

ชุดปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน ประจำอาคารศูนย์เครื่องมือกลาง

ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาฟิสิกส์ (ศก 217)

เลขทะเบียน ในระบบ ESPREL : 2-0560-0010-5

คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

ข้อมูลโดย

นายสุประดิษฐ์ ยวนทอง

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ



ชุดทดลองการวัดค่าพื้นฐานทางฟิสิกส์

รายละเอียดทั่วไป

1. ชุดทดลองใช้ศึกษาการใช้เครื่องมือวัด เวอร์เนียแคลิเพอร์ ไมโครมิเตอร์แคลิเพอร์ และสเฟียร์โรมิเตอร์
2. ศึกษาค่าความหนาของวัสดุที่มีลักษณะเป็นแท่ง ลูกบาศก์และแผ่น โดยใช้ไมโครมิเตอร์
3. ศึกษาค่าความหนาของวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นและหาค่าความโค้งของกระจกโค้งโดยใช้สเฟียร์โรมิเตอร์

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- LENGTH
- DIAMETER
- INSIDE DIAMETER THICKNESS
- VERNIER



ภาพประกอบชุดทดลองการวัดค่าพื้นฐานทางฟิสิกส์



ชุดทดลองเรื่องโຕ้ะแรง

รายละเอียดทั่วไป

1. ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของแรง (การรวม - แยกแรง) หมายเหตุ ศึกษาได้สูงสุด 4 แรง
2. ศึกษาเรื่องเวกเตอร์
3. สามารถหาค่าทอร์กได้

ภาพประกอบชุดทดลองเรื่องโຕ้ะแรง



ชุดปฏิบัติการ กฎของฮุค

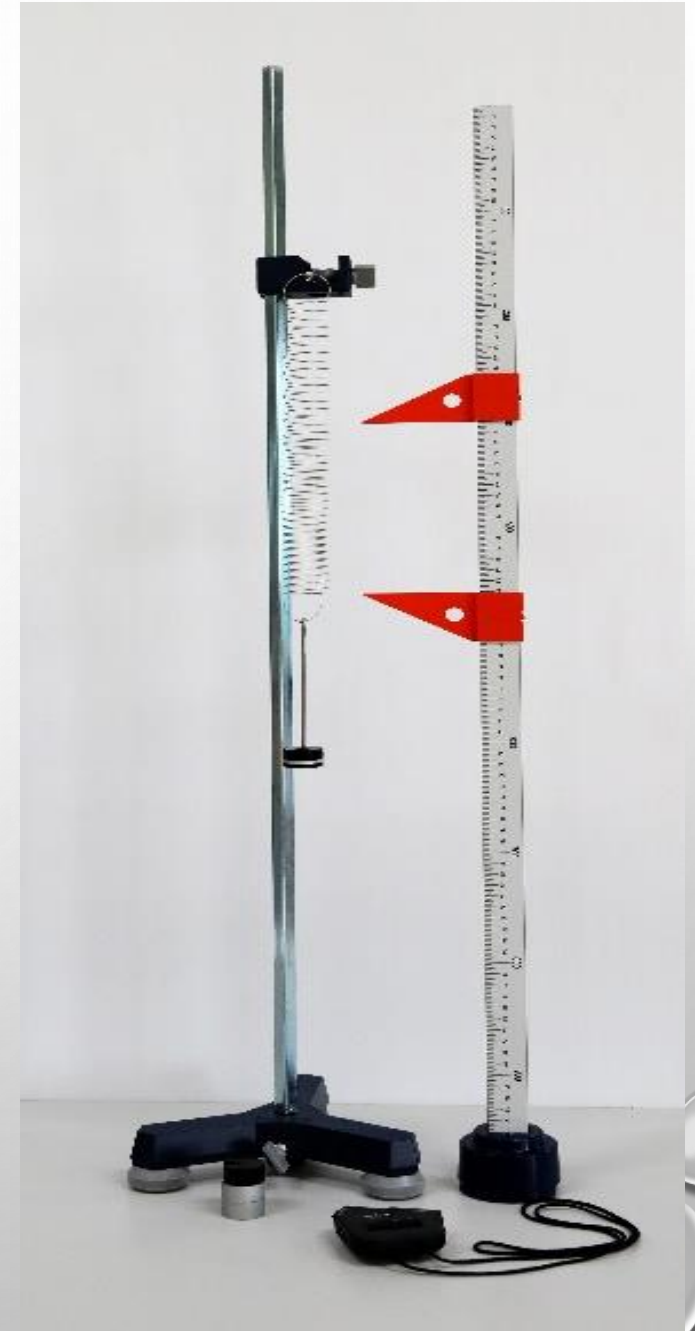
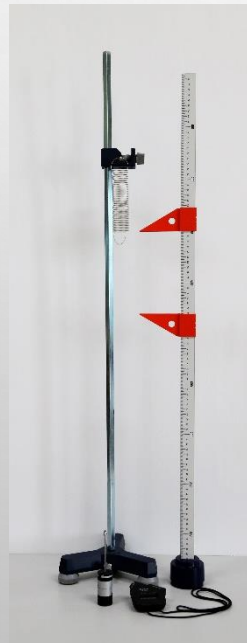
รายละเอียดทั่วไป

1. ใช้ศึกษากฎของฮุคและหาค่าคงที่ของสปริงได้

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- HOOKE'S LAW
- SPRING CONSTANT
- LIMIT OF ELASTICITY
- ELASTIC HYSTERESIS
- ELASTIC AFTER-EFFECT

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการ กฎของฮุค



ชุดปฏิบัติการกฎของเลนส์และหลักการของทัศนูปกรณ์

รายละเอียดทั่วไป

1. ศึกษาหลักการทางทัศนศาสตร์ของเลนส์โดยหาความยาวโฟกัส ระยะภาพและระยะวัตถุของเลนส์ รวมทั้งการสร้างภาพโดยใช้เลนส์ความยาวโฟกัสต่าง ๆ
2. ศึกษาหลักการสร้างอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์แบบต่าง ๆ เช่น กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ เป็นต้น

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- LAW OF LENSES
- MAGNIFICATION
- FOCAL LENGTH
- OBJECT DISTANCE
- TELESCOPE
- MICROSCOPE
- PATH OF A RAY
- CONVEX LENS
- CONCAVE LENS
- REAL IMAGE
- VIRTUAL IMAGE

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการกฎของเลนส์และหลักการของทัศนูปกรณ์



ชุดปฏิบัติการการขยายตัวเชิงความร้อนในของแข็งและของเหลว

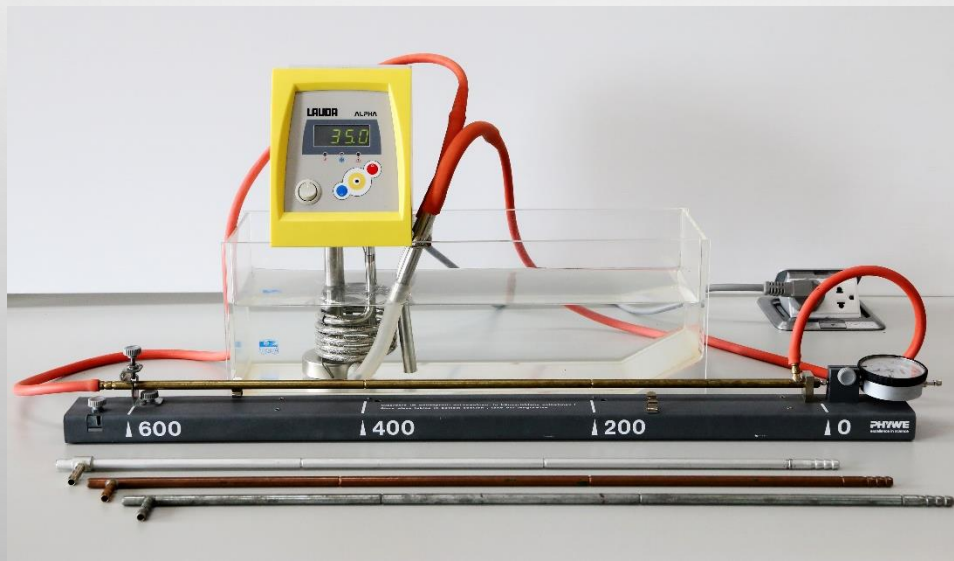
รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษาการขยายตัวของของแข็ง และของเหลว เนื่องจากความร้อน
2. ศึกษาการขยายตัวเชิงเส้นของแท่ง ทองเหลือง ทองแดง เหล็ก อะลูมิเนียม และแก้ว ควอร์ตซ
3. ศึกษาการขยายตัวเชิงปริมาตรของกลีเซอรอล น้ำมันมะกอก และเอธิลอะซิเตท

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- LINEAR EXPANSION
- VOLUME EXPANSION OF LIQUIDS
- THERMAL CAPACITY
- LATTICE POTENTIAL
- EQUILIBRIUM SPACIN
- GRUNEISEN EQUATION

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการการขยายตัวเชิงความร้อนในของแข็งและของเหลว



ชุดปฏิบัติการการเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์

รายละเอียดทั่วไป

1. ศึกษาการเคลื่อนที่ในสนามโน้มถ่วงโลก
2. ศึกษาความสัมพันธ์ของระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ในแนวราบกับระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตั้งและความเร็วต้นของวัตถุได้

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- TRAJECTORY PARABOLA
- MOTION INVOLVING UNIFORM ACCELERATION
- BALLISTICS
- หาระยะการกระจัดจากการยิงในมุมที่แตกต่างกัน
- หาความสูงจากการยิงในมุมที่แตกต่างกัน
- หาระยะการกระจัดสูงสุดที่ความเร็วต้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการยิง



ภาพประกอบชุดปฏิบัติการการเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์



ชุดปฏิบัติการการตกอิสระแบบสวิตช์ควบคุม

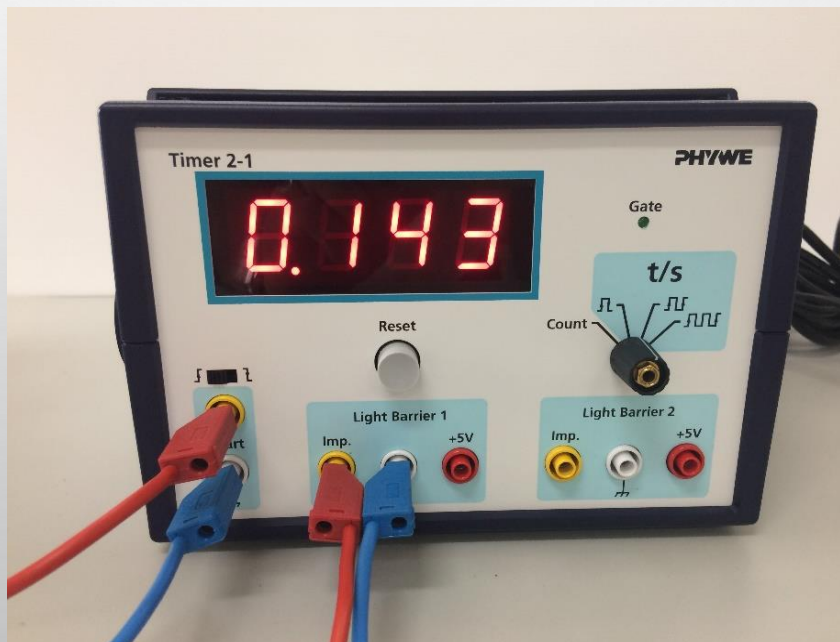
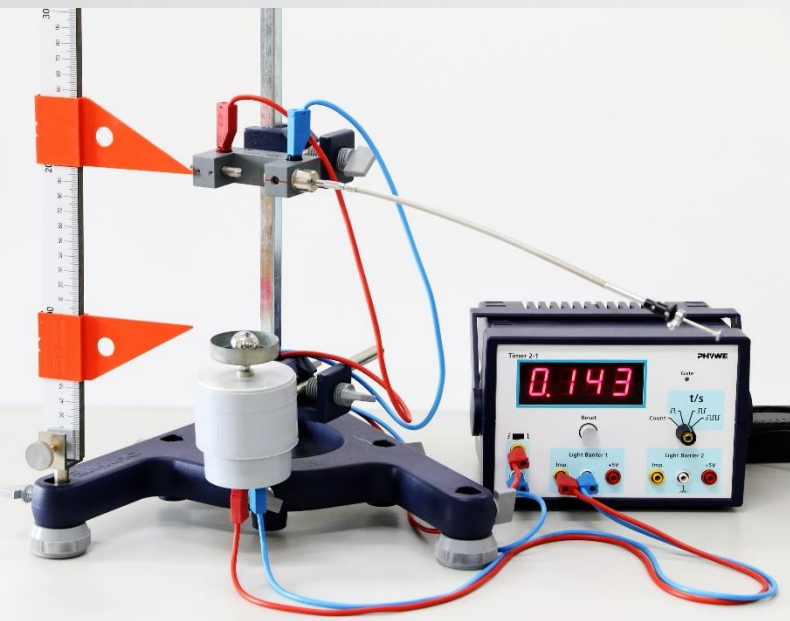
รายละเอียดทั่วไป

1. ชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษาการตกอย่างอิสระของวัตถุภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก
2. ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงในการตกกับเวลาที่ใช้
3. ศึกษาหาความเร่ง เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- LINEAR MOTION DUE TO CONSTANT ACCELERATION
- LAW OF FALLIN
- GRAVITATIONAL ACCELERATIONG BODIES

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการการตกอิสระแบบสวิตช์ควบคุม

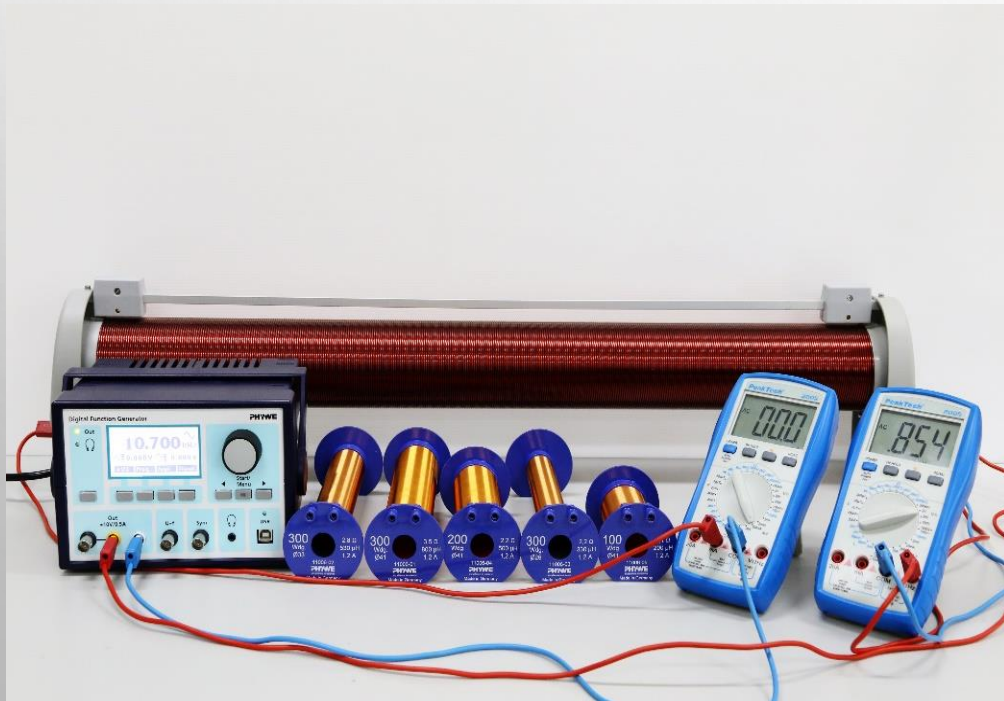


ชุดปฏิบัติการการเหนี่ยวนำของแม่เหล็ก

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษาการเหนี่ยวนำเนื่องจากสนามแม่เหล็ก
 2. ศึกษาความต่างศักย์เหนี่ยวนำ ที่เป็นฟังก์ชันของความแรงของสนามแม่เหล็ก จำนวนรอบของขดลวด และพื้นที่หน้าตัดของขดลวด
- ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้
- MAXWELL'S EQUATION , ELECTRIC EDDY FIELD , MAGNETIC FIELD OF COIL , MAGNETIC FLUX , INDUCED VOLTAGE

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการการเหนี่ยวนำของแม่เหล็ก



ชุดปฏิบัติการกำลังการแยกและการกระจายแสงของปริซึมและเกรตติง

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดการทดลองที่ใช้ศึกษาหาดัชนีหักเหของแสงผ่านปริซึม และกำลังการแยกของปริซึมได้
2. ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีหักเหของแสงกับความยาวคลื่นได้
3. ศึกษาหาความยาวคลื่นของเส้นสเปกตรัมของปรอทได้

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- MAXWELL RELATIONSHIP
- PRISM

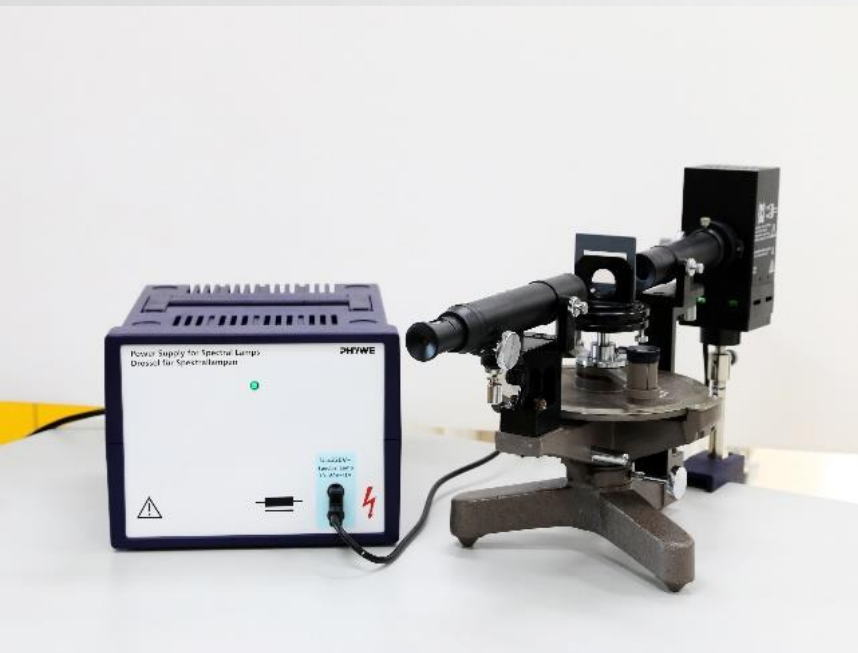
- DISPERSION
- ROWLAND GRATING

- POLARIZABILITY

- REFRACTIVE INDEX

- SPECTROMETER-GONIOMETER

ชุดปฏิบัติการกำลังการแยกและการกระจายแสงของปริซึมและเกรตติง



ชุดปฏิบัติการค่าความหนืดของของเหลว

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาความหนืดของของเหลวในท่อ โดยอาศัยหลักการเคลื่อนที่ของลูกเหล็กขนาดต่าง ๆ ในท่ออะคริลิกทรงกระบอกและจับเวลาการเคลื่อนที่ของลูกเหล็กในของเหลวเพื่อหาอัตราเร็วในการเคลื่อนที่และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลว เพื่อศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลวที่กำหนด

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการค่าความหนืดของของเหลว



ชุดปฏิบัติการนิวเคลียร์เบื้องต้น

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดเครื่องวัดรังสีสามารถแสดงผลได้ทั้งแบบดิจิตอลและทางคอมพิวเตอร์ได้
2. มีซอฟต์แวร์ประมวลผลเพื่อแสดงผลออกคอมพิวเตอร์

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- ศึกษาหน่วยวัดรังสีและการแปลงหน่วย
- เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของระดับรังสีกับระยะห่าง
- เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของระดับรังสี

SPECTRUM TECHNIQUES

LAB 1 PLOTTING A GM PLATEAU

LAB 2 STATISTICS OF COUNTING

LAB 3 BACKGROUND

LAB 4 RESOLVING TIMES

LAB 5 GEIGER TUBE EFFICIENCY

LAB 6 SHELF RATIOS

LAB 7 BACKSCATTERING

LAB 8 INVERSE SQUARE LAW

LAB 9 RANGE OF ALPHA PARTICLES

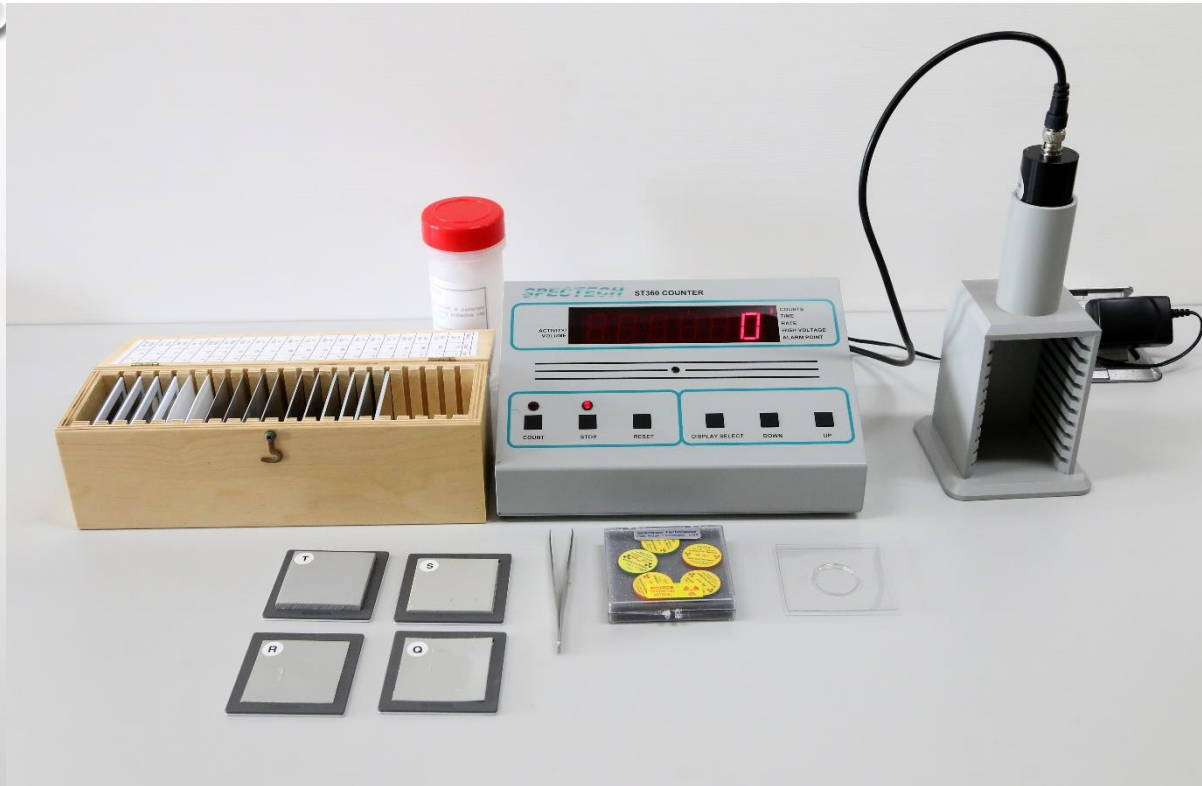
LAB 10 ABSORPTION OF BETA PARTICLES

LAB 11 BETA DECAY ENERGY

LAB 12 ABSORPTION OF GAMMA RAYS

LAB 13 HALF-LIFE OF BA-137M

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการนิวเคลียร์เบื้องต้น

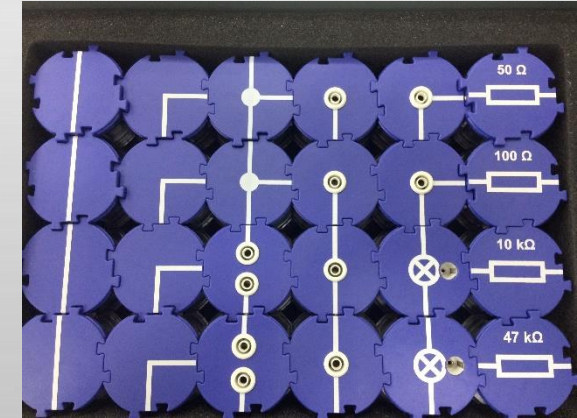
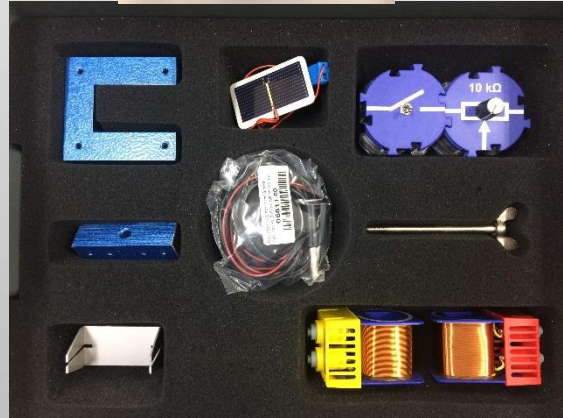
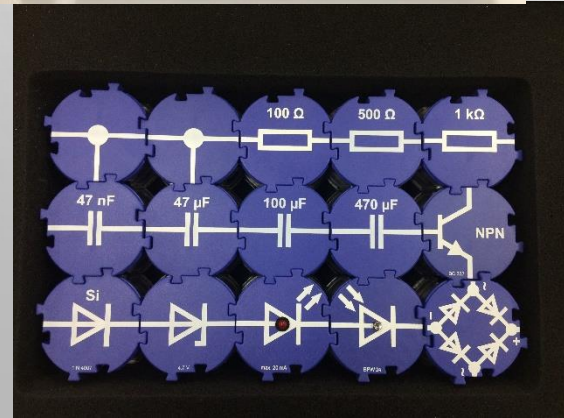
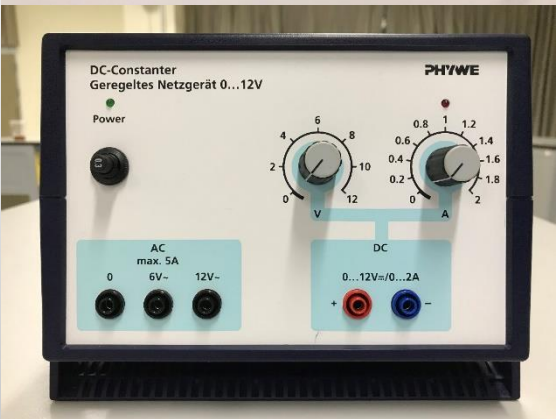
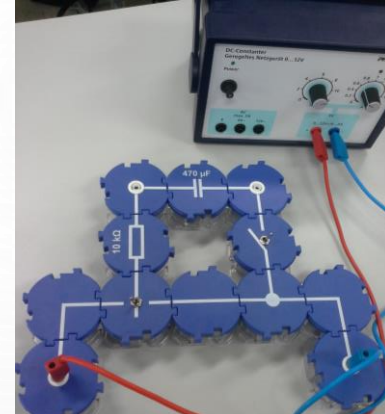
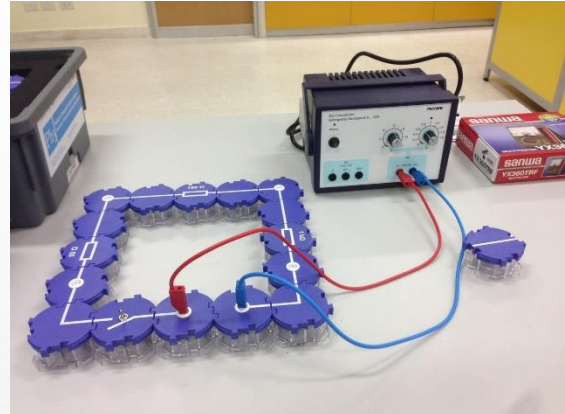
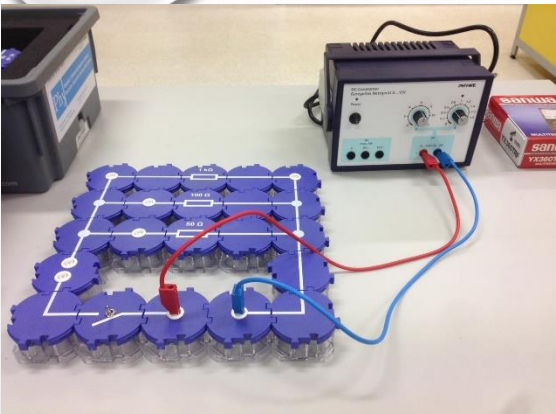


ชุดปฏิบัติการไฟฟ้ากระแสลับและไฟฟ้ากระแสตรง

รายละเอียดทั่วไป

1. ใช้ศึกษาวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานแบบต่าง ๆ
2. ใช้ศึกษาสมบัติของอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เป็นต้น
3. สามารถทำการทดลองได้มากกว่า 70 การทดลอง ตามหัวข้อต่อไปนี้
 - 3.1 วงจรไฟฟ้า
 - 3.2 ความต้านทานไฟฟ้า
 - 3.3 ตัวเก็บประจุ
 - 3.4 ไดโอด
 - 3.5 ทรานซิสเตอร์
 - 3.6 กำลังและงานไฟฟ้า
 - 3.7 การเปลี่ยนรูปแบบของพลังงานไฟฟ้า
 - 3.8 ไฟฟ้าเคมี
 - 3.9 แม่เหล็กไฟฟ้า
 - 3.10 มอเตอร์ไฟฟ้า
 - 3.11 การเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า
 - 3.12 หม้อแปลง
 - 3.13 การเหนี่ยวนำตนเอง
 - 3.14 อันตรรกะจากกระแสไฟฟ้าและการป้องกัน
 - 3.15 เซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง



ชุดปฏิบัติการโมดูลัสของความยืดหยุ่น

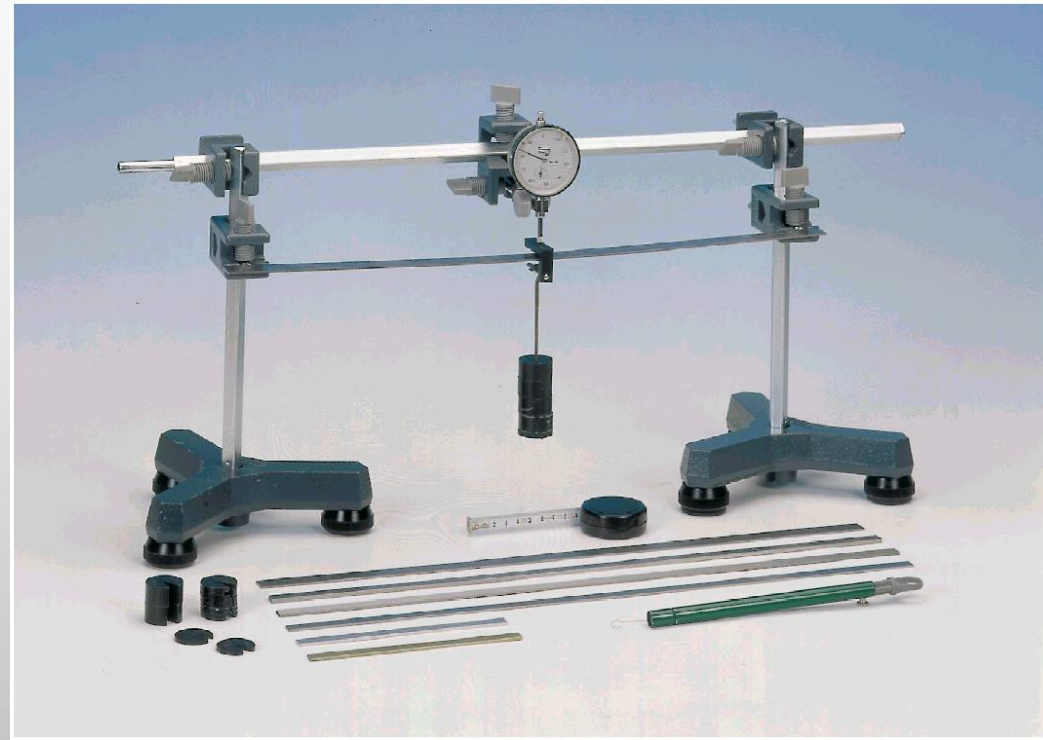
รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษา ค่าโมดูลัสของความยืดหยุ่น ของเหล็ก อะลูมิเนียม และทองเหลือง
2. ศึกษาหาความโค้งงอของคานที่เป็นฟังก์ชันของแรง ความหนาของวัสดุโดยแรงที่ใช้คงที่ ความกว้างของวัตถุโดยแรงที่ใช้คงที่ ระยะห่างระหว่างจุดที่ยึดคานถึงจุดที่แรงคงที่กระทำบนคาน

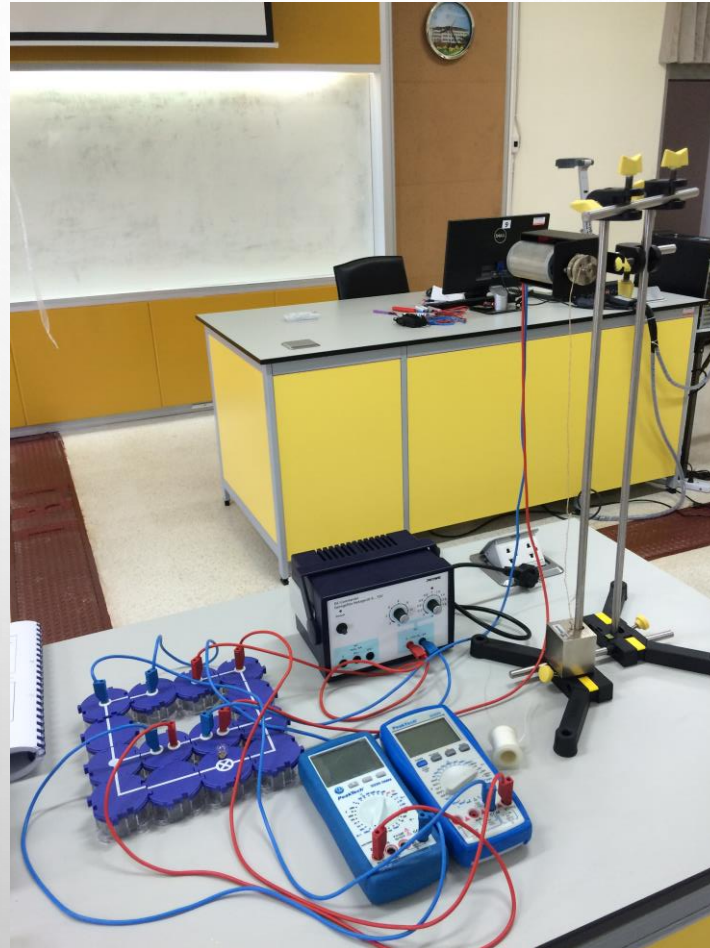
ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- YOUNG'S MODULUS
- MODULUS OF ELASTICITY
- STRESS
- DEFORMATION
- POISSON'S RATIO
- HOOK'S LAW

ภาพประกอบชุดปฏิบัติการโมดูลัสของความยืดหยุ่น



ชุดปฏิบัติการการเปลี่ยนรูปพลังงาน



ชุดปฏิบัติการงานและพลังงาน

วัตถุประสงค์

1. สามารถหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานโดยใช้พื้นเอียง
2. สามารถหางานเนื่องจากแรงเสียดทานโดยใช้พื้นเอียง
3. เข้าใจเรื่องกฎการอนุรักษ์พลังงาน



ชุดปฏิบัติการโมเมนต์ต้านเชิงเส้นในสองมิติ

วัตถุประสงค์

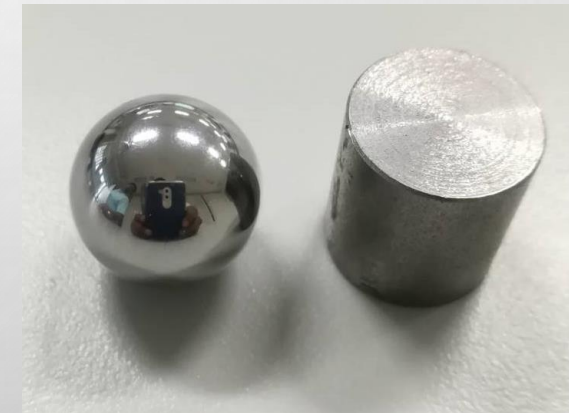
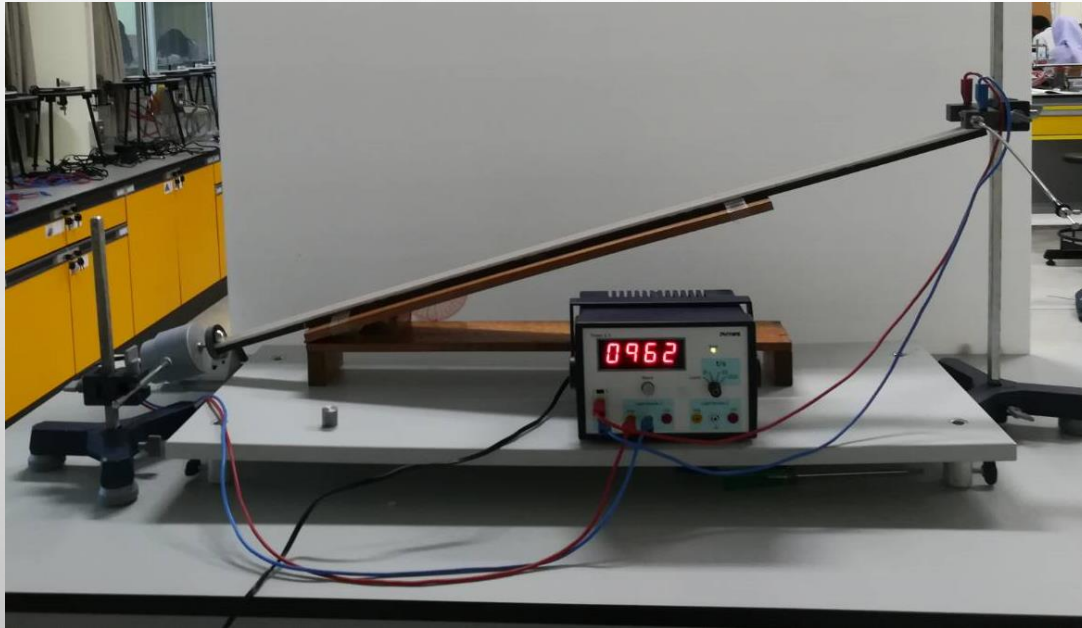
1. เพื่อศึกษาการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงานจลน์สำหรับการชนใน 1 มิติ
2. เพื่อศึกษาการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงานจลน์สำหรับการชนใน 2 มิติ



ชุดปฏิบัติการ การเคลื่อนที่บนพื้นเอียงของวัตถุแข็งเกร็ง

วัตถุประสงค์

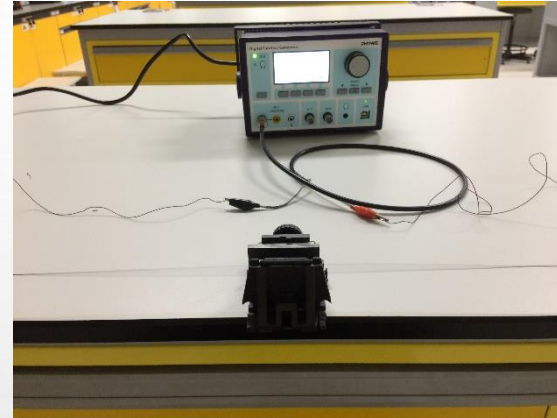
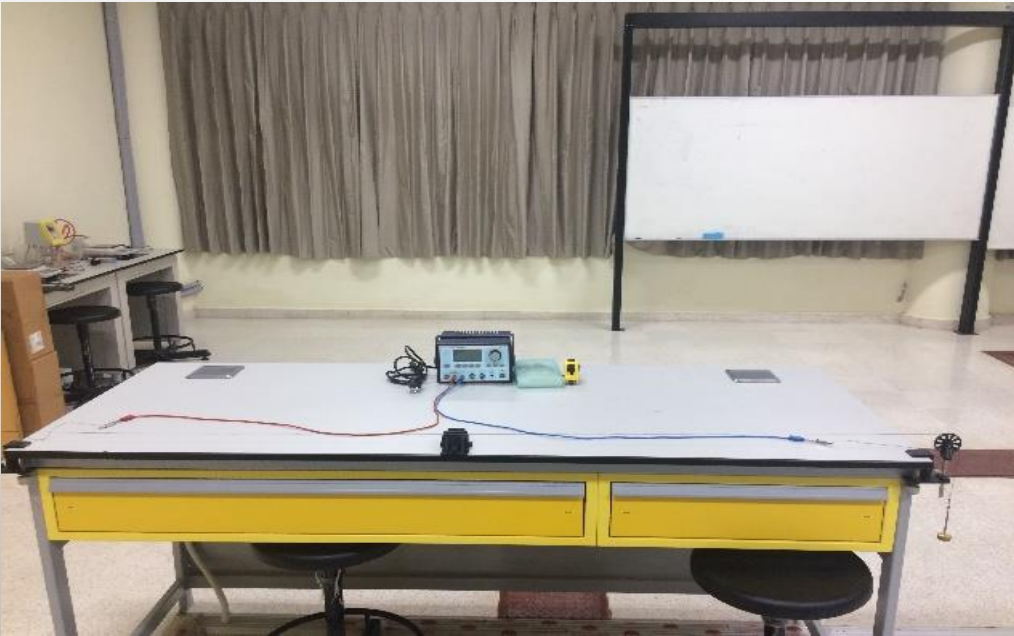
1. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่บนพื้นเอียงของวัตถุแข็งเกร็ง
2. เพื่อหาความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก



ชุดปฏิบัติการ เรื่อง คลื่นนิ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเกิดนิ่งในเส้นเชือก (เส้นลวดสีดำ)
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วคลื่นกับความตึงของเส้นเชือก
3. เพื่อหาค่าความหนาแน่นเชิงเส้นของเส้นลวดสีดำได้



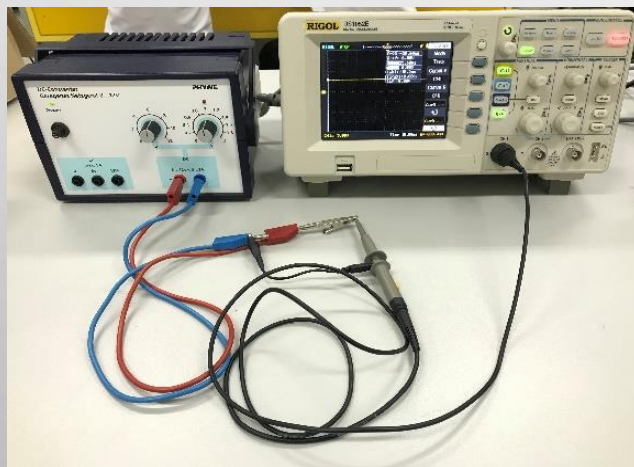
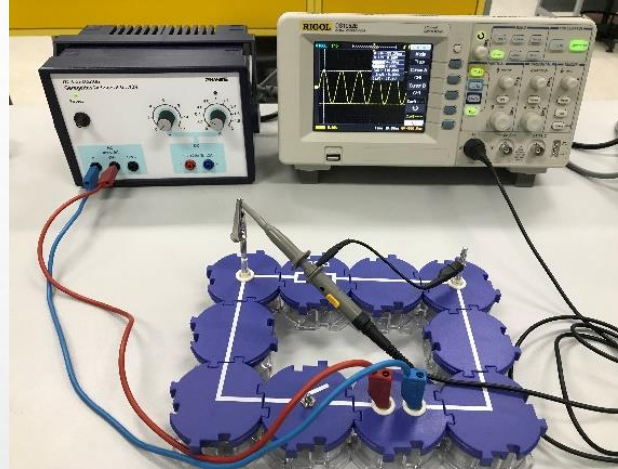
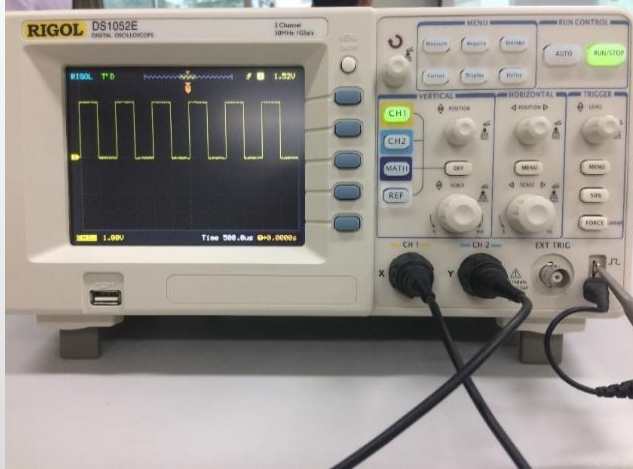
ชุดปฏิบัติการ เรื่อง การสั้นพ้องของคลื่นเสียง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการสั้นพ้องของลำอากาศในท่อโดยใช้คลื่นเสียง
2. เพื่อหาอัตราเร็วของเสียงในอากาศ
3. เพื่อหาความถี่ของส้อมเสียง



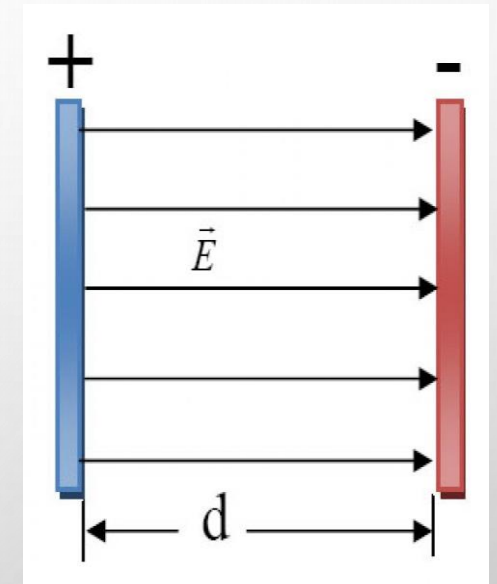
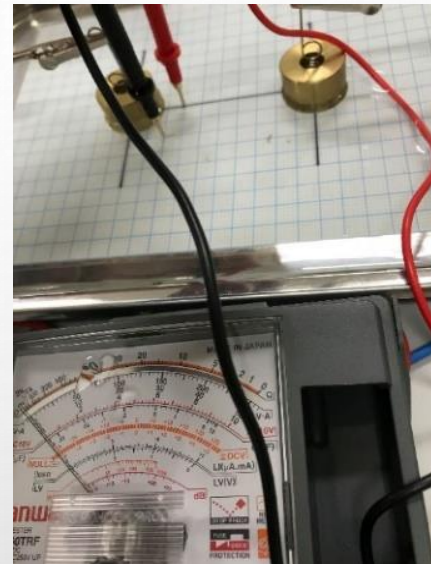
ปฏิบัติการพื้นฐาน 2 เรื่อง การใช้ออสซิลโลสโคป (DIGITAL OSCILLOSCOPE RIGOL MODEL 1052E)



ปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง เส้นแรงไฟฟ้าและเส้นสมศักย์

วัตถุประสงค์

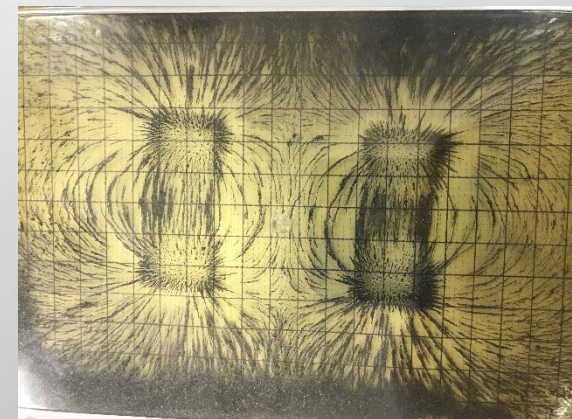
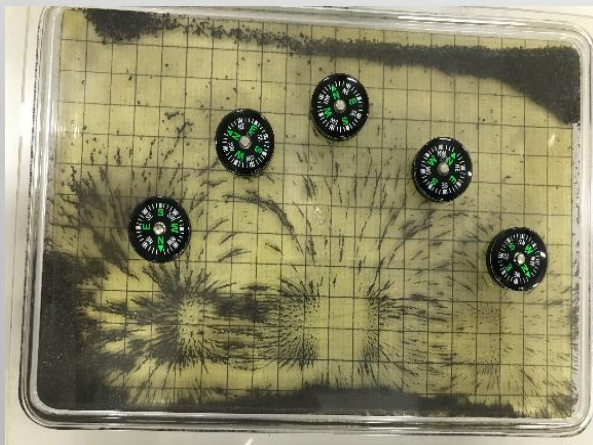
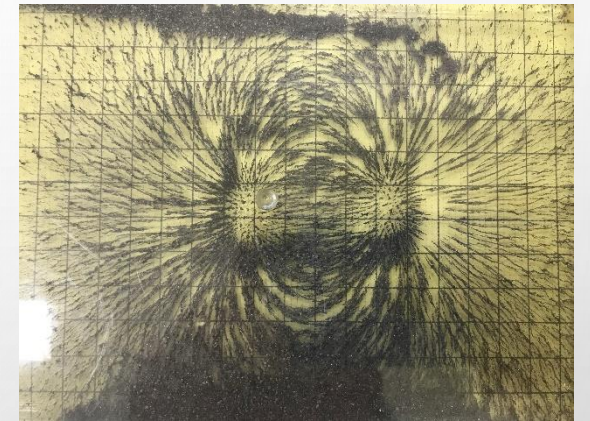
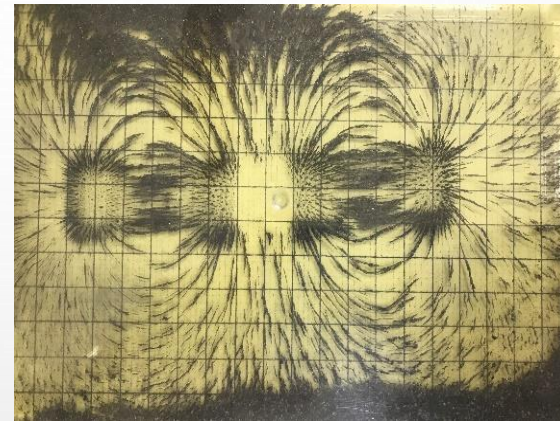
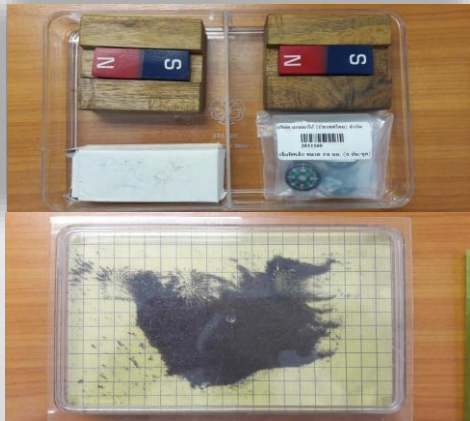
1. เพื่อศึกษาเส้นสมศักย์และเส้นแรงไฟฟ้า



ปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง สนามแม่เหล็กและเส้นแรงแม่เหล็ก

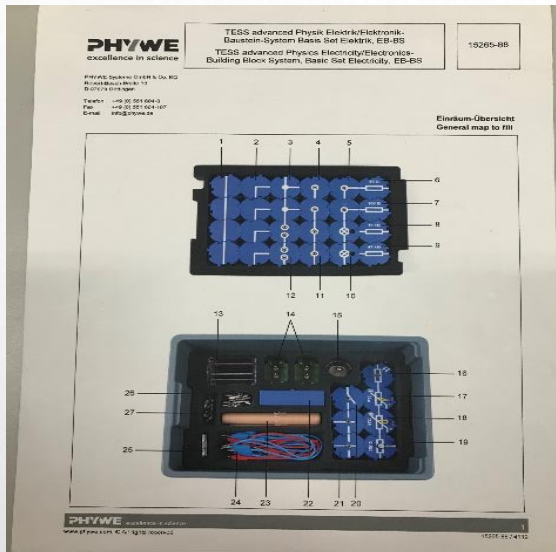
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสนามแม่เหล็กและเส้นแรงแม่เหล็ก

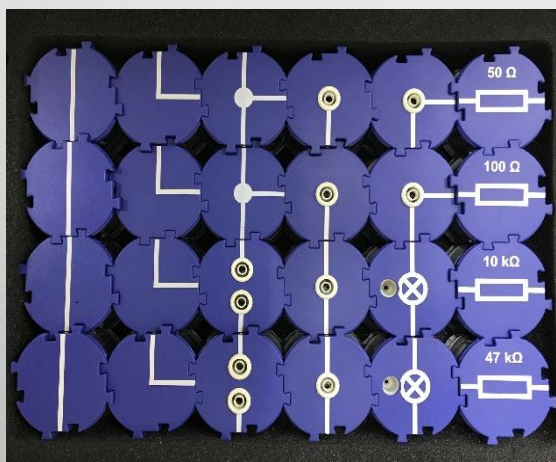


รายการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

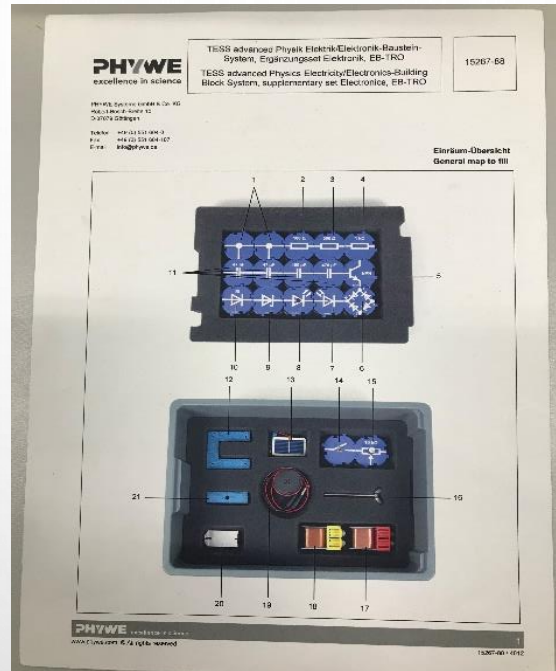
รายละเอียดเป็น SET BOXES จำนวน 3 กล่อง/SET
ซึ่งมีรายละเอียดของอุปกรณ์ภายในของแต่ละกล่อง ดังต่อไปนี้



No. Menge	Deutsch	English	Art. Nr.
1	Leitungsverbindungsmodul	Striped connector module	0903141
2	Leitungsverbindungsmodul	Striped connector module	0903142
2	Leitungsverbindungsmodul	Striped connector module	0903143
4	Leitungsverbindungsmodul	Striped connector module	0903149
2	Leitungsverbindungsmodul	Striped connector module with socket	0903152
8	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902126
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902127
4	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902128
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902129
8	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902130
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902131
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902132
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902133
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902134
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902135
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902136
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902137
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902138
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902139
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902140
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902141
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902142
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902143
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902144
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902145
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902146
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902147
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902148
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902149
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902150
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902151
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902152
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902153
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902154
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902155
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902156
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902157
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902158
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902159
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902160
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902161
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902162
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902163
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902164
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902165
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902166
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902167
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902168
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902169
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902170
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902171
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902172
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902173
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902174
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902175
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902176
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902177
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902178
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902179
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902180
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902181
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902182
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902183
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902184
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902185
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902186
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902187
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902188
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902189
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902190
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902191
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902192
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902193
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902194
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902195
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902196
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902197
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902198
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902199
2	Widerstand 10 Ohm	Resistor module 10 Ohm	0902200

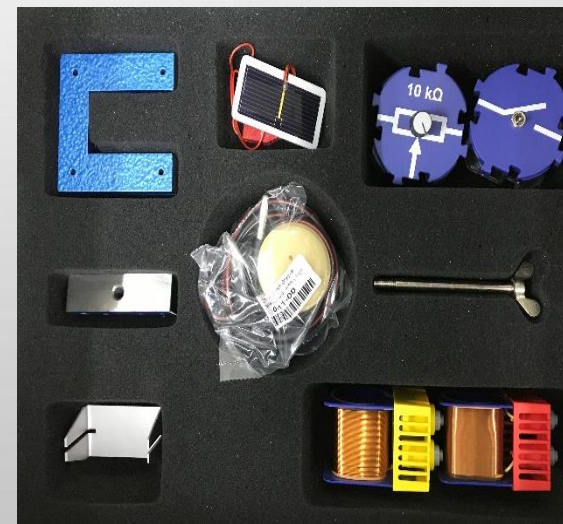
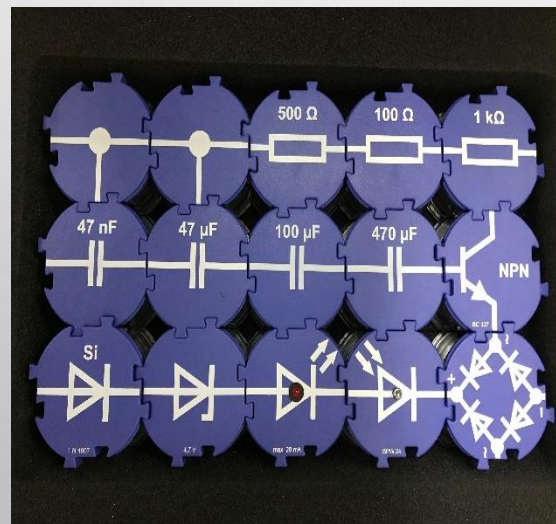


รายละเอียดเป็น SET BOXES

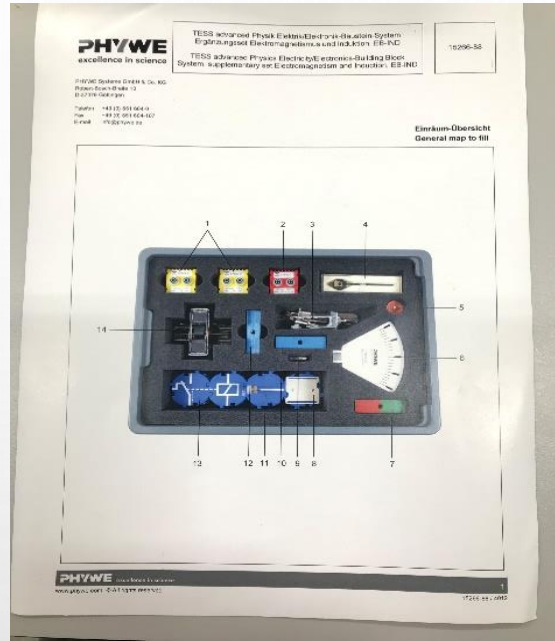


Nr. Menge	Deutsch	English	Art. Nr.
No. Qty			Art. No.
	TESS advanced Physik Elektrik/Elektronik-Baustein-System, Ergänzungset Elektronik, EB-TRO	TESS advanced Physics Electricity/Electronics-Building Block System, supplementary set Electronics, EB-TRO	15267-88
1	2	Leitungsbaustein, 1-firmig, SB	06601-03
2	1	Widerstand 100 Ohm, SB	06613-10
3	1	Widerstand 500 Ohm, SB	06613-50
4	1	Widerstand 1 kOhm, SB	06614-10
5	1	Transistor, NPN (BC237), SB	06689-00
6	1	Si-Schalttransistor, SB	06655-00
7	1	Fotodiode, SB	06853-00
8	1	Leuchtdiode, rot, SB	06854-00
9	1	Z-Diode ZF4,7, SB	06852-00
10	1	Si-Schottkydiode 1N4007, SB	06853-00
11	1	Kondensator 47 nF, SB	05952-47
	1	Kondensator 47 µF, SB	05951-47
	1	Kondensator 100 µF, SB	05948-10
	1	Kondensator 470 µF, SB	05949-47
12	1	U-Kern	07932-00
13	1	Schleife 2,5 x 5 cm, mit Stecker	05753-11
14	1	Auslöschschieber, SB	05830-01
15	1	Platzmesser 10 kOhm, SB	05925-10
16	1	Spannprobe	07334-00
17	1	Spule, 1000 Windungen	07835-01
18	1	Spule, 400 Windungen	07828-01
19	1	Kopfhörer 2 kOhm, 4 mm-Receiver	06911-02
20	1	Welle für Solarzelle	06750-12
21	1	Yoke	07833-02

PHYWE
 15267-88-1-01

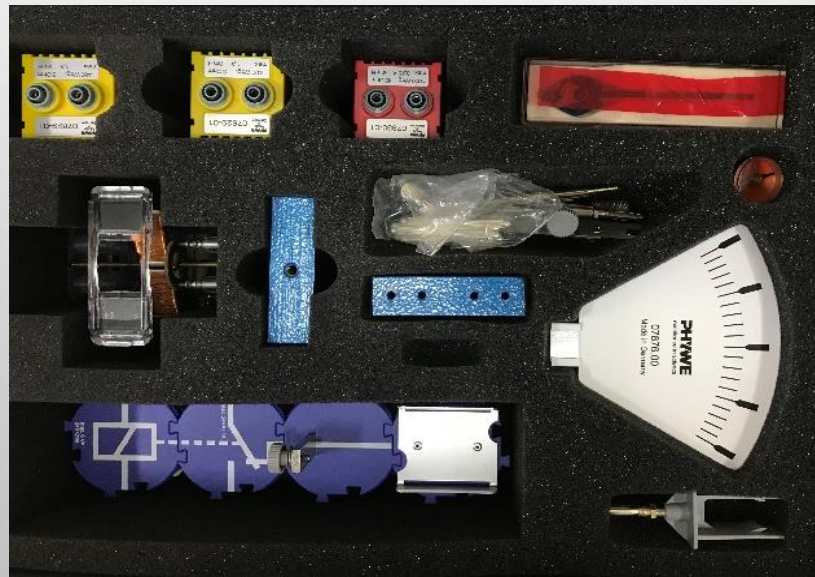


รายละเอียดเป็น SET BOXES



No.	Qty.	Deutsch	English	Art. Nr.
		TESS advanced Physics Electricity/Electronics System, supplement for Electricity and Induction, EB-MS	TESS advanced Physics Electricity/Electronics Building Block system, supplement for Electricity and Induction, EB-MS	15296-88
7	2	Stück, 400 mOhm/1cm	Coil, 400 Ohms	07029-01
2	1	Stück, 100 V-Vollspannung	Coil, 100V keram.	07030-01
3	1	Kontakthalter mit Feder, 50	Contact spring with adhesive	09079-01
-	-	Kontakthalter, 50	Contact spring, 50	09079-01
1	1	Spannschraube	Tightening screw	01004-00
1	1	Drehstift	Rotating stem	07036-00
1	1	Klemmlager, 10-Stöckel	Push-on base for 10 pins	07077-00
4	1	Gehäuseunterseite	Case/bottom component	07075-00
8	1	Zahnradantrieb	Downing compass	02004-00
6	1	Gehäuseoberseite	Case/bottom inside	07076-00
7	1	Magnet, L = 72 mm	Bar magnet, L = 72 mm	04823-00
8	1	Spannhalter, 50	Coil holder model, 50	04872-00
9	1	Drehmoment, 100 V AC, 0,10	Motor temp. 100 V AC, 0,10	07009-80
10	1	Jack	Jack	07024-00
11	1	Universalthaler, 50	Universal holder model, 50	06053-00
12	1	U-Kern	U-core	06052-00
13	1	Strom-V-S2	Motor model 6 V, S2	06074-00
14	1	Manualeil für Schülerversuche	Motor model for student experiments	07005-10

PHYWE excellence in science
www.phywe.de | CAT 1319 | 15296-88



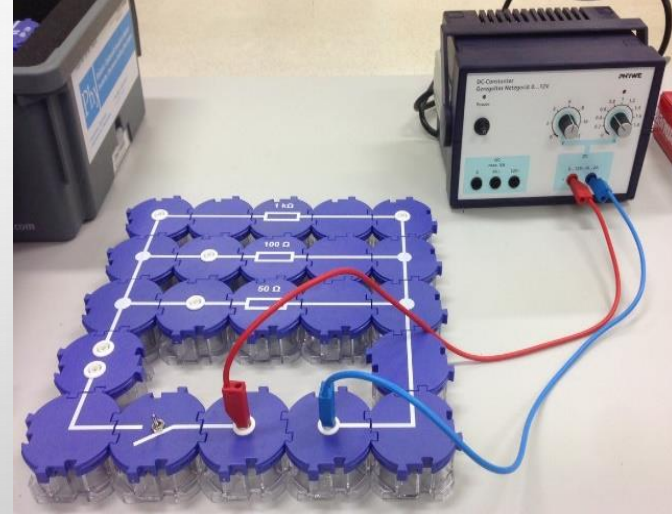
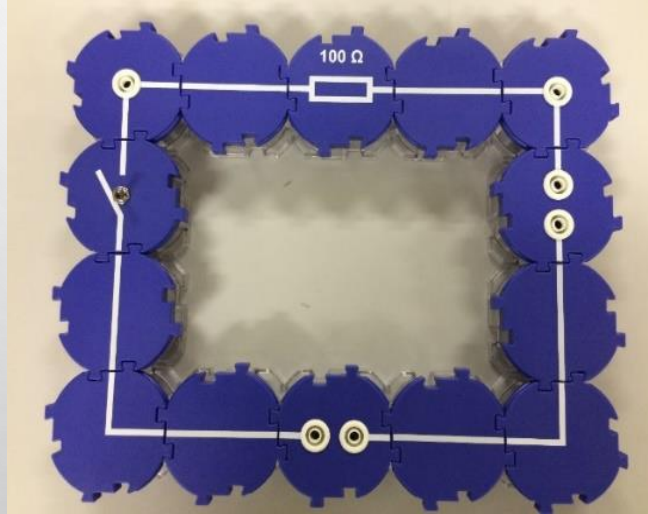
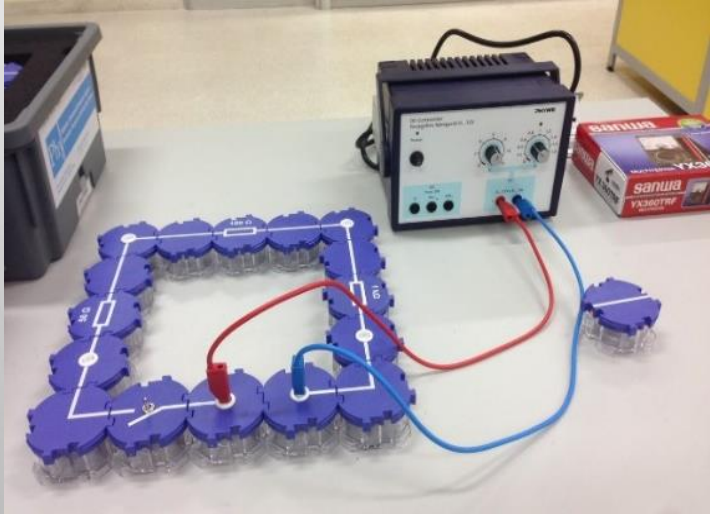
ภาพรวม SET BOXES ELECTRONICS



ปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง กฎของโอห์มและวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

วัตถุประสงค์

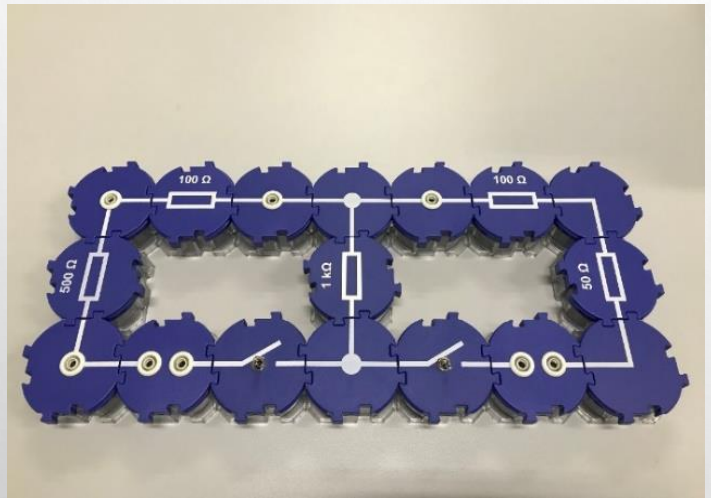
1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
2. เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับกฎของโอห์ม
3. เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต่าง ๆ หลักการต่อตัวต้านทาน อนุกรม ขนาน การวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า ค่ากระแสไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง



ปฏิบัติการที่ 4 เรื่อง กฎของเคอร์ชอฟฟ์

วัตถุประสงค์

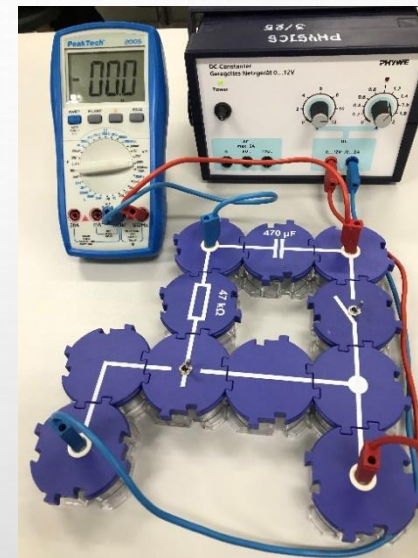
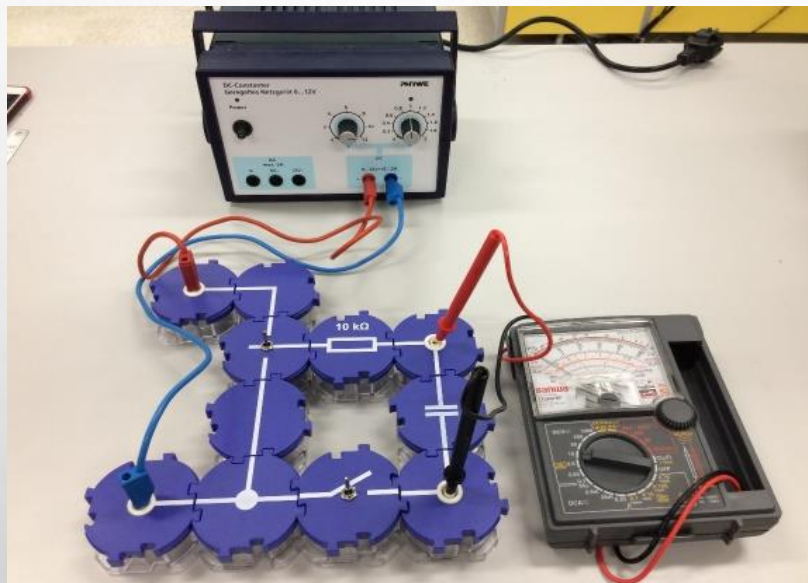
1. เพื่อศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับกฎของเคอร์ชอฟฟ์และวงจรไฟฟ้าที่ซับซ้อน



ปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง วงจร RC กระแสตรง

วัตถุประสงค์

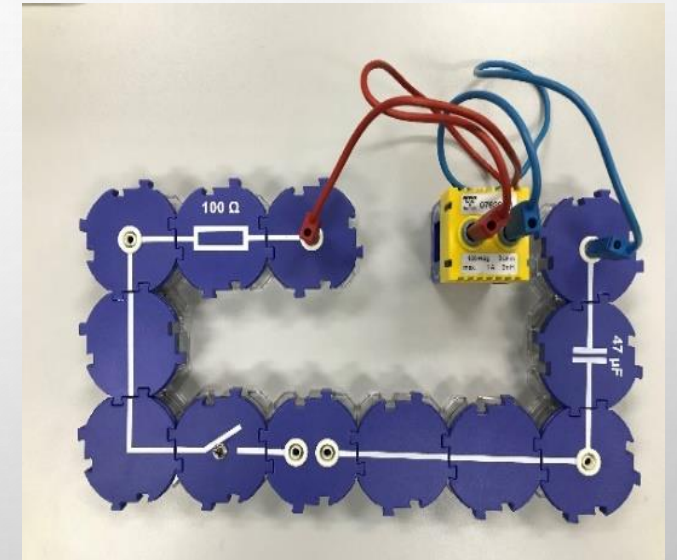
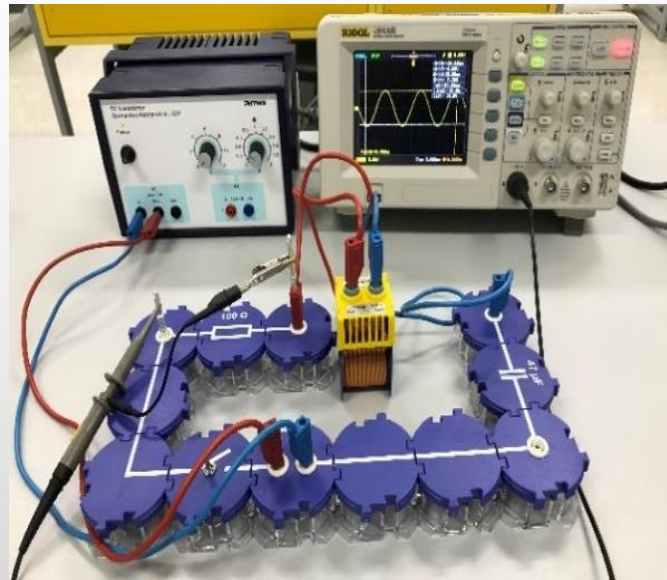
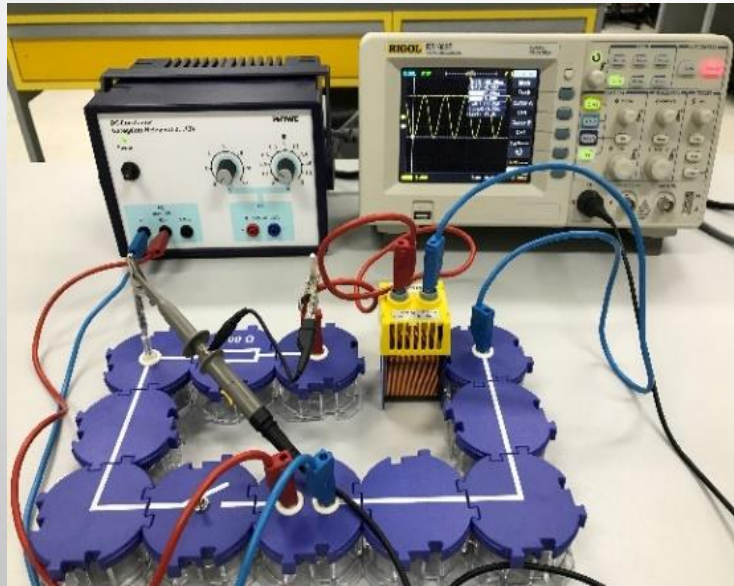
1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการอัดและคายประจุ



ปฏิบัติการที่ 6 เรื่อง วงจร RLC กระแสสลับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
2. เพื่อหาค่า ความจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ และค่าเหนี่ยวนำของขดลวดเหนี่ยวนำได้
3. เพื่อสามารถเขียนแผนภาพเฟเซอร์ได้



ปฏิบัติการที่ 7 เรื่อง การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเหนี่ยวนำเนื่องจากสนามแม่เหล็ก
2. ศึกษาความต่างศักย์เหนี่ยวนำ ที่เป็นฟังก์ชันของความแรงของสนามแม่เหล็ก จำนวนรอบของขดลวด และพื้นที่หน้าตัดของขดลวด

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- MAXWELL'S EQUATION , ELECTRIC EDDY FIELD , MAGNETIC FIELD OF COIL , MAGNETIC FLUX , INDUCED VOLTAGE



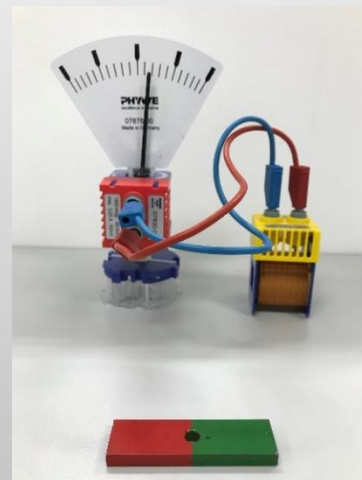
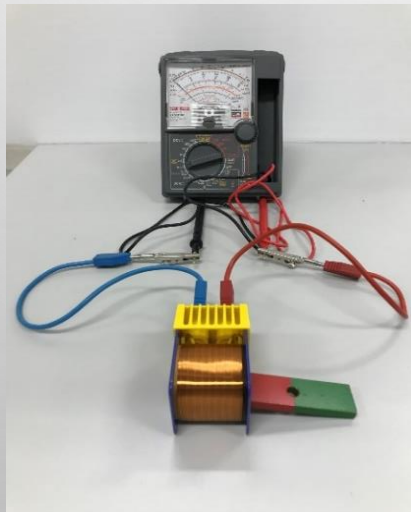
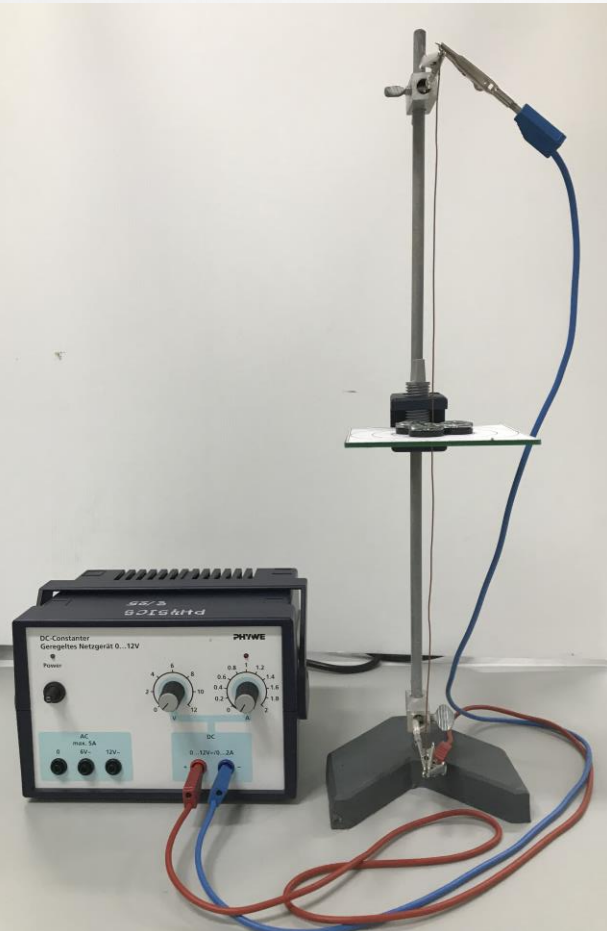
ปฏิบัติการที่ 8 เรื่อง กฎของแอมแปร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากฎของแอมแปร์



ชุดปฏิบัติการ กฎของแอมแปร์



ชุดปฏิบัติการเหนี่ยวนำของแท่งแม่เหล็ก

ปฏิบัติการที่ 9 เรื่อง การเกิดภาพของเลนส์นูนและเลนส์เว้า

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเกิดภาพ ของเลนส์นูนและเลนส์เว้าและสามารถหาความยาวโฟกัสได้
2. เพื่อศึกษาหลักการ การสร้างเครื่องฉายภาพ และหลักการสร้างกล้องโทรทรรศน์ได้

รายละเอียดทั่วไป

1. ศึกษาหลักการทางทัศนศาสตร์ของเลนส์โดยหาความยาวโฟกัส ระยะภาพและระยะวัตถุของเลนส์ รวมทั้งการสร้างภาพ โดยใช้เลนส์ความยาวโฟกัสต่าง ๆ
2. ศึกษาหลักการสร้างอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์แบบต่าง ๆ เช่น กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ เป็นต้น

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- LAW OF LENSES
- MAGNIFICATION
- FOCAL LENGTH
- OBJECT DISTANCE
- TELESCOPE
- MICROSCOPE
- PATH OF A RAY
- CONVEX LENS
- CONCAVE LENS
- REAL IMAGE
- VIRTUAL IMAGE



ปฏิบัติการที่ 10 เรื่อง สเปกตรัมของอะตอม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเกิดสเปกตรัมของอะตอม
2. เพื่อหาค่าความยาวคลื่นของเส้นสเปกตรัมของปรอทได้

รายละเอียดทั่วไป

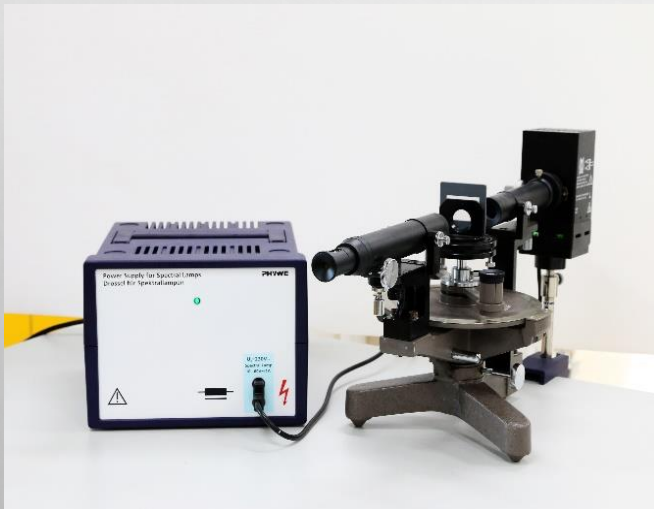
1. เป็นชุดการทดลองที่ใช้ศึกษาหาดัชนีหักเหของแสงผ่านปริซึม และกำลังการแยกของปริซึมได้
2. ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีหักเหของแสงกับความยาวคลื่นได้
3. ศึกษาหาความยาวคลื่นของเส้นสเปกตรัมของปรอทได้

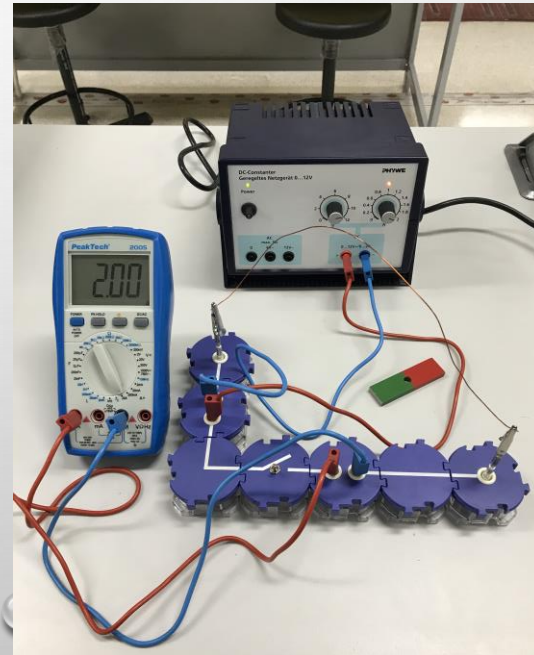
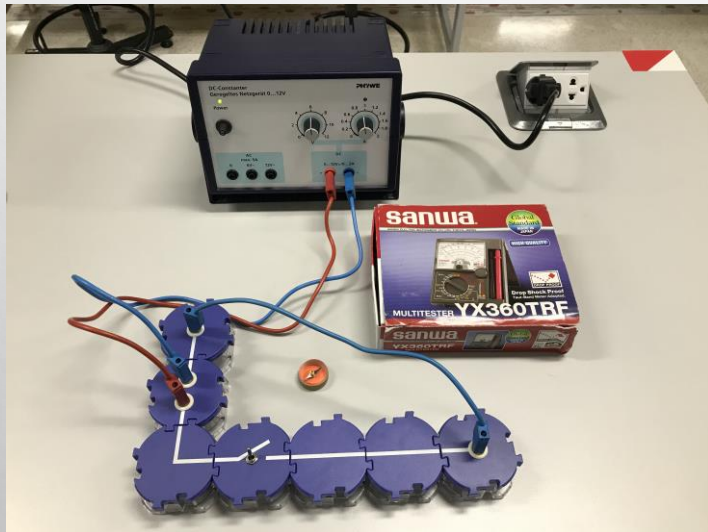
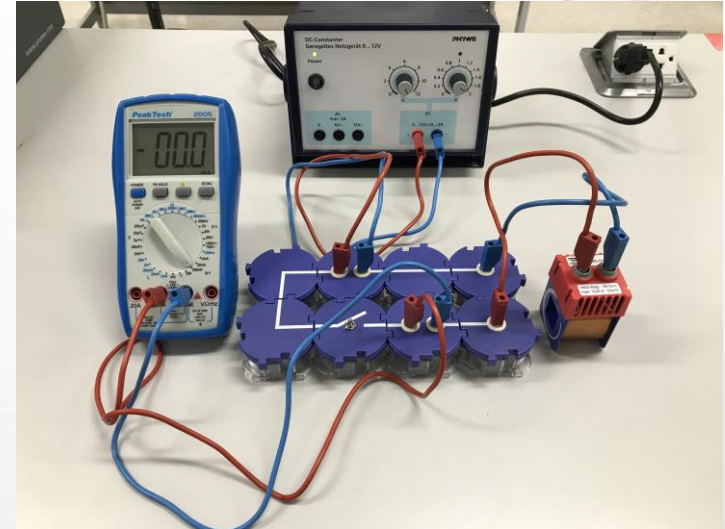
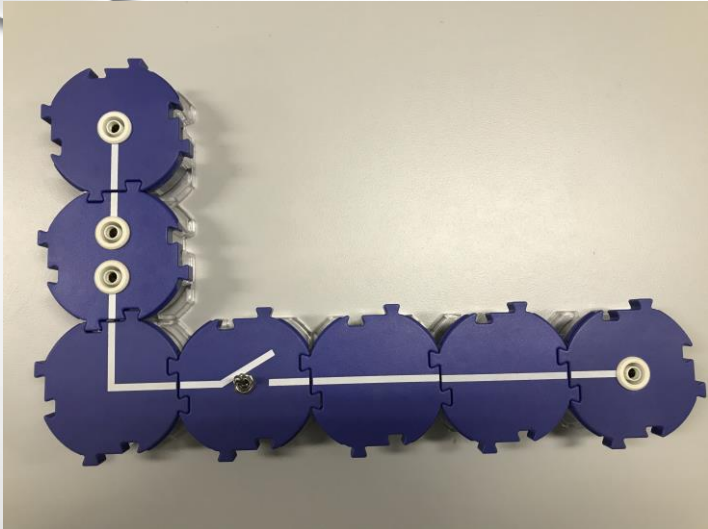
ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

- MAXWELL RELATIONSHIP
- REFRACTIVE INDEX
- SPECTROMETER

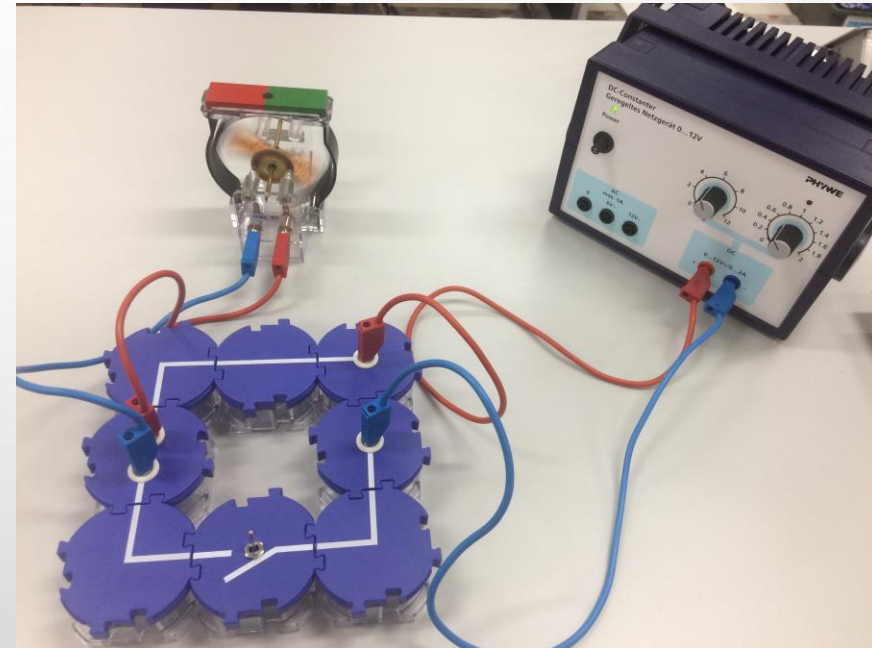
- DISPERSION
- PRISM
- GONIOMETER

- POLARIZABILITY
- ROWLAND GRATING





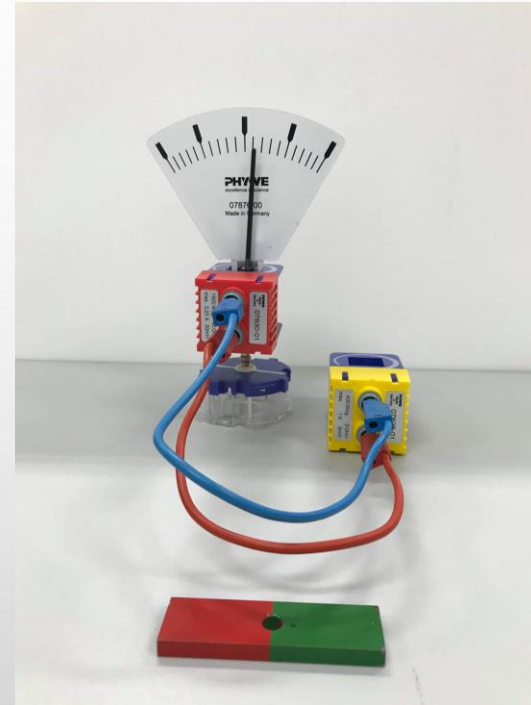
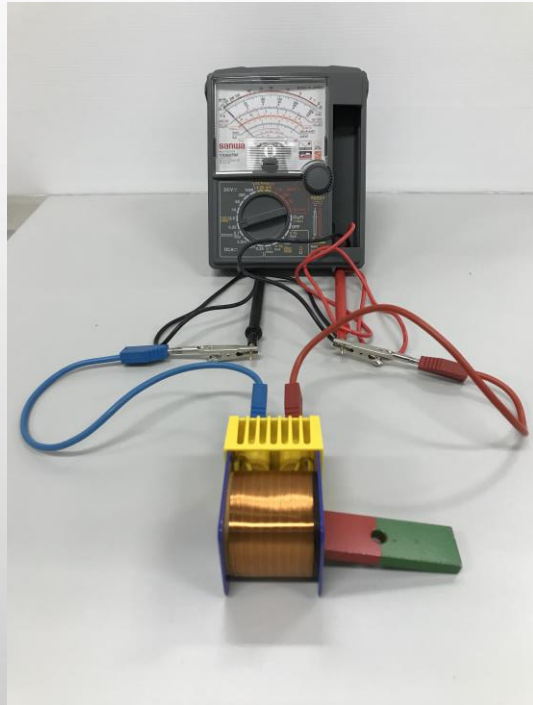
ชุดปฏิบัติการเรื่อง มอเตอร์



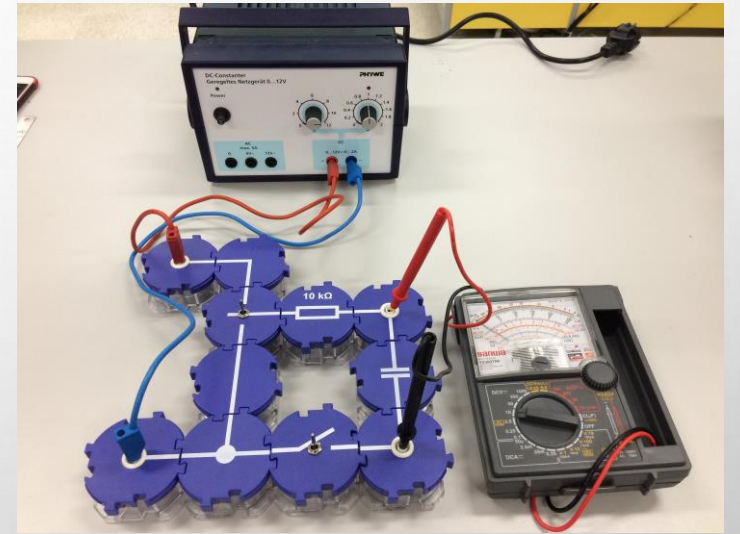
ชุดปฏิบัติการเรื่อง ชิมเปิลฮาร์โมนิค



ชุดปฏิบัติการเรื่อง การเหนี่ยวนำในขดลวด



ชุดปฏิบัติการเรื่อง การอัดและคายประจุ



ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน ศูนย์เครื่องมือกลาง (ศก 217)

ชุดปฏิบัติการเรื่อง งานและพลังงาน (พื้นเอียง)



ชุดปฏิบัติการเรื่อง การวัดและความผิดพลาด



ชุดปฏิบัติการเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์



ชุดปฏิบัติการเรื่อง การตกอิสระ



ชุดปฏิบัติการเรื่อง สมดุลของแรง



ชุดปฏิบัติการเรื่อง เลนส์นูน เลนส์เว้า และหลักการสร้างทัศนูปกรณ์



ชุดปฏิบัติการเรื่อง คลื่นนิ่ง



ชุดปฏิบัติการเรื่อง สเปกตรัมของแสง



ชุดปฏิบัติการเรื่อง มอดูลัสความยืดหยุ่น



ชุดปฏิบัติการเรื่อง นิวเคลียร์เบื้องต้น



ชุดปฏิบัติการ เรื่อง การกำทอนของคลื่นเสียง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเกิดการกำทอนของคลื่นเสียงในท่อกำทอน
2. เพื่อหาค่าความเร็วเสียงในท่อกำทอน



ชุดปฏิบัติการเรื่อง กฎของแอมแปร์

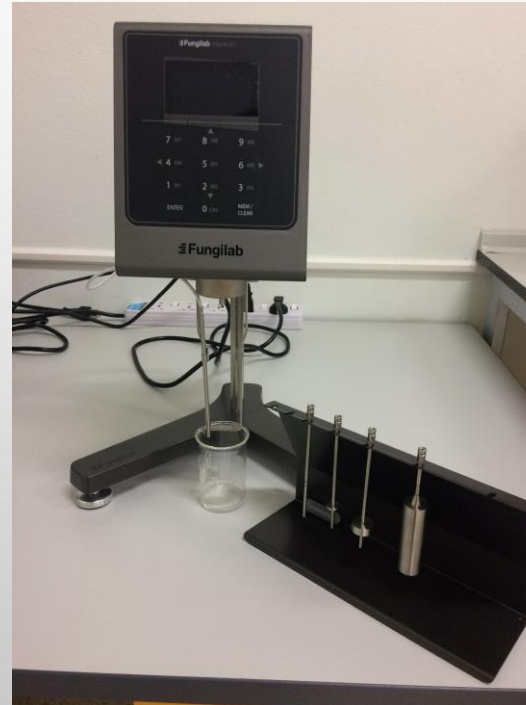


ชุดปฏิบัติการเรื่อง รอก

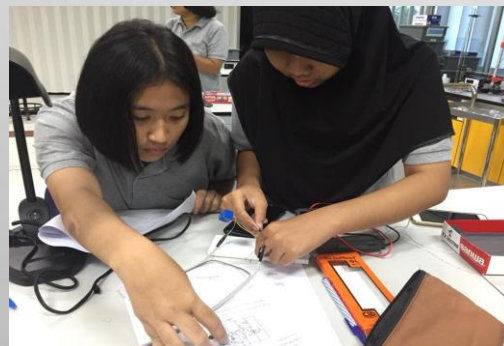
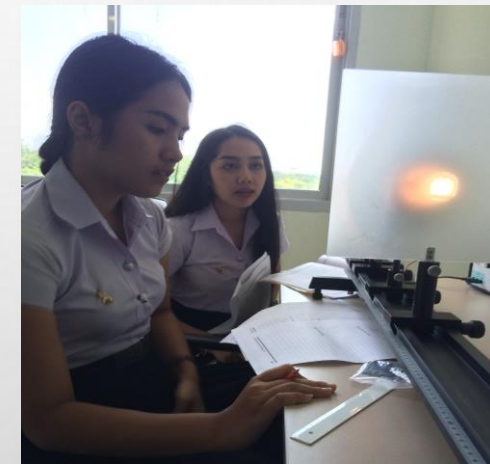
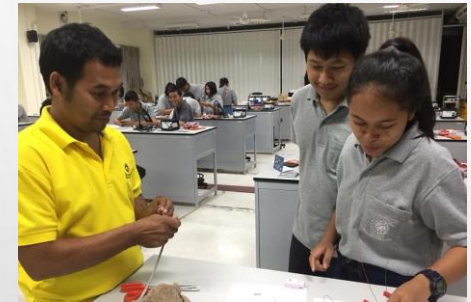
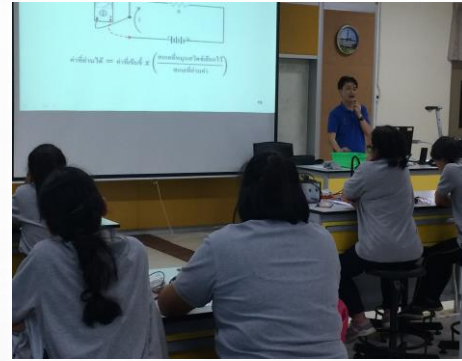
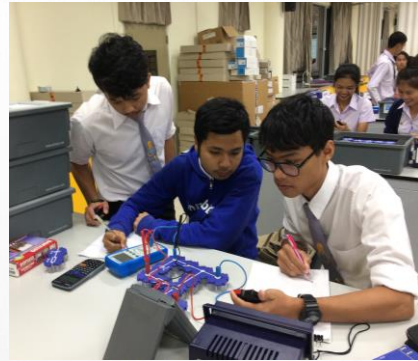


เครื่องวัดค่าความหนืดของของเหลว

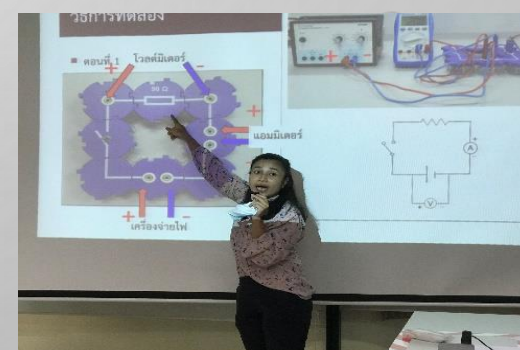
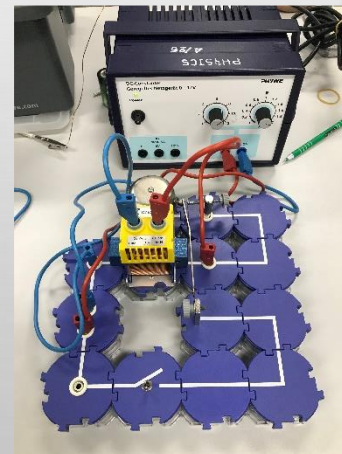
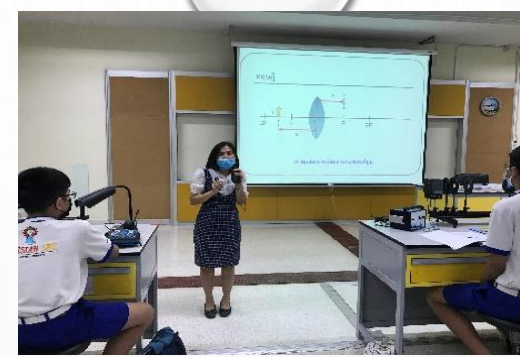
➤ เพื่อศึกษาหาค่าความหนืดของของเหลว



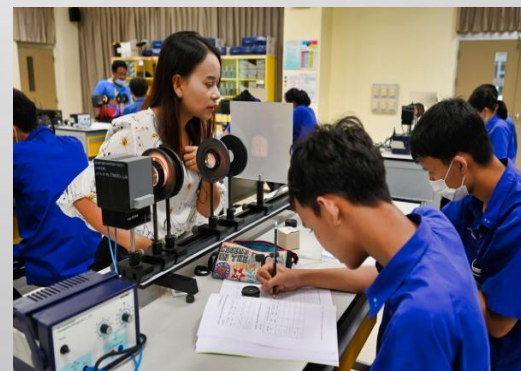
บรรยากาศการศึกษาเรียนรู้ ปฏิบัติการฟิสิกส์



บรรยากาศการศึกษาเรียนรู้ ปฏิบัติการฟิสิกส์



บรรยากาศการศึกษาเรียนรู้ ปฏิบัติการฟิสิกส์



ห้องปฏิบัติการกลางสาขาวิชาฟิสิกส์ (ศก 217)

คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง