

# คำชี้แจงการใช้ตำราที่เรียนได้ด้วยตนเอง

## 1. ลักษณะการแบ่งบท/ตอนในตำราที่เรียนได้ด้วยตนเอง

เนื้อหาของวิชานี้มีทั้งหมด 11 บท แต่ละบทประกอบด้วยบทสรุป และการฝึกฝนการคำนวณด้วยแบบฝึกหัดท้ายบท

## 2. วิธีเรียน

2.1 ทำแบบประเมินผลก่อนเรียนและตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องจากเฉลย เพื่อที่นักศึกษาจะได้ทราบว่ามีความรู้ในเนื้อหาครบถ้วนวิชานี้เพียงใด

2.2 อ่านเนื้อหาในตำราแต่ละตอนให้เข้าใจ และทำแบบฝึกหัดท้ายบท

2.3 ตรวจสอบการทำกิจกรรมตามแบบฝึกหัดท้ายบทจากแนวตอบข้างท้ายข้อ หากคำตอบของนักศึกษาไม่ตรงกับแนวตอบ นักศึกษาควรย้อนกลับไปอ่านเนื้อหาในตอนที่เกี่ยวข้องอีกครั้งหนึ่ง หรือศึกษาจากตัวอย่างที่คล้ายกัน ทำกิจกรรมข้อที่ผิดอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงอ่านและทำความเข้าใจกับเนื้อหาตอนต่อไปจนจบบท

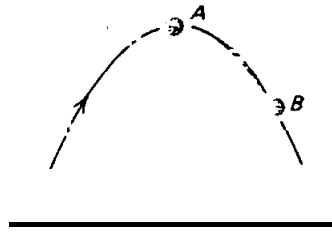
2.4 ทำแบบประเมินผลหลังเรียนเมื่อได้ศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดตลอดทั้งเล่มแล้ว เพื่อวัดความรู้ในวิชานี้ทั้งหมด ตรวจสอบคำตอบจากเฉลย และเปรียบเทียบผลการประเมินหลังเรียนกับผลการประเมินก่อนเรียนว่ามีการพัฒนาในการเรียนรู้วิชานี้มากน้อยเพียงใด

## แบบประเมินผลก่อนเรียน

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จงหาขนาดของเวกเตอร์  $\vec{A}$  เมื่อ  $\vec{A} = 20\hat{i} - 15\hat{j}$ 
  1. 5
  2. 18
  3. 25
  4. 35
2. หน่วยใดต่อไปนี้ไม่ใช่หน่วยพื้นฐานของหน่วยเอสไอ
  1. แอมแปร์
  2. โมล
  3. กิโลกรัม
  4. องศาเซลเซียส
3. ระยะทาง 1 กิโลเมตร มีกี่มิลลิเมตร
  1.  $10^{-3}$
  2.  $10^{-5}$
  3.  $10^3$
  4.  $10^6$
4. ลูกบอล 2 ลูก ถูกยิงในแนวราบจากขอบอาคารสูงพร้อม ๆ กัน โดยลูกแรกมีอัตราเร็วเริ่มต้น  $v$  และลูกที่ 2 มีอัตราเร็วเริ่มต้น  $\frac{1}{2}v$  ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง
  1. ลูกบอลทั้งสองลูกจะตกกระทบพื้นในเวลาเดียวกัน
  2. ลูกบอลที่มีอัตราเร็วเริ่มต้น  $\frac{1}{2}v$  จะตกกระทบพื้นก่อน
  3. ลูกบอลที่มีอัตราเร็วเริ่มต้น  $v$  จะตกกระทบพื้นก่อน
  4. ไม่สามารถสรุปได้ หากไม่รู้ความสูงของอาคาร
5. ข้อความใดไม่เป็นจริงในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง
  1. ความเร่งขณะหนึ่งขณะใดเท่ากับอัตราเวลาของการเปลี่ยนความเร็ว
  2. ความเร็วขณะหนึ่งขณะใดเท่ากับอัตราเวลาของการเปลี่ยนของระยะขจัด
  3. ความเร่งเฉลี่ยในระหว่างอัตราภาคเวลาหนึ่งเท่ากับอัตราส่วนของความเร่งต่ออัตราภาคเวลาหนึ่ง
  4. แรงเท่ากับมวลคูณด้วยความเร่ง (เป็นมวลคงที่)
6. เครื่องบินลำหนึ่งเริ่มเคลื่อนออกจากหยุดนิ่งไปตามทางวิ่งด้วยความเร่งคงที่ เมื่อไปได้ทางทั้งหมด 625 เมตร และใช้เวลา 25 วินาที ก็ทะยานขึ้นสู่อากาศ จงหาความเร็วของเครื่องบินขณะพ้นทางวิ่ง (หน่วยเป็นเมตร/วินาที)
  1. 20
  2. 30
  3. 40
  4. 50
7. วัตถุหนึ่งถูกปล่อยจากที่สูง ถ้าวัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้ระยะทาง  $s_1$  ในวินาทีแรก และได้ระยะทางเพิ่มขึ้นอีก  $s_2$  ในวินาทีต่อมา อัตราส่วน  $s_2/s_1$  เท่ากับเท่าใด
  1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
8. ลูกบอลถูกโยนขึ้นในแนวตั้ง หลังจากที่ถูกบอลหลุดจากมือ ความเร่งมีลักษณะอย่างไร
  1. เท่ากับศูนย์
  2. มีค่าเพิ่มขึ้น
  3. มีค่าคงตัว
  4. มีค่าลดลง

9. จากรูปข้างล่างนี้แสดงเส้นทางการเคลื่อนที่ของลูกบอลลูกหนึ่งที่ตำแหน่งสูงสุดคือ A ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง



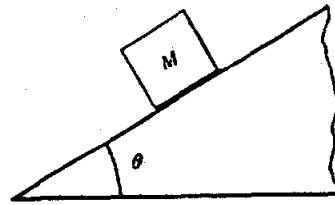
1. ความเร็วเท่ากับศูนย์แต่ความเร่งไม่เท่ากับศูนย์
  2. ความเร็วไม่เท่ากับศูนย์แต่ความเร่งเท่ากับศูนย์
  3. อัตราเร็วน้อยกว่าที่ตำแหน่ง B แต่ความเร่งมีค่ามากกว่าที่ตำแหน่ง B
  4. ความเร่งและความเร็วตั้งฉากกัน
10. ปืนใหญ่กระบอกหนึ่งใช้ฝึกยิงในสนามซ้อมรบ ซึ่งเป็นทุ่งหญ้าราบ ถ้ายิงครั้งที่ 1 ตั้งกระบอกปืนทำมุม 35 องศา ยิงครั้งที่ 2 ตั้งกระบอกปืนทำมุม 55 องศา ผลการยิงทั้งสองครั้งเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับจุดยิง
1. ครั้งที่ 2 ห่างจากจุดยิงมากกว่าครั้งที่ 1
  2. ครั้งที่ 1 ห่างจากจุดยิงมากกว่าครั้งที่ 2
  3. ครั้งที่ 1 ห่างจากจุดยิงเท่ากับครั้งที่ 2
  4. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้
11. นายพรานคนหนึ่ง ยิงนกเป็ดน้ำซึ่งกำลังบินอยู่ในแนวระดับความสูง H ระยะเวลาระหว่างนกเป็ดน้ำถูกยิงจนตกถึงพื้นดินขึ้นอยู่กับอะไร
1. อัตราเร็วที่นกบิน
  2. อัตราเร็วและความสูงที่นกบิน
  3. ความสูงที่นกบิน
  4. ความสูงและระยะทางระหว่างนายพรานและนกขณะถูกยิง
12. รถยนต์ 2 คัน A และ B แล่นด้วยความเร็ว  $\bar{v}_A$  และ  $\bar{v}_B$  เข้าหากันตามถนนตรง เมื่อเวลา  $t = 0$  รถอยู่ห่างกัน 2 กิโลเมตร เวลาที่รถแล่นผ่านกันเป็นสัดส่วนกับอะไร
1.  $|v_A + v_B|$
  2.  $|v_A - v_B|$
  3.  $1/|v_A + v_B|$
  4.  $1/|v_A - v_B|$
13. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่ตามแนวแกน x โดย  $x = 4t^3 - 5t^2 + 10$  เมตร อัตราเร็วของวัตถุนี้ที่  $t = 2$  วินาที เท่ากับเท่าใด
1. 38 เมตร/วินาที
  2. 28 เมตร/วินาที
  3. 22 เมตร/วินาที
  4. 12 เมตร/วินาที

14. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว แรงทั้งหมด  $F$  ที่กระทำกับวัตถุมีลักษณะอย่างไร

1.  $F = v^2/2m$
2.  $F = mv$
3.  $F = 0$
4.  $F = mg$

15. แท่งสี่เหลี่ยมมวล  $M$  เคลื่อนที่ลงตามระนาบเอียง ไม่มีแรงเสียดทาน แรงปฏิกิริยาดังฉากที่ระนาบเอียง กระทำกับแท่งสี่เหลี่ยมเท่ากับเท่าใด

1.  $g \sin \theta$
2.  $Mg \sin \theta$
3.  $Mg \cos \theta$
4. ศูนย์เนื่องจากไม่มีแรงเสียดทาน

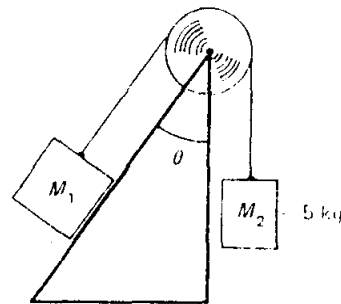


16. ข้อใดไม่เป็นจริง สำหรับแรงเสียดทาน

1. แรงเสียดทานจะกระทำในทิศต้านทานการเคลื่อนที่
2. สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์มีค่าน้อยกว่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิต
3. แรงเสียดทานแปรผันโดยตรงกับอัตราเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านผิวสัมผัส
4. งานกระทำโดยแรงเสียดทานมีค่าเป็นลบ

17. มวล  $M_1$  และ  $M_2$  ผูกต่อกันผ่านรอกซึ่งไม่มีแรงเสียดทาน ถ้าไม่มีแรงเสียดทานระหว่างระนาบเอียงกับมวล  $M_1$  และระบบอยู่ในสภาพสมดุล ถ้ามวล  $M_2 = 5 \text{ kg}$  แรงดึงเชือกจะมีค่าเท่าใด

1.  $5g \text{ N}$
2.  $5g \cos \theta \text{ N}$
3.  $5g \sin \theta$
4. หาไม่ได้ เพราะไม่ทราบค่ามวล  $M_1$



18. มวล  $M$  และ  $m$  ผูกต่อกัน คล้องผ่านรอกเบา ซึ่งไม่มีแรงเสียดทาน ดังรูป ความเร่งของมวล  $M$  มีค่าเท่าใด

1.  $g$
2.  $\frac{M}{m} g$
3.  $\frac{M - m}{Mm} g$
4.  $\frac{M - m}{M + m} g$

