

Fysik på lekplatsen

Man kan arbeta med flera smågrupper som börjar vid varsin station, och får en påse med utrustning att användas just där. Bakgrund och fler uppslag finns på <http://www.fysik.org/lekplatsfysik>

Ann-Marie.Pendrill@fysik.lu.se

<p>Klätterställning</p> <ul style="list-style-type: none">○ Stor eller liten. Hur faller olika föremål?○ Klättra upp på klätterställningen och prova att släppa olika föremål. Jämförelsen går enklast om man släpper två föremål samtidigt. Diskutera först vad ni tror kommer att hända.○ Kan ni hitta några saker som faller lika snabbt?○ Hur gick det? Varför tror du det blir så?○ Går det att få något att falla riktigt långsamt?○ Om ni har en slinky - håll den utsträckt och försök få den att sluta svänga. Titta noga på den när den faller (speciellt på nederdelen)	<p>Exempel på utrustning:</p> <p>Studsballar i olika storlekar (undvik de allra minsta). Klossar, stenar, pinnar, löv. Eventuellt en slinky.</p>
<p>Fallande muffinsformar - inomhus</p> <p>För lätta föremål spelar luftmotståndet roll</p> <ul style="list-style-type: none">○ Släpp en ensam muffinsform och se hur den faller med nästan konstant hastighet.○ Sätt en muffinsform i en annan och jämför hur fort den dubbla muffinsformen faller jämfört med den ensamma.○ Prova hur mycket högre du kan släppa den dubbla så att den ändå landar samtidigt som den ensamma.○ Hur många muffinsformar behöver du sätta ihop för att de ska hinna falla dubbelt så långt som den ensamma? Prova.	<p>Utrustning:</p> <p>Några muffinsformar (eller stora kaffefilter med platt botten).</p> <p>Ev ett måttband, tumstock eller lång linjal.</p>



<p>GUNGA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hoppa upp och tag fart. Blunda ett tag och känn växlingen mellan att vara tung och lätt Vilka krafter verkar på dig under gungandets olika delar? När känner du dig tyngst? Lättast? ○ Tag med en liten spiralfjäder ("slinky"). Var under gungandet tror du att blir den längst? Kortast? Prova! ○ Tag med en flaska som är halvfull med någon färgad vätska. Håll flaskan mot gungans botten (i linje med kedjan). Hur tror du att vätskeytan kommer att stå när du gungar? Varför? ○ Prova. Vad hände? Beskriv 	<p>Utrustning:</p> <p>Kort slinky. Flaska med lite färgad vätska i (t.ex. kaffe eller saft).</p>
<p>Gunga 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kan du gunga "tvilling" eller "syskon" med en kamrat? ○ Kan ni gunga tvilling om en av er står och en sitter? Om inte, vem gungar "fortast"? ○ Kan du gunga tvilling med en tom gunga? (Be någon på marken om hjälp med att släppa den tomma gungan i rätt ögonblick) ○ Sätt igång två tomma gungor. Gungar de lika fort? Spelar det någon roll om de gungar lika högt? ○ Mät svängningstiden för en gunga. Svängningstiden eller "perioden", T, talar om hur lång tid det tar för gungan att gå fram och tillbaka. Hur lång är kedjan? ○ Vad innebär begreppen "period", "fas" och "amplitud" 	<p>Utrustning:</p> <p>Mobiltelefonens tidtagarur mm</p>

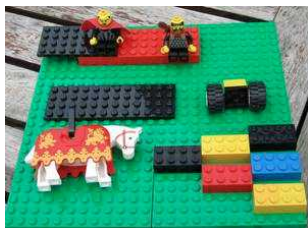
"Gunga" - inomhus

- Mät kedjans längd
- Mät svängningstiden för en "gunga". Svängningstiden eller "perioden", T , talar om hur lång tid det tar för gungan att gå fram och tillbaka. Bäst är att ta tiden när gungan passerar nedersta punkten. Starta stoppuret och säg "noll" första gången och räkna sedan upp. När du kommer till "fyra" har du mätt två hela perioder.
- En gunga är ett exempel på en pendel. Ett annat exempel är en jojo som börjar svänga. Hur ändras svängningstiden om man kortar snöret? Mät svängningstid för ett par olika längder och skriv in resultaten till höger.
- Undersök vilka faktorer som påverkar en pendels svängningstid
- Går det att gunga på månen? Blir det någon skillnad?

Utrustning: Mobiltelefonens tidtagarur. Måttband och ett par föremål i snöre för att undersöka hur svängningstiden beror på snörets längd.

Gungbräda.

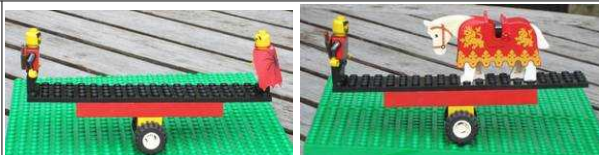
På gungbrädan gäller det att hitta jämvikt. Kan man gunga med någon som är tyngre? Vad händer om hästen lyfter huvudet?



Kan 1 legobit balansera 2 legobitar? 4 legobitar? Prova!

Man kan också prova att balansera mynt på en linjal över en penna.

Utmaning: Väg ett mynt med hjälp av ett A4-papper, en linjal, en penna och en nål.



Kana - eller lutande plan inomhus

På den här stationen provar vi att låta olika saker glida nedför kanan.

- Kan man lägga något på kanan utan att det glider nedför? Prova med olika föremål och för olika lutningar på kanan.
- Jämför sedan hur fort olika föremål glider. Vilken roll spelar massan? Kontaktytan? Fördelningen av massan?
- Kan ni hitta föremål eller kombinationer som glider lika snabbt?
- På kanan: Hur fort åker ni själva?
- Hur fort glider olika föremål nedför kanan?
- Hur fort rullar leksaksbilar av olika slag?

Exempel på utrustning:

Leksaksbilar, klossar, stenar, pinnar, isbitar.

Rullande bollar på Rutschbana

Vad påverkar hur snabbt något rullar nedför rutschbanan?

- Börjar med att göra en lista med vilka faktorer som kan tänkas påverka.
- Försök sedan hitta två bollar där bara en faktor är olika och jämför hur de rullar. Upprepa ett par gånger och byt plats på bollarna.
- Undersök hur stor skillnad det kan bli mellan två identiska bollar
- Stryk faktorer som inte påverkar (eller påverkar väldigt lite)

- Kan du hitta par eller grupper av bollar som kommer nedför rutschbanan (nästan) lika snabbt?
- Sortera bollarna i grupper från långsammast till snabbast.

Exempel på utrustning:

Bollar, burkar eller flaskor med olika innehåll



<p>Karuseller</p> <p>Tacksamma att använda. En person står på karusellen, övriga observerar utifrån - och stannar karusellen om det behövs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ En medhjälpare räcker fram något mjukt föremål i snöre (som "pendel") till dem som står på karusellen. Starta sedan karusellen så att den rör sig sakta runt. ○ Medan karusellen snurrar - sakta: Starta pendeln, men håll sedan handen stilla så att den får gunga på egen hand. ○ Vad tror du ska hända? Vad hände? Prova igen! Varför blev det så, tror du? ○ Byt plats så att de andra får prova att åka i karusellen. ○ Nästa experiment är att rulla en boll till någon som är på andra sidan. Tror du att det går - eller kommer bollen att röra sig på något oväntat sätt? Prova några gånger! 	<p>Exempel på utrustning:</p> <p>Mjukt föremål i snöre. Boll.</p>
<p>Studsmattor</p> <p>Studsa först små studsar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vilka krafter verkar medan du studsar? ○ Hur känns det när du är högst upp och längst ned? ○ Hur känns det när du lämnar studsmattan? ○ Ändras perioden om man hoppar högre? Undersök! ○ Håll en liten slinky i handen. Hur ändras längden under hoppet? 	<p>Exempel på utrustning:</p> <p>Mobiltelefon för tidtagning (och filmning). Kort slinky att hålla i handen</p>

Avslutning: Fallande slinky

Klättra upp på en stol eller klätterställning och låt en lång slinky hänga fritt. Observera och diskutera!

