



แบบฝึกทักษะฟิสิกส์

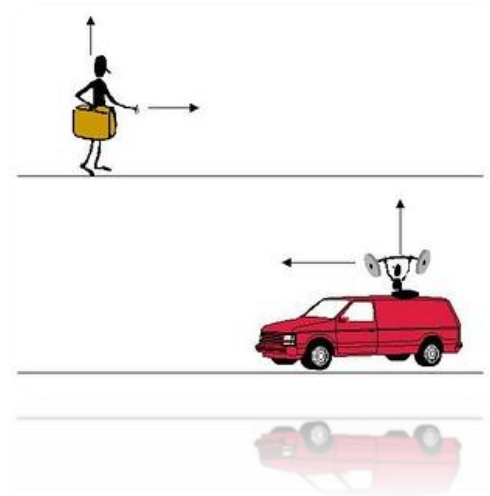
ชุด การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ

มัธยมศึกษาปีที่ 4

เล่มที่ 1 การเคลื่อนที่แนวตรง

เรื่อง

ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง



จัดทำโดย

นายสุภชัย บุตรวงษ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24

คำนำ

แบบฝึกทักษะเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ สาระแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และศึกษาข้อมูลจากหนังสือหลายเล่ม ประกอบเป็นแบบฝึกทักษะเล่มนี้ขึ้นมา จากแบบฝึกทั้งหมด 15 เล่ม ได้แก่

1. ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง
2. ความเร็ว ความเร่ง
3. สมการสำหรับคำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งคงตัว

ความเร่งคงตัว

4. การเคลื่อนที่ในแนวระดับของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
5. การเคลื่อนที่ในแนวตั้งของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
6. การกระจัดและความเร็วของวัตถุซึ่งเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
7. ความเร่งสู่ศูนย์กลาง
8. การเคลื่อนที่บนทางโค้งและถนนโค้งเอียง
9. อัตราเร็วเชิงมุม การเคลื่อนที่ของดาวเทียม
10. ปริมาณต่าง ๆ ที่สำคัญของการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกอย่างง่าย
11. การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่ายเทียบกับการเคลื่อนที่แบบวงกลมและวัตถุ

ติคปลายสปริง

12. การแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่าย
13. ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบหมุน
14. พลังงานจลน์ ทอร์ก กับการเคลื่อนที่แบบหมุน
15. โมเมนตัมเชิงมุม การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบท่งเลื่อน

ตำแหน่งและหมุน

ผู้จัดทำหวังว่าแบบฝึกทักษะเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการศึกษาเรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4และผู้สนใจในการศึกษาค้นคว้าได้พอสมควร

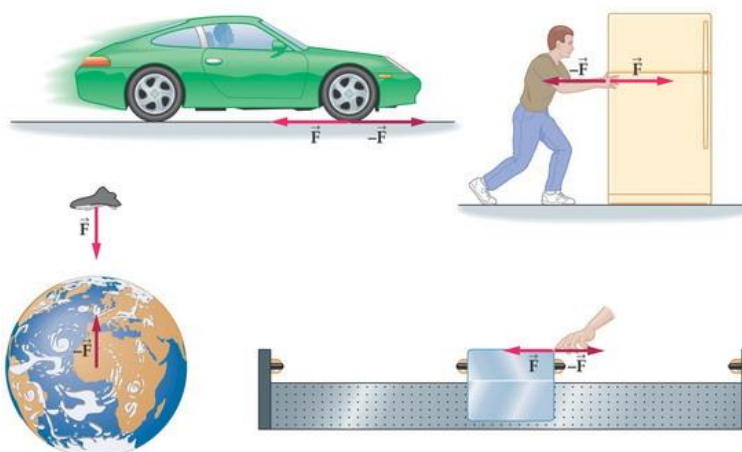
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน	ง
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....	จ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ฉ
ทดสอบก่อนเรียน	ช
สาระการเรียนรู้(เนื้อหา)	1
แบบฝึกทักษะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ แนวตรง	
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.1.....	8
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.2.....	9
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.3.....	10
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.4.....	11
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1.5.....	12
แบบทดสอบหลังเรียน.....	13
บรรณานุกรม	15

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

1. ครูชี้แจงวิธีการศึกษาแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนเข้าใจและสามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง
2. ครูแจกแบบฝึกทักษะคนละ 1 เล่ม โดยให้นักเรียนอ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคำแนะนำจนเข้าใจดีแล้วจึงเริ่มต้นศึกษาแบบฝึกทักษะด้วยตนเองไปตามลำดับ
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนที่จะศึกษาเนื้อหา
4. หลังจากศึกษาบทเรียนจนจบเล่มแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายเล่ม
5. ครูเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษาแบบฝึกทักษะ โดยเน้นให้นักเรียนซื้อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยก่อนเป็นอันขาด
6. ครูอวยพรให้นักเรียนมีความสุขกับการศึกษาแบบฝึกทักษะและให้นักเรียนเริ่มลงมือศึกษาด้วยตนเองได้เลย



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

วิธีใช้แบบฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนอ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังก่อน แล้วเริ่มอ่านเนื้อหา
2. แบบฝึกทักษะเล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงให้นักเรียนอ่านคำแนะนำให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตามคำแนะนำในกรอบอย่างเคร่งครัด
3. สารการเรียนรู้ เป็นลักษณะให้ความรู้ในหลักการ และมีตัวอย่างประกอบ ต่อด้วยแบบฝึกหัดสำหรับให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ
4. เมื่อนักเรียนอ่านบทเรียนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลยท้ายเล่ม
5. หลังจากศึกษาคำแนะนำจนเข้าใจแล้วให้นักเรียนลงมือทำแบบฝึกได้เลย



ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

คำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องของการเคลื่อนที่ในแนวตรง

จุดประสงค์การเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

- 1.บอกความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง
- 2.มีทักษะกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่

แนวตรง

- 3.นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน



แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก ข ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นปริมาณสเกลาร์
 - ความเร็ว
 - ความเร่ง
 - อัตราเร็ว
 - การกระจัด
- ข้อใดเป็นปริมาณเวกเตอร์
 - ระยะทาง
 - การกระจัด
 - อัตราเร็ว
 - ถูกทุกข้อ
- ข้อใดคือนิยามของอัตราเร็ว
 - การกระจัดที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา
 - ระยะทางที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา
 - อัตราส่วนระหว่างมวลต่อเวลา
 - อัตราส่วนระหว่างมวลต่อการกระจัด
- อัตราเร็วในช่วงเวลาสั้น ๆ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร
 - อัตราเร็วเฉลี่ย
 - อัตราเร็วขณะหนึ่ง
 - ความเร็วเฉลี่ย
 - ความเร็วขณะใดขณะหนึ่ง
- นาย ก. ออกเดินทางจากบ้านถึงโรงเรียน ระยะทาง 5 กิโลเมตร ใช้เวลา 15 นาที นาย ก. มีอัตราเร็วเท่าใดในหน่วย เมตร/วินาที
 - 4.5เมตร/วินาที
 - 5.5เมตร/วินาที
 - 6.5เมตร/วินาที
 - 7.5 เมตร/วินาที



การเคลื่อนที่แนวตรง

การเคลื่อนที่แนวตรง

ลักษณะการเคลื่อนที่

ในธรรมชาติมีการเคลื่อนที่หลายลักษณะ เช่น รถยนต์แล่นไปตามถนน การหมุนของวงล้อจักรยาน การกระเพื่อมขึ้นลงของผิวน้ำ การเคลื่อนที่ทั้งหลายเหล่านี้ล้วนเกี่ยวข้องกับตำแหน่งและการเปลี่ยนตำแหน่งในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ถ้าเป็นกรณีรถยนต์แล่นไปตามถนนลักษณะที่จะเกี่ยวกับตำแหน่งและการเปลี่ยนตำแหน่งของรถยนต์ เป็นต้น

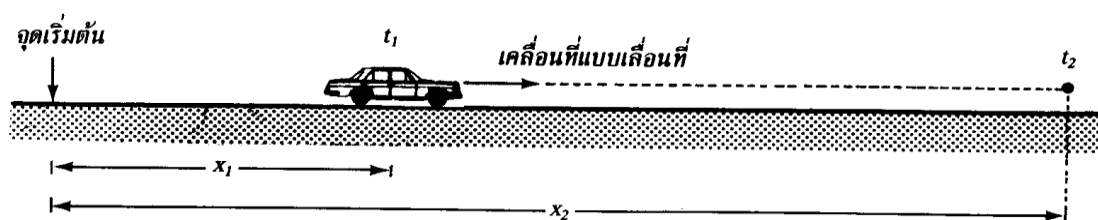
ระยะทางการเคลื่อนที่

ระยะทางหมายถึง ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ได้จริง ๆ โดยจะต้องตำแหน่งเริ่มต้นของวัตถุ ตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุและเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ระยะทางเป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็น เมตร (m)

อัตราเร็วของวัตถุ

อัตราเร็ว หมายถึง ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็น เมตร/วินาที

พิจารณาการเคลื่อนที่ของรถยนต์คันหนึ่งในแนวตรง ดังรูป 1.1



รูป 1.1 การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงของรถยนต์

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนฟิสิกส์ 2 ว 026. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2542.

เมื่อสิ้นสุดเวลา t_1 วินาที หรือ ณ เวลา t_1 รถยนต์เคลื่อนที่ได้ระยะทาง x_1 จากจุดเริ่มต้น และเมื่อสิ้นสุดเวลา t_2 วินาที หรือ ณ เวลา t_2 รถยนต์เคลื่อนที่ได้ระยะทาง x_2 จากจุดเริ่มต้น และการเคลื่อนที่ตำแหน่งเดิมต่อไปเรื่อย ๆ

อัตราเร็วเฉลี่ย หมายถึง อัตราส่วนระหว่างระยะทางทั้งหมดที่เคลื่อนที่ได้กับช่วงเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่นั้น โดยจะเขียนได้ว่า

$$v_{\text{เฉลี่ย}} = \frac{\Delta X}{\Delta t} \quad \dots\dots\dots(6-1)$$

เมื่อ Δx = ระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ทั้งหมด มีหน่วยเป็น เมตร

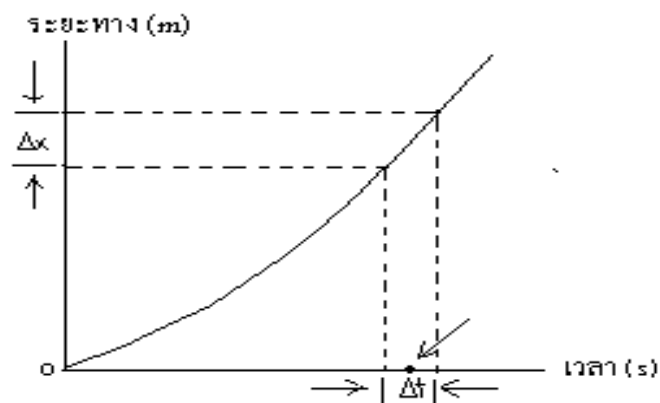
Δt = เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ มีหน่วยเป็น วินาที

เช่น จากรูป ถ้า v_{12} เป็นอัตราเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลาที่รถยนต์เคลื่อนที่จาก t_1 ถึง t_2 เราจะได้ตามสมการ (6-1) เป็น

$$v_{12} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

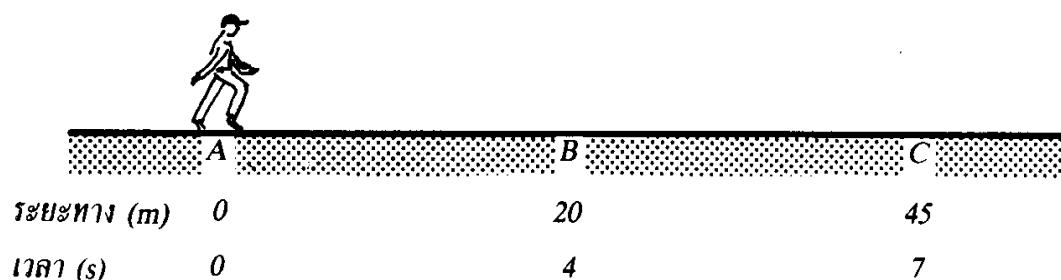
อัตราเร็วขณะหนึ่ง หมายถึง อัตราเร็วของการเคลื่อนที่ของวัตถุ ณ เวลาที่พิจารณา เช่น จากการเคลื่อนที่ของรถยนต์ ดังรูป 6.2 เราได้กราฟระยะทางกับเวลา เป็น ดังรูป 6.3 ถ้าต้องการหาอัตราเร็วของเวลา t สามารถหาได้จากสมการ (6-1) โดยให้เวลา t เป็นจุดกึ่งกลางของช่วงเวลา Δt และต้องคิดที่กรณีที่ Δt มีค่าน้อยมา

นั่นคือ $v_t = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Big|_{\Delta t}$ มีค่าน้อยมาก และ t เป็นจุดกึ่งกลางของ Δt



รูป 1.2 กราฟของระยะทางเทียบกับเวลา
ที่มา : สมถวิล ทวีโคตร. การเคลื่อนที่แนวตรง. มิถุนายน 2551

ตัวอย่าง 1 ชายคนหนึ่งเดินจากจุด A ไปจุด B และจุด C โดยใช้เวลา ดังรูป



จงคำนวณอัตราเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลา 0-4 วินาที และ 4-7 วินาที

วิธีทำ ช่วง 0-4 s จาก $v_{เฉลี่ย} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

กรณี $\Delta x =$ ระยะ AB = 20 m

$\Delta t =$ ช่วงเวลา = 4-0 = 4 s

$$\therefore v_{0-4} = \frac{20}{4} = 5 \text{ m/s}$$

นั่นคือ อัตราเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลา 0-4 วินาที เท่ากับ 5 เมตร/วินาที

ช่วง 4-7 s กรณี $\Delta x =$ ระยะ BC

$$= 7-4 = 3 \text{ m}$$

$\Delta x =$ ช่วงเวลา

$$= 45-20 = 25 \text{ m}$$

$$\therefore v_4 = \frac{25}{3} = 8.3 \text{ m/s}$$

นั่นคือ อัตราเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลา 4-7 วินาที เท่ากับ 8.3 เมตร/วินาที

ตัวอย่าง 2 จากตัวอย่าง 1 ถ้าชายคนนั้นเดินถึงจุด C แล้วเดินย้อนกลับมาที่จุด A ดังเดิม ใช้เวลาทั้งสิ้น 20 วินาที จงคำนวณอัตราเร็วเฉลี่ยของการเดินนี้

วิธีทำกรณี $\Delta x =$ ระยะเวลาทั้งหมด = 45+45 = 90 m

$\Delta t =$ เวลาทั้งหมด = 20 s

$$\therefore v_{เฉลี่ย} = \frac{90}{20} = 4.5 \text{ m/s}$$

นั่นคือ อัตราเร็วเฉลี่ยตลอดการเดินนี้เท่ากับ 4.5 เมตร/วินาที

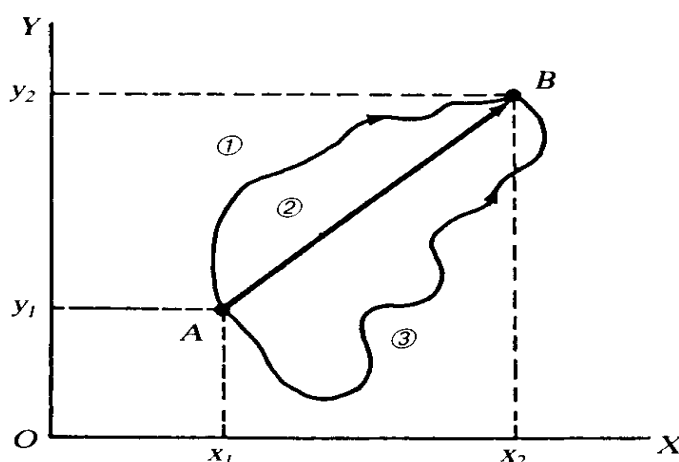
ปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลาร์

ในทางฟิสิกส์มีปริมาณอยู่หลายตัวที่ต้องศึกษา เช่น การกระจัด ระยะทาง อัตราเร็ว ความเร่ง อัตราเร่ง มวล น้ำหนัก เวลา ฯลฯ ปริมาณเหล่านี้เมื่อคุณสมบัติบางอย่างแล้วสามารถแบ่งได้เป็น **ปริมาณสเกลาร์** และ **ปริมาณเวกเตอร์**

ปริมาณสเกลาร์ คือ ปริมาณที่มีแต่ขนาดเพียงอย่างเดียวไม่มีทิศทาง เช่น จำนวนนักเรียนในห้อง ราคาบ้าน ระยะทาง อัตราเร็ว มวล ฯลฯ การนำปริมาณสเกลาร์มาบวก ลบ กันกระทำได้ง่ายมาก โดยทำได้เช่นเดียวกับการบวกและลบเลขธรรมดา

ปริมาณเวกเตอร์ คือ ปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง เช่น การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง น้ำหนัก แรง ฯลฯ ปริมาณเวกเตอร์จะเขียนแทนด้วยลูกศร ขนาดความยาวของลูกศรจะเท่ากับขนาดของปริมาณเวกเตอร์นั้น ส่วนทิศทางของลูกศรจะแสดงทิศทางของปริมาณเวกเตอร์นั้น

การกระจัด



รูป 1.3 เปรียบเทียบระยะทางกับการกระจัด

ที่มา : นัฒนา นาตรีชน. การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ. มีนาคม 2551

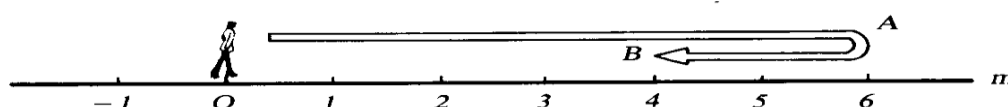
จากรูป วางวัตถุไว้ที่จุด A มีคู่ค่าตั้งเป็น (x_1, y_1) ต่อมาย้ายวัตถุไปยังจุด B ซึ่งมีคู่ค่าตั้งเป็น (x_2, y_2) ในการย้ายตำแหน่งจากจุด A ไปจุด B เราสามารถกระทำได้หลายทาง อาจจะใช้ทาง 1, 2 และ 3 ก็สามรถย้ายจาก A ไป B ได้ทั้งนั้น แต่จะมีเส้นทางหนึ่งที่ใช้ระยะทางสั้นที่สุด เส้นทางนั้นคือเส้นตรงที่ต่อระหว่างจุด A กับ B จากรูปคือ เส้นทาง 2 ลูกศรที่ชี้จาก A ไป B และมีขนาดความยาวเท่ากับ AB เรียกว่า การกระจัด (displacement) ดังนั้น การกระจัดจึงเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีหน่วยเป็น เมตร

การกระจัดแตกต่างกับระยะทาง (distance) ตรงที่ระยะทางสนใจเพียงขนาด ไม่สนใจทิศทาง และระยะทางจะเป็นระยะจริงๆ เกิดจากการย้ายตำแหน่ง เช่น ในรูป 6.15 ถ้าเราย้ายวัตถุจากตำแหน่ง A

ไปยัง B ตามเส้นทาง 1 ระยะทางจะหมายถึงระยะจริงๆ วัดตามเส้นโค้งไปมาจนถึง B ส่วนการกระจัดจะเท่ากับความยาว AB และทิศพุ่งจาก A ไป B เป็นต้น

หากจะนิยามการกระจัดจากกล่าว่ว่า “การกระจัด คือ ระยะทางที่สั้นที่สุดในการย้ายตำแหน่งจุดคู่หนึ่ง”

ตัวอย่าง ชายคนหนึ่งเดินจากจุดอ้างอิง 0 ไปตามลูกศร แล้วหยุดนิ่งที่ตำแหน่ง 4 เมตร จงหาขนาดของการกระจัดและระยะทางทั้งหมด



วิธีทำ หา d เมื่อ d เป็นขนาดของการกระจัด จะได้

$$d = \text{ระยะ } OB = 4\text{m}$$

นั่นคือ ขนาดของการกระจัดของการเดินนี้เท่ากับ 4 เมตร และมีทิศพุ่งไปทางขวามือ (จาก 0 ไป B)

หา s เมื่อ s เป็นระยะทางทั้งหมด จะได้

$$s = \text{ระยะ } OA + \text{ระยะ } AB$$

$$s = 6 + 2 = 8\text{m}$$

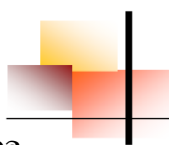
นั่นคือ ระยะทางทั้งหมดเท่ากับ 8 เมตร



แบบฝึกทักษะที่ 1

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง



แบบฝึกทักษะที่ 1.1

เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกความหมายของนิยามที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวตรงมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. ระยะทางหมายถึง.....ยกตัวอย่างโดยวาดภาพประกอบ

.....

.....

.....

3. อัตราเร็วหมายถึง...สมการ.....มีหน่วยเป็น

.....

.....

.....

4. ปริมาณเวกเตอร์หมายถึง...ยกตัวอย่างมาอย่างน้อย 3 ชนิด

.....

.....

.....

5. ปริมาณสเกลาร์หมายถึง...ยกตัวอย่างมา 3 ชนิด

.....

.....

.....

6. การกระจัดหมายถึง...มีหน่วยเป็น...แตกต่างจากระยะทางอย่างไร

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าของปริมาณที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนวาดแผนผังการเดินทางจากบ้านมายังโรงเรียน โดยใช้สัดส่วน 1 เซนติเมตรต่อ 1 กิโลเมตร

2. บอกชื่อสัญลักษณ์และชื่อหน่วยต่อไปนี้

2.1 ระยะทาง สัญลักษณ์..... มีหน่วยเป็น

2.2 การกระจัด สัญลักษณ์..... มีหน่วยเป็น

2.3 อัตราเร็ว สัญลักษณ์..... มีหน่วยเป็น

3. นำปริมาณที่กำหนดให้ต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง มวล น้ำหนัก

ปริมาณเวกเตอร์ คือ.....

ปริมาณสเกลาร์ คือ.....

4. บอกสมการในการหาปริมาณต่อไปนี้

4.1 หาอัตราเร็วได้จาก $v = \dots\dots\dots$

4.2 หาระยะทางได้จาก $s = \dots\dots\dots$

4.3 หาเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ได้จาก $t = \dots\dots\dots$


5. การกระจัดกับระยะทางเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร อธิบาย

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกทักษะที่ 1.3
เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง แก่สมการ โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- นาย ก. จักรยานจากบ้านไปยังโรงเรียนได้ระยะทาง 15 กิโลเมตรโดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง นาย ก. มีอัตราเร็วเท่าใดในหน่วยเมตรต่อวินาที
.....
.....
.....
- รถยนต์คันหนึ่งแล่นด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าวิ่งด้วยความเร็วสม่ำเสมอเป็นเวลา 120 นาที จะได้ระยะทางเท่าใด
.....
.....
.....
- นายแดง ขับรถจักรยานยนต์ด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้ระยะทาง 480 กิโลเมตร เวลาที่ใช้เป็นเท่าใดหน่วยเมตร/วินาที
.....
.....
.....
- นายดำ ขับรถยนต์ไปตามถนนได้ระยะทาง 10 กิโลเมตรภายในเวลา 5 นาที อัตราเร็วเฉลี่ยเป็นเท่าใด
.....
.....
.....
- ขับรถด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง นาน 15 นาที ระยะทางที่ได้เป็นกี่กิโลเมตร
.....
.....
.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.4

เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจงนักเรียนแก่สมการ โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ใช้ข้อมูลเหล่านี้ตอบคำถาม ข้อ 1 – ข้อ 5

อัตราเร็วของแสง เท่ากับ 3.0×10^8 m/s1 ปีแสงระยะทาง เท่ากับ 9.5×10^{15} m

1. แสงเดินทางจากดวงอาทิตย์ถึงโลกใช้เวลา 8.3 วินาที ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงโลกเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

2. ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 4.3 ปีแสง ถ้าอัตราเร็วของแสงเท่ากับ 3.0×10^8 เมตร/วินาที แสงจะต้องใช้เวลาเดินทางนานเท่าใด จากดาวฤกษ์ดวงนั้นมายังดวงดวงอาทิตย์

.....

.....

.....

3. ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งอยู่ห่างจากกาแล็กซี่ทางช้างเผือกเป็นระยะทาง 5 ปีแสง จงหาว่าเป็นระยะทางกี่กิโลเมตร

.....

.....

4. ระยะทางจากกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ถ้าอีกกาแล็กซี่หนึ่งเท่ากับ 5 ปีแสง ถ้าอัตราเร็วของแสงเท่ากับ 3.0×10^8 เมตร/วินาที แสงต้องใช้เวลาเดินทางระหว่างสองกาแล็กซี่เท่าใด

.....

.....

.....

5. แสงเดินทางจากโลกถึงดวงอาทิตย์โดยใช้เวลา 5 วินาที ถ้าอัตราเร็วของแสงเท่ากับ 3.0×10^8 เมตร/วินาที ระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์นั้นเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

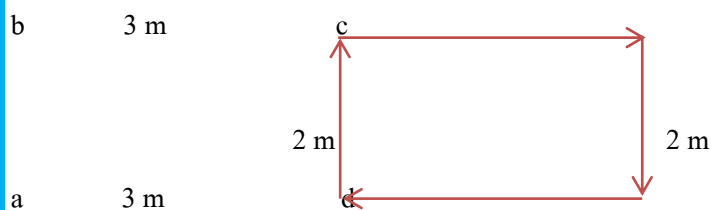
แบบฝึกทักษะที่ 1.5

เรื่อง ปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจงนักเรียนประยุกต์สมการ โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

กำหนดรูปให้แล้วตอบคำถาม ข้อ 1 – ข้อ 5



1. ระยะทางจาก a ถึง c เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

2. ระยะทางจาก a ถึง d เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

3. การกระจัด a ถึง d เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

4. การกระจัด a ถึง c เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

5. การกระจัด a ถึง b เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง ปริมาณต่างๆ ของการเคลื่อนที่แนวตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก ข ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นปริมาณสเกลาร์
 - ก. ความเร็ว
 - ข. ความเร่ง
 - ค. อัตราเร็ว
 - ง. การกระจัด
2. ข้อใดเป็นปริมาณเวกเตอร์
 - ก. ระยะทาง
 - ข. การกระจัด
 - ค. อัตราเร็ว
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดคือนิยามของอัตราเร็ว
 - ก. การกระจัดที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา
 - ข. ระยะทางที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา
 - ค. อัตราส่วนระหว่างมวลต่อเวลา
 - ง. อัตราส่วนระหว่างมวลต่อการกระจัด
4. อัตราเร็วในช่วงเวลาสั้น ๆ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร
 - ก. อัตราเร็วเฉลี่ย
 - ข. อัตราเร็วขณะหนึ่ง
 - ค. ความเร็วเฉลี่ย
 - ง. ความเร็วขณะใดขณะหนึ่ง
5. นาย ก. ออกเดินทางจากบ้านถึงโรงเรียน ระยะทาง 5 กิโลเมตร ใช้เวลา 15 นาที นาย ก. มีอัตราเร็วเท่าใดในหน่วย เมตร/วินาที
 - ก. 4.5เมตร/วินาที
 - ข. 5.5เมตร/วินาที
 - ค. 6.5เมตร/วินาที
 - ง. 7.5 เมตร/วินาที

เฉลยแบบทดสอบ หลังเรียน
ชุดการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. ก 2. ข 3. ข 4. ค 5. ข

บรรณานุกรม

ทิพรัตน์ วงษ์เจริญ. ฟิสิกส์กลศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2542.

นรินทร์ เนาวประทีป. ฟิสิกส์ ๖021. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2541.

กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนฟิสิกส์ 2 ๖026. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2542.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ฟิสิกส์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ :
ครูสภา, 2546.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ฟิสิกส์ ๖021. กรุงเทพฯ :
ครูสภา, 2541.