

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
และกฎการอนุรักษ์พลังงาน

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน

กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
และกฎการอนุรักษ์พลังงาน





จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับพลังงานกลและการเปลี่ยนพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุ





จุดประสงค์การเรียนรู้

2) วิเคราะห์สถานการณ์เพื่ออธิบาย
การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน
โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงาน











เมื่อปล่อยให้ลูกบาสเคลื่อนที่ลงในแนวตั้ง
ความสูงของลูกบาสจากระดับอ้างอิงลดลงหรือไม่
และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของลูกบาสในแต่ละตำแหน่ง
เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

พลังงานศักย์โน้มถ่วงที่ลดลง

หายไปไหน





การปล่อยลูกบาสให้เคลื่อนที่
ลงในแนวตั้งลูกบาสมีการเปลี่ยนแปลง
พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์อย่างไร



คำถาม

ลูกบาศก์มีการสูญเสียพลังงาน
หรือไม่ อย่างไร



คำถาม

นักเรียนคิดว่าพลังงานสามารถ สูญหายไป
หรือสร้างขึ้นใหม่ได้หรือไม่ อย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์
โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และอธิบายการเปลี่ยนพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุ
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกลกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

วัสดุและอุปกรณ์ (วัสดุที่ใช้ต่อกลุ่ม)

-ไม่มี-

วิธีการทำกิจกรรม

1. ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

“โยนลูกบอลมวล 1 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งถึงจุดสูงสุด ดังภาพ โดยกำหนดให้ตำแหน่งที่ลูกบอลหลุดออกจากมือเป็นระดับอ้างอิง พบว่าลูกบอลเคลื่อนที่ได้สูงสุดเป็นระยะ 4 เมตร จากระดับอ้างอิง ความสูงของลูกบอลจากระดับอ้างอิง อัตราเร็วของลูกบอล ค่าพลังงานศักย์โน้มถ่วง และค่าพลังงานจลน์ของลูกบอล เมื่อไม่คิดแรงต้านอากาศจะเป็นดังตาราง”



ความสูงจากระดับอ้างอิง (เมตร)	อัตราเร็วของลูกบอล (เมตร/วินาที)	พลังงานจลน์ (จูล)	พลังงานศักย์โน้มถ่วง (จูล)
1	8.85	39.2	0
2	6.26	29.4	19.6
3	4.43	19.6	29.4
4	0	0	39.2

2. วิเคราะห์พลังงานจลน์ของวัตถุที่ลดลง พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุที่เพิ่มขึ้น และผลรวมของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุแต่ละตำแหน่ง บันทึกผลในใบงานที่ 1
3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานกล

กิจกรรมที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง
และพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร

อ่านจุดประสงค์ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการกิจกรรม



กิจกรรมที่ 1



เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



คืออะไร



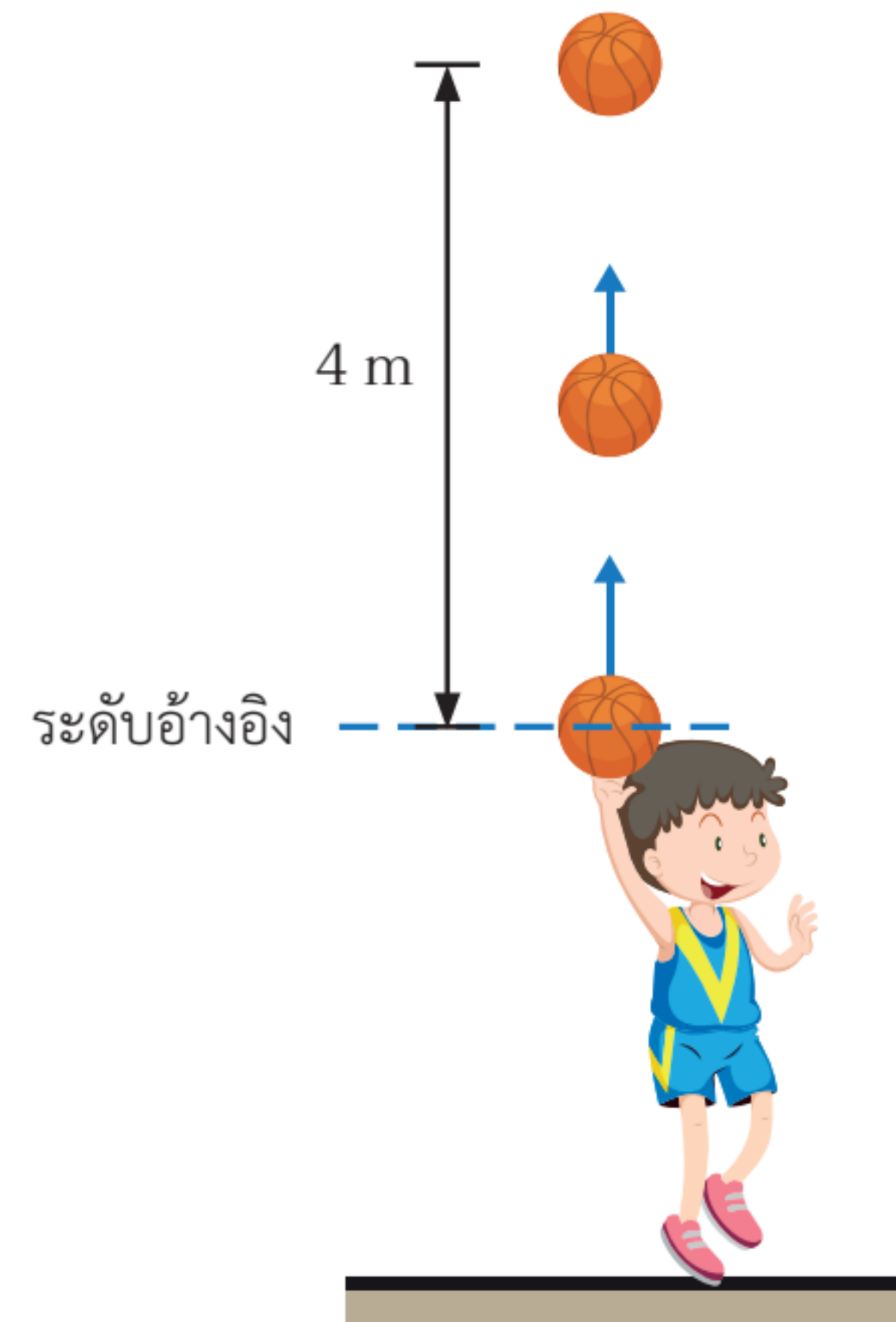
จุดประสงค์

1. วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลและอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุ
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกลกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

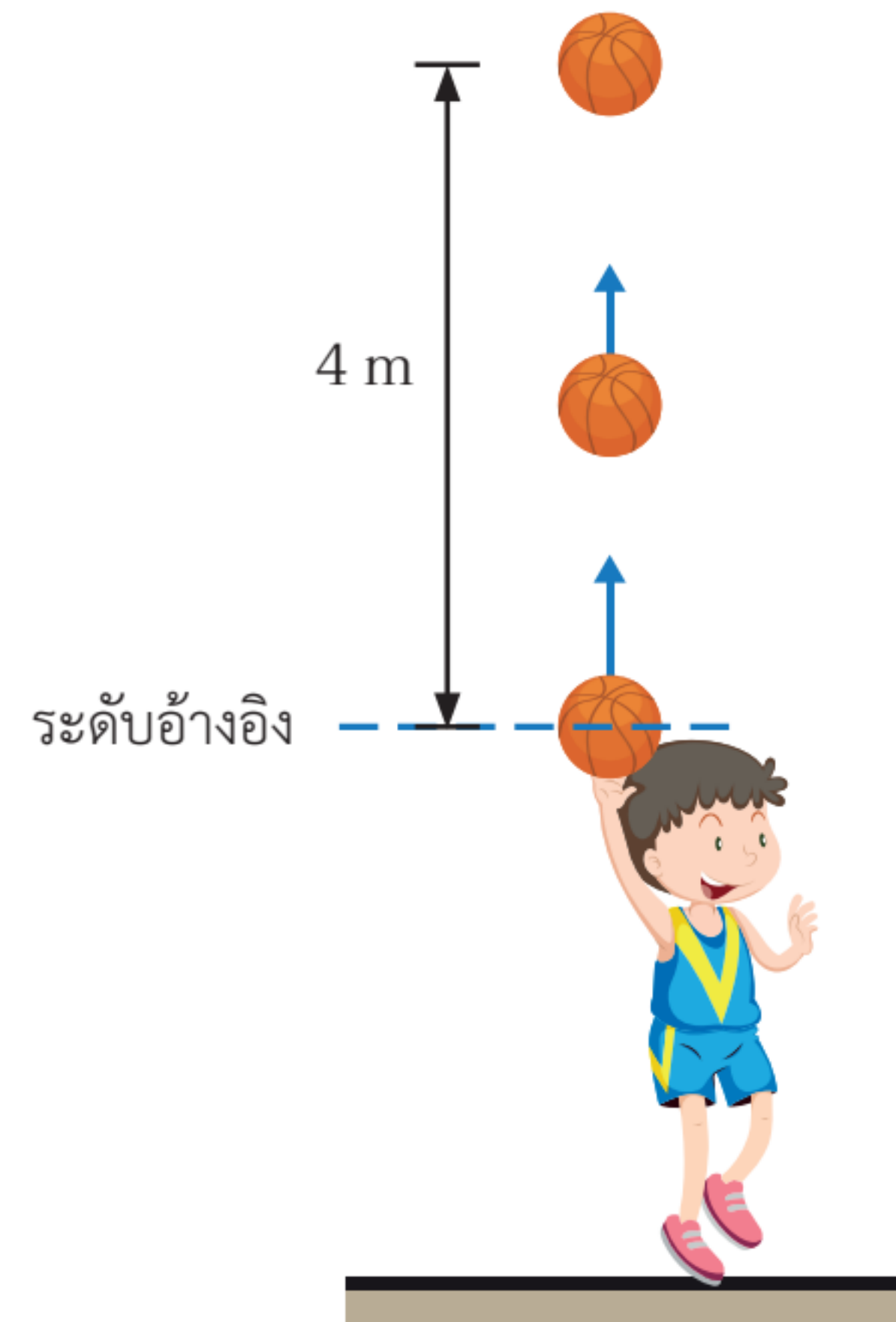
วิธีการดำเนินกิจกรรม



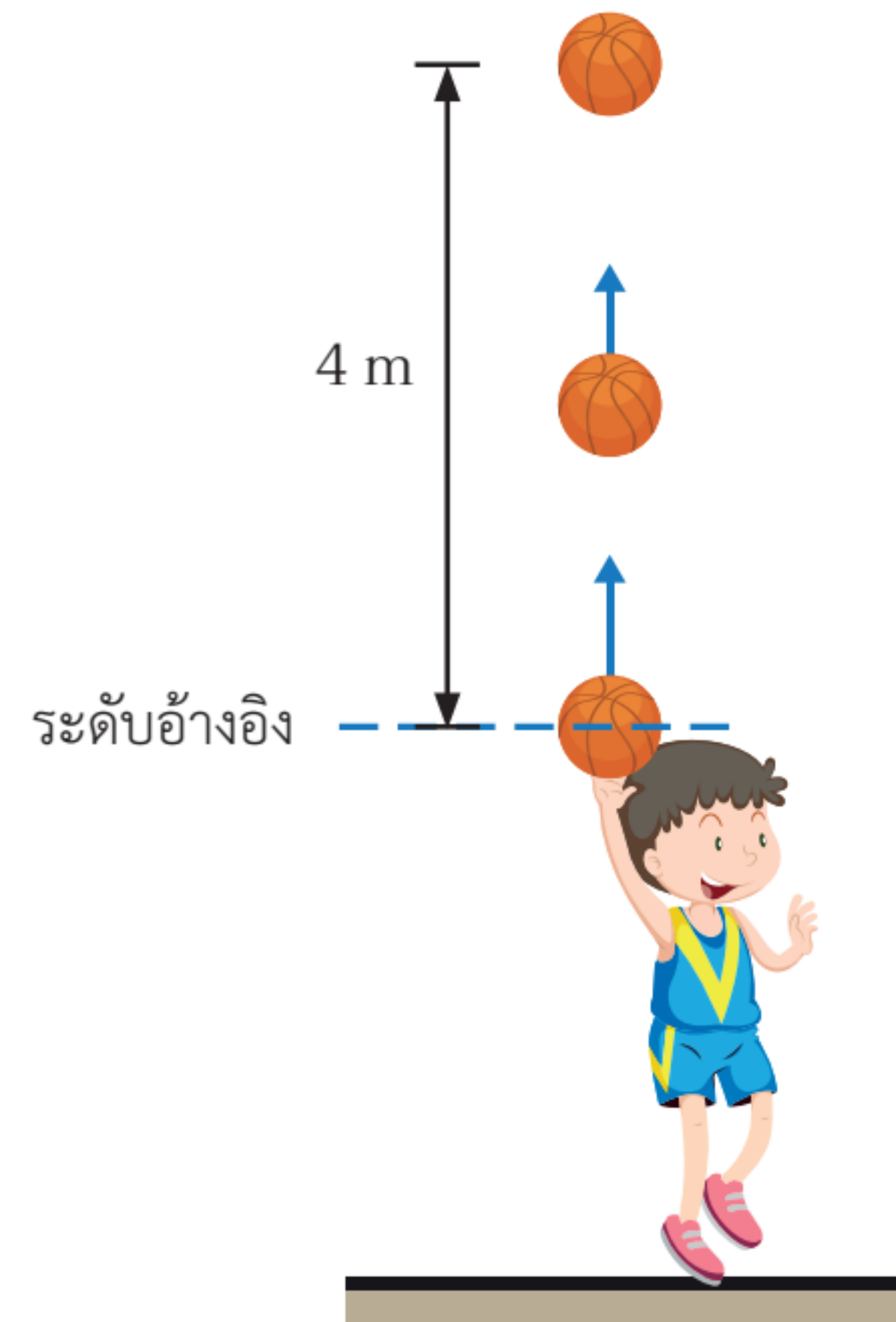
มีขั้นตอนอย่างไร



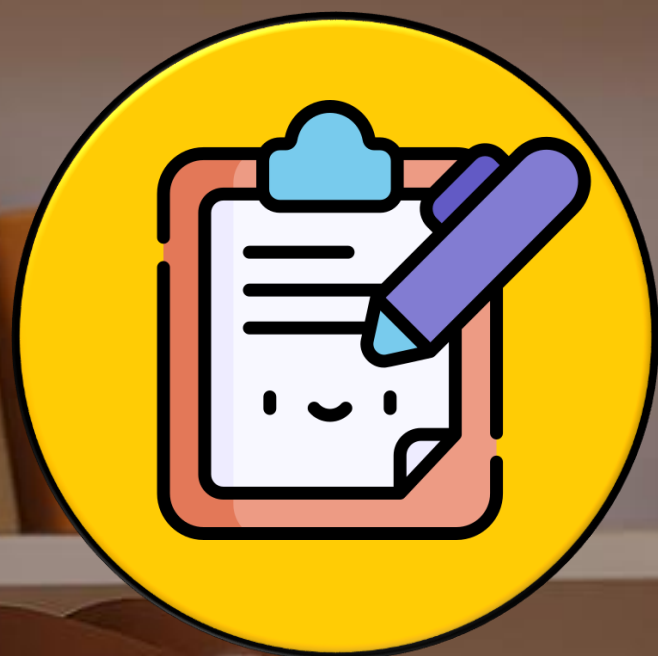
1. “โยนลูกบอลมวล 1 กิโลกรัม
ให้เคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งถึงจุดสูงสุด ดังภาพ
โดยกำหนดให้ตำแหน่งที่ลูกบอล หลุดออกจากมือ
เป็นระดับอ้างอิง พบว่าลูกบอลเคลื่อนที่ได้สูงสุด
เป็นระยะ 4 เมตร จากระดับอ้างอิง ความสูง
ของลูกบอลจากระดับอ้างอิง อัตราเร็วของลูกบอล
ค่าพลังงานศักย์โน้มถ่วง และค่าพลังงานจลน์
ของลูกบอล เมื่อไม่คิดแรงต้านอากาศจะเป็น
ดังตาราง”



ความสูงจากระดับอ้างอิง (เมตร)	อัตราเร็วของลูกบอล (เมตร/วินาที)	พลังงานจลน์ (จูล)	พลังงานศักย์โน้มถ่วง (จูล)
0	8.85	39.2	0
1	7.67	29.4	9.8
2	6.26	19.6	19.6
3	4.43	9.8	29.4
4	0	0	39.2



2. วิเคราะห์พลังงานจลน์ของวัตถุที่ตกลง
พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุที่เพิ่มขึ้นและ
ผลรวมของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์
โน้มถ่วงของวัตถุแต่ละตำแหน่ง
บันทึกผลในใบงานที่ 1



3. สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับพลังงานกล





ใบงานที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง
และพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานกล
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลจากการวิเคราะห์ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ถูกต้อง
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง แสดงพลังงานจลน์ของวัตถุที่ลดลง พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุที่เพิ่มขึ้น และผลรวมของพลังงานจลน์
และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุที่ความสูงจากระดับอ้างอิงตำแหน่งต่าง ๆ

ความสูงจาก ระดับอ้างอิง (เมตร)	พลังงานจลน์ ที่ลดลง (จูล)	พลังงาน ศักย์โน้มถ่วง ที่เพิ่มขึ้น (จูล)	ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วง และพลังงานจลน์ของวัตถุ แต่ละตำแหน่ง ((จูล)
0			
1			
2			
3			
4			

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ณ ตำแหน่งที่วัตถุหลุดจากมือหรือที่ระดับอ้างอิง อัตราเร็วของวัตถุเป็นอย่างไร

.....

2. วัตถุมีพลังงานใด ณ ตำแหน่งที่วัตถุหลุดจากมือ

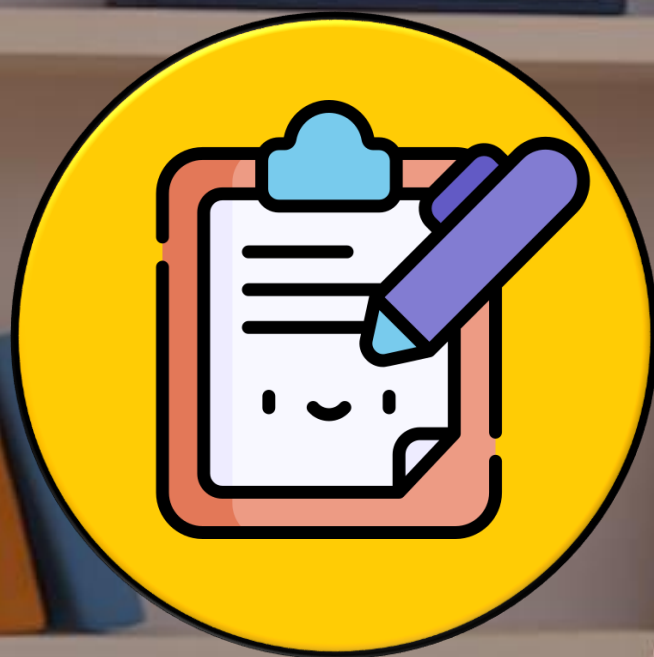
.....

3. ณ ตำแหน่งสูงสุดที่วัตถุเคลื่อนที่ อัตราเร็วของวัตถุเป็นอย่างไร

.....

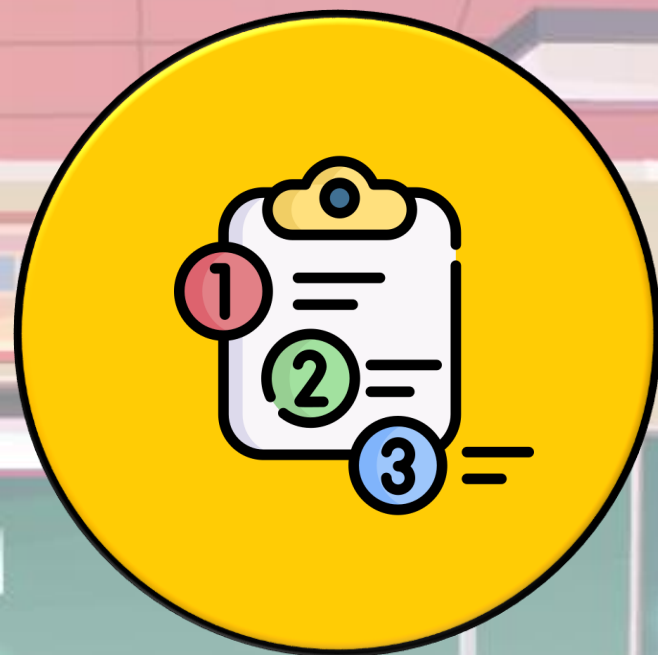
4. วัตถุมีพลังงานใด ณ ตำแหน่งสูงสุดที่วัตถุเคลื่อนที่

.....



ลงมือทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

ความสูงจากระดับอ้างอิง (เมตร)	พลังงานจลน์ที่ลดลง (จูล)	พลังงานศักย์โน้มถ่วงที่เพิ่มขึ้น (จูล)	ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุแต่ละตำแหน่ง (จูล)
0	0	0	39.2
1	9.8	9.8	39.2
2	19.6	19.6	39.2
3	29.4	29.4	39.2
4	39.2	39.2	39.2



คำถาม

ทำยากจนจน

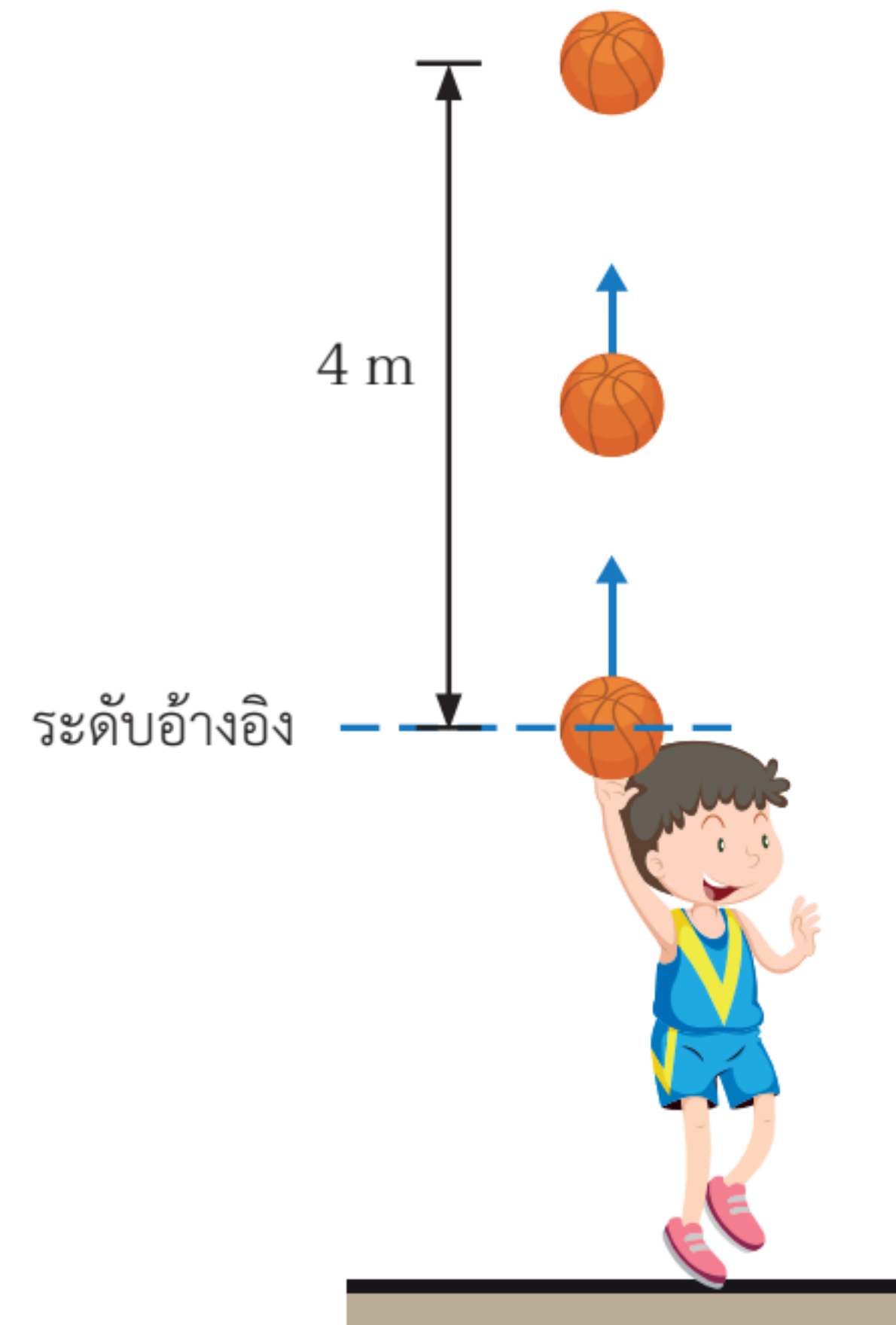


คำถามท้ายกิจกรรม

1. ณ ตำแหน่งที่วัตถุหลุดออกจากมือหรือที่ระดับ

อ้างอิง อัตราเร็วของวัตถุ

เป็นอย่างไร

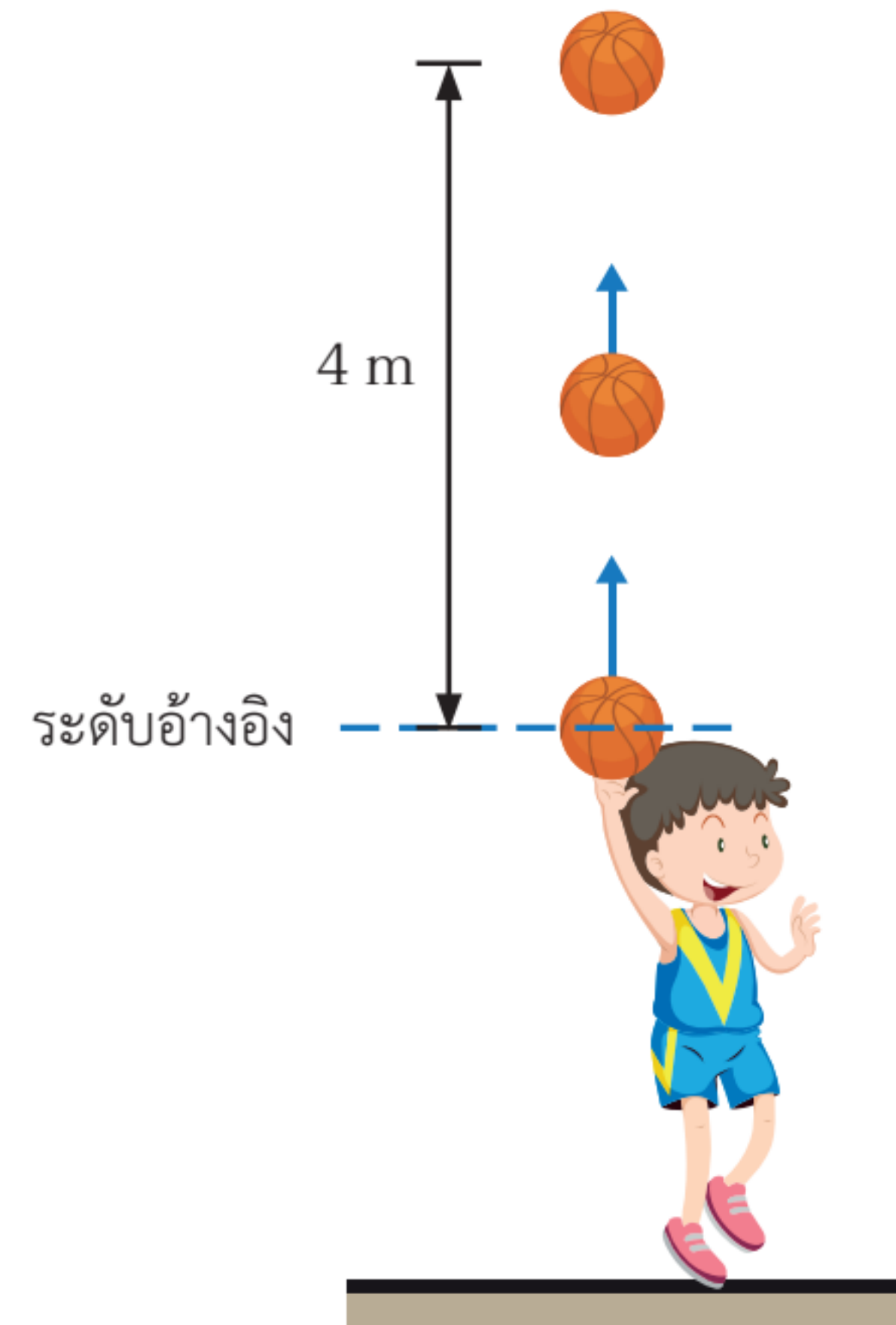




คำถามท้ายกิจกรรม

2. วัตถุมีพลังงานใด

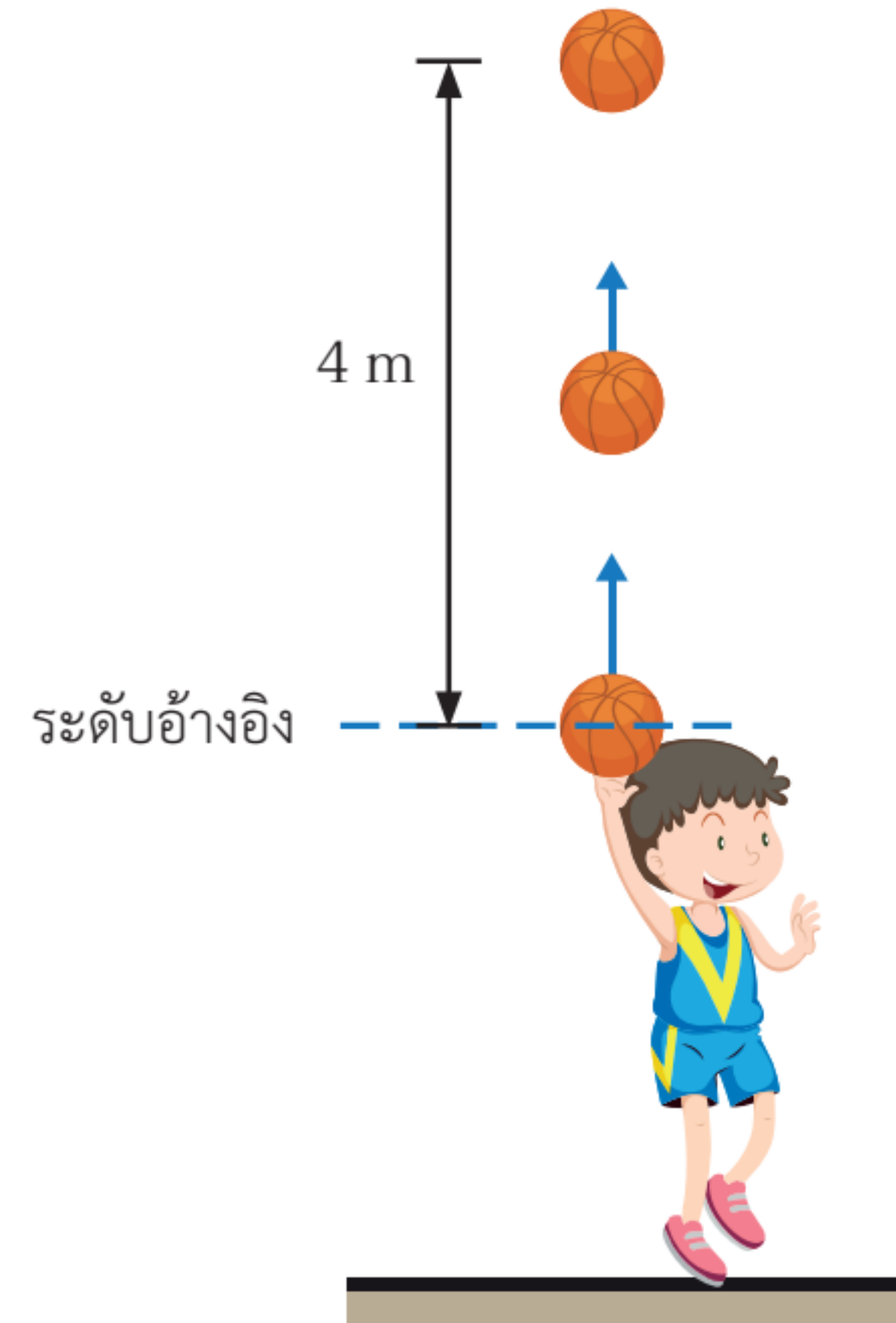
ณ ตำแหน่งที่วัตถุหลุดออกจากมือ





คำถามท้ายกิจกรรม

3. ณ ตำแหน่งสูงสุดที่วัตถุเคลื่อนที่
อัตราเร็วของวัตถุเป็นอย่างไร

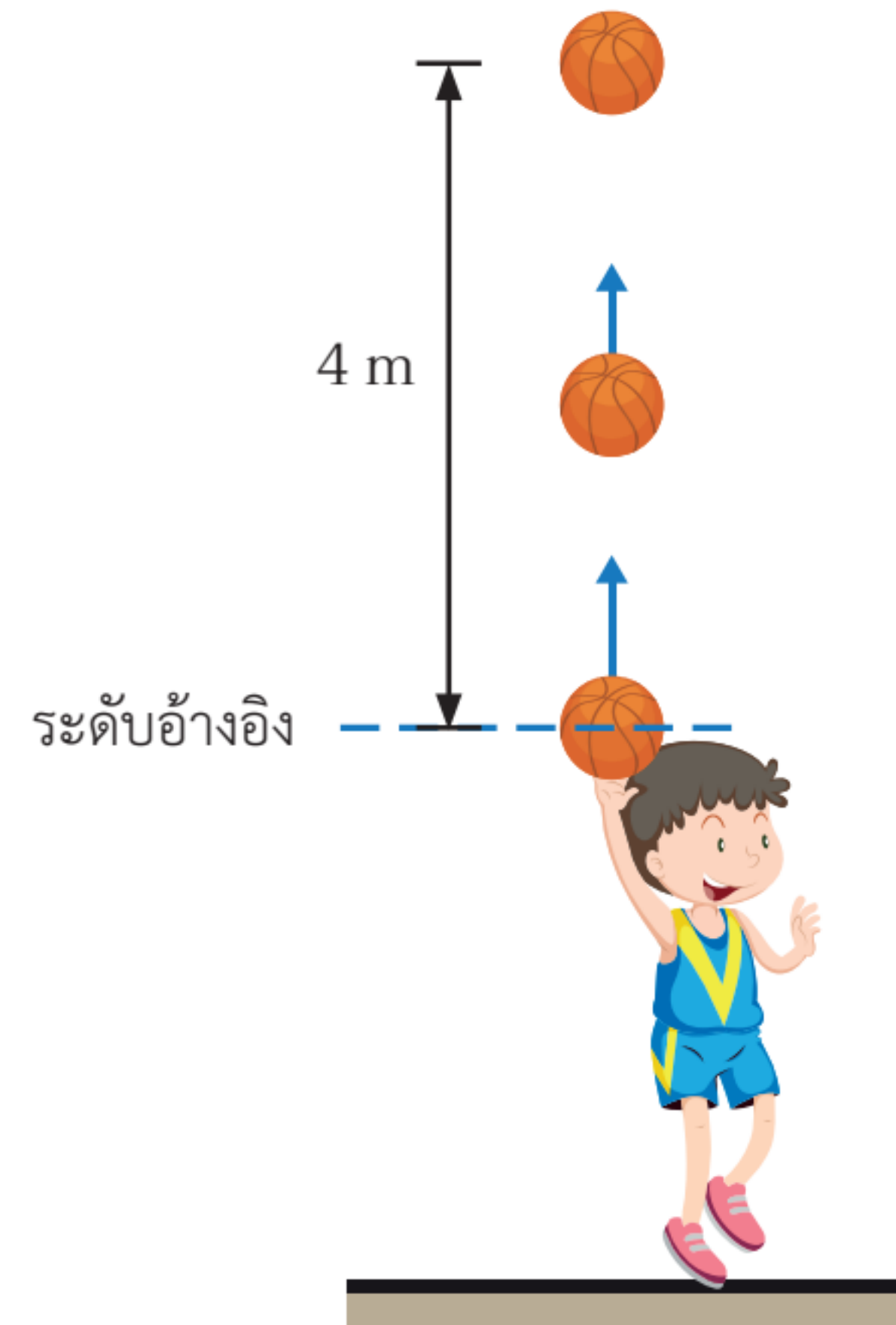




คำถามท้ายกิจกรรม

4. วัตถุมีพลังงานใด

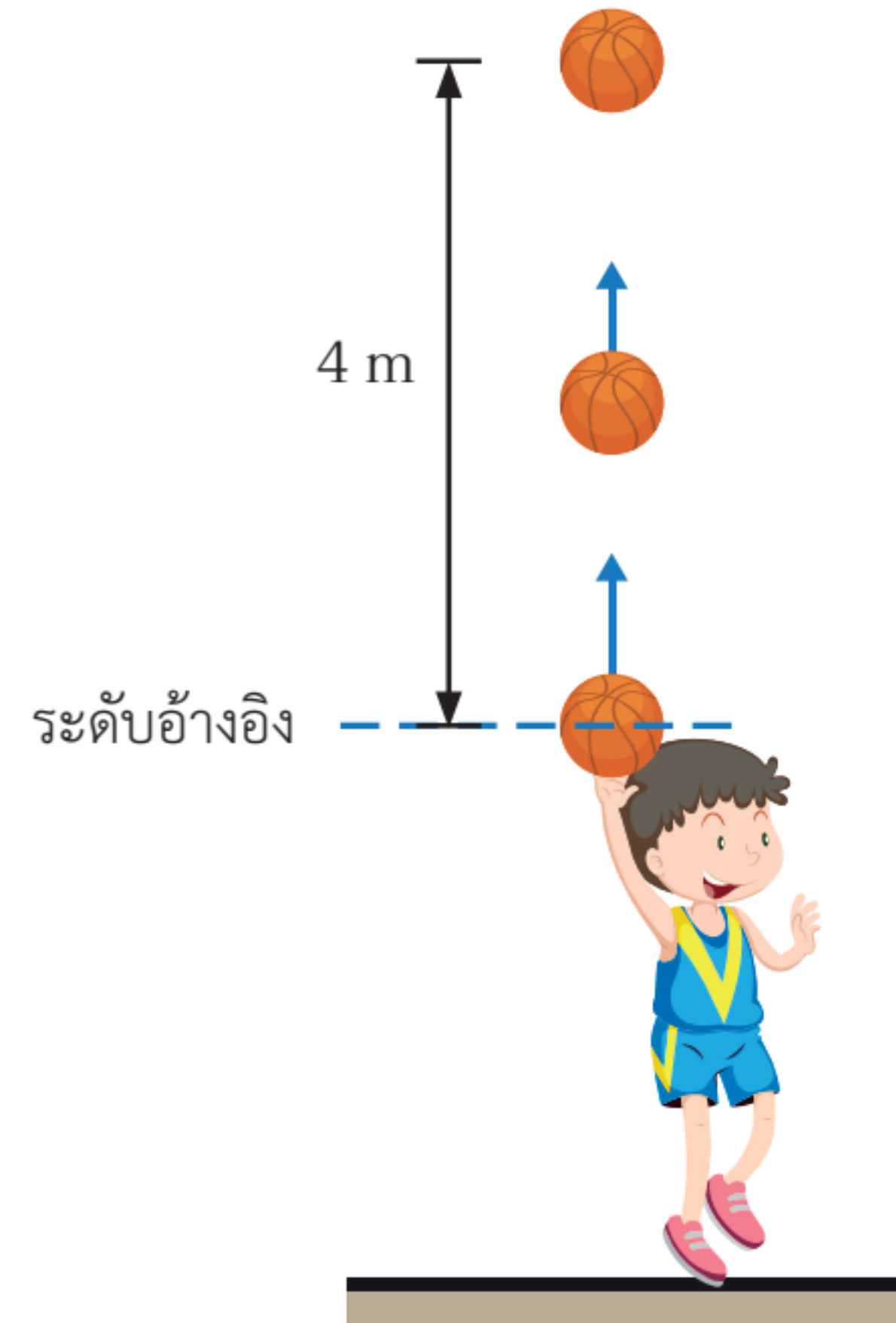
ณ ตำแหน่งสูงสุดที่วัตถุเคลื่อนที่





คำถามท้ายกิจกรรม

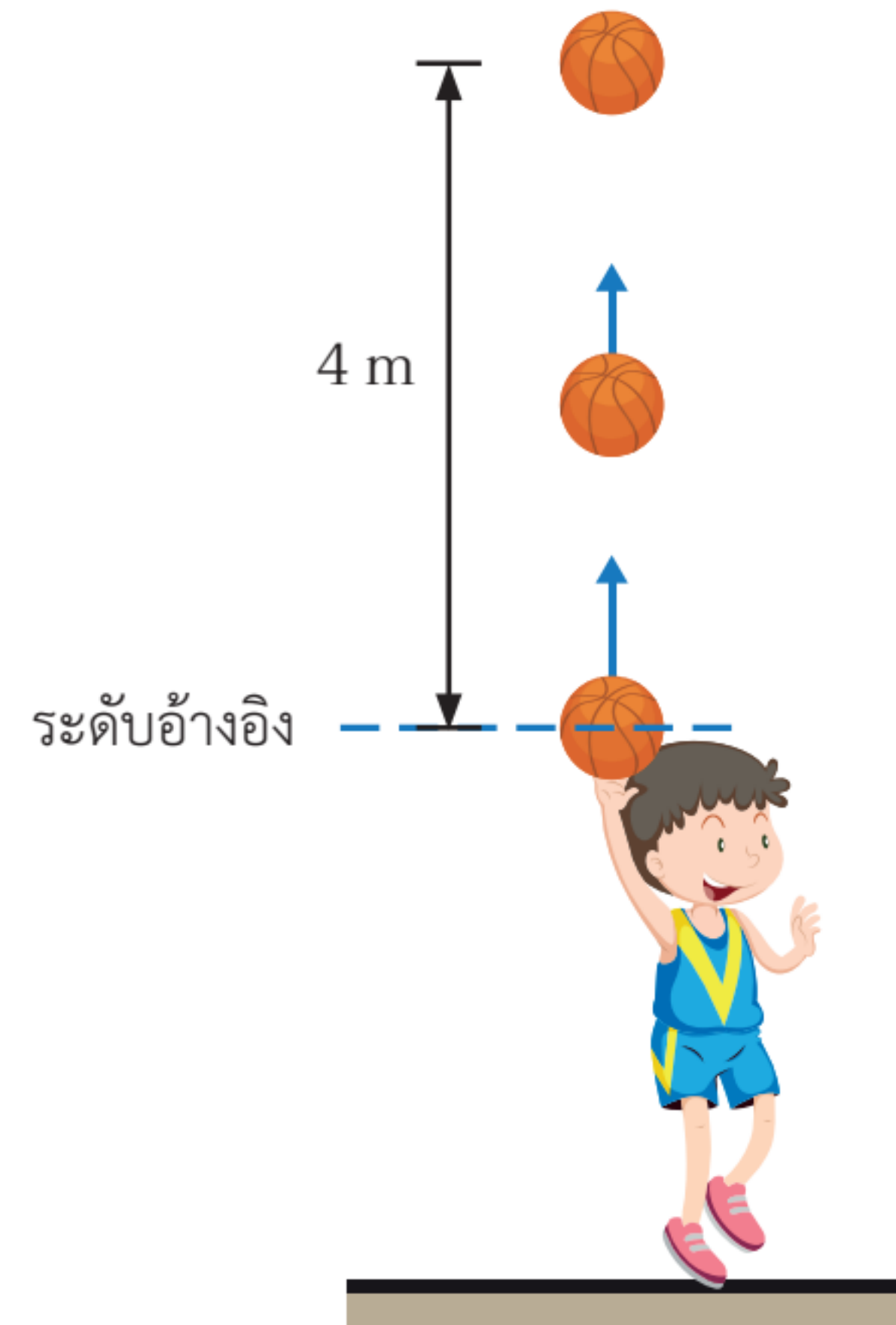
5. ขณะที่วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้ง
โดยสูงจากระดับอ้างอิงมากขึ้น อัตราเร็ว
และพลังงานจลน์ของวัตถุ มีการเปลี่ยนแปลง
หรือไม่ อย่างไร

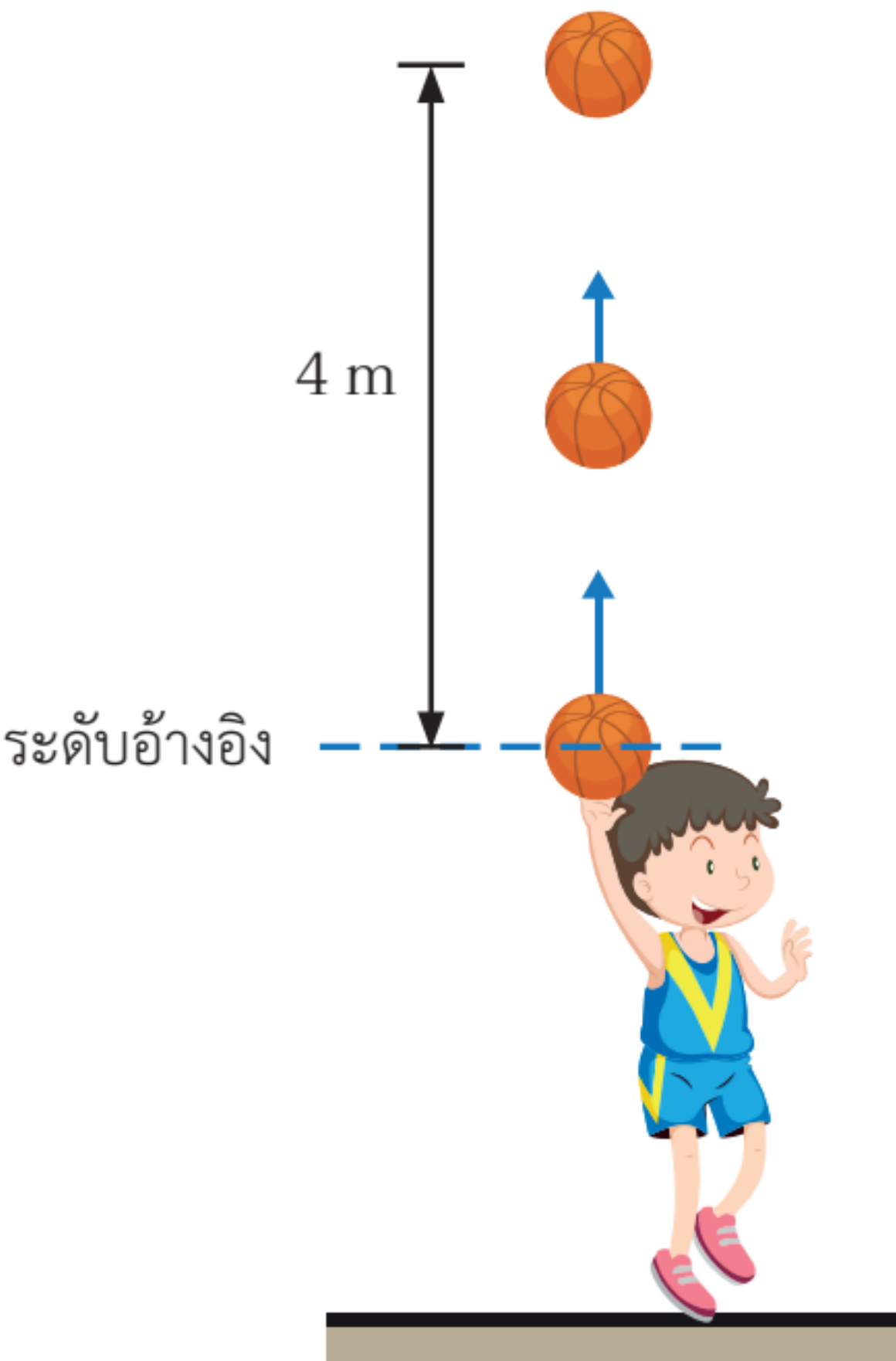




คำถามท้ายกิจกรรม

6. ขณะที่วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้ง
โดยสูงจากระดับอ้างอิงมากขึ้น
พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุ
มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

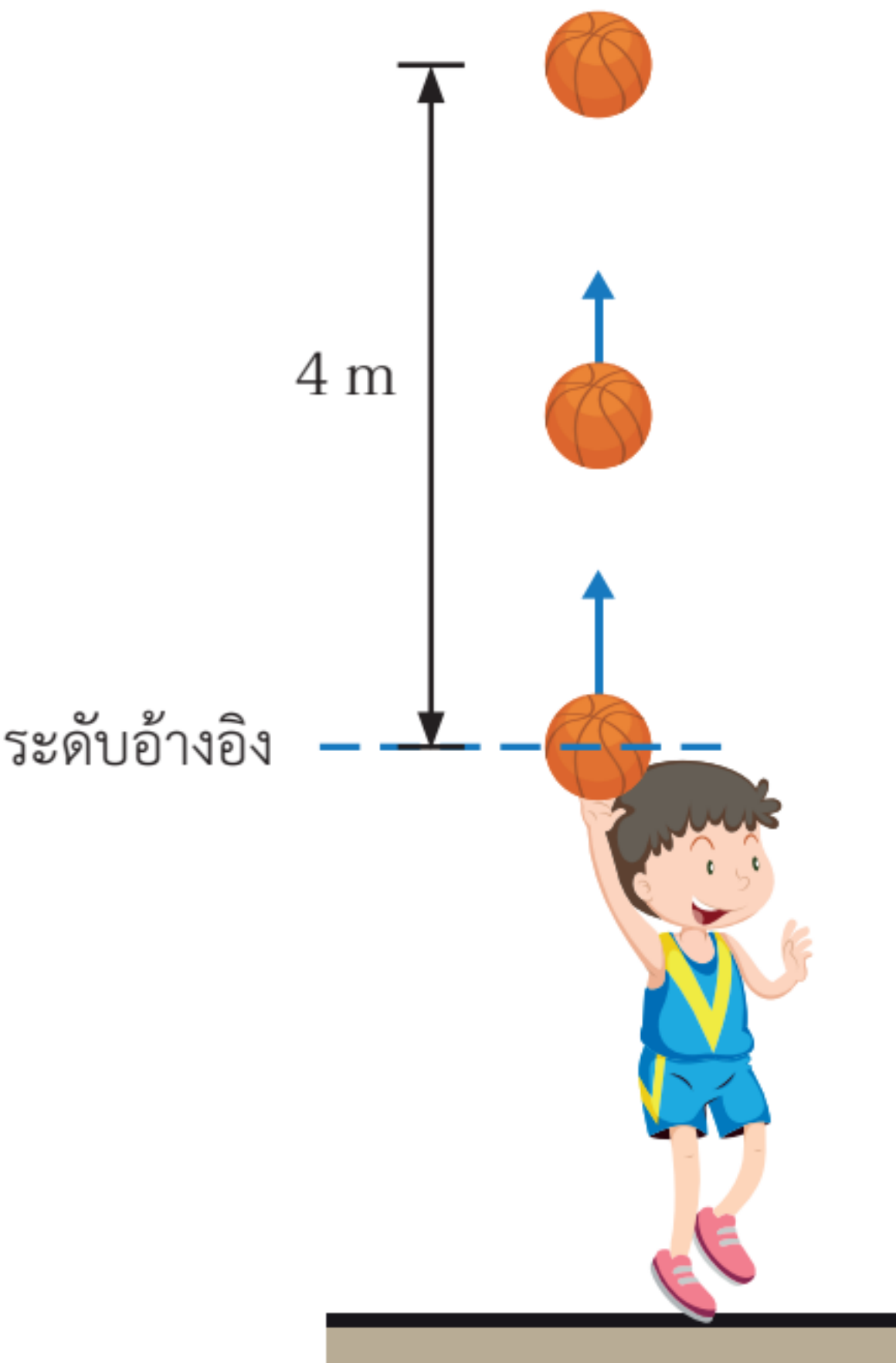




คำถามท้ายกิจกรรม

7. พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุและพลังงานจลน์ของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

ความสูงจากระดับอ้างอิง (เมตร)	พลังงานจลน์ที่ลดลง (จูล)	พลังงานศักย์โน้มถ่วงที่เพิ่มขึ้น (จูล)	ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุแต่ละตำแหน่ง (จูล)
0	0	0	39.2
1	9.8	9.8	39.2
2	19.6	19.6	39.2
3	29.4	29.4	39.2
4	39.2	39.2	39.2



คำถามท้ายกิจกรรม

8. ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุในแต่ละระดับความสูงจากระดับอ้างอิง มีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

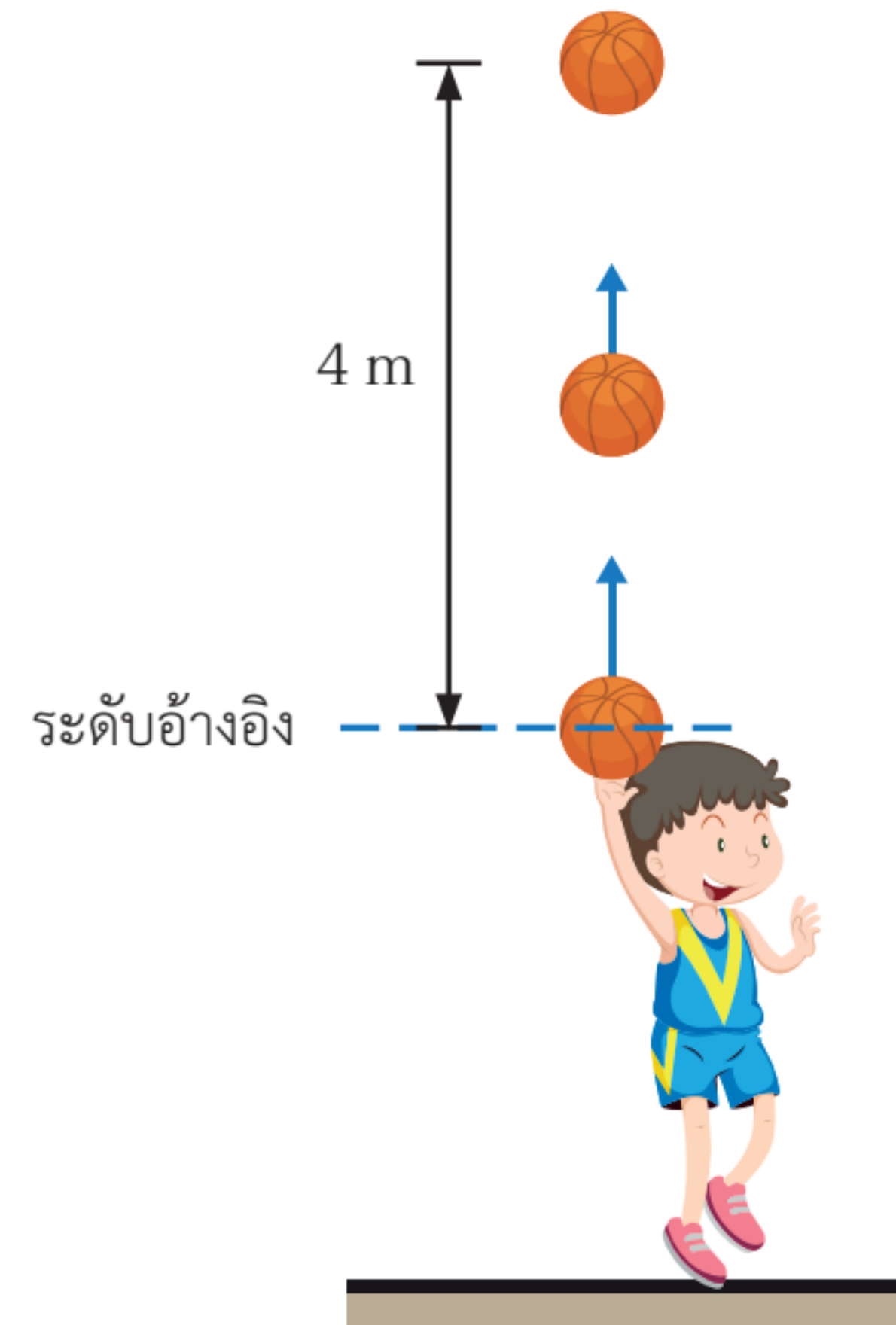
ความสูงจากระดับอ้างอิง (เมตร)	พลังงานจลน์ที่ลดลง (จูล)	พลังงานศักย์โน้มถ่วงที่เพิ่มขึ้น (จูล)	ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุแต่ละตำแหน่ง (จูล)
0	0	0	39.2
1	9.8	9.8	39.2
2	19.6	19.6	39.2
3	29.4	29.4	39.2
4	39.2	39.2	39.2



คำถามท้ายกิจกรรม

9. จากการสืบค้นข้อมูล ผลรวมของ
พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์
ของวัตถุ เรียกว่าอะไร

พลังงานกล





คำถามท้ายกิจกรรม

10. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ของวัตถุหรือ**พลังงานกล**

โดยพลังงานกลของวัตถุในแต่ละระดับความสูงจากระดับอ้างอิงมีค่าคงที่ทุก ๆ

ตำแหน่ง เมื่อไม่มีแรงภายนอก เช่น แรงต้านอากาศเข้ามาเกี่ยวข้อง



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน เป็นอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 กฎการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. วิเคราะห์สถานการณ์เพื่ออธิบายการเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงาน

วัสดุและอุปกรณ์ (วัสดุที่ใช้ต่อกลุ่ม)

-ไม่มี-

วิธีการทำกิจกรรม

1. ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

“เช้าวันหนึ่งภูมามองดูสวนส้มของเขาทำให้ได้คิดทบทวนเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เรียนมา ซึ่งพืชจะใช้แสงจากดวงอาทิตย์สร้างอาหาร ภูมาจึงเข้าใจว่าต้นส้มของเขาเจริญเติบโตได้มาจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง นั่นเอง พลังงานแสงอาทิตย์ยังนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก โดยหมู่บ้านของภูมาจะใช้เซลล์สุริยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้หมู่บ้านของภูมาตั้งอยู่ใกล้คลองขนาดใหญ่จึงมีการสร้างฝายเพื่อนำพลังงานจากน้ำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์อีกด้วย

คนในชุมชนแห่งนี้ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด แต่อย่างไรก็ตามทุกครัวเรือนก็ยังมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้ามากมาย เช่น โทรทัศน์ หม้อหุงข้าว พัดลม และมีหลอดไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างในยามค่ำคืน

สวนของภูมาอยู่ใกล้กับคลองขนาดใหญ่ ก็จำได้ว่าวันหยุดเขามักจะนั่งเรือข้ามคลองไปเยี่ยมตาและยายเสมอ และบ้านตากับยายก็อยู่ริมคลองเช่นกัน จึงใช้กังหันลมสำหรับดูดน้ำเพื่อนำน้ำไปใช้ในพื้นที่การเกษตร เวลาที่ภูมาเฝ้าตา ยายมักทำหม้อนึ่งให้ภูมาทาน โดยยายจะใช้เวลาในการตุ๋นเนื้อหมูนานเพื่อให้ความร้อนจากเตาทำให้หมูเปื่อยและรสชาติดี ในระหว่างที่ยายทำอาหาร ภูมาจะนั่งดูหลาน ๆ เล่นตีกอล์ฟ ลูกแก้วของตนเองเคลื่อนที่ไปชนกับลูกแก้วอื่นแล้วทำให้ลูกแก้วที่ถูกชนนั้นเคลื่อนที่ออกนอกเส้นขอบเขตที่กำหนดไว้ได้จะเป็นผู้ชนะ หลังจากรับประทานอาหารเที่ยงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ภูมาจะขี่รถมอเตอร์ไซด์พาขายน้าผักไปขายที่ตลาด ช่วงที่ภูมาขี่รถมอเตอร์ไซด์ลงจากเนินสูง เขามักจะดับเครื่องยนต์ของรถมอเตอร์ไซด์เพื่อประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง

ส่วนวันธรรมดา ภูมาจะทำสวนส้ม และในช่วงจำหน่ายผลส้ม ภูมาจะรับประทานอาหารเช้าที่มีปริมาณมากกว่าปกติเพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงานอย่างเพียงพอ โดยหน้าที่ของภูมาคือ เก็บผลส้ม คัดเลือกผลส้ม บรรจุผลส้มลงลังและยกลังส้มไปไว้ท้ายรถเพื่อขนส่งส้มไปจำหน่าย”

2. วิเคราะห์พลังงานที่ปรากฏในสถานการณ์ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งอภิปรายการเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานจากสถานการณ์ บันทึกผลลงในใบงานที่ 1

3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกฎการอนุรักษ์พลังงาน บันทึกผลลงในใบงานที่ 1

The background is a vibrant, cartoon-style illustration of a sustainable landscape. In the foreground, there are blue waves representing a body of water. Behind the water is a green shoreline with various plants and flowers. In the middle ground, there are rolling green hills. In the background, there are several wind turbines, a small orange house with a chimney, and a blue sky with white clouds.

กิจกรรมที่ 2

กฎการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างไร

กิจกรรม



เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



คืออะไร



จุดประสงค์

1. วิเคราะห์สถานการณ์และอธิบายการเปลี่ยนแปลง
และการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้
กฎการอนุรักษ์พลังงาน

วิธีการดำเนินกิจกรรม



มีขั้นตอนอย่างไร



ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

“เช้าวันหนึ่งภูผามองดูสวนส้มของเขาทำให้ได้คิดทบทวนเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เรียนมา ซึ่งพืชจะใช้แสงจากดวงอาทิตย์สร้างอาหาร ภูผาจึงเข้าใจว่าต้นส้มของเขาเจริญเติบโตได้มาจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง นั่นเอง

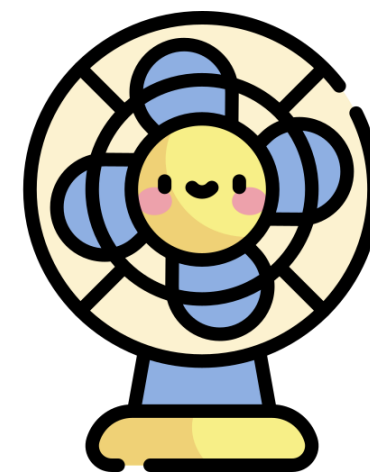
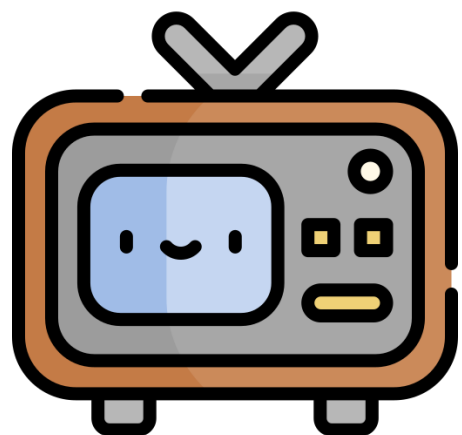


ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

พลังงานแสงอาทิตย์ยังนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก โดยหมู่บ้านของภูผา
จะใช้เซลล์สุริยะเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้หมู่บ้านของภูผา
ตั้งอยู่ใกล้คลองขนาดใหญ่จึงมีการสร้างฝายเพื่อนำพลังงานจากน้ำ
มาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์
อีกด้วย

ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

คนในชุมชนแห่งนี้ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด แต่อย่างไรก็ตาม
ทุกครัวเรือนก็ยังคงมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้ามากมาย เช่น โทรทัศน์
หม้อหุงข้าว พัดลม และมีหลอดไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างในยามค่ำคืน





ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

สวนของญาติอยู่ใกล้กับคลองขนาดใหญ่ กิจวัตรในวันหยุดเขามักจะนั่งเรือข้ามคลองไปเยี่ยมตาและยายเสมอ และบ้านตากับยายก็อยู่ริมคลองเช่นกัน จึงใช้กังหันลมสำหรับดูดระเห็ดวิดน้ำเพื่อนำน้ำไปใช้ในพื้นที่การเกษตร เวลาที่ญาติมาเยี่ยมยายมักทำหมตุ๋นให้ญาติทาน โดยยายจะใช้เวลาในการตุ๋นเนื้อหมูนานเพื่อให้ความร้อนจากเตาทำให้หมูเปื่อยและรสชาติดี

ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

ในระหว่างที่ยายทำอาหาร ภูผาจะนั่งดูหลาน ๆ เล่นดีดลูกแก้ว
คนที่ดีดลูกแก้วของตนเองเคลื่อนที่ไปชนกับลูกแก้วอื่นแล้วทำให้
ลูกแก้วที่ถูกชนนั้น เคลื่อนที่ออกนอกเส้นขอบเขตที่กำหนดไว้ได้
จะเป็นผู้ชนะ





ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

หลังจากรับประทานอาหารเที่ยงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ภูผาจะขี่รถมอเตอร์ไซด์
พายายนำผักไปขายที่ตลาด ช่วงที่ภูผาขี่รถมอเตอร์ไซด์ลงจากเนินสูง
เขามักจะดับเครื่องยนต์ของรถมอเตอร์ไซด์เพื่อประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
ส่วนวันธรรมดา ภูผาจะทำสวนส้ม และในช่วงจำหน่ายผลส้ม ภูผาจะ
รับประทานอาหารแต่ละมื้อปริมาณมากกว่าปกติเพื่อให้ร่างกายได้รับ
พลังงานอย่างเพียงพอ

ศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้

โดยหน้าที่ของภูผาคือ เก็บผลส้ม คัดเลือกผลส้ม
บรรจุผลส้มลงลังและยกลังส้มไปไว้ท้ายรถ
เพื่อขนส่งส้มไปจำหน่าย”





จุดประสงค์

2. วิเคราะห์ พลังงานที่ปรากฏในสถานการณ์
ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งอภิปรายการเปลี่ยนแปลง
และการถ่ายโอนพลังงานจากสถานการณ์
บันทึกผลลงในใบงาน



จุดประสงค์

3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกฎการอนุรักษ์พลังงาน
บันทึกผลลงในใบงาน



ใบงานที่ 1

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน เป็นอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 กฎการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

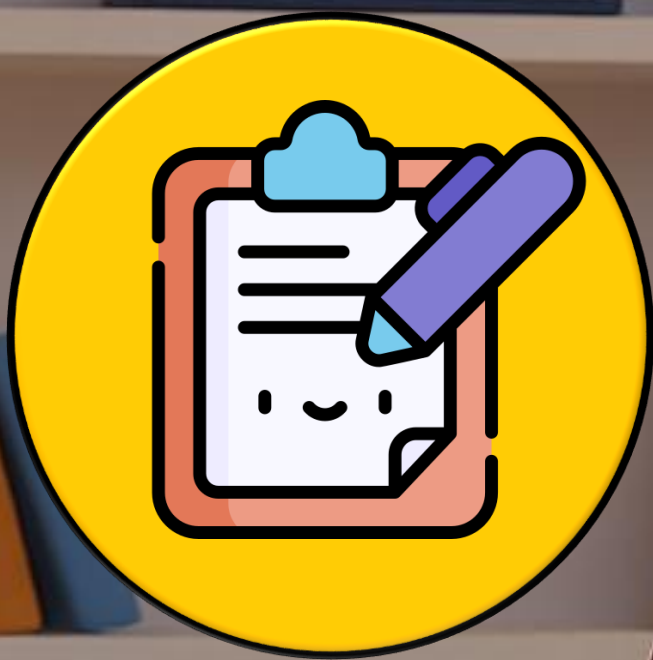
คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลจากการวิเคราะห์ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ถูกต้อง
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้พบว่ามีพลังงาน ดังนี้

2. ระบุสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนพลังงาน โดยเปลี่ยนจากพลังงานใดไปเป็นพลังงานใด ให้ได้มากที่สุด

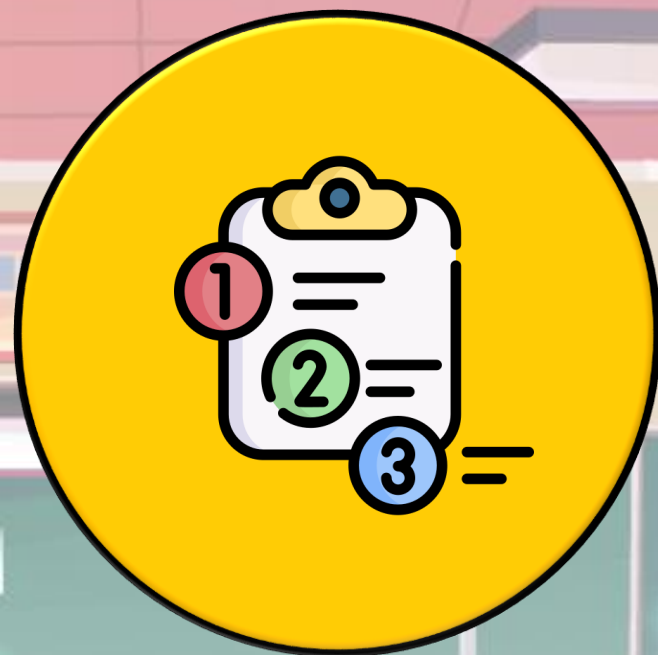
3. ระบุสถานการณ์ที่มีการถ่ายโอนพลังงาน โดยถ่ายโอนพลังงานใดจากสิ่งใดไปยังสิ่งใด ให้ได้มากที่สุด

4. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกฎการอนุรักษ์พลังงานสรุปได้ดังนี้



ลงมือทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

1. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้
พบว่ามียุติงานใดบ้าง



ผลการทำกิจกรรม

2. ระบุสถานการณ์

ที่มีการเปลี่ยนพลังงาน โดยเปลี่ยนจากพลังงานใด
ไปเป็นพลังงานใด ให้ได้มากที่สุด



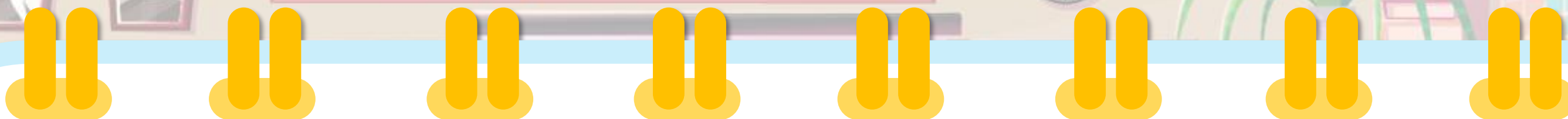
ผลการทำกิจกรรม

3. ระบุสถานการณ์

ที่มีการถ่ายโอนพลังงาน โดยถ่ายโอนพลังงานใด
จากสิ่งใดไปยังสิ่งใด ให้ได้มากที่สุด



การสืบค้นข้อมูล



เกี่ยวกับกฎการอนุรักษ์พลังงานสรุปได้ว่า

พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่สามารถทำให้สูญหายหรือสร้างขึ้นใหม่ได้ แต่สามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ หรือสามารถถ่ายโอนพลังงานจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งได้ ซึ่ง

เป็นไปตาม**กฎการอนุรักษ์พลังงาน**

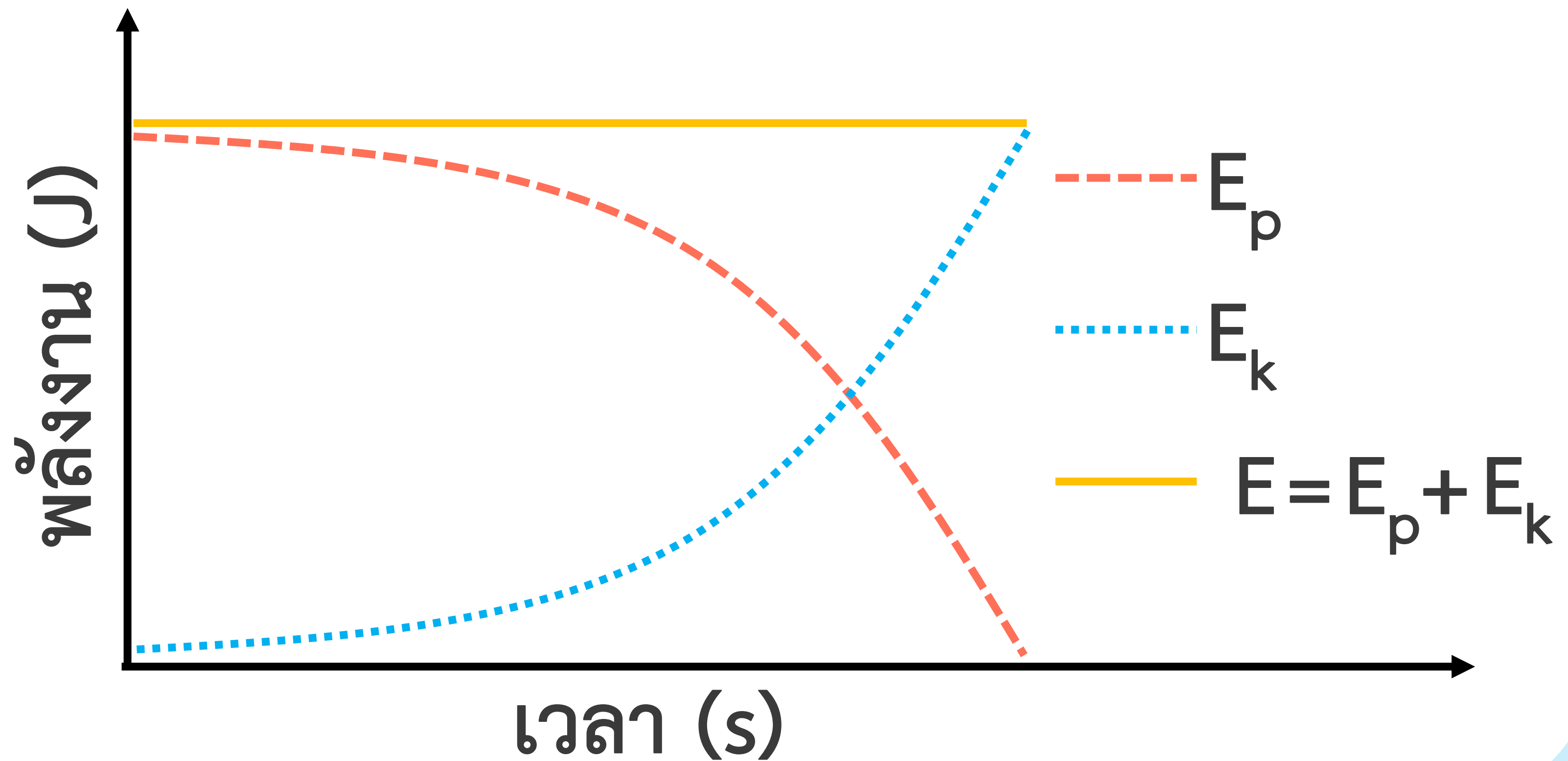
กฎการอนุรักษ์พลังงานกล



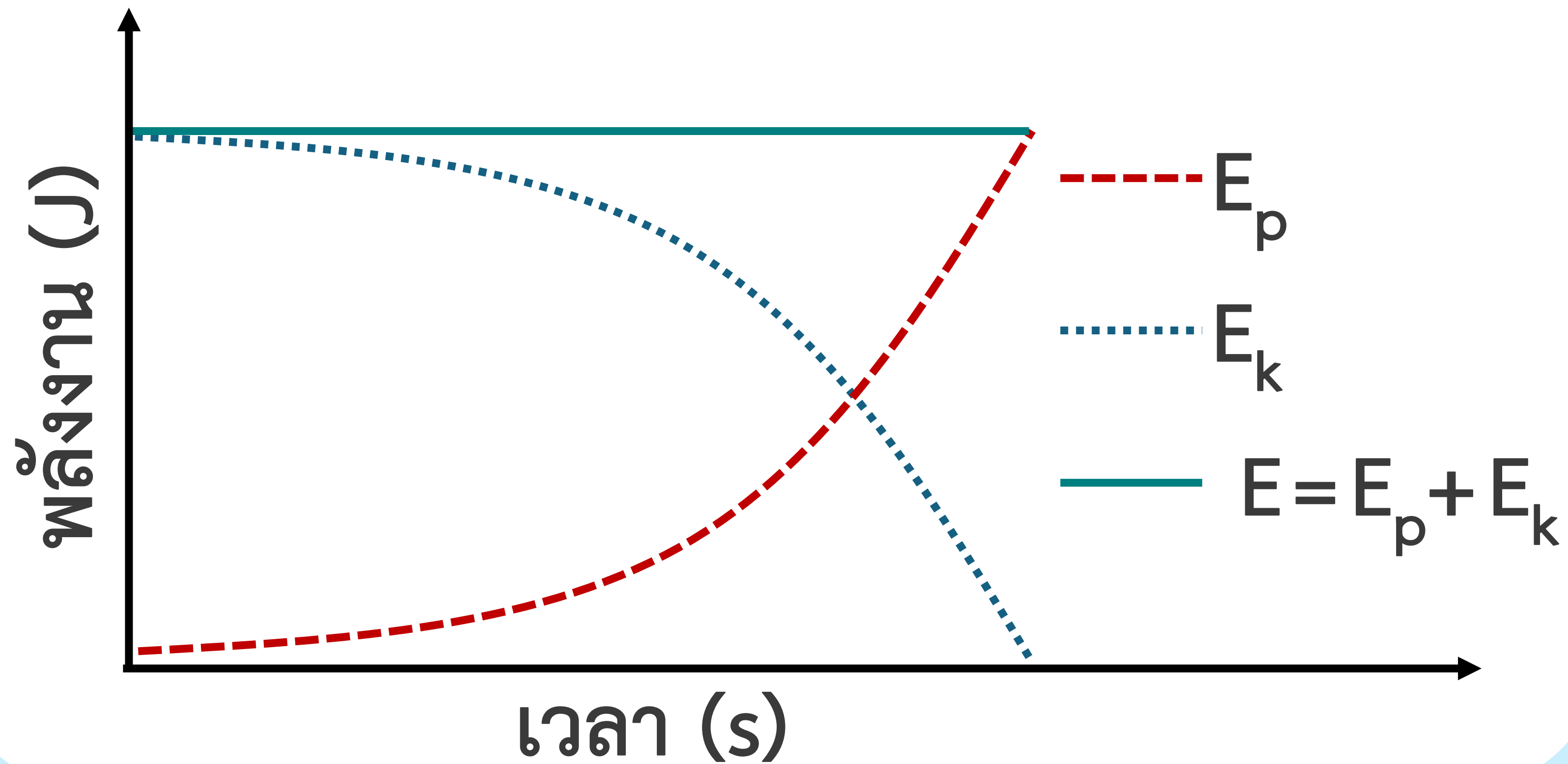
ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วง (E_p) และพลังงานจลน์ (E_k)

เรียกว่า **พลังงานกล** (mechanical energy : E) พลังงานกลของวัตถุในทุก ๆ ตำแหน่ง จะมีค่าคงตัวเสมอ เมื่อไม่มีแรงภายนอกมาเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงานกล (the principle of the conservation of mechanical energy) ดังภาพ

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง E_k E_p และ E ของวัตถุเคลื่อนที่ **วัตถุตกอิสระ**



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง E_k E_p และ E ของวัตถุขึ้นในแนวตั้ง



กฎการอนุรักษ์พลังงาน



(law of conservation of energy) กล่าวคือ
พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่สามารถทำให้สูญหายหรือสร้างขึ้นใหม่ได้
แต่สามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้
หรือสามารถถ่ายโอนพลังงานจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งได้

สรุปบทเรียน





พลังงานภายใน
คืออะไร

พลังงานกล

คือ ผลรวมของพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์
ของวัตถุ โดยพลังงานกลของวัตถุในแต่ละระดับความสูง
จากระดับอ้างอิง มีค่าคงที่ทุก ๆ ตำแหน่ง เมื่อไม่มีแรง
ภายนอก

กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน



คืออะไร

กฎการอนุรักษ์พลังงาน

กล่าวคือ พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่สามารถทำให้สูญหาย
หรือสร้างขึ้นใหม่ได้ แต่สามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่ง
ไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ หรือสามารถถ่ายโอนพลังงาน
จากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งได้



บทเรียนครั้งต่อไป

สำรวจเครื่องทุนแรง
ในชีวิตประจำวันและออกแบบ
และสร้างเครื่องทุนแรง (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ประยุกต์ใช้เครื่องทุ่นแรงในการแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

2. ใบงานที่ 1

เรื่อง ประยุกต์ใช้เครื่องทุ่นแรงในการแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร





สิ่งที่ต้องเตรียม

3. ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง เคลื่อนย้ายส้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง

4. ใบงานที่ 1

เรื่อง เคลื่อนย้ายส้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

