

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร (3)

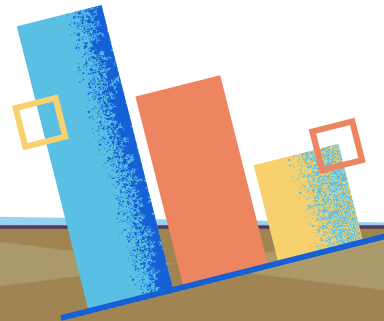
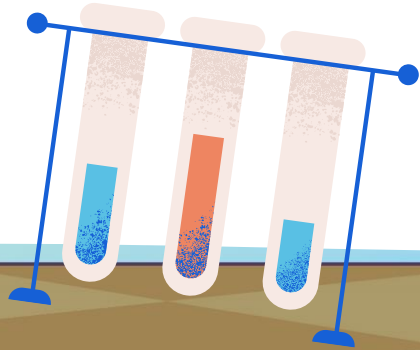
ครูผู้สอน ครูธัญลักษณ์ คีรีแข็ง



จากในชั่วโมงที่ผ่านมา ๆ มา นักเรียนวัดแรง
ที่ทำให้ขวดทรายเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่กี่แบบ

2 แบบ แบบแรกวัดแรงขณะที่ทำให้
ขวดทรายแต่ละใบเริ่มเคลื่อนที่ และแบบที่ 2
วัดแรงขณะที่ขวดทรายเริ่มเปลี่ยน
ทิศทางการเคลื่อนที่

ทั้ง 2 แบบได้ผลเหมือนกันหรือไม่



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร



จุดประสงค์



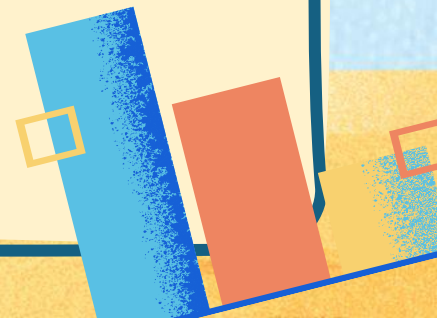
1. อธิบายความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ



2. ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ



3. เชื่อมมั่นต่อหลักฐานที่รวบรวมมาได้



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

4. ร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบแรงที่ใช้ดึงขวด
ที่มีปริมาตรรายต่างกันให้เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่ และเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่



กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

5. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวล
กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยใช้หลักฐาน
ที่รวบรวมได้

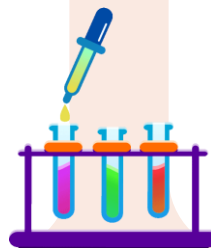


กิจกรรมที่ 2 มวลเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง

การเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกใบงานเรื่องมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุให้กับนักเรียน
2. ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นำเสนอผลการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเอง
2. อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ

การนำเสนอ ผลการทำกิจกรรม



กลุ่ม ที่	แรงที่ใช้ทำให้ขวดทรายเริ่มเคลื่อนที่		แรงที่ใช้ทำให้ขวดทราย เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่	
	ทราย ¼ ของขวด	ทรายเต็มขวด	ทราย ¼ ของขวด	ทรายเต็มขวด
	ค่าเฉลี่ย (N)	ค่าเฉลี่ย (N)	ค่าเฉลี่ย (N)	ค่าเฉลี่ย (N)
1				
2				
3				
4				
5				



นักเรียนอภิปรายเปรียบเทียบผล
* ภายในกลุ่มของตนเอง



อภิปรายผลการทำกิจกรรม



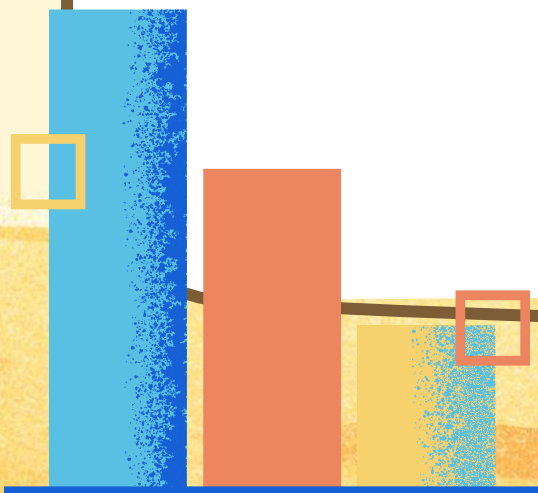
ขวดทรายทั้ง 2 ใบ ขวดใดมีมวลมากกว่ากัน

คำตอบ ขวดที่มีทรายเต็มขวดมีมีมวลมากกว่า
ขวดที่มีทราย 1 ส่วน 4 ของขวดมีมวลน้อยกว่า



ขวดใดที่ต้องใช้แรง
ในการทำให้เริ่มเคลื่อนที่มากกว่ากัน

คำตอบ ขวดที่มีมวลมาก



ขวดใดที่ต้องใช้แรงในการทำให้
เปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่มากกว่ากัน

คำตอบ ขวดที่มีมวลมาก



จากผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม
นักเรียนสังเกตเห็นความเหมือน
หรือความแตกต่างอย่างไรบ้าง

คำตอบ สังเกตเห็นความเหมือนกันในแต่ละกลุ่ม
คือ ขวดที่มีมวลมาก วัดค่าแรงได้มากกว่าขวด
ที่มีมวลน้อย



การเปรียบเทียบ	มวล	แรงที่ใช้ทำให้วัตถุทรายน เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
วัตถุที่มีทรายน เต็มขวด		
วัตถุที่มีทรายน $\frac{1}{4}$ ของขวด		



จากตารางนักเรียนสามารถลงข้อสรุปว่ามวลมีความสัมพันธ์ กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

การเปรียบเทียบ	มวล	แรงที่ใช้ทำให้วัตถุ เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
วัตถุที่มีทราย เต็มขวด	มากกว่า	มากกว่า
วัตถุที่มีทราย 1/4 ของขวด	น้อยกว่า	น้อยกว่า

คำตอบ วัตถุที่มีมวลมาก
จะต้องใช้แรงในการทำให้วัตถุ
เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
มากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย



ขวดโใบใดเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้ยากกว่า เพราะเหตุใด

การเปรียบเทียบ	มวล	แรงที่ใช้ทำให้ขวดทราย เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
ขวดที่มีทราย เต็มขวด	มากกว่า	มากกว่า
ขวดที่มีทราย $\frac{1}{4}$ ของขวด	น้อยกว่า	น้อยกว่า

คำตอบ ขวดโใบที่มีมวลมาก
จะเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
ยากกว่า เพราะต้องออกแรง
มากกว่า



หากทำให้ขวดทรายมีการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่แบบอื่น จะได้ผลเป็นอย่างไร

คำตอบ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
แบบไหน ถ้ามีมวลมากก็ต้องใช้แรงมากเช่นกัน





นักเรียนสรุปผล การทำกิจกรรมด้วยตัวเอง





สรุปผลการทำกิจกรรม

มวลสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
ของวัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย



แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 18

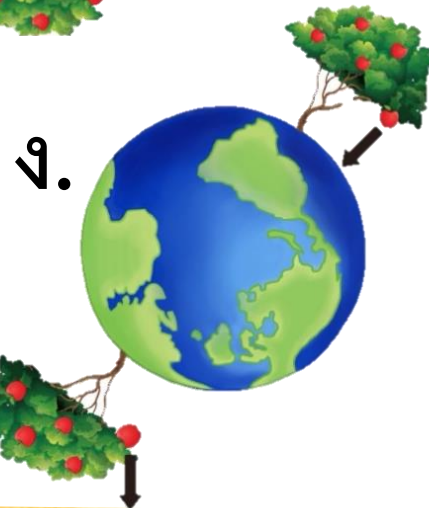
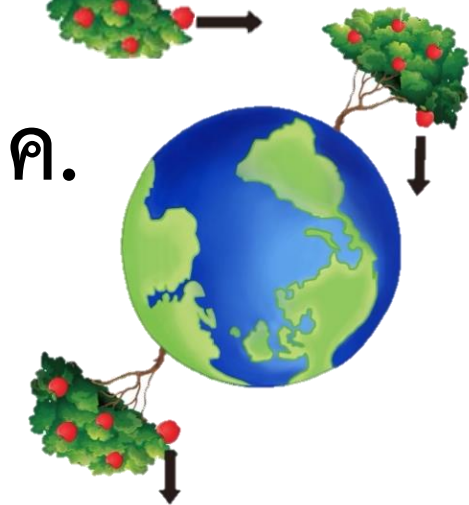
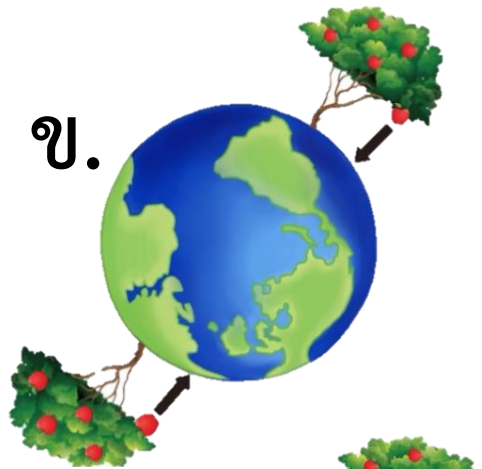
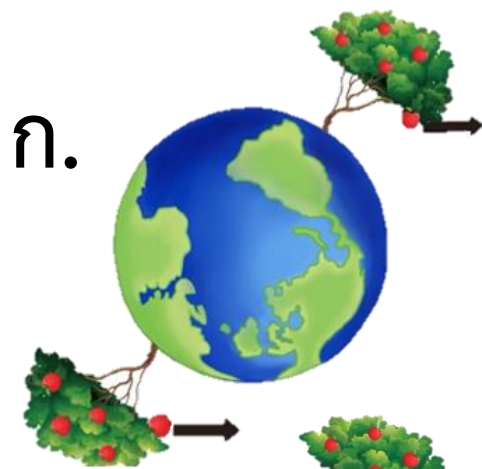
สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
4. เปรียบเทียบค่าของแรงที่ใช้ทำให้ขวดทรายแต่ละใบเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่จากข้อมูลที่รวบรวมได้				<input type="checkbox"/>

แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 18

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
5. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้				<input type="checkbox"/>

1. ผลไม้ที่หลุดจากต้นไม้ที่อยู่พื้นโลกจะเคลื่อนที่อย่างไร เลือกคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมเขียนอธิบายเหตุผล



เหตุผล คือ

.....

.....

.....

2. จะเกิดอะไรขึ้นกับคนหรือวัตถุในแต่ละสถานการณ์ เพราะเหตุใด

2.1 เครื่องเล่นในสวนน้ำชนิดหนึ่ง ให้คนเล่นยืนกอดอก
เมื่อเครื่องเล่นทำงานพื้นที่ผู้เล่นยืนอยู่จะเปิดออกเป็นช่องกว้าง



ตอบ

.....

.....

.....

2. จะเกิดอะไรขึ้นกับคนหรือวัตถุในแต่ละสถานการณ์ เพราะเหตุใด

2.2 นักบินอวกาศที่กำลังนั่งจรวดจากพื้นโลกขึ้นไปในอวกาศ จะนำตุ๊กตาวางไว้ด้านข้างที่นั่ง แล้วจรวดก็พุ่งทะยานขึ้นไปบนท้องฟ้า ห่างจากพื้นโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอวกาศ



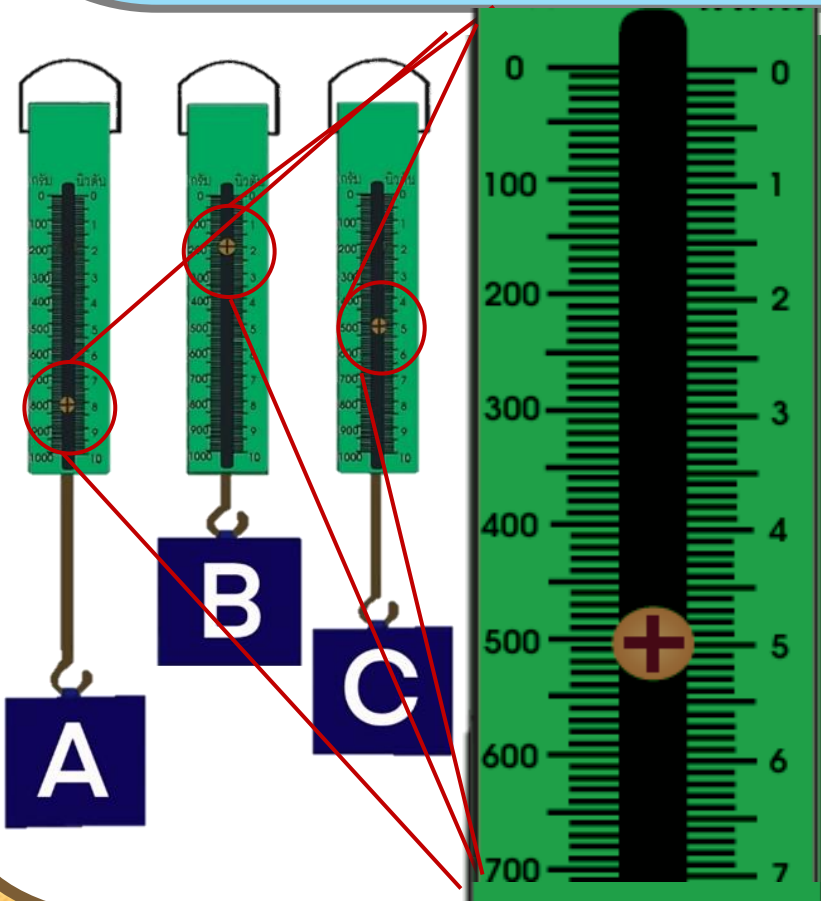
ตอบ

.....

.....

.....

3. น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบมีค่าเท่าใด เขียนน้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบ และระบุหน่วย



น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง A เท่ากับ.....
น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง B เท่ากับ
น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง C เท่ากับ

4. เด็กคนหนึ่งขว้างลูกบอลที่มีมวลต่างกัน 3 ลูก ให้เร็วเท่ากัน เพื่อให้เพื่อนอีกคนรับจนลูกบอลหยุดนิ่งในมือ ดังรูป เพื่อนที่รับลูกบอลจะออกแรงกระทำต่อลูกบอลแต่ละลูกแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



ตอบ

.....

.....

.....



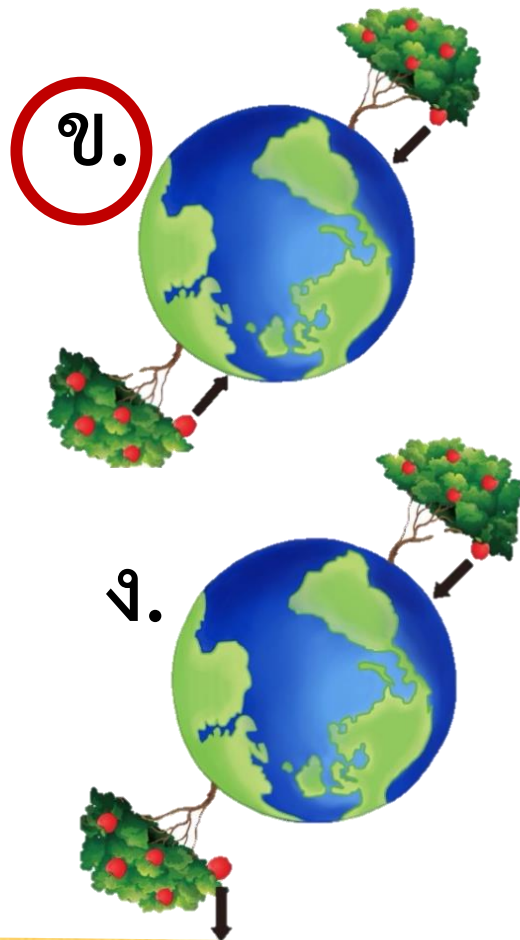
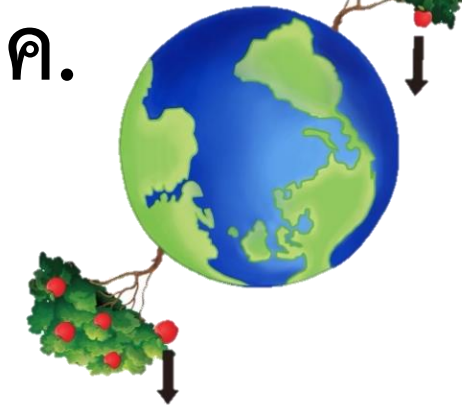
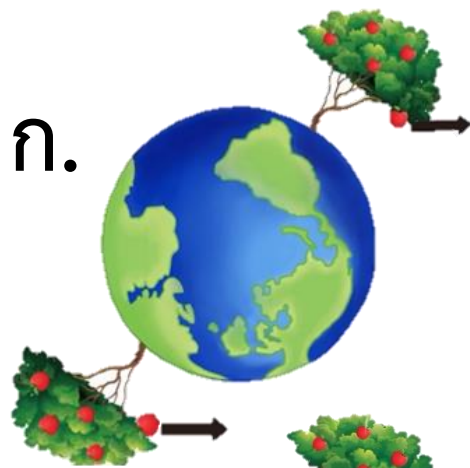
เฉลยใบงาน

แบบฝึกหัดเรื่อง

มวล น้ำหนัก และการเปลี่ยนแปลง
การเคลื่อนที่ของวัตถุ หน้า 19-22



1. ผลไม้ที่หลุดจากต้นที่อยู่พื้นโลกจะเคลื่อนที่อย่างไร เลือกคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมเขียนอธิบายเหตุผล



เหตุผล คือ
มีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำ
ต่อผลไม้ในทิศทางเข้าสู่พื้นโลก
ในแนวตั้ง ทำให้ผลไม้ตกสู่พื้น
โลกในแนวตั้ง

2. จะเกิดอะไรขึ้นกับคนหรือวัตถุในแต่ละสถานการณ์ เพราะเหตุใด

2.1 เครื่องเล่นในสวนน้ำชนิดหนึ่ง ให้คนเล่นยืนกอดอก

เมื่อเครื่องเล่นทำงานพื้นที่ผู้เล่นยืนอยู่จะเปิดออกเป็นช่องกว้าง



ตอบ

คนตกลงไปด้านล่าง เพราะมีแรงโน้มถ่วง.

.....ของโลกกระทำต่อคนในทิศทางเข้าสู่พื้น.....

โลกในแนวตั้ง ทำให้คนตกสู่พื้นโลก.....

ในแนวตั้ง.....

2. จะเกิดอะไรขึ้นกับคนหรือวัตถุในแต่ละสถานการณ์ เพราะเหตุใด

2.2 นักบินอวกาศที่กำลังนั่งจรวดจากพื้นโลกขึ้นไปในอวกาศ จะนำตุ๊กตาวางไว้ด้านข้างที่นั่ง แล้วจรวดก็พุ่งทะยานขึ้นไปบนท้องฟ้า ห่างจากพื้นโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอวกาศ



ตอบ

.....

.....

.....

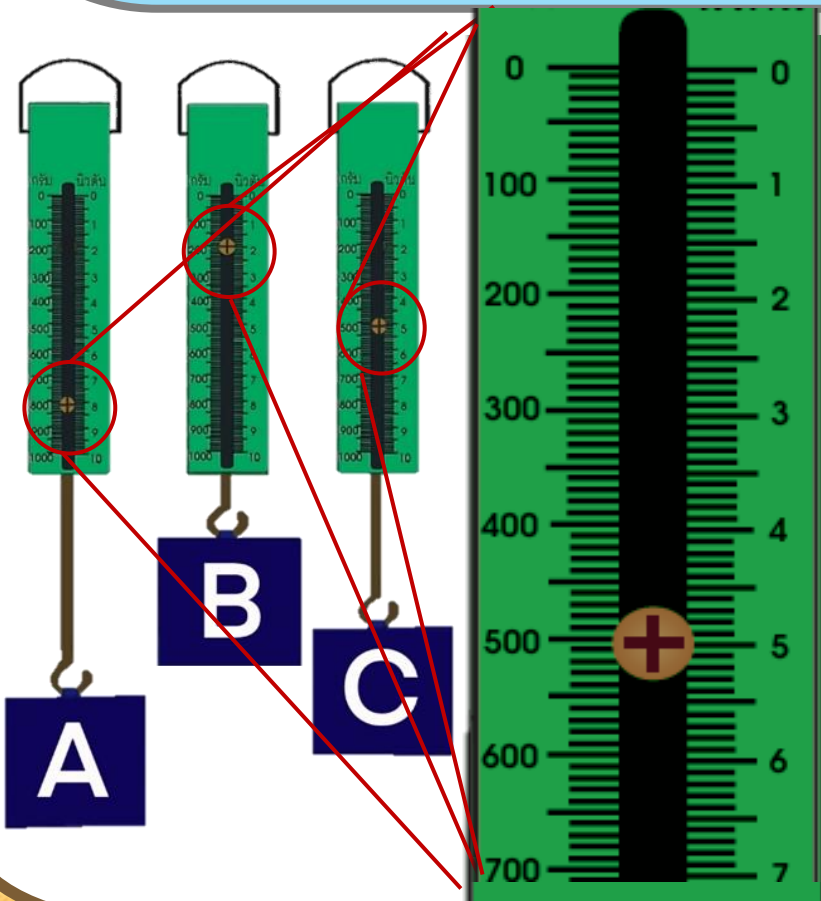
2. จะเกิดอะไรขึ้นกับคนหรือวัตถุในแต่ละสถานการณ์ เพราะเหตุใด



ตอบ

ตุ๊กตาวางติดกับพื้นจรวดได้ เพราะมีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อตุ๊กตาในทิศทางเข้าสู่พื้นโลกในแนวตั้ง จนเมื่อจรวดเคลื่อนที่ขึ้นไปถึงอวกาศที่มีแรงโน้มถ่วงของโลกน้อยมาก ๆ กระทำกับตุ๊กตา ตุ๊กตาจะลอยขึ้นไปมาได้

3. น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบมีค่าเท่าใด เขียนน้ำหนักของดินน้ำมันในกล่องแต่ละใบ และระบุหน่วย



น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง A เท่ากับ..... 8 นิวตัน
 น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง B เท่ากับ 2 นิวตัน
 น้ำหนักของดินน้ำมันในกล่อง C เท่ากับ 5 นิวตัน.....

4. เด็กคนหนึ่งขว้างลูกบอลที่มีมวลต่างกัน 3 ลูก ให้เร็วเท่ากัน เพื่อให้เพื่อนอีกคนรับจนลูกบอลหยุดนิ่งในมือ ดังรูป เพื่อนที่รับลูกบอลจะออกแรงกระทำต่อลูกบอลแต่ละลูกแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ตอบ

แรงที่ใช้รับลูกบอลแต่ละลูกจะแตกต่างกัน
.....
โดยต้องออกแรงรับลูกบอล C มากที่สุด
.....
เพราะมีมวลมากที่สุด และออกแรงรับลูก
.....
บอล A และ B น้อยลงตามลำดับ เพราะมี
.....
มวลน้อยลงมาตามลำดับ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ปลอดภัยไว้ก่อน (1)

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงานเรื่อง ปลอดภัยไว้ก่อน หน้า 25 - 27

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

