



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การบวกเวกเตอร์โดยการวาดรูป

เอกสารชุดนี้ประกอบด้วย

1. แผนการสอน เรื่องการบวกเวกเตอร์โดยการวาดรูป
2. ใบกิจกรรม เรื่อง เวกเตอร์

จัดทำโดย

อาจารย์สัมฤทธิ์ เข้มกลัด

หมวดวิทยาศาสตร์

โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การบวกเวกเตอร์โดยการวาดรูป
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิชาฟิสิกส์ (ว.4021)
เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ปริมาณเวกเตอร์เป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง การนำมาบวก/ลบกันจึงต้องคำนึงถึงทิศด้วย คือนำมาบวก/ลบกันโดยวิธีการวาดรูปทางต่อหัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. กำหนดเวกเตอร์ย่อยให้ 2 เวกเตอร์ สามารถหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้ โดยวิธีการวาดรูป
2. กำหนดเวกเตอร์ย่อยให้มากกว่า 2 เวกเตอร์ สามารถหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้ โดยวิธีการวาดรูป
3. นำเวกเตอร์ย่อยเหล่านั้นมาลบกันเพื่อหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้ โดยการวาดรูป

เนื้อหา

ปริมาณเวกเตอร์ทุกปริมาณสามารถเขียนแทนได้ด้วย \longrightarrow ซึ่งเรียกว่า เวกเตอร์ ซึ่งมีสมบัติที่สำคัญ คือ

1. ย้ายที่ได้ แต่ขนาดและทิศทางต้องคงเดิม
 2. เวกเตอร์ 2 เวกเตอร์จะเท่ากันได้นั้น ขนาดต้องเท่ากัน และต้องมีทิศเดียวกัน
 3. ถ้าจะดูว่าเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ ทำมุมกันเท่าไร ต้องนำหางของเวกเตอร์ทั้งสองมาชนกัน แล้ววัดมุมระหว่างหาง
 4. เวกเตอร์ลบเอ (-A) หมายถึง เวกเตอร์ที่มีขนาดเท่าเวกเตอร์ A แต่มีทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากเวกเตอร์มีทั้งขนาดและทิศทาง เมื่อนำมาบวก/ลบกัน เพื่อหาเวกเตอร์ลัพธ์ จึงต้องคำนึงถึงทิศทางของเวกเตอร์ด้วย ซึ่งมีขั้นตอนในการบวก คือ
1. เขียนเวกเตอร์ตัวตั้งให้ขนาดและทิศทางคงเดิม
 2. นำหางของเวกเตอร์ตัวบวก มาต่อที่หัวของเวกเตอร์ตัวตั้ง
 3. ทำข้อ 2 ซ้ำ จนกว่าจะหมดเวกเตอร์ย่อย
 4. ลากเส้นตรงเชื่อมต่อระหว่าง หางตัวตั้งและหัวตัวบวกตัวสุดท้าย
 5. วัดความยาวของเส้นตรงในข้อ 4 เป็นขนาดของเวกเตอร์ลัพธ์มีทิศจากหางตัวตั้งไปยังหัวตัวบวกตัวสุดท้าย

สำหรับการลบเวกเตอร์ ทำวิธีการเดียวกันกับการบวกเวกเตอร์เพียงแต่ต้องบวกด้วยเวกเตอร์ที่เป็นลบเท่านั้น



กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสมบัติของปริมาณเวกเตอร์ ที่เรียนไปแล้วในครั้งก่อน
2. ครูยกตัวอย่างเปรียบเทียบให้นักเรียนเห็นว่า การบวกเวกเตอร์ต่างไปจากการบวกสเกลลาร์ เพราะการบวกเวกเตอร์ต้องมีทิศเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย จึงต้องมีวิธีการบวกโดยเฉพาะ ดังรายละเอียดตามเนื้อหาในใบกิจกรรม
3. ให้นักเรียนศึกษารายละเอียด และขั้นตอนการบวกจากใบกิจกรรม
4. ให้นักเรียนดูการบวกเวกเตอร์จากสื่อการเรียนการสอน Physics Cyber Lab
5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในใบกิจกรรม

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบเรียน
2. ใบกิจกรรม
3. สื่อการเรียนการสอน Physics Cyber Lab

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกต
2. แบบทดสอบ



ใบกิจกรรม

กลุ่มที่.....สมาชิก1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

1. ให้นักเรียนสรุปสมบัติของเวกเตอร์

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

2. เนื่องจากเวกเตอร์มีทั้งขนาดและทิศทาง เมื่อนำมาบวก/ลบกัน เพื่อหาเวกเตอร์ลัพธ์ จึงต้องคำนึงถึงทิศทางของเวกเตอร์ด้วย ซึ่งมีขั้นตอนในการบวก คือ

- 1.เขียนเวกเตอร์ตัวตั้งให้ขนาดและทิศทางคงเดิม
- 2.นำหางของเวกเตอร์ตัวบวก มาต่อที่หัวของเวกเตอร์ตัวตั้ง
- 3.ทำข้อ 2 ซ้ำ จนกว่าจะหมดเวกเตอร์ย่อย
- 4.ลากเส้นตรงเชื่อมต่อระหว่าง หางตัวตั้งและหัวตัวบวกตัวสุดท้าย
- 5.วัดความยาวของเส้นตรงในข้อ 4 เป็นขนาดของเวกเตอร์ลัพธ์มีทิศจากหางตัวตั้งไป

ยังหัวตัวบวกตัวสุดท้าย

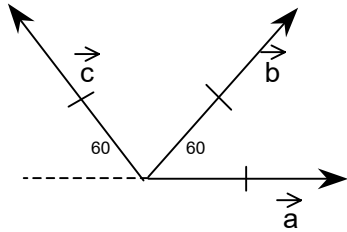
สำหรับการลบเวกเตอร์ ทำวิธีการเดียวกันกับการบวกเวกเตอร์เพียงแต่ต้องบวกด้วยเวกเตอร์ที่เป็นลบเท่านั้น



ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกหัด

กำหนด \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาด และทิศทางดังรูป



จงหาเวกเตอร์ลัพธ์ของ

1. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

2. $\vec{b} + \vec{c} + \vec{a}$

3. $\vec{c} + \vec{b} + \vec{a}$

4. $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

5. $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$

6. $\vec{a} + \vec{c} - 2\vec{b}$



ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบ



กำหนด \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} เป็นเวกเตอร์ที่มี
ขนาดและทิศทางดังรูป
จงหาเวกเตอร์ลัพธ์ของ

1. $\vec{a} + \vec{b}$

2. $\vec{a} - \vec{b}$

3. $\vec{a} + \vec{c}$

4. $\vec{c} + \vec{a}$

5. $\vec{a} - \vec{c}$

6. $\vec{c} - \vec{a}$

7. $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$

8. $\vec{b} - \vec{a} - \vec{c}$