

ข้อสอบ

การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย

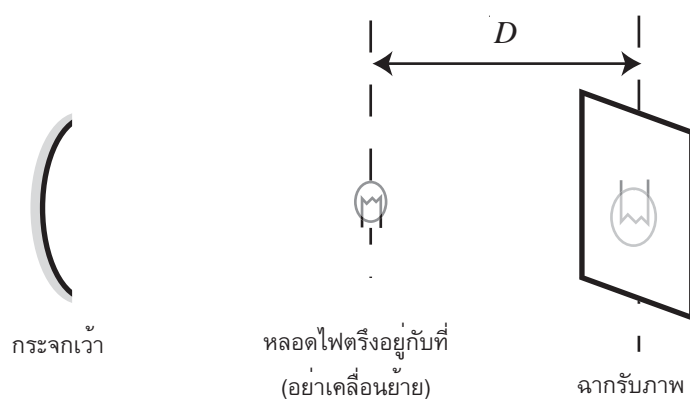
ประจำปี พ.ศ. 2544 (สอบแข่งขันรอบที่ 2)

วิชา ฟิสิกส์ ข้อสอบภาคปฏิบัติ

สอบวันอาทิตย์ที่ 26 สิงหาคม 2544 เวลา 09.00 - 12.00 น.



1. การหาค่าความยาวโฟกัส f ของกระจกเว้า



ก่อนอื่นให้เขียนหมายเลขกระจกเว้า (อยู่บนแป้นวางกระจก ด้านหลังของกระจก)

ที่ท่านใช้ในการทดลองลงในหัวกระดาษคำตอบ

ผู้ที่ไม่เขียนจะเสียใจมาก ๆ ๆ ๆ

ให้ทำการทดลองโดยเริ่มต้นจัดระยะ D ให้เท่ากับ 3.0 cm แล้วเลื่อนกระจกหาตำแหน่งที่ได้ภาพชัดที่สุด วัดระยะวัตถุ (u) และระยะภาพ (v) และบันทึกข้อมูล ต่อไปให้ทำการทดลองซ้ำ แต่ให้เปลี่ยนค่า D เป็น 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0 cm นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่า f ด้วยการเขียนกราฟระหว่าง $1/u$ กับ $1/v$ ทั้งนี้โดยอิงสมการ $1/u + 1/v = 1/f$ และหาค่า f จากจุดตัดแกน $1/u$ และแกน $1/v$ ของกราฟ (ห้ามทำโดยวิธีอื่น) ตอบค่า f พร้อมกับแสดงวิธีประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดและผลการทดลองด้วย

ข้อสอบ

การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย

ประจำปี พ.ศ. 2544 (สอบแข่งขันรอบที่ 2)

วิชา ฟิสิกส์ ข้อสอบภาคปฏิบัติ

สอบวันอาทิตย์ที่ 26 สิงหาคม 2544 เวลา 09.00 - 12.00 น.



2. การหาค่าความหนาแน่นของแผ่นพลาสติกใสรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

วัดมวลของแผ่นพลาสติกด้วยตาชั่ง (ใช้ร่วมกันกับผู้อื่น) วัดด้านของสามเหลี่ยมด้านเท่า (ซึ่งไม่เท่ากันดีนัก) หลาย ๆ ที่และหลาย ๆ ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ย วัดความหนาของแผ่นหลาย ๆ ที่ และหลาย ๆ ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ยเช่นกัน เขียนแสดงผลการวัดในตารางอย่างชัดเจน

คำนวณค่าความหนาแน่นของแผ่นพลาสติกใส

ตอบพร้อมกับแสดงวิธีประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดและการคำนวณด้วย

ข้อสอบ

การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย

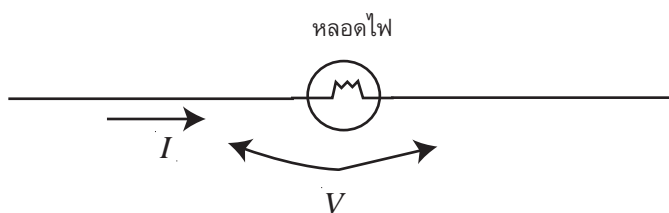
ประจำปี พ.ศ. 2544 (สอบแข่งขันรอบที่ 2)

วิชา ฟิสิกส์ ข้อสอบภาคปฏิบัติ

สอบวันอาทิตย์ที่ 26 สิงหาคม 2544 เวลา 09.00 - 12.00 น.



3. กฎของโอห์ม - ข้อนี้ไม่ต้องทำการทดลองเอง ให้ใช้ผลในตารางข้างล่างวิเคราะห์



ในการทดลองวัดค่าความต้านทานของไส้หลอดไฟหลอดหนึ่ง ได้ผลการทดลองดังนี้

V (volt)	I (ampere)
0.2	0.18
0.6	0.27
1.0	0.31
1.4	0.36
1.8	0.42
2.2	0.46
2.6	0.50
3.0	0.54
3.4	0.57
3.8	0.61
4.2	0.64
5.0	0.70
6.0	0.77

จงวิเคราะห์ข้อมูลนี้ และแสดงด้วยกราฟ (เช่น กราฟของ V/I กับ V) ว่าไส้หลอดไฟเป็นตัวต้านทานที่ทำตัวตามกฎของโอห์มหรือไม่ อธิบายเชิงทฤษฎีที่สนับสนุนข้อสรุปข้างบนนั้น