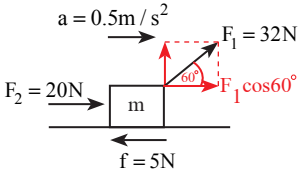
เฉลยแบบฝึกหัดติว ETV

PAT 2 by P'Farmmie

ข้อ 9 ตอบ ข้อ 2

ขนาดของแรงที่รถเข็นกระทำกับเรียนต้องเท่ากับขนาดของแรงที่นักเรียนกระทำกับรถเข็น เป็นไปตามกฎการเลื่อนที่ของนิวตันข้อ 3 (Action = Reaction)

ข้อ 10 ตอบ 62 kg



จาก $\sum \vec{F} = m\vec{a}$

$F_1\cos 60^\circ + F_2 - f = ma$

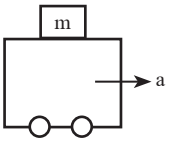
$32\left(\frac{1}{2}\right) + 20 - 5 = m(0.5)$

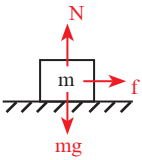
$m = 62$ kg

ข้อ 11 ตอบ ข้อ 3

กำหนดให้ใช้ $g = 9.8\ m/s^2$

พิจารณาเฉพาะกล่องมวล m





จาก $\sum \vec{F} = m\vec{a}$

$f = ma$

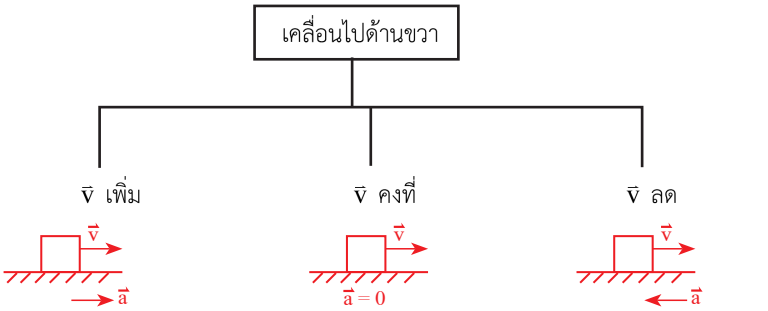
$\mu mg = ma$

$a = \mu g = 0.45 \times 9.8$

$a = 4.4\ m/s^2$

ข้อ 12 **ตอบ** ข้อ 4

วัตถุกำลังเคลื่อนที่ไปทางขวา แสดงว่ามีเวกเตอร์ความเร็ว $(\vec{v})$ ชี้ไปด้านขวา



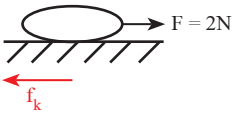
แสดงว่า $\Sigma\vec{F}$ ชี้ $\rightarrow$ แสดงว่า $\Sigma\vec{F} = 0$ แสดงว่า $\Sigma\vec{F}$ ชี้ $\leftarrow$

สรุป การรู้แค่วัตถุวิ่งไปด้านขวา อาจเกิดจาก $\Sigma\vec{F}$ ได้หลายกรณีดังแผนภาพจึงสรุปไม่ได้

ข้อ 13 **ตอบ** ข้อ 2

ตาชั่งสปริงอ่านค่าได้ 2N แสดงว่า ถุงทรายกำลังถูกดึงด้วยแรง 2N พิจารณาเฉพาะทราย

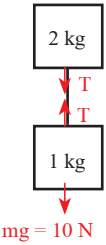
วัตถุเคลื่อนที่ด้วย $\vec{v}$ คงที่ : $\Sigma\vec{F} = 0$



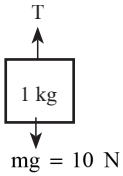
$\leftarrow = \rightarrow$

$f_k = F = 2\,N$

ข้อ 14 ตอบ ข้อ 1



พิจารณาตอนก่อนปล่อยมือ



(นิ่ง) $\uparrow = \downarrow$

$$T = mg = 10\ N$$

พิจารณาตอนปล่อยลงมา $\rightarrow$ ตกอิสระโดย $\vec{a} = \vec{g}\downarrow$

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

$$10 - T = 1(10)$$

$$T = 0\ N$$

$\therefore$ T จะค่อยๆ ลดลง จาก $10\ N \rightarrow 0\ N$

ข้อ 15 ตอบ ข้อ 3

พิจารณา $g = \frac{GM}{R^2}$ เมื่อ G คงที่ จะได้ $g \propto \frac{M}{R^2}$

สร้างสมการได้ว่า

$$\frac{W_{นอกโลก}}{W_{ในโลก}} = \frac{\cancel{m}g_{นอกโลก}}{\cancel{m}g_{ในโลก}} = \frac{M_{นอกโลก}}{M_{ในโลก}} \cdot \left(\frac{R_{ในโลก}}{R_{นอกโลก}}\right)^2$$

$$\frac{W_{นอกโลก}}{W_{ในโลก}} = \left(\frac{95}{1}\right)\left(\frac{1}{9.5}\right)^2 = 1.05 \text{ เท่า}$$

ข้อ 16 ตอบ ข้อ 4

จากกราฟ แรงกระทำตั้งแต่ตำแหน่ง 0m ไปจนถึง 5m มีค่า $F = -5\,N$

จาก $\sum \vec{F} = m\vec{a}$

$-5 = 1\,a$

$a = -5\ m/s^2$

วัตถุมีความเร็วต้นเป็น $u\ m/s$ เคลื่อนที่จาก $x = 0 \rightarrow x = 5\ m$

โดยที่จุดปลายนั้นมี $v = 0\ m/s$

จาก $v^2 = u^2 + 2as$

$0^2 = u^2 + 2(-5)(5)$

$u^2 = 50$

$\therefore \quad u = \sqrt{50} \approx 7\ m/s$

ข้อ 17 ตอบ ข้อ 3

ก. เป็นกฎนิวตันข้อที่ 1 : วัตถุพยายามรักษาสภาพการเคลื่อนที่

ข. เป็นกฎนิวตันข้อที่ 3 : เท้าถีบพื้น พื้นจึงมีแรงกระทำกลับมาที่เท้าทำให้เกิดการพุ่งไปข้างหน้า