

เรื่อง โมเมนตัมและการดล

คำชี้แจง : จงเลือกข้อความแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. ลูกบอลมวล 400 กรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อวินาที โมเมนตัมเป็นเท่าใด

จากสมการ $p = mv$

จะได้ $p = (0.4)(\quad)$

$p = \quad \text{kg m/s}$

ดังนั้น ลูกบอลมีโมเมนตัมเท่ากับ $\quad$ กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

2. ลูกบอลลูกหนึ่งมวล 1 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ 10 เมตรต่อวินาที ในแนวระดับ ไปชนกำแพงแล้วลูกบอลกระดอนกลับในแนวการเคลื่อนที่เดิม ด้วยอัตราเร็วเช่นเดิม แต่ทิศทางตรงกันข้าม จงหาโมเมนตัมที่เปลี่ยนแปลงไป

จากสมการ $\Delta p = mv - mu$

$\Delta p = (1)(-10) - (1)(10)$

$\Delta p = \quad \text{kg m/s}$

ดังนั้น โมเมนตัมที่เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ $\quad$ กิโลกรัม เมตรต่อวินาที

3. กล้องใบหนึ่งวางอยู่บนรถ ซึ่งกำลังเคลื่อนที่ในแนวระดับด้วยความเร็ว 25 เมตรต่อวินาที รถจะต้องเบรกจนหยุดหนึ่งในเวลาน้อยที่สุดเท่าใด กล้องจึงจะไม่ไถลไปบนรถ ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างกล้องกับรถเป็น 0.5

จากสมการ $\Delta p = mv - mu$

$\Sigma F \Delta t = mv - mu$

เมื่อ $F = f = \mu mg$

จะได้ว่า $\mu mg \Delta t = mv - mu$

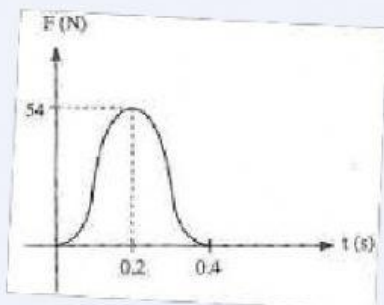
$\Delta t = \frac{mv - mu}{\mu mg}$

$\Delta t = \frac{m(0) - m(-25)}{m(0.5)(10)}$

$\Delta t = - = \quad \text{s}$

ดังนั้น รถจะต้องเบรกจนหยุดหนึ่งในเวลา $\quad$ วินาที กล้องจึงจะไม่ไถลไปบนรถ

4. นักฟุตบอลเตะลูกฟุตบอลไปกระทบกับกำแพง มีความสัมพันธ์ดังกราฟ โดยมีพื้นที่ใต้กราฟเป็น 25 นิวตันต่อวินาที อยากทราบว่าขนาดของแรงเฉลี่ยที่กำแพงกระทำต่อลูกบอลเป็นเท่าใด



เนื่องจากพื้นที่ใต้กราฟระหว่าง F และ t คือ การดล

จะได้ว่า $I = mv - mu$

$I = F_t t$

$= F_t (\quad)$

$F_t = \quad \text{N}$

ดังนั้น แรงเฉลี่ยที่กำแพงกระทำต่อลูกบอลเท่ากับ $\quad$ นิวตัน