



แบบฝึกทักษะการคำนวณโจทย์พีลิกส์

รายวิชา พีลิกส์3 รหัสวิชา 30203
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ม.5



โรงเรียนบัวแก้วเกษร

อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 3
รหัสวิชา ว30203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก
อย่างง่ายเทียบกับการเคลื่อนที่แบบวงกลมเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เสริม
ประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี โดยเน้นเนื้อหาที่เป็น การคำนวณโจทย์ สรุปเนื้อหาให้อ่าน
เข้าใจง่าย เน้นการใช้สูตรและเทคนิคการคิดลัดแต่คิดเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้
นักเรียนได้ฝึกทักษะ การคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ให้คล่อง เนื่องจากผู้จัดทำเห็นว่า
การที่นักเรียนจะสามารถคำนวณโจทย์ฟิสิกส์ให้ประสบความสำเร็จได้นั้น
ผู้เรียนต้องมีความมุ่งมั่นในการท่องจำสูตร มีความรู้ และเข้าใจหลักการในการ
คำนวณโจทย์อย่างแท้จริง เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโจทย์แข่งขันกับ
เวลาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

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
การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเทียบกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม..	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 3 รหัสวิชา ว30203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเทียบกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระโจทย์ตัวอย่างและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแบบฝึกทักษะที่นักเรียนสามารถนำไปศึกษาค้นคว้า ฝึกการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเองหรืออาจศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

นักเรียนมีเวลาในการศึกษาและทำแบบฝึกทักษะ ตลอดจนให้คะแนนตัวเองจากเกณฑ์การให้คะแนนในแบบฝึกทักษะเล่มนี้ รวม 2 ชั่วโมง

แนวปฏิบัติ

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

ผลการเรียนรู้

ทดลองและอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

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

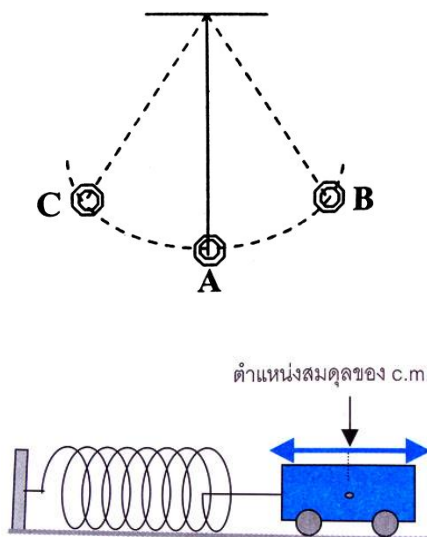
หลักเกณฑ์การให้คะแนนในแบบฝึกแต่ละข้อ

รายการ	คะแนนเต็ม
เปลี่ยนปริมาณเป็นสัญลักษณ์	1
กำหนดสูตรที่เลือกใช้	1
การแทนค่าในสูตร	2
คำตอบ	1

การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก

การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเทียบ กับการเคลื่อนที่แบบวงกลม

การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย เป็นการเคลื่อนที่กลับไปกลับมา ความเร่งไม่คงที่ โดยความเร่งเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการกระจัดแต่ทิศทางตรงกันข้าม ถ้าวัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วคงที่



รูปที่ 1 การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย

ที่มา : <https://sites.google.com/site/supod45/sc30113/22557/room16/>

(สืบค้นวันที่ 20 เมษายน 2563)

การกระจัด (x) คือ การกระจัดของวัตถุที่ตำแหน่งต่างๆ โดยอ้างอิงจากตำแหน่งสมดุล

$$x = A \cos \omega t$$

ความเร็ว (v) คือ การหาความเร็วของวัตถุที่ตำแหน่งต่างๆ โดยอ้างอิงจากจุดสมดุล

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

(ที่ตำแหน่งสมดุล ความเร็วของวัตถุมีค่ามากที่สุด $v_{\max} = \omega A$)

ความเร่ง (a) คือ การหาความเร็วของวัตถุที่ตำแหน่งต่างๆ โดยอ้างอิงจากจุดสมดุล

$$a = -\omega^2 x$$

(ที่ตำแหน่งสมดุล ความเร่งของวัตถุมีค่ามากที่สุด $a_{\max} = \omega^2 A$)

ความถี่ คือ จำนวนรอบของวัตถุที่เคลื่อนที่ได้ใน 1 วินาที

คาบ คือ เวลาที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ใน 1 รอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างคาบและความถี่

$$f = \frac{1}{T}$$



สูตรคำนวณ

การกระจัดของวัตถุ

$$x = A \cos \omega t$$

ความเร็วของวัตถุ

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

ความเร็วสูงสุดของวัตถุ

$$v_{\max} = \omega A$$

ความเร่งของวัตถุ

$$a = -\omega^2 x$$

ความเร่งสูงสุดของวัตถุ

$$a_{\max} = \omega^2 A$$

ความสัมพันธ์ระหว่างคาบและความถี่

$$f = \frac{1}{T}$$

เมื่อ	ω	คือ	อัตราเร็วเชิงมุม (rad/s)
	A	คือ	แอมพลิจูด (m)
	x	คือ	การกระจัด (m)
	$v_{\max}$	คือ	ขนาดความเร็วสูงสุด (m/s)
	$a_{\max}$	คือ	ขนาดความเร่งสูงสุด (m/s ²)
	f	คือ	ความถี่ของการเคลื่อนที่ (Hz)
	T	คือ	คาบของการเคลื่อนที่ (s)

ตัวอย่างการคำนวณโจทย์ฟิสิกส์

ข้อที่ 1 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 3 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ที่ตำแหน่งการกระจัด 1 เมตร ขนาดของความเร็วมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบ แล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 3 เรเดียน/วินาที	$\omega = 3 \text{ rad/s}$
2. มีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร	$A = 2 \text{ m}$
3. ที่ตำแหน่งการกระจัด 1 เมตร	$x = 1 \text{ m}$
4. ขนาดของความเร็วมีค่าเท่าใด	$v = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$v = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$\omega = 3 \text{ rad/s}$ $A = 2 \text{ m}$ $x = 1 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

แทนค่า

$$v = (3 \text{ rad/s}) \sqrt{(2 \text{ m})^2 - (1 \text{ m})^2}$$

$$v = (3 \text{ rad/s}) \sqrt{3 \text{ m}^2}$$

$$v = 3\sqrt{3} \text{ m/s}$$

ตอบ ขนาดของความเร็วมีค่าเท่ากับ $3\sqrt{3}$ เมตร/วินาที

ข้อที่ 2 วัตถุหนึ่งสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 5 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 3 เมตร ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดแล้ว แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้น ๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุหนึ่งสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 5 เรเดียน/วินาที 2. มีแอมพลิจูดการสั่น 3 เมตร 3. ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่าใด	$\omega = 5 \text{ rad/s}$ $A = 3 \text{ m}$ $a_{\max} = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$a_{\max} = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$a_{\max} = \omega^2 A$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$\omega = 5 \text{ rad/s}$ $A = 3 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $a_{\max} = \omega^2 A$

แทนค่า $a_{\max} = (5 \text{ rad/s})^2 (3 \text{ m})$

$$a_{\max} = (25 \text{ rad}^2/\text{s}^2)(3 \text{ m})$$

$$a_{\max} = 75 \text{ m/s}^2$$

ตอบ ขนาดของความเร่งสูงสุดมีค่าเท่ากับ 75 เมตร/วินาที²

ข้อที่ 3 อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก ด้วยช่วงกว้าง 1.5 เมตร ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ จงหาความเร่งเมื่อการกระจัดเป็น 1 เมตร

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก ด้วยช่วงกว้าง 1.5 เมตร	$A = 1.5 \text{ m}$
2. ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์	$f = 50 \text{ Hz}$
3. เมื่อการกระจัดเป็น 1 เมตร	$x = 1 \text{ m}$
4. จงหาความเร่ง	$a = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิงที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$a = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$a = \omega^2 x$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$A = 1.5 \text{ m}$ $f = 50 \text{ Hz}$ $x = 1 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	ω

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $a = \omega^2 x$

หา ω ก่อนจากสูตร $\omega = 2\pi f$
 $\omega = (2)(3.14)(50 \text{ Hz})$
 $\omega = 314 \text{ rad/s}$

แทนค่า ω ในสูตร $a = (314 \text{ rad/s})^2 (1 \text{ m})$
 $a = 98596 \text{ m/s}^2$

ตอบ ขนาดของความเร่งมีค่าเท่ากับ 98596 เมตร/วินาที²



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

พิจารณาลิ่งที่โยกต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

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

1 คะแนน

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โยกกำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 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 วัตถุหนึ่งสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 5 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ที่ตำแหน่งการกระจัด 1 เมตร ขนาดความเร่งมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

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

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....

.....

แทนค่า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 2 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 6 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดของความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

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

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....

.....

แทนค่า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 3 วัตถุเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีความถี่การสั่น 10 เฮิรตซ์ และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

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

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....

.....

แทนค่า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

ข้อที่ 4 วัตถุสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีคาบการสั่น 2 วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1.	
2.	
3.	
4.	

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

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

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร

.....

.....

แทนค่า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

บรรณานุกรม

กীরติ สิวัจจนกุล และวลัยรัตน์ สิวัจจนกุล. 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 : เดอะบู้คส์, 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 :
ไฮแอ็ดพับลิชชิง, 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.

<https://sites.google.com/site/supod45/sc30113/22557/room16/>

(สืบค้นวันที่ 20 เมษายน 2563)

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 วัตถุหนึ่งสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 5 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ที่ตำแหน่งการกระจัด 1 เมตร ขนาดความเร่งมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุหนึ่งสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 5 เรเดียน/วินาที	$\omega = 5 \text{ rad/s}$
2. มีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร	$A = 2 \text{ m}$
3. ตำแหน่งการกระจัด 1 เมตร	$x = 1 \text{ m}$
4. ขนาดความเร่งมีค่าเท่าใด	$a = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$a = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$a = \omega^2 x$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$\omega = 5 \text{ rad/s}$ $A = 2 \text{ m}$ $x = 1 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $a = \omega^2 x$

แทนค่า $a = (5 \text{ rad/s})^2 (1 \text{ m})$

$$a = (25 \text{ rad}^2/\text{s}^2)(1 \text{ m})$$

$$a = 25 \text{ m/s}^2$$

ตอบ ขนาดความเร่งมีค่าเท่ากับ 25 เมตร/วินาที²

ข้อที่ 2 วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 6 เรเดียน/วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดของความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบ แล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีอัตราเร็วเชิงมุม 6 เรเดียน/วินาที	$\omega = 6 \text{ rad/s}$
2. มีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร	$A = 2 \text{ m}$
3. ขนาดของความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด	$v_{\max} = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$v_{\max} = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตรให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$v_{\max} = \omega A$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$\omega = 6 \text{ rad/s}$
	$A = 2 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	-

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $v_{\max} = \omega A$

แทนค่า $v_{\max} = (6 \text{ rad/s})(2 \text{ m})$

$$v_{\max} = 12 \text{ m/s}$$

ตอบ ขนาดความเร็วสูงสุดมีค่าเท่ากับ 12 เมตร/วินาที

ข้อที่ 3 วัตถุเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีความถี่การสั่น 10 เฮิร์ตซ์ และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกโดยมีความถี่การสั่น 10 เฮิร์ตซ์	$f = 10 \text{ Hz}$
2. มีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร	$A = 2 \text{ m}$
3. ขนาดความเร็วสูงสุดมีค่าเท่าใด	$v_{\max} = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลิขิตที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$v_{\max} = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$v_{\max} = \omega A$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$f = 10 \text{ Hz}$ $A = 2 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	ω

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $v_{\max} = \omega A$

หา ω ก่อนจากสูตร $\omega = 2\pi f$

แทนค่า $\omega = 2(3.14)(10 \text{ Hz})$

$$\omega = 62.8 \text{ rad/s}$$

แทนค่า ω ในสูตร $v_{\max} = (62.8 \text{ rad/s})(2 \text{ m})$

$$v_{\max} = 125.6 \text{ m/s}$$

ตอบ ขนาดความเร็วสูงสุดมีค่าเท่ากับ 125.6 เมตร/วินาที

ข้อที่ 4 วัตถุสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีคาบการสั่น 2 วินาที และมีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่าใด

ขั้นตอนการคำนวณ

หลักการข้อที่ 1

อ่านโจทย์ให้ได้ใจความที่ละเอียดความ แล้วเปลี่ยนปริมาณที่มีในข้อความนั้นๆ ให้เป็นสัญลักษณ์ของปริมาณนั้นทันที หรือเขียนรูปประกอบแล้วกำกับรูปด้วยสัญลักษณ์

ข้อความตามโจทย์	สัญลักษณ์ของปริมาณ
1. วัตถุสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยมีคาบการสั่น 2 วินาที	$T = 2 \text{ s}$
2. มีแอมพลิจูดการสั่น 2 เมตร	$A = 2 \text{ m}$
3. ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่าใด	$a_{\max} = ?$

หลักการข้อที่ 2

พิจารณาลักษณะที่โจทย์ต้องการให้หา เขียนสัญลักษณ์นั้นไว้ แล้วถามและตอบตัวเองเป็นสัญลักษณ์ของปริมาณ

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร?	$a_{\max} = ?$
2. ปริมาณที่โจทย์ให้หามีในสูตรใด (ถ้ามีหลายสูตร ให้เลือกสูตรที่มีปริมาณที่โจทย์กำหนดให้มากที่สุด)	$a_{\max} = \omega^2 A$
3. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ทราบค่าแล้ว	$T = 2 \text{ s}$ $A = 2 \text{ m}$
4. ปริมาณใดบ้างในสูตรที่ยังไม่ทราบค่า	ω

หลักการข้อที่ 3

แทนค่าปริมาณต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้ลงไปในสูตรที่เลือกไว้ในหลักการข้อที่ 2 แล้วคำนวณให้เป็นผลสำเร็จตามหลักการทางคณิตศาสตร์

จากสูตร $a_{\max} = \omega^2 A$

หา ω ก่อนจากสูตร $\omega = \frac{2\pi}{T}$

แทนค่า $\omega = \frac{(2)(3.14)}{2 \text{ s}}$
 $\omega = 3.14$

แทนค่า ω ในสูตร $a_{\max} = (3.14)^2 (2 \text{ m})$
 $a_{\max} = 19.72 \text{ m/s}$

ตอบ ขนาดความเร่งสูงสุดมีค่าเท่ากับ 19.72 เมตร/วินาที

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