

Arbetsblad

Låg- och mellanstadium

Liseberg



Till läraren inför besök på Liseberg

Liseberg kan vara sett stort klassrum, där man upplever fysikens lagar i hela kroppen. Före besöket kan man be eleverna skriva ner frågor.

"Tänk dig att du är på Liseberg. Du hör ljudet av attraktionerna och känner lukten av popcorn och spunnet socker. Välj en attraktion. Skriv ett brev till attraktionen med frågor om vad du vill veta om attraktionen."

Med denna introduktion kan besöket bli en möjlighet till lärande som utgår från elevernas egna frågor. Ofta kan de handla om:

Hur högt?

Hur fort?

Hur gammal?

Hur många g?

Hur många varv?

Hur lång tid åker man i [...]?

Hur långt?

Hur fungerar [...]?

Hur kommer man att åka om [...] går sönder?

En del av frågorna kan besvaras före besöket med Lisepedia.se, tivoli.fysik.org eller Google till hjälp. Andra frågor kan undersökas på plats, med måttband, stoppur och anteckningsbok - eller med telefonen för att fotografera, filma och mäta. Grupper om 4-6 elever kan få ansvar för att studera ett par attraktioner lite närmare och presentera resultatet för klassen efteråt. Du kan också välja ett par attraktioner för hela klassen att undersöka gemensamt. I detta häfte hittar du arbetsblad för flera attraktioner, med lite olika svårighetsgrad.

Läs mer på Nationellt resurscentrum för fysik (<http://tivoli.fysik.org/>)

SES SNART

Blomsterkarusellen

Tag med ett "gosedjurslod" (ett litet mjukt föremål i ett snöre) och sätt det i gungning. Håll sedan handen stilla medan djuret gungar vidare. Beskriv vad som händer! Varför tror du att det rör sig på det sättet?

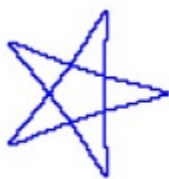
Svar: _____



JukeBox



Observera turen. Försök att följa en persons rörelse. Vilken av figurerna stämmer bäst med banan?



Hur känns det i de olika lägena?

Svar: _____

Hoppalång



Hur känns det i kroppen när man är högst upp i studsarna?

Svar: _____

Hur känns det när man är längst ned och vänder uppåt igen?

Svar: _____

Kan du lista ut vad det är som får den att studsa?

Svar: _____

Hissningen

FÖRE BESÖKET

Före besöket kan du titta på en film av rörelsen och fundera på hur det känns i olika lägen.

Var tror du att man känner sig tyngst?

Svar: _____

Var tror du att man känner sig lättast?

Svar: _____

I bildserien nedan visas bilder från en film, tagna med 0.4 sekunders intervall.

Markera var du tror man känner sig tyngre än vanligt (T), lättare än vanligt (L) och normaltung (N).



UNDER OCH EFTER ÅKTUREN

Om du har en liten, kort plastlinky kan du använda den för att mäta g-kraft. Sätt först ett gummiband i slinkyn. Fråga snällt om du får ta med den i attraktionen. Observera att slinkyn får vara max 8 cm när den hänger från din hand när du står på marken.

Trä slinkyns gummiband över långfingret och kliv upp. Håll handen sträckt så stilla du kan och se vad som händer

Hur lång är slinkyn på väg upp i början?

Svar: _____

Hur lång är slinkyn när du vänder högst upp?

Svar: _____

Hur lång är slinkyn när du vänder längst ned?

Svar: _____

Hur lång är slinkyn när du är på väg ned? På väg upp?

Svar: _____

I vilket/vilka lägen var slinkyn som längst?

Svar: _____

I vilket läge var slinkyn som kortast?

Svar: _____



Kaffekoppen

Plattan roterar medsols 8 varv/minut. Samtidigt roterar brickorna motsols 20 varv/minut (relativt plattan). Dessutom kan varje kopp snurras individuellt av personerna som sitter i den.

Försök att följa hur en kopp rör sig.

Vilken av bilderna beskriver bäst hur man åker i Kaffekoppen?



Tag med ett gosedjurslod och eventuellt en mjuk gradskiva under turen.

I vilka lägen åker man snabbast? Är det när man är längst ifrån kannan eller närmast?

Svar: _____

I vilka lägen åker man långsammast?

Svar: _____

I vilka lägen hänger gosedjurslodet ut som mest?

Svar: _____

I vilka lägen hänger gosedjurslodet ut som minst?

Svar: _____

Vilken är den största/minsta vinkeln under turen?

Svar: _____

I vilka lägen trycker koppen mest på din rygg?

Svar: _____



Tuta & Kör

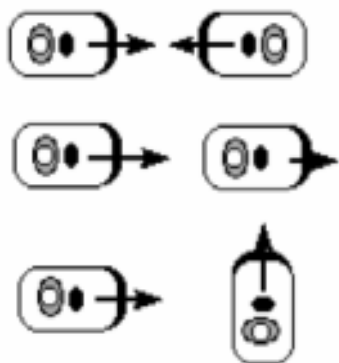
Teckningarna i figuren nedan visar radiobilar precis före tre olika kollisioner: Frontalkrock, påkörning bakifrån och påkörning från sidan.

Cirkeln i varje bil representerar förarens läge.

Rita en pil från varje cirkel för att visa i vilken riktning föraren kastas i kollisionen.

Förklara med ord vad som händer.

Svar: _____



Kaninhjulet (eller annat lyckohjul)

Välj fem heltal mellan 1 och 20.

Observera spelet under 10 spel. Hur stor sannolikhet tror du det är att något av dina nummer skall vinna någon av dessa gånger?

Skriv ned de nummer som vinner.

Svar: _____

Hur många gånger "vann" du?

Svar: _____



Studsmattan i Kaninlandet

I Bushållplatsen i Kaninlandet finns en liten studsmatta. Bra plats att känna växlingen mellan lätt och tung.

När under hoppet känner man sig lättast?

Svar: _____

När känner man sig som tyngst?

Svar: _____

När man är i luften är det bara tyngdkraften som verkar. Då är man "tyngdlös". Hur känns det?

Svar: _____

Om du har med en liten slinky – försök att se hur den ser ut när du är i luften?

Svar: _____

När är slinkyn som längst?

Svar: _____

Hur känns det i kroppen när slinkyn är lång?

Svar: _____

