

## แบบฝึกหัดท้ายคาบ ชุดที่ 1 (Simple Harmonic Motion)

- ความสัมพันธ์ระหว่างแรง  $\vec{F}$  และการกระจัด  $x\hat{i}$  ในข้อใดบ้างต่อไปนี้ที่ทำให้วัตถุมีการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก กำหนดให้  $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$  เป็นค่าคงตัว (ที่มีมิติ) ที่มีค่ามากกว่าศูนย์ (คำตอบที่ถูกต้องอาจมีมากกว่า 1 คำตอบ)
  - $\vec{F} = \alpha x\hat{i}$
  - $\vec{F} = -\beta x\hat{i}$
  - $\vec{F} = -\gamma x^3\hat{i}$
  - $\vec{F} = \varepsilon x^3\hat{i}$
- มวล  $m$  มีการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก มีสมการการเคลื่อนที่  $\frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{A}{3}x$  โดยที่  $A$  เป็นค่าคงตัวที่เป็นบวก จงหาคาบของการสั่นของมวลนี้
- ในการเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย เมื่อใดที่ขนาดของความเร่งจะมีค่าสูงสุด (คำตอบที่ถูกต้องอาจมีมากกว่า 1 คำตอบ)
  - เมื่อขนาดของอัตราเร็วมีค่าสูงสุด
  - เมื่อการกระจัดมีค่าเป็นศูนย์
  - เมื่อขนาดของการกระจัดมีค่ามากที่สุด
  - เมื่อพลังงานศักย์มีค่าสูงสุด
  - เมื่อพลังงานจลน์มีค่าต่ำสุด
- มวลติดปลายสปริงอันหนึ่ง เมื่อเวลา  $t = 0$  วัตถุการกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ได้เป็น  $-0.085\hat{i}$  เมตร,  $-0.92\hat{i}$  เมตรต่อวินาที และ  $4.7\hat{i}$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> ตามลำดับ ความถี่เชิงมุมของการสั่นมีค่าที่เรเดียนต่อวินาที