

Labblogg Ex Fys A

Start kl 11 Fredag 9/10-2020

Kalibrering av kummerar stöter på problem

Byter stativ, och lyckas med kalibrering 12.44

Fick upp en uppställning för pendeln bestående av tejpstativ, fiskelina, och en träbalk med reflextejp på.

Lunch 13.02 - 13.40

Förtinade vår setup genom att hänga tråden från en metallhake i toppen ist.

Plum: Reynoldstal för linor & kula

Arbete med elev $F_d = \frac{1}{2} C_d \rho A v^2$, men se allt förut som v som konstant

$$\Rightarrow F_d(v) = a|v| + b v^2$$

För små R-tal: $F_d = -cv$

— H— stora R-tal: $F_d = -c v^2$

Fiskekollan har en diameter på 1 mm.

Reynold's tal: $R = \frac{\rho V L}{\eta}$, $\rho = 1.171 \text{ kg/m}^3$ } luft
 $\eta = 1.853 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{s}$

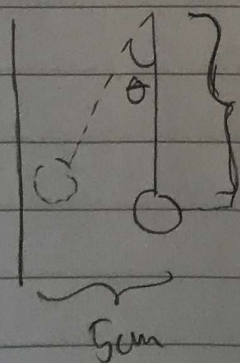
Tabell över kulornas diametrar: (i mm)

Minst ↓ Stor	1,	20 mm	$\Rightarrow A = \pi \cdot 100 \text{ mm}^2$
	2,	30,6 mm	$\Rightarrow A = \pi \cdot (15,3)^2 \text{ mm}^2$
	3,	59,2 mm	$\Rightarrow A = (29,6)^2 \cdot \pi \text{ mm}^2$
	4,	67,9 mm	$\Rightarrow A = \pi (33,9)^2 \text{ mm}^2$
	5		

Tabell över avstånd från masscentrum till knätpunkt:

1,		} 50,5 cm
2,	47,1 cm	
3,	47,3 cm	
4,	50,5 cm	

Trådlös på fästa punkten, ca 5 cm förflyttning i sidled



50,5

$$\theta = \arcsin\left(\frac{5}{50,5}\right) = 0,099 \text{ rad} = 5,68^\circ$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{2gl(1 - \cos\theta)} = 0,22 \text{ m/s}$$

Stora problem med att få ut Reynoldsstal.
Även låg fyll-nivå på Qualisys Tracker.

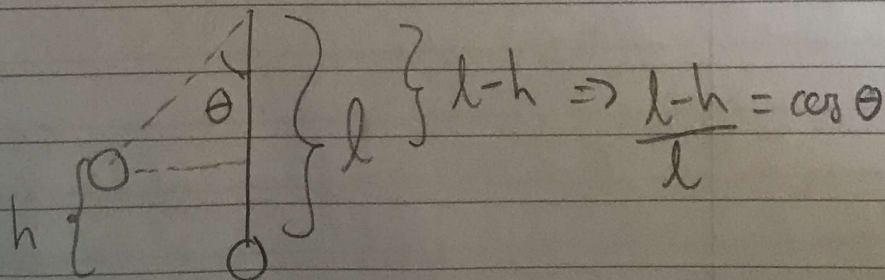
Kalibrerar om med förhoppning att det
ska bli bättre fyll-nivå.

Behöver: Mer precis mätdata, \Rightarrow Mäter amplituden
efter ca var femte period, plottar ut mätpunkterna
i en amplitud-tid graf och försöker anpassa
till $\cos(\omega t)$ & löser ut α, β .

Kalibrerar om igen med bättre resultat.
Minst startamplitud \Rightarrow Bättre precision

Tabell över massor

1, 2g \rightarrow Väger för lite, släpper den
2', 12g
3', 68g
4', ~~133g~~ 133g
5, 139g
6, ~~236g~~



Day 2

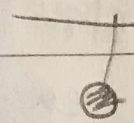
Uppställning Renshet $y_2 = 28,5 \text{ cm}$, $l_2 = 47,8 \text{ cm}$

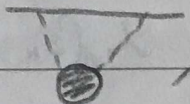
$y_{03} = 26,3 \text{ cm}$, $l_3 = 49,2 \text{ cm}$

$y_{04} = 20 \text{ cm}$, $l_4 = 56,1 \text{ cm}$

5 ggr 3 cm

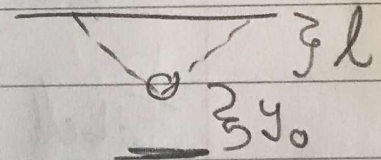
Inser förbättringspotential i att
ändra uppställning från



till  Då kommer kulan

endast svänga i 2D, ist för 3.

Gör om mätningar:



	y_0	L
kula 2	0,285 m	0,552 m
3	0,262 m	0,552 m
4	0,273 m	0,552 m

Harm oscillator
~~Kontak~~

$$\left. \begin{array}{l} x = 228,7 \\ x' = 261,7 \end{array} \right\} \Delta x = 35 \text{ mm}$$

Vikter: 1, 529 g
2, 1019 g

Fjäder 1 (vit tejp) $\Delta x = 35 \text{ mm}$

Fjäder 2 (svart tejp)

$$F = mg = kx \Rightarrow k = \frac{mg}{x} = \frac{0,529 \cdot 9,82}{0,035} = 148,4$$

$$\frac{98 \text{ N}}{148,4} = 0,66 \text{ m}$$

Day 2, vi mäter Fjäder 1 & 2 med vikt 1 & 2

Lägger till en vikt, Vikt 3 som har massa 740 g

Inser att Fjäder 2 är delig öuger ss, så skippar den.

Börjar programmeren & skriver labbprogram

Gör hem lab 20.

Day 3, söndag, start kl 9.

Gör om mätningar för att hi högre
fill, kommer även på att $\sin \theta \approx \theta$ bara
gäller för vinklar $\leq 6^\circ = 1 \text{ rad}$, så detta
är ännu en anledning att göra om
pendelmätningarna.

Gör ^{om sist} om mätningarna & för "bra" resultat, fill $\geq 99\%$
 $> 99\%$

Fixar figuren för upställningarna.

Gör klart koden så att vi får ut
 α, β enligt eq (6).

Day 4, Måndag, ca 17.30

Gör om alla mätningar för att
vi kom på att vi behöver längre
tid av betraktning. 3 min pendel, 4 min harm osc.

Står kvar.

Klarar ~ 19.15