงก๊าดในกรด กัดปรินท์ อย่าผสมเข้มข้นมากไป ต้องใจเย็นๆ และที่สำคัญ อย่าคน น้ำกรดเพื่อเร่งความเร็ว เพราะจะทำให้หมึกหลุดได้ เวลาในขั้นตอนนี้ ประมาณ 1ชม.

อย่าโดนหมึกเด็ดขาด



10. เมื่อเห็นว่าทองแดงโดนกัดจนหมดแล้ว ให้เอาขึ้นมาล้างด้วยน้ำเปล่า (ระวังอย่าให้โดนกรด) เอน้ำยาล้างเล็บ หรือ ทินเนอร์ เช็ดหมึกออก (สำลี / ทิชชู) ตรวจสอบลายวงจร อาจมีการขาดไปบ้าง ใช้มิเตอร์วัด ว่าแต่ละจุด เชื่อมกันดีหรือไม่ และ Short Circuit หรือไม่ ถ้าวงจรขาด อาจใช้สายไฟเชื่อมภายหลัง ถ้าช้อท เอาคัตเตอร์ กรีดวงจรออก

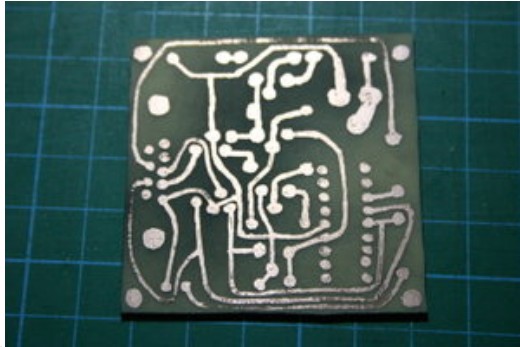
ชื่อ สกุล รหัส.....



ใบงานที่ 2

การสร้างแผ่น PCB โดยใช้ปากกา Permanent

คะแนน



11. เจาะรู แล้วทาด้วยน้ำยาเคลือบแผ่น



ในทุกขั้นตอน โปรดทำด้วยความระมัดระวัง และรอบคอบเป็นพิเศษ ทำผิดทำใหม่ ทำผิดวงจรไม่ทำงาน อาจเกิดความสับสน ทำผิดอุปกรณ์อาจพังหรือไหม้