

Klätterställning

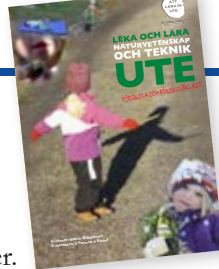
Fritt fall

Hämta två olika föremål. Klättra upp på klätterställningen. Vad tror ni kommer att hända om de båda föremålen släpps samtidigt? Vilket kommer först till marken? Faller alla föremål lika snabbt? Testa med flera olika föremål. En kan stå uppe på klätterställningen och släppa föremålen samtidigt som den andra är på marken och observerar. Prova att släppa ett papper och en boll tillsammans. Vad händer om ni knycklar ihop pappret och släpper det tillsammans med bollen?



Klätterställning – fysikalisk förklaring

En av naturkrafterna är gravitationen. Den kallas även jordens dragningskraft eller tyngdkraft. Det är gravitationen som gör att allting dras mot jordens mitt, så att vi inte ramlar av jordens yta. Man vet inte riktigt hur gravitationen uppstår, bara att olika föremål dras till varandra. Alla föremål skulle falla lika fort om de endast påverkades av gravitationen. Det kallas fritt fall. Nära jordens yta påverkas ett fallande föremål också av luftmotståndet. Föremål med olika form kommer därför att falla olika snabbt eftersom luftmotståndet inverkar.



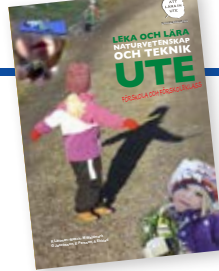
Balansbom

Gå på en balansbom och testa hur mycket ni kan luta er i sidled utan att ramla ner. Vad är det som gör att ni till slut ramlar ner? Vad händer om ni tar hjälp av en lång pinne att balansera med som lindansare på cirkus gör?



Balansbom – fysikalisk förklaring

Gravitationen (tyngdkraften) påverkar varje liten del av ett föremål, men det är som om summan av alla de små tyngdkrafterna påverkar föremålet i en viss punkt, som kallas tyngdpunkten. För föremål med enkel form är det lätt att hitta tyngdpunkten. I till exempel en rak bräddbit är tyngdpunkten i mitten. Om du går på en balansbom måste din kropps tyngdpunkt vara precis över bommen för att du ska kunna hålla dig kvar. När du har händerna ut från kroppen strävar du efter att hitta jämvikten och placera tyngdpunkten över bommen. Om du tar hjälp av en lång pinne för att balansera hjälper den dig att lättare hitta jämvikt.



Gungbräda

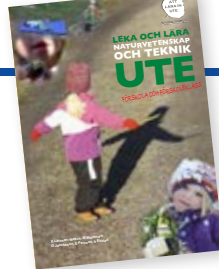
Prova först hur det känns att lyfta en kompis. Orkar du? Prova sedan att be samma kompis sätta sig längst ut på en gungbräda. Jämför hur det känns att lyfta denne genom att pressa ner den andra änden av gungbrädan. Gunga med personer som väger lika mycket och med personer som inte väger lika mycket. Försök att få jämvikt.



Gungbräda – fysikalisk förklaring

En gungbräda fungerar som en hävstång, ett viktigt verktyg för kraftutväxling redan under forntiden. Med hjälp av hävstångsprincipen kan man lyfta ett tungt föremål med en mindre kraft, genom att kraften verkar över en längre väg. När du gungar gungbräda med någon kan du hitta jämvikten genom att den som du gungar tillsammans med väger lika mycket som du själv. Samma tyngd på båda sidorna och på samma avstånd från brädans fästpunkt (vridningspunkt) ger upphov till jämvikt.

Om du ska kunna gunga gungbräda med någon som väger mer än du själv behöver du kunna ändra hävarmens längd för att kunna hitta jämvikten. Prova genom att flytta er fram eller tillbaka på gungbrädan.



Gungan

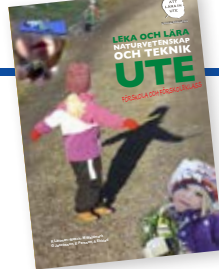
Sätt dig på gungan. Hur gör du för att gungan ska få fart? Blunda och känn efter var du känner dig tyngst respektive lättast. Om gungställningen har mer än en gunga så kan du prova att "gunga tvilling" med en kompis. Kan ni gunga tvilling om en av er sitter och en av er står upp?



Gungan – fysikalisk förklaring

När du gungar ändrar rörelsen hela tiden riktning och kroppen känner av accelerationskrafter som försvagar eller förstärker upplevelsen av gravitationen (tyngdkraften). När du är högst upp där gungan vänder är farten lägst och du känner dig nästan tyngdlös. När gungan är närmast marken är farten som högst och du känner dig mycket tyngre. Ibland kallas detta för G-kraft.

Gungans svängningstid (period), tiden det tar att gunga fram och tillbaka, beror på pendelns längd. En pendel med längden en meter har en svängningstid på omkring två sekunder. Eftersom svängningstiden beror på pendellängden är det svårt att gunga "tvilling" med en som sitter ner om du själv står upp, för då flyttas tyngdpunkten uppåt så att pendeln blir kortare.



Rutschkana

Hämta några olika föremål som har olika former och ytor. Gissa vilket föremål som ni tror kommer ner först om de släpps ner i rutschkanan. Släpp sedan alla föremålen samtidigt så att det blir rättvist. Stämde era gissningar?

Åk själva nedför rutschkanan. Spelar det någon roll om kanan är torr eller fuktig? Har det någon betydelse vilka kläder man har på sig?



Rutschkana – fysikalisk förklaring

Friktion är en kraft som uppkommer mellan två ytor som är i kontakt med varandra. Friktionen beror på ytornas små ojämnheter. Man kan använda rutschkanan för att undersöka hur hög eller låg friktionen är mellan olika ytor, det vill säga hur lätt ett föremål glider på ett underlag. Friktionen gör också att runda föremål börjar rulla eller rotera.