

# สารบัญ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....   | <b>1</b>  |
| - การอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ .....  | 3         |
| - ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร .....                                     | 7         |
| - ความสัมพันธ์ระหว่างฟิสิกส์กับศาสตร์สาขาอื่น ๆ .....                         | 7         |
| - ฟิสิกส์และเทคโนโลยี .....   | 8         |
| - ความเกี่ยวข้องกับฟิสิกส์และเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ .....                      | 9         |
| - ปริมาณกายภาพและหน่วย .....  | 10        |
| - การทดลองทางวิทยาศาสตร์ .....  | 12        |
| - เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ .....   | 13        |
| - การอ่านผลจากเครื่องมือวัด .....   | 14        |
| - สิ่งที่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการวัด .....                               | 15        |
| - เลขนัยสำคัญ .....   | 16        |
| - การวิเคราะห์ผลการทดลอง .....  | 17        |
| <b>แนวข้อสอบบทที่ 1 บทนำ</b> .....  | <b>20</b> |
| <b>เฉลยแนวข้อสอบบทที่ 1 บทนำ</b> .....  | <b>23</b> |
| <br>  |           |
| <b>บทที่ 2 การเคลื่อนที่แนวตรง</b> .....                                      | <b>27</b> |
| - การบอกตำแหน่งของวัตถุ .....   | 30        |
| - ปริมาณทางฟิสิกส์ .....  | 32        |
| - เวกเตอร์ลัพธ์ .....   | 33        |
| - การหาเวกเตอร์โดยวิธีการสร้างรูป และการคำนวณ .....                           | 33        |
| - ระยะทาง และการกระจัด .....  | 49        |
| - อัตราเร็ว .....   | 52        |
| - ความเร่ง .....  | 57        |
| - การหาความชันของกราฟ .....   | 60        |
| - กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง $v - t$ , $S - t$ และ $a - t$ .....                 | 61        |
| - สมการสำหรับคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยความเร่งคงตัว ..... | 69        |
| - ระยะทางในช่วงวินาทีหนึ่งวินาทีใด .....                                      | 85        |
| - การใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา .....   | 90        |
| - การคำนวณการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ตกอย่างอิสระภายใต้แรงดึงดูดของโลก .....     | 97        |
| - กราฟแสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุ ขึ้น - ลงในแนวตั้ง .....                      | 98        |

|  |            |
|--|------------|
| แนวข้อสอบบทที่ 2 การเคลื่อนที่แนวตรง .....   | 113        |
| เฉลยแนวข้อสอบบทที่ 2 การเคลื่อนที่แนวตรง .....   | 119        |
| แนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 2 .....   | 146        |
| เฉลยละเอียดแนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 2 .....                                      | 150        |
| ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 2 (โจทย์แบบแสดงวิธีทำ) .....                               | 161        |
| เฉลยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 2 (โจทย์แบบแสดงวิธีทำ) .....                           | 162        |
| <b>บทที่ 3 แรงและกฎการเคลื่อนที่ .....</b>   | <b>167</b> |
| - แรง .....  | 169        |
| - การหาแรงลัพธ์โดยการวาดรูป และโดยการคำนวณ .....                                       | 170        |
| - กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน .....   | 176        |
| - น้ำหนัก .....  | 184        |
| - มวลของโลก .....  | 186        |
| - แรงเสียดทาน .....  | 190        |
| - การนำกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันไปใช้ .....   | 201        |
| - ระบบรอก .....  | 207        |
| - การหาน้ำหนักของวัตถุจากตาชั่งสปริง .....   | 224        |
| - การหาแรงปฏิกิริยา และการชั่งน้ำหนักในลิฟท์ .....                                     | 227        |
| <b>แนวข้อสอบบทที่ 3 แรง และกฎการเคลื่อนที่ .....</b>                                   | <b>250</b> |
| <b>เฉลยแนวข้อสอบบทที่ 3 แรง และกฎการเคลื่อนที่ .....</b>                               | <b>255</b> |
| <b>แนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 3 .....</b>  | <b>269</b> |
| <b>เฉลยละเอียดแนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 3 .....</b>                               | <b>273</b> |
| <b>บทที่ 4 การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ .....</b>  | <b>281</b> |
| ◆ การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ .....   | 283        |
| 1. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายไม่อยู่ในระดับเดียวกัน ..... | 284        |
| - การเคลื่อนที่ในแนวระดับและแนวตั้ง .....  | 284        |
| 2. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่ในระดับเดียวกัน .....   | 296        |
| 3. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยวัตถุตกบนพื้นเอียง .....                              | 308        |
| ◆ การเคลื่อนที่แบบวงกลม .....  | 312        |
| - ความเร่งสู่ศูนย์กลาง .....   | 314        |
| - การเคลื่อนที่บนทางโค้ง .....   | 319        |
| - การหามุมเอียงของรถจักรยานยนต์ขณะขับเลี้ยวโค้ง .....                                  | 321        |
| - สรุปการเคลื่อนที่ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ .....                                     | 322        |

|   |            |
|---|------------|
| - อัตราเร็วเชิงมุม .....  | 327        |
| - การเคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบตั้ง .....                                      | 331        |
| - การเคลื่อนที่ของดาวเทียม ดาวเคราะห์ .....                                   | 337        |
| - ความสัมพันธ์ระหว่างคาบและรัศมีของวงโคจรของดาวเทียมและดาวเคราะห์รอบโลก ..... | 338        |
| ◆ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย .....                                    | 345        |
| - การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเทียบกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม .....       | 346        |
| - การหาคาบและความถี่ของการสั่นของวัตถุที่ติดสปริง .....                       | 347        |
| - การหาคาบและความถี่ของวัตถุที่แกว่งแบบลูกตุ้มนาฬิกา .....                    | 348        |
| <b>แนวข้อสอบบทที่ 4 การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ .....</b>                          | <b>353</b> |
| <b>เฉลยแนวข้อสอบบทที่ 4 การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ .....</b>                      | <b>360</b> |
| <b>แนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 4 .....</b>                                 | <b>385</b> |
| <b>เฉลยละเอียดแนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 4 .....</b>                      | <b>390</b> |
| <b>ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 4 (โจทย์แบบแสดงวิธีทำ) .....</b>               | <b>402</b> |
| <b>เฉลยละเอียดข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 4 (โจทย์แบบแสดงวิธีทำ) .....</b>    | <b>403</b> |

