

12 Rörelsemängden bevaras

Mål:

Öva på rörelsemängd, impuls och rörelsemängdens bevarande.

Teori:

- När två föremål kolliderar bevaras den totala rörelsemängden.
- Mer allmänt kan man säga att rörelsemängden bevaras i ett slutet system, som inte påverkas utifrån.

Rörelsemängd = massa * hastighet

$$p = mv$$

Impuls = Kraft * tid

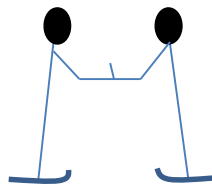
$$I = F \cdot \Delta t$$

Impulslagen

Impuls = ändring i rörelsemängd

$$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v$$

1. Två skridskoåkare skjuter ifrån varandra med händerna. Den vänstra får farten 1 m/s.
 - a. Hur hög fart får den andra åkaren? Den vänstra åkaren väger 40 kg och den högra väger 60 kg.
 - b. När åkarna trycker mot varandra för att skuta ifrån påverkar de varandra med en kraft. Bestäm storleken på denna kraft. Åkarna trycker mot varandra under en halv sekund.
 - c. Vilken kraft är störst? Den som påverkar vänster åkare eller den som påverkar höger åkare?



2. Lisa åker skridskor med sin pappa. Pappa är framför Lisa. Lisa åker ikapp pappa. När Lisa kör in i pappas rygg är hennes fart 12 m/s. Pappans fart är 8 m/s. Sedan fortsätter de tillsammans med samma fart. Hur hög fart har de? Lisa väger 30 kg och pappan väger 90 kg.

Rikard Karlsson

3. En cykel bromsar in från 11 m/s till 1 m/s på 4 sekunder. Cykel med cyklist väger 100 kg.
- A. Hur mycket ändras cykelns rörelsemängd, då hastigheten ändras från 11 till 1 m/s.
 - B. På cykeln verkar några olika krafter. Frilägg cykeln, samt rita och namnge dessa krafter.
 - C. Summan av krafterna i B kallas kraftresultant. Bestäm kraftresultantens storlek och riktning.
 - D. Bestäm kraftresultantens storlek och riktning, på så många olika sätt som möjligt.

Läxa

Läs sidan 160 – 166.

Räkna på sidan 166: 535, 36, 38, 39