



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Likformigt acc. rörelse

$$v = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$

Kraft på ...
från ...

Resultant & acc.
har samma riktn.

$$R = ma$$

(Cirkelrörelse med
konstant fart:

$$a = \frac{v^2}{r})$$

Har du svar på frågan

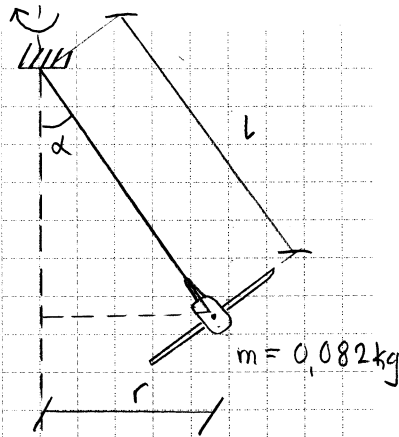
Är svaret rimligt?

Rätt enhet?

Rätt antal värdesiffror?

S

Situationen



Ex: beräkning av accelerationen

$$L = 1,02 \text{ m} \quad (\pm 0,02 \text{ m})$$

$$r = 0,73 \text{ m} \quad (\pm 0,10 \text{ m})$$

Beräkna vinkeln α :

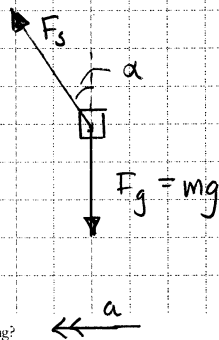
$$\sin \alpha = \frac{r}{L} = \frac{0,73}{1,02}$$

$$\Rightarrow \alpha = 45,70^\circ$$

Sökt: Farten v , anloppstiden T

K

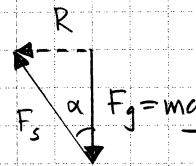
Frilägg och rita ut krafter



Accelerationens riktning?

R

Kraftvektortag för att bestämma resultantens storlek



Resultantens storlek:

$$\tan \alpha = \frac{R}{F_g} = \frac{R}{mg} \Rightarrow R = mg \tan \alpha$$

Newton II på flygplanet ger

$$mg \tan \alpha = \frac{mv^2}{r}$$

Om vi enbart skulle bestämma
anloppstiden hade vi kunnat använda
 $a = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$ här istället

$$v = \sqrt{gr \tan \alpha} = \sqrt{9,82 \cdot 0,73 \cdot \tan 45,70^\circ} \text{ m/s} = 2,71 \text{ m/s}$$

Omloppstiden för ur

$$v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi \cdot 0,73}{2,71} \text{ s} = 1,69 \text{ s}$$

Max/min-beräkning
(visas ej här) ger
 $T = (1,69 \pm 0,13) \text{ s}$

Svar: Farten 2,7 m/s, anloppstiden 1,7 s.

Jämför med mätt värde 1,63 s

($\pm 0,02 \text{ s}$)