

### การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก

โจทย์ 1# อนุภาคกำลังเคลื่อนที่แนววงกลมตามแนวตั้งด้วยอัตราเร็วคงที่ 20 เมตรต่อวินาที มีรัศมี 20 เซนติเมตร เมื่อฉายแสงเข้าทางด้านซ้ายเงาของอนุภาคบนฉากราบตามแนวตั้งด้านขวา จะมีอัตราเร็วสูงสุดเท่าใด

① วาดรูป

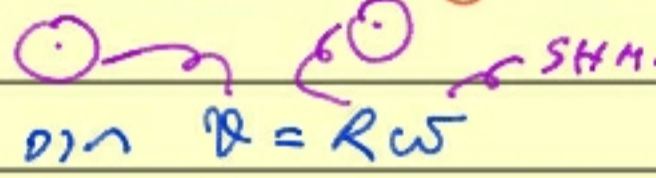


② วิเคราะห์:  $\omega$   $\rightarrow$   $\omega$  ของวัตถุเคลื่อนที่ใน  $\odot$  ด้วย  $v$  คงที่  $\omega = \frac{v}{R}$  หรือ  $\omega = \frac{20}{0.2}$  หรือ  $100$  SHM.

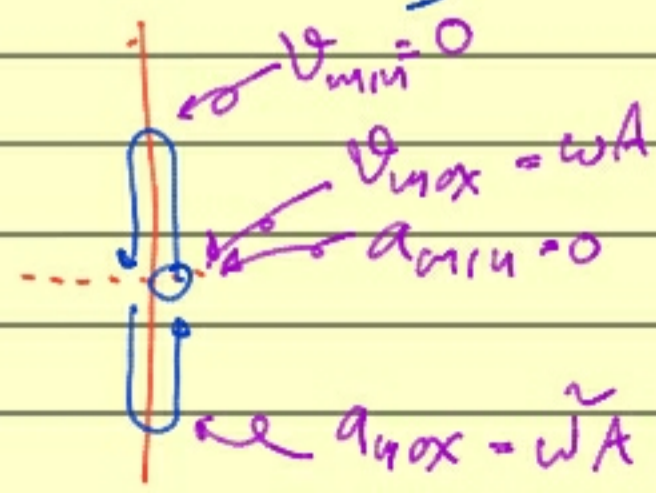
- ③; ความเร็ว;  $y = A \sin(\omega t + \phi)$
- 3.1 สมการจุดตามแนว  $y$ ;  $y = A \sin(\omega t + \phi)$
- 3.2 อัตราเร็ว  $v_y = \omega A \cos(\omega t + \phi)$
- 3.3 อัตราเร่ง  $a_y = \omega^2 A \sin(\omega t + \phi)$

ใช้  $y_{max} = A$ ;  $v_{max} = \omega A$ ;  $a_{max} = \omega^2 A$   
 หรือ ความเร็วเชิงเส้นของวงกลม  $v$  เคลื่อนที่แนว  $\odot$  กับ SHM

ข้อ  $v = R\omega$



④ วิเคราะห์ต่อ



จาก  $v = R\omega$   
 $20 = (0.2)\omega$   
 $\omega = 100 \text{ rad/s.}$   
 หรือ  $a_{max} = \omega^2 A = R$   
 $= (100)^2 (0.2)$   
 $= 2000 \text{ m/s}^2$

