



แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์พีลิกส์

รายวิชา พีลิกส์2 รหัสวิชา 30202

เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน

ม.4



โรงเรียนบัวแก้วเกษร

อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 2
รหัสวิชา ว30202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกันเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เสริม
ประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โดยเน้นเนื้อหาที่เป็น การคำนวณโจทย์ สรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่าย เน้นการ
ใช้สูตรและเทคนิคการคิดลัดแต่คิดเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึก
ทักษะ การคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ให้คล่อง เนื่องจากผู้จัดทำเห็นว่าการศึกษาที่นักเรียน
จะสามารถคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ให้ประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้เรียนต้องมีความ
มุ่งมั่นในการท่องจำสูตร มีความรู้ และเข้าใจหลักการในการคำนวณโจทย์อย่าง
แท้จริง เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโจทย์แข่งขันกับเวลาได้อย่างรวดเร็ว
และถูกต้อง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์
เล่มนี้ จะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนที่ต้องการฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ รู้หลักการ
ในการคำนวณโจทย์ เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ในการฝึกทักษะ
การคำนวณ ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิด
ประโยชน์ทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น

จุฑามาศ ทองเจียว

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำการใช้แบบฝึก	1
แนวปฏิบัติ	1
ผลการเรียนรู้	2
หลักในการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์	2
ข้อควรระวังในการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์	3
หลักเกณฑ์การให้คะแนนในแบบฝึกแต่ละข้อ	4
การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้น กับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน	5
สูตรคำนวณ	7
ตัวอย่างการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์	8
คำชี้แจงการให้คะแนน	17
แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์	
ข้อที่ 1	20
ข้อที่ 2	23
ข้อที่ 3	26
ข้อที่ 4	29
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	33
ตารางบันทึกคะแนน	34
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์	
ข้อที่ 1	36
ข้อที่ 2	39

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ข้อที่ 3	42
ข้อที่ 4	45
ประวัติผู้จัดทำ	48

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์



คำชี้แจง

แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว30202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระโจทย์ตัวอย่าง และแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นแบบฝึกทักษะที่นักเรียนสามารถนำไปศึกษาค้นคว้าฝึกการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองหรืออาจศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

นักเรียนมีเวลาในการศึกษาและทำแบบฝึกทักษะ ตลอดจนให้คะแนนตัวเองจากเกณฑ์การให้คะแนนในแบบฝึกทักษะเล่มนี้ รวม 2 ชั่วโมง

แนวปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนศึกษาผลการเรียนรู้ หลักการในการคำนวณโจทย์จุดที่นักเรียนควรสังเกต เกณฑ์การให้คะแนน สรุปเนื้อหา ตัวอย่างการคำนวณอย่างละเอียดตามลำดับ
2. ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด และมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
3. การทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ให้นักเรียนทำในสมุดจดบันทึกของนักเรียน
4. เมื่อนักเรียนคนใดสงสัย หรือมีปัญหาก็ไม่เข้าใจสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้ตลอดเวลา

ผลการเรียนรู้

อธิบาย วิเคราะห์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ และทดลองการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ได้

หลักในการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์มีหลักการง่าย ๆ 3 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันทีหรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันทีก็ได้

ข้อที่ 2

พิจารณาสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

ข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ตามหลักการในข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จ ก็จะได้คำตอบที่ถูกต้อง

ข้อควรระวังในการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์

จุดที่ผิด	สาเหตุ	ข้อแนะนำ
1. โจทย์กำหนด	1. เขียนปริมาณไม่ครบ	อ่านโจทย์ทุกคำให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น เขียนปริมาณนั้นเป็นสัญลักษณ์ทันที (ข้อสังเกต ปริมาณจะอยู่หน้าตัวเลขแต่หน่วยอยู่ด้านหลังตัวเลขเสมอ)
	2. เขียนปริมาณที่โจทย์ให้หาผิด	ปริมาณที่โจทย์ให้หาจะเป็นปริมาณที่อยู่ในประโยคคำถาม เช่น อัตราเร็วมีค่าเท่าใด?
2. สูตร	1. เลือกสูตรผิด	การพิจารณาสูตรมีหลักเกณฑ์ดังนี้ 1. มีปริมาณที่นักเรียนต้องการหาค่า 2. มีปริมาณที่โจทย์กำหนดค่าให้หลายปริมาณที่สุด หรือกำหนดให้ทุกค่า และมีปริมาณที่โจทย์ไม่กำหนดค่าให้น้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
	2. หาสูตรสุดท้ายหรือสูตรก่อนแทนค่าผิด	นักเรียนควรเพิ่มความรอบคอบและฝึกให้ชำนาญ สูตรสุดท้าย คือ สูตรที่เขียนปริมาณที่โจทย์ให้หาอยู่ทางซ้าย ส่วนปริมาณอื่นๆ จะเขียนไว้ทางขวาของเครื่องหมาย เท่ากับ เช่น $s = vt \therefore v = \frac{s}{t}$

ข้อควรระวังในการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ (ต่อ)

จุดที่ผิด	สาเหตุ	ข้อแนะนำ
3. การแทนค่า	1. แทนค่าผิด	นักเรียนควรเพิ่มรอบคอบ ตรวจสอบ เมื่อแทนค่า ระวังเรื่องหน่วย แล้วจึงหาคำตอบ
	2. เปลี่ยนหน่วยผิด	นักเรียนต้องท่องคำอุปสรรคและ ตัวพหุคูณ ให้ขึ้นใจ ฝึกการแทนค่า เปลี่ยนคำอุปสรรคซึ่งอยู่หน้าหน่วย SI เป็นตัวพหุคูณให้ได้ถูกต้อง อาจทำให้เสร็จตั้งแต่เขียนสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้
	3. คำนวณเลขผิด	นักเรียนต้องเพิ่มทักษะการคำนวณ ตัวเลขให้กับตนเอง เพิ่มความรอบคอบ และฝึกการตรวจสอบเมื่อทำเสร็จให้ ติดเป็นนิสัย

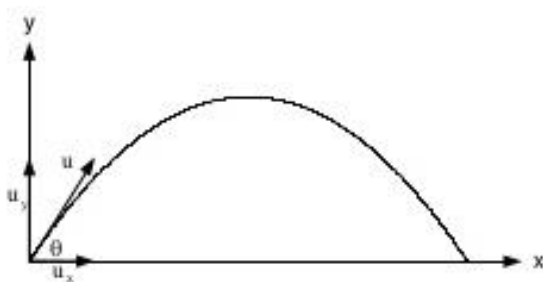
หลักเกณฑ์การให้คะแนนในแบบฝึกแต่ละข้อ

รายการ	คะแนนเต็ม
เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์	1
กำหนดสูตรที่เลือกใช้	1
การแทนค่าในสูตร	2
คำตอบ	1

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกันเป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยมีแนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง เช่น การเคลื่อนที่ของลูกธนู กระสุนปืนใหญ่ การเคลื่อนที่ของลูกเทนนิส การเคลื่อนที่ของลูกบอลลูกที่ถูกเตะโค้ง ซึ่งจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายจะอยู่ในระดับเดียวกัน



รูปที่ 1 รูปแสดงการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน

ที่มา : <http://m.exteen.com/blog/ball-ball/20110618/entry>

(สืบค้นวันที่ 30 เมษายน 2562)

การคำนวณการเคลื่อนที่ของโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การเคลื่อนที่แนวระดับ (แกน X)
2. การเคลื่อนที่แนวตั้ง (แกน Y)

การหาระยะทางที่ไกลที่สุดในแนวระดับ ระยะทางสูงที่สุดในแนวตั้ง และ เวลาทั้งหมดของการเคลื่อนที่

เมื่อวัตถุถูกขว้างแบบโปรเจกไทล์ด้วยความเร็วต้น u และวัตถุกระทบพื้น สามารถหาระยะทางที่ไกลที่สุดในแนวระดับ ระยะทางสูงที่สุดในแนวตั้ง และเวลาทั้งหมดของการเคลื่อนที่ ได้ดังต่อไปนี้

$$\text{ระยะทางที่ไกลที่สุดในแนวระดับ} \quad S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

$$\text{ระยะทางที่สูงที่สุดในแนวตั้ง} \quad S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$\text{เวลาทั้งหมดของการเคลื่อนที่} \quad t = \frac{2u \sin \theta}{g}$$

$$\text{ทิศทางของการเคลื่อนที่ในสูตร} \quad \frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$$

มุมที่ทำการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์มีระยะทางการเคลื่อนที่ในแนวระดับไกลที่สุด

เมื่อไม่มีแรงต้านอากาศ และเคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้นเท่ากัน พบว่าการเคลื่อนที่ด้วยมุม 45 องศา ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ไกลสุด



สูตรคำนวณ

ระยะทางไกลสุดในแนวระดับ

$$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

ระยะทางที่สูงสุดในแนวตั้ง

$$S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

เวลาทั้งหมด

$$t = \frac{2u \sin \theta}{g}$$

ทิศทางของการเคลื่อนที่

$$\frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$$

- เมื่อ S_y คือ ระยะทางสูงสุดตามแนวแกน y (m)
 S_x คือ ระยะทางไกลสุดตามแนวแกน x (m)
u คือ ความเร็วต้น (m/s)
g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (10 m/s^2)
t คือ เวลาทั้งหมด (s)
 θ คือ มุมที่วัตถุทำกับแนวระดับ ($^\circ$)

ตัวอย่างการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์

ข้อที่ 1 นักขว้างจักรขว้างจักรออกไปด้วยความเร็ว 15 เมตร/วินาที จะขว้างได้ไกลสุดเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. นักขว้างจักรขว้างจักรออกไปด้วยความเร็ว 15 เมตร/วินาที	$u = 15 \text{ m/s}$
2. ขว้างได้ไกลสุด (ขว้างได้ไกลสุด $\theta = 45^\circ$)	$\theta = 45^\circ$
3. จะขว้างได้ไกลสุดเท่าใด	$S_x = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$S_x = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$U = 15 \text{ m/s}$ $\theta = 45^\circ$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร
$$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

แทนค่า
$$S_x = \frac{(15 \text{ m/s})^2 \sin 90^\circ}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$S_x = 22.5 \text{ m}$$

ตอบ จะขว้างจักรออกไปได้ไกลที่สุด 22.5 เมตร

ข้อที่ 2 นักกอล์ฟตีลูกกอล์ฟขึ้นทำมุมกับแนวระดับปรากฏว่าลูกกอล์ฟลอยอยู่ในอากาศนาน 6 วินาที อยากทราบว่าลูกกอล์ฟขึ้นไปได้สูงสุดจากพื้นที่เมตร

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดแล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้น ๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. นักกอล์ฟตีลูกกอล์ฟขึ้นทำมุมกับแนวระดับ ปรากฏว่าลูกกอล์ฟลอยอยู่ในอากาศนาน 6 วินาที	$t = 6 \text{ s}$
2. ลูกกอล์ฟขึ้นไปได้สูงสุดจากพื้นที่เมตร	$S_y = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$S_y = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$t = 6 \text{ s}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	$u \sin \theta$

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$

หา $u \sin \theta$ ก่อนจากสูตร $t = \frac{2u \sin \theta}{g}$

แทนค่า $6 \text{ s} = \frac{2u \sin \theta}{10 \text{ m/s}^2}$
 $u \sin \theta = 30$

แทนค่า $u \sin \theta$ ในสูตร $S_y = \frac{30^2}{2(10 \text{ m/s}^2)}$
 $S_y = 45 \text{ m}$

ตอบ ลูกกอล์ฟขึ้นไปได้สูงสุดจากพื้นเท่ากับ 45 เมตร

ข้อที่ 3 ในการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่ในแนวระดับเดียวกัน ถ้าต้องการให้ระยะไกล (S_x) มีค่าเป็น 4 เท่า ของระยะสูงสุด (S_y) มุมยิงควรมีค่ากี่องศา

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. ในการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่ในแนวระดับเดียวกันถ้าต้องการให้ระยะไกล (S_x) มีค่าเป็น 4 เท่า 2. มุมยิงควรมีค่ากี่องศา	$S_x = 4S_y$ $\theta = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$\theta = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$\frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$S_x = 4S_y$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร
$$\frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$$

แทนค่า
$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \tan \theta$$

$$\theta = 45^\circ$$

ตอบ มุมยิงควรมีค่าเท่ากับ 45°



คำชี้แจงในการให้คะแนน

1. ในการทำแบบฝึกจะมีตารางการให้คะแนนให้นักเรียนกรอกด้วยตนเอง
2. เมื่อนักเรียนทำตามขั้นตอนแล้วให้นักเรียนประเมินคะแนนให้กับตัวเองด้านท้ายของแต่ละรายการ
3. เขียนคะแนนในแต่ละรายการลงในตารางการให้คะแนน

ตัวอย่าง

ข้อ 0 นักกีฬาขว้างจักรออกไปด้วยความเร็ว 15 เมตร / วินาที จะขว้างได้ไกลที่สุดเท่าใด

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. นักกีฬาขว้างจักรออกไปด้วยความเร็ว 15 เมตร / วินาที 2. จะขว้างได้ไกลที่สุดเท่าใด? (ขว้างได้ไกลสุด $\theta = 45^\circ$)	$u = 15 \text{ m/s}$ $S_x = ?$ $\theta = 45^\circ$

1 คะแนน

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$S_x = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (หากมีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$u = 15 \text{ m/s}$ $\theta = 45^\circ$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

1 คะแนน

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$

แทนค่า $S_x = \frac{(15\text{m/s})^2 \sin 90^\circ}{10\text{m/s}^2}$

$$S_x = \frac{225\text{m}^2/\text{s}^2 (1)}{10\text{m/s}^2}$$

$$S_x = 22.5 \text{ m}$$

2 คะแนน

ตอบ จะขว้างจักรออกไปได้ไกลที่สุด 22.5 เมตร

(1 คะแนน)

เกณฑ์การให้คะแนน

- ข้อ 1 เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์
- 1.1 เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์ได้ถูกต้องชัดเจนทุกข้อ 1 คะแนน
- 1.2 เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์ได้ถูกต้องไม่ครบทุกข้อ 0.5 คะแนน
- ข้อ 2 กำหนดสูตรที่เลือกใช้ได้ถูกต้อง 1 คะแนน
- ข้อ 3 การแทนค่าในสูตร
- 3.1 กำหนดสูตรสุดท้ายและแทนค่าในสูตรได้ถูกต้องชัดเจน 2 คะแนน
- 3.2 กำหนดสูตรสุดท้ายและแทนค่าในสูตรได้ถูกต้อง 1.5 คะแนน
- 3.3 ไม่กำหนดสูตรสุดท้ายและแทนค่าในสูตรได้ถูกต้อง 1 คะแนน
- 3.4 ไม่กำหนดสูตรสุดท้ายและแทนค่าในสูตรไม่ถูกต้อง 0 คะแนน
- ข้อ 4 คำตอบถูกต้อง 1 คะแนน

ตัวอย่างการให้คะแนน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์	1	1
กำหนดสูตรที่เลือกใช้	1	1
การแทนค่าในสูตร	2	2
คำตอบ	1	1
รวม	5	5

แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์

ข้อที่ 1 นักยิงธนูสามารถยิงได้ไกลสุด 250 เมตร อยากทราบว่าลูกธนูมีอัตราเร็วเริ่มต้นกี่เมตร

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....
.....
.....
.....

แทนค่า

.....
.....
.....
.....
.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 2 วัตถุก้อนหนึ่งถูกยิงด้วยความเร็ว 25 เมตร/วินาที ในทิศทำมุมเงย 53° จงหาว่าวัตถุนี้ขึ้นได้สูงสุดเท่าไร

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....
.....
.....
.....

แทนค่า

.....
.....
.....
.....
.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 3 ชีปนาวุธถูกยิงจากพื้นดิน ด้วยความเร็ว 60 เมตร/วินาที ในทิศทำมุม 30° กับแนวระดับ กระสุนจะลอยอยู่ในอากาศเป็นเวลานานเท่าใดจึงจะตกถึงพื้นดิน

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....
.....
.....
.....

แทนค่า

.....
.....
.....
.....
.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 4 ถ้าต้องการขว้างลูกบอลลูกหนึ่งจากพื้นราบให้ได้ระยะทางตามแนวราบเป็น 2 เท่าของระยะสูงสุดตามแนวดิ่ง จะต้องขว้างลูกบอลทำมุมเท่าใดกับพื้นราบ

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....
.....
.....
.....

แทนค่า

.....
.....
.....
.....
.....

ตอบ

.....

บรรณานุกรม

กীরติ ลีวัจนกุล และวลัยรัตน์ ลีวัจนกุล. ตะลุยโจทย์ใหม่ฟิสิกส์ ม. 4. SPEC,
ม.ป.ป.

จรัญ บุระตะ. คู่มือเรียนรู้ด้วยตนเอง ฟิสิกส์ ม. 4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ :
นิพนธ์, ม.ป.ป.

จารึก สุวรรณรัตน์. ชุดกลศาสตร์. กรุงเทพฯ : เดอะบูคส์, ม.ป.ป.

จิรัชย์ เสริมภักดีและจิรเดช เสริมภักดี. เทพฟิสิกส์ ม. 4. กรุงเทพฯ :
Science center, ม.ป.ป.

_____. ฟิสิกส์กิฟต์เติมเต็ม ม. 4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : Science center,
ม.ป.ป.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คู่มือฟิสิกส์เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 1. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา, 2554.

ช่วง ทมทิตชงค์และคณะ. ฟิสิกส์ กลศาสตร์ 1. กรุงเทพฯ :
ไฮแอตพับลิชชิง, ม.ป.ป.

นิรันดร์ สุวรรณ์. คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ฟิสิกส์ ม. 4
กลศาสตร์ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เพิ่มทรัพย์การพิมพ์, ม.ป.ป.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนสาระ
การเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติมฟิสิกส์ เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ
: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2555.

<http://m.exteen.com/blog/ball-ball/20110618/entry>

(สืบค้นวันที่ 30 เมษายน 2562)

ภาคผนวก



ตารางบันทึกคะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกมารอกลงในตาราง
ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

ข้อที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	1	
	สูตรที่ใช้	1	
	การแทนค่าในสูตร	2	
	คำตอบ	1	
	รวม	5	
2	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	1	
	สูตรที่ใช้	1	
	การแทนค่าในสูตร	2	
	คำตอบ	1	
	รวม	5	
3	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	1	
	สูตรที่ใช้	1	
	การแทนค่าในสูตร	2	
	คำตอบ	1	
	รวม	5	



ตารางบันทึกคะแนน (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	1	
	สูตรที่ใช้	1	
	การแทนค่าในสูตร	2	
	คำตอบ	1	
	รวม	5	
รวมคะแนน		20	



เฉลยแบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์

ข้อที่ 1 นักยิงธนูสามารถยิงได้ไกลสุด 250 เมตร อยากทราบว่าลูกธนูมีอัตราเร็วเริ่มต้นเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. นักยิงธนูสามารถยิงได้ไกลสุด 250 เมตร	$S_x = 250 \text{ m}$
2. ยิงได้ไกลสุด $\theta = 45^\circ$	$\theta = 45^\circ$
3. อยากทราบว่าลูกธนูมีอัตราเร็วเริ่มต้นเท่าใด	$u = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$u = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$S_x = 250 \text{ m}$ $\theta = 45^\circ$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร
$$S_x = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

แทนค่า
$$250 \text{ m} = \frac{(u)^2 \sin 90^\circ}{10 \text{ m/s}}$$

$$250 \text{ m} = \frac{(u)^2 (1)}{10 \text{ m/s}}$$

$$u = 50 \text{ m/s}$$

ตอบ ลูกธนูมีอัตราเร็วเริ่มต้นเท่ากับ 50 เมตร/วินาที

ข้อที่ 2 วัตถุก้อนหนึ่งถูกยิงด้วยความเร็ว 25 เมตร/วินาที ในทิศทำมุมเงย 53° จงหาว่าวัตถุนี้ขึ้นได้สูงสุดเท่าไร

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุก้อนหนึ่งถูกยิงด้วยความเร็ว 25 เมตร/วินาที	$u = 25 \text{ m/s}$
2. ในทิศทำมุมเงย 53°	$\theta = 53^\circ$
3. จงหาว่าวัตถุนี้ขึ้นได้สูงสุดเท่าไร	$S_y = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$S_y = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$u = 25 \text{ m/s}$ $\theta = 53^\circ$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร
$$S_y = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

แทนค่า
$$S_y = \frac{(25 \text{ m/s})^2 \sin^2 53^\circ}{2(10 \text{ m/s}^2)}$$

$$S_y = 20 \text{ m}$$

ตอบ วัตถุก้อนนี้ขึ้นได้สูงสุดเท่ากับ 20 เมตร

ข้อที่ 3 ขีปนาวุธถูกยิงจากพื้นดิน ด้วยความเร็ว 60 เมตร/วินาที ในทิศทำมุม 30° กับแนวระดับ กระสุนจะลอยอยู่ในอากาศเป็นเวลานานเท่าใดจึงจะตกถึงพื้นดิน

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. ขีปนาวุธถูกยิงจากพื้นดิน ด้วยความเร็ว 60 เมตร/วินาที	$u = 25 \text{ m/s}$
2. ในทิศทำมุม 30° กับแนวระดับ	$\theta = 30^\circ$
3. กระสุนจะลอยอยู่ในอากาศเป็นเวลานานเท่าใดจึงจะตกถึงพื้นดิน	$t = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$t = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$t = \frac{2u \sin \theta}{g}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$u = 25 \text{ m/s}$ $\theta = 30^\circ$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร
$$t = \frac{2u \sin \theta}{g}$$

แทนค่า
$$t = \frac{2(60 \text{ m/s}) \sin 30^\circ}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$t = \frac{2(60 \text{ m/s})(0.5)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$t = 6 \text{ s}$$

ตอบ กระสุนจะลอยอยู่ในอากาศเป็นเวลานาน 6 วินาที

ข้อที่ 4 ถ้าต้องการขว้างลูกบอลลูกหนึ่งจากพื้นราบให้ได้ระยะทางตามแนวราบเป็น 2 เท่าของระยะสูงสุดตามแนวดิ่ง จะต้องขว้างลูกบอลทำมุมเท่าใดกับพื้นราบ

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. ถ้าต้องการขว้างลูกบอลลูกหนึ่งจากพื้นราบให้ได้ระยะทางตามแนวราบเป็น 2 เท่า 2. จะต้องขว้างลูกบอลทำมุมเท่าใดกับพื้นราบ	$S_x = 2S_y$ $\theta = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$\theta = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$\frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$S_x = 2S_y$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $\frac{S_y}{S_x} = \frac{1}{4} \tan \theta$

แทนค่า $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \tan \theta$

$$\tan \theta = 2$$

$$\theta = \tan^{-1}(2)$$

ตอบ จะต้องวางลูกบอลทำมุม $\tan^{-1}(2)$ กับพื้นราบ

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ	นางสาวจุฑามาศ ทองเจียว
วันเกิด	วันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 68/1 หมู่ 7 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบัวแก้วเกษร ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเส้าไห้ “วิมลวิทยานุกูล” จังหวัดสระบุรี
พ.ศ. 2552	ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกการสอนฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2561	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา