

Harmonisk svängning

Svängningar förekommer i många olika sammanhang och former, allt från årstider, en moraklockas pendel till humörsvängningar. I det här försöket ska vi studera mekaniska svängningar av en typ som kallas harmonisk svängning.

Du behöver

PASCO Kraftsensor trådlös
PASCO Rörelsesensor trådlös
en fjäder och en vikt
stativmateriel
SPARKvue programvara installerad på valfri enhet

1

Ställ upp försöket enligt bilden. Tänk på att det minsta avståndet som rörelsesensorn kan mäta är 15 cm. Skapa två grafer med kraft och sträcka på y-axlarna och tid på x-axeln. Ställ mätfrekvensen till 50 Hz. Byt tecken på avståndsmätaren och nollställ båda sensorerna när vikten är stilla.

Sätt igång fjädersvängningen och starta försöket, låt det pågå under 5-10 svängningar innan det stoppas.

2

Använd graferna för att bestämma periodtid, frekvens och amplitud. Ta fram andra diagram och använd grafverktyg för att bestämma

- Vilken är viktens största fart?
- Hur stor är farten när accelerationen är som störst?
- Vilken fjäderkonstant har fjädern?

Fundera mera:

Beräkna viktens massa med hjälp av mätvärden från försöket samt grafverktygen i programmet.

Tips: använd Newtons andra lag, $F=ma$.

