

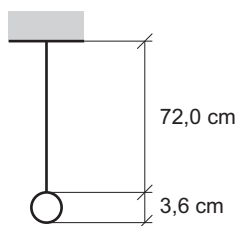
Kompletterande uppgifter

Svängningsrörelse

211001

SV01 En liten, liten kula fästs i ett snöre som är 56 cm långt och sätts i plan pendelrörelse. Bestäm svängningstiden vid små svängningar.

SV02 En stålkula med diametern 3,6 cm fästs i ett 72,0 cm långt snöre. Se figuren nedan (ej skalenlig).

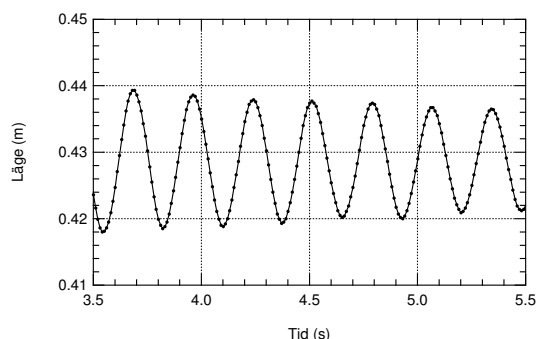


Vilket värde på pendellängden l bör användas om man vill beräkna svängningstiden?

SV03 Hur långt snöre behövs för att det ska ta en liten stålkula 1,00 sekunder att pendla fram och tillbaka i en plan pendelrörelse? Hur många procent kortare eller längre blir svängningstiden om samma pendel sedan används i Nakuru som ligger nära ekvatorn? (Värden på g vid olika latituder finns i formelsamlingen.)

SV04 Bestäm svängningstiden för en 100 g-vikt som hängs i en fjäder med fjäderkonstanten 9,6 N/m och sätts i vertikal svängningsrörelse.

SV05 En vikt med massan 0,40 kg hängs i en fjäder och sätts i vertikala svängningar. Nedan visas läge-tid-diagram för viktens rörelse. Bestäm fjäderns fjäderkonstant.



SV06 En vikt med massan 0,30 kg hängs i en vertikal fjäder som då sträcks ut 5,4 cm. Vi antar att fjädern följer Hookes lag.

(a) Bestäm fjäderns fjäderkonstant.

(b) Vikten lyfts upp något och släpps så att den börjar svänga vertikalt. Hur stor bör svängningstiden bli?

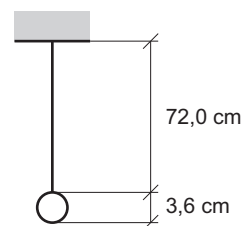
Kompletterande uppgifter

Svängningsrörelse

211001

SV01 En liten, liten kula fästs i ett snöre som är 56 cm långt och sätts i plan pendelrörelse. Bestäm svängningstiden vid små svängningar.

SV02 En stålkula med diametern 3,6 cm fästs i ett 72,0 cm långt snöre. Se figuren nedan (ej skalenlig).

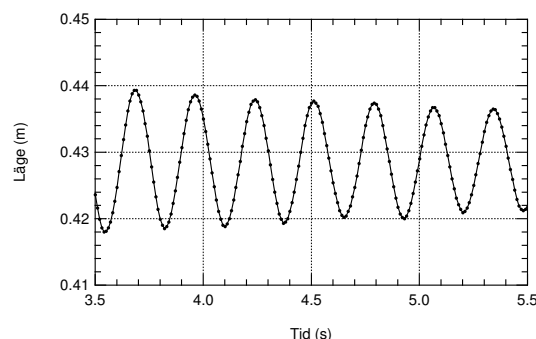


Vilket värde på pendellängden l bör användas om man vill beräkna svängningstiden?

SV03 Hur långt snöre behövs för att det ska ta en liten stålkula 1,00 sekunder att pendla fram och tillbaka i en plan pendelrörelse? Hur många procent kortare eller längre blir svängningstiden om samma pendel sedan används i Nakuru som ligger nära ekvatorn? (Värden på g vid olika latituder finns i formelsamlingen.)

SV04 Bestäm svängningstiden för en 100 g-vikt som hängs i en fjäder med fjäderkonstanten 9,6 N/m och sätts i vertikal svängningsrörelse.

SV05 En vikt med massan 0,40 kg hängs i en fjäder och sätts i vertikala svängningar. Nedan visas läge-tid-diagram för viktens rörelse. Bestäm fjäderns fjäderkonstant.



SV06 En vikt med massan 0,30 kg hängs i en vertikal fjäder som då sträcks ut 5,4 cm. Vi antar att fjädern följer Hookes lag.

(a) Bestäm fjäderns fjäderkonstant.

(b) Vikten lyfts upp något och släpps så att den börjar svänga vertikalt. Hur stor bör svängningstiden bli?

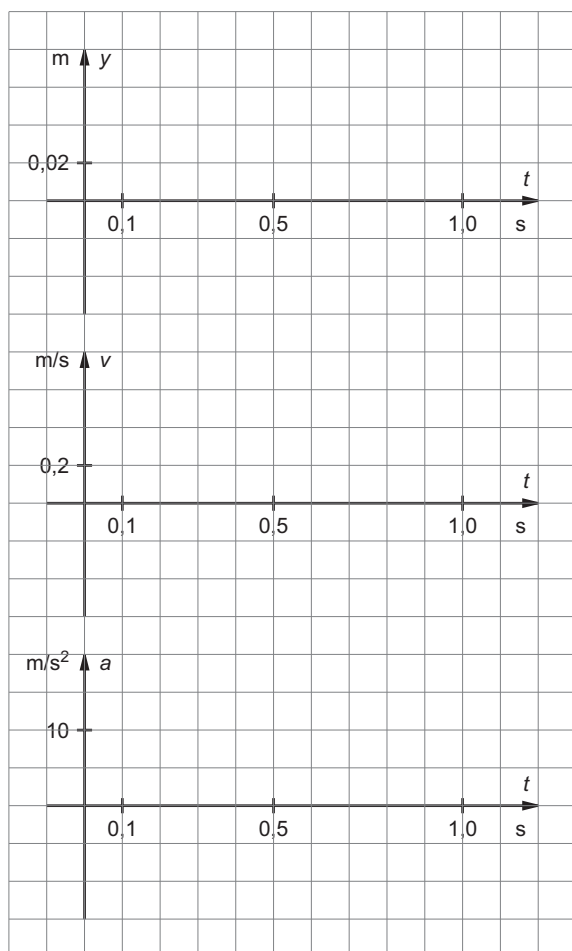
SV07 Vi fortsätter med vikten i uppgift SV06 ovan. Innan den släpptes drogs den upp 4,0 cm från jämviktsläget.

(a) Ange en lägesfunktion som beskriver viktens rörelse. Låt positiv y -riktning vara uppåt, och låt $t = 0$ då vikten passerar jämviktsläget på väg uppåt för första gången. Bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då vikten är i översta läget.

(b) Bestäm hastighetsfunktionen. Hur stor blir största farten, och bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då farten är som störst.

(c) Bestäm accelerationsfunktionen. Hur stor blir accelerationen som störst? Bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då accelerationen är som störst. Bestäm de krafter som verkar på vikten i dessa tidsögonblick.

(d) Rita i diagrammen nedan hur viktens läge, hastighet och acceleration varierar med tiden. Rita in åtminstone två perioder.



SV07 Vi fortsätter med vikten i uppgift SV06 ovan. Innan den släpptes drogs den upp 4,0 cm från jämviktsläget.

(a) Ange en lägesfunktion som beskriver viktens rörelse. Låt positiv y -riktning vara uppåt, och låt $t = 0$ då vikten passerar jämviktsläget på väg uppåt för första gången. Bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då vikten är i översta läget.

(b) Bestäm hastighetsfunktionen. Hur stor blir största farten, och bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då farten är som störst.

(c) Bestäm accelerationsfunktionen. Hur stor blir accelerationen som störst? Bestäm de två första tidpunkterna efter $t = 0$ då accelerationen är som störst. Bestäm de krafter som verkar på vikten i dessa tidsögonblick.

(d) Rita i diagrammen nedan hur viktens läge, hastighet och acceleration varierar med tiden. Rita in åtminstone två perioder.

