



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ก

ค่าความต้านทานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ค่าความต้านทานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชิ้น

| ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์             | ค่าความต้านทาน (กิโลโอห์ม) |
|------------------------------------|----------------------------|
| ความต้านทาน 1 กิโลโอห์ม            | 22                         |
| ความต้านทาน 4.7 กิโลโอห์ม          | 480                        |
| ความต้านทาน 5 กิโลโอห์ม            | 8                          |
| ความต้านทาน 22 กิโลโอห์ม           | 56                         |
| ความต้านทาน 33 กิโลโอห์ม           | 27                         |
| ความต้านทาน 80 กิโลโอห์ม           | 68                         |
| ตัวเก็บประจุ 1000 ไมโครฟารัด       | 2.7                        |
| ตัวเก็บประจุ 10 มิลลิฟารัด         | 100                        |
| ออปแอมป์                           | 48                         |
| สวิตซ์สองทาง                       | 130,180                    |
| ตัวเชื่อมต่อแนวตั้ง                | 2.2                        |
| ตัวเชื่อมต่อแนวนอน                 | 270                        |
| ตัวเชื่อมต่อมุมล่างขวา             | 1                          |
| ตัวเชื่อมต่อมุมล่างซ้าย            | 75                         |
| ตัวเชื่อมต่อมุมบนขวา               | 0.33                       |
| ตัวเชื่อมต่อมุมบนซ้าย              | 3.3                        |
| ตัวเชื่อมต่อซ้ายบนขวา              | 33                         |
| ตัวเชื่อมต่อบนขวาล่าง              | 150                        |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมขวา             | 30                         |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมซ้าย            | 5.1                        |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมบน              | 20                         |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมล่าง            | 6.8                        |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมซ้ายขวาตัวที่ 1 | 18                         |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมซ้ายขวาตัวที่ 2 | 12                         |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมบนล่างตัวที่ 1  | 15                         |
| รูเสียบในวงจรเชื่อมบนล่างตัวที่ 2  | 39                         |
| ปุ่มปรับแหล่งจ่ายไฟ                | 0-10                       |



ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## แบบสอบถาม

ความพึงพอใจและความคิดเห็นของจริอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานที่มีการตรวจสอบความถูกต้อง

1. ท่านมีความพึงพอใจในระดับใดในการทำการทดลองด้วยชุดต่อวงจรนี้

- แย่       พอใช้       ดี       ดีมาก

เหตุผล \_\_\_\_\_

2. ถ้าเลือกได้สำหรับทำการทดลองอิเล็กทรอนิกส์ ท่านจะเลือกทำการทดลองด้วยชุดต่อวงจรแบบใด

- ใช้ชุดต่อวงจรที่สามารถตรวจจับการเชื่อมต่อลักษณะเดียวกับที่ใช้ในงานวิจัยนี้  
 ใช้วิธีการแบบต่อวงจรบนบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ธรรมดาทั่วไป

เหตุผล \_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะ:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 ( )  
 ผู้ทดลอง

Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นายสุทธิชัย มีสะอาด

วัน เดือน ปีเกิด

2 พฤศจิกายน 2516

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2551 – ปัจจุบัน

Product Specialist

SciSpec Co., Ltd.

พ.ศ. 2539 – 2551

Senior Sales & Service

S.E.A. Engineering Co., Ltd.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved