

Ämne: Fysik

Årskurs: 7-9

Prov i Fysik

Detta prov är framtaget för att ge en bred och djup bedömning av elevernas kunskaper inom fysikens centrala områden. Provet omfattar fakta, begreppsförståelse och förmåga att resonera kring fysikaliska fenomen.

Del 1: Fakta och begrepp

1. Vad är skillnaden mellan hastighet och acceleration?
2. Nämn tre olika energiformer och ge ett exempel på var de kan förekomma.
3. Förklara begreppet kraft och ge exempel på minst två olika krafter.
4. Vad menas med tyngdpunkt?
5. Beskriv vad som händer med ljusets brytning när det går från luft till vatten.

Del 2: Problemlösning och resonemang

6. En bil accelererar från 0 till 20 m/s på 5 sekunder. Beräkna bilens acceleration.
7. En lyftkran lyfter en vikt på 500 kg till en höjd av 10 meter. Beräkna det arbete som utförs.
8. Förklara varför en cyklist kan hålla balansen när hen cyklar men inte när hen står stilla.
9. Beskriv hur ljudets hastighet påverkas av temperaturen i luften.

10. En lampa har effekten 60 W. Hur mycket energi förbrukar lampan om den är tänd i 3 timmar?

Del 3: Experimentell uppgift

Beskriv hur du skulle genomföra ett experiment för att undersöka hur lutningen på en ramp påverkar hastigheten på en rullande boll. Vilka variabler skulle du mäta och hur skulle du säkerställa att försöket är rättvist?

Facit

1. **Skillnaden mellan hastighet och acceleration:** Hastighet är hur snabbt något rör sig i en viss riktning (m/s), medan acceleration är förändringen av hastighet per tidsenhet (m/s^2).
2. **Tre energiformer:**
 - Kinetisk energi – exempel: en rullande boll
 - Potentiell energi – exempel: en upplyft vikt
 - Värmeenergi – exempel: en varm kopp te
3. **Kraft:** En kraft är en påverkan som kan ändra ett föremåls rörelse eller form. Exempel: gravitationskraft och friktionskraft.
4. **Tyngdpunkt:** Den punkt i ett föremål där dess vikt kan anses vara koncentrerad.
5. **Ljusets brytning:** När ljus går från luft till vatten bromsas ljuset och ändrar riktning mot normalen.
6. **Beräkning av acceleration:** $a = (\text{sluthastighet} - \text{starthastighet}) / \text{tid}$
 $= (20 \text{ m/s} - 0) / 5 \text{ s} = 4 \text{ m/s}^2$.
7. **Arbete:** $\text{Arbete} = \text{kraft} \times \text{sträcka} = \text{vikt} \times \text{gravitationsacceleration} \times \text{höjd}$
 $= 500 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 10 \text{ m} = 49\,000 \text{ J (joule)}$.
8. **Balans på cykel:** När cyklisten rör sig skapas en gyroskopisk effekt och rörelse framåt som hjälper till att hålla balansen, något som inte finns när cykeln står stilla.

9. **Ljudets hastighet och temperatur:** Ljudets hastighet ökar med temperaturen eftersom molekylerna rör sig snabbare och ljudvågorna sprids snabbare.

10. **Energiförbrukning:** Energi = effekt $\times$ tid = $60 \text{ W} \times 3 \text{ h} = 60 \text{ W} \times 3 \times 3600 \text{ s} = 648\,000 \text{ J}$ eller 648 kJ .

Instuderingsfrågor inför provet

- Vad är skillnaden mellan hastighet och acceleration?
- Nämn och beskriv olika energiformer.
- Hur påverkar kraft ett föremåls rörelse?
- Vad är tyngdpunkt och varför är det viktigt?
- Hur fungerar ljusets brytning?
- Hur beräknar man acceleration?
- Vad innebär arbete i fysiken?
- Varför kan man hålla balansen på en cykel i rörelse?
- Hur påverkar temperatur ljudets hastighet?
- Hur räknar man ut energiförbrukning?

Tags: [Prov](#)