

## Uppgifter till besöket på Kolmårdens djurpark med FACIT

Besvara dessa frågor under besöket på Kolmårdens djurpark. Det finns frågor för varje attraktion. Vissa av frågorna ska du undersöka genom att åka attraktionen, medan en del av frågorna ska lösas från marken. Självklart är det frivilligt att åka attraktionerna, frågorna kan besvaras ändå.

### Minihopp

---

#### När du står på marken:

När under åkturen tror du att man känner sig tyngst? [Längst ned](#)

När under åkturen tror du att man känner sig som lättast? [Högst upp](#)

Hur ser slinkyn ut när vi står på marken? [Något utsträckt. Påverkas av gravitationskraften \(1g verkar på oss när vi står/sitter\).](#)

Vad är det för kraft som gör att vi åker nedåt i Mini-Hopp? **Ringa in!**

[Gravitationskraft](#)

Centripetalkraft

Rörelseenergi

#### Dags att åka!

Samarbeta två och två, den ena börjar med att stå på marken och observerar hur slinkyn betar sig under färden medan den andra håller i slinkyn och åker Minihopp. Sedan byter ni med varandra. Trä slinkyns gummiband över långfingret och håll handen utsträckt från dig så stilla som möjligt.

Var kände du dig som tyngst? [Längst ned](#) Var kände du dig som lättast? [Högst upp](#)

När är slinkyn längst? [Längst ned](#) När är slinkyn kortast? [Högst upp](#)

När du under åkturen får känslan av att bli tyngre – blir du det? **Ringa in ditt svar!**

Ja [Nej](#), om du menar att du **väger** mer. Din **vikt** är fortfarande likadan. Däremot kan **tyngden** öka. Det är nämligen skillnad på vikt och tyngd. Din vikt är detsamma som din massa och mäts i kg. Tyngden beror på din massa och de krafter som verkar på dig, till exempel tyngdkraften.

<https://www.fysik.org/lekplatsfysik/begrepp/tyngd/>

## Sjörövarskeppet

---

### När du står på marken:

Börja med att titta på en åktur i sjörövarskeppet och besvara frågorna här nedanför.

Hur lång tid tar en åktur? \_\_\_\_\_ sekunder

Mät sjörövarskeppets svängningstid. Alltså; hur lång tid det tar det för skeppet att gunga fram och tillbaka en gång.

Fyll i några mätningar i tabellen. Beräkna medelvärdet och fyll i nedan.

Mätning	Höjd	Tid (sek)
1	Svingar lågt	
2	Svingar lågt	
3	Svingar högt	
4	Svingar högt	
Beräkna medelvärdet		

Vilken svängningstid har skeppet med en hög amplitud (när den svingar högt): \_\_\_\_\_ sekunder

Vilken svängningstid har skeppet med lägre amplitud (när den svingar lägre): \_\_\_\_\_ sekunder

Spelade amplituden (höjden skeppet svingade i) någon roll för svängningstiden? Ringa in!

Ja

Nej

Varför tror du att det är så?

**Sant eller falskt? Sjöroverskeppet går som allra snabbast när den passerar den lägsta punkten – mitt under ställningen.**

[Sant](#)

Falskt

**Sant eller falskt? När jag passerar den lägsta punkten, mitt under ställningen, upplever jag flest g-krafter.**

[Sant](#)

Falskt

**Du tycker om känslan av viktlöshet och riktigt mycket kittel i magen. Vart i skeppet tror du att du ska sätta dig?**

[I änden](#)

I mitten

### **Dags att åka!**

Blunda gärna och känn efter när du känner dig tung eller lätt.

**När kände du dig som tyngst? \_\_\_\_\_ När kände du dig som lättast? \_\_\_\_\_**

**\*Ringa in\* Jag satte mig:**

I Mitten

I änden

Jag observerar från marken

**När i attraktionen upplever du viktlöshet? Kryssa i.**

- Längst ned (mitt under ställningen)
- Halvvägs upp
- [Högst upp](#)

**Diskutera med varandra:** Hur kändes det under gungningen -halkar man framåt eller bakåt någon gång under turen (hur varierar g-krafterna under turen?) \_\_\_\_\_

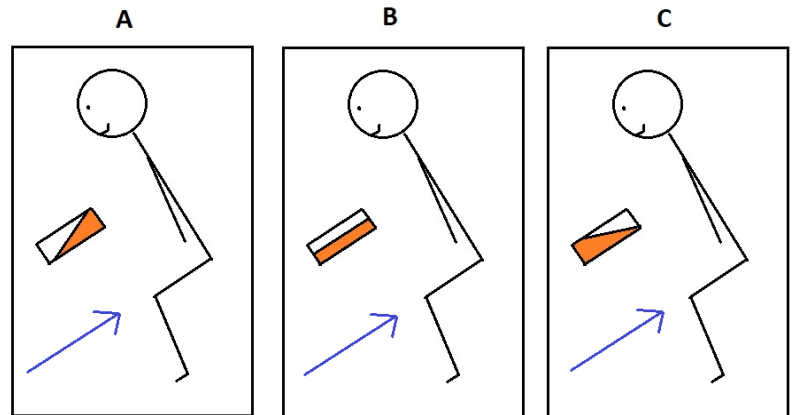
På sjörövarskeppets reling sitter det flaskor med en färgad vätska. Observera vad som händer med vätskan.

Vilket alternativ på bilden stämmer överens med vad du såg? Kryssa för

A

B

C



Vad hände? Vätskan hålls parallell med skeppets botten.

Testa gärna det här experimentet i en vanlig gunga på lekplatsen!

## Delfinexpressen

---

### När du står på marken:

Använd ett tidtagarur (mobilen fungerar bra) och mät hur lång tid ett varv i delfinexpressen tar. Jämför ett tåg med passagerare med ett tomt tåg.

När delfinexpressen är tom tar ett varv \_\_\_\_\_ sekunder

När delfinexpressen har passagerare tar ett varv \_\_\_\_\_ sekunder

När är tåget snabbast -när den är full med passagerare eller när den är tom? Varför?

Svar: När den är fullastad. Ju högre massa desto högre hastighet.

Tror du att vädret; regn eller sol, spelar någon roll för hastigheten? Förklara!

Det går fortare om det regnar för friktionen mot underlaget blir mindre.

Varför kittlar det i magen när man åker nedför i en brant berg- och dalbanebacke? Ringa in.

Du upplever tyngdlöshet

Du upplever friktion

Du upplever åksjuka

Du står i kön till en berg- och dalbana och ser att det är längre kö till vissa platser i tåget. Du tycker om att åka fort, vilken plats ska du välja? Kryssa i.

- [Längst bak](#)
- Närmare mitten
- Längst fram
- Det spelar ingen roll var man sitter

Kan du motivera hur du tänker? [Längst bak](#). När mittvagnen har åkt förbi toppen så drar främre delen av tåget med sig bakvagnen så att den åker fortare precis efter krönet. MEN hela tåget sitter ju ihop så hastigheten på tåget som helhet blir densamma under färden.

## **Dags att åka!**

Testa gärna att åka i olika vagnar och jämför känslan.

När kände du dig extra tung? \_\_\_\_\_

När kände du dig lättast? \_\_\_\_\_

Kände du något "kill i magen"? När i så fall under färden? \_\_\_\_\_

Om du åkte i olika vagnar märkte du någon skillnad av det under åkturen? På vilket sätt?

---

---

---