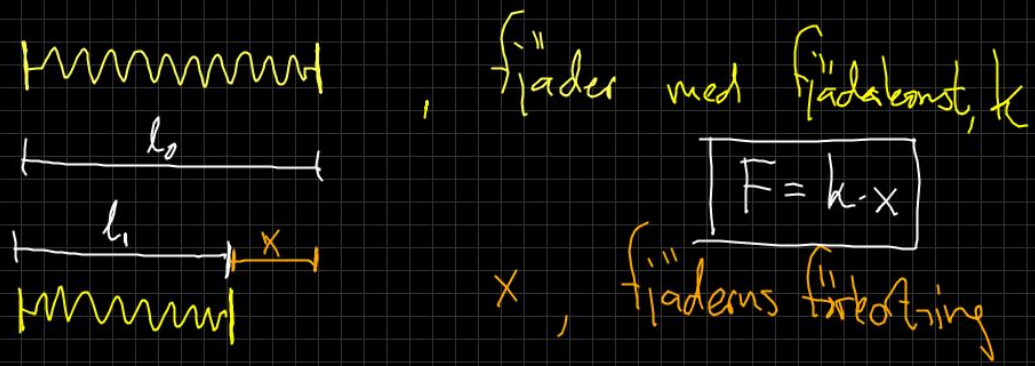


7.15



Kapitel 7 - Harmonisk svängning				Antal le:
Kap	Namn	Lässidor i LB	ÖB s. 58 - 62	
			Nivå 1	Nivå 2
7	Svängning i fjäder	130-135	Ex1 1 Ex2 2 3 Ex3 4 Ex4 5 Ex5 6 14	
	Energi		15	29 33
	Pendel		E6 7 8 Ex7 9	

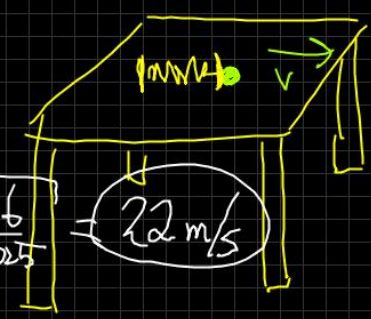
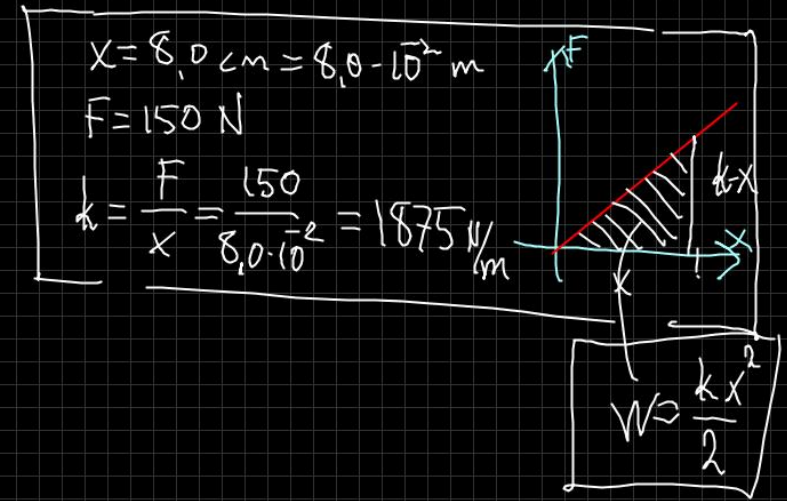
a) Beräkna fjäderns potentiella energi

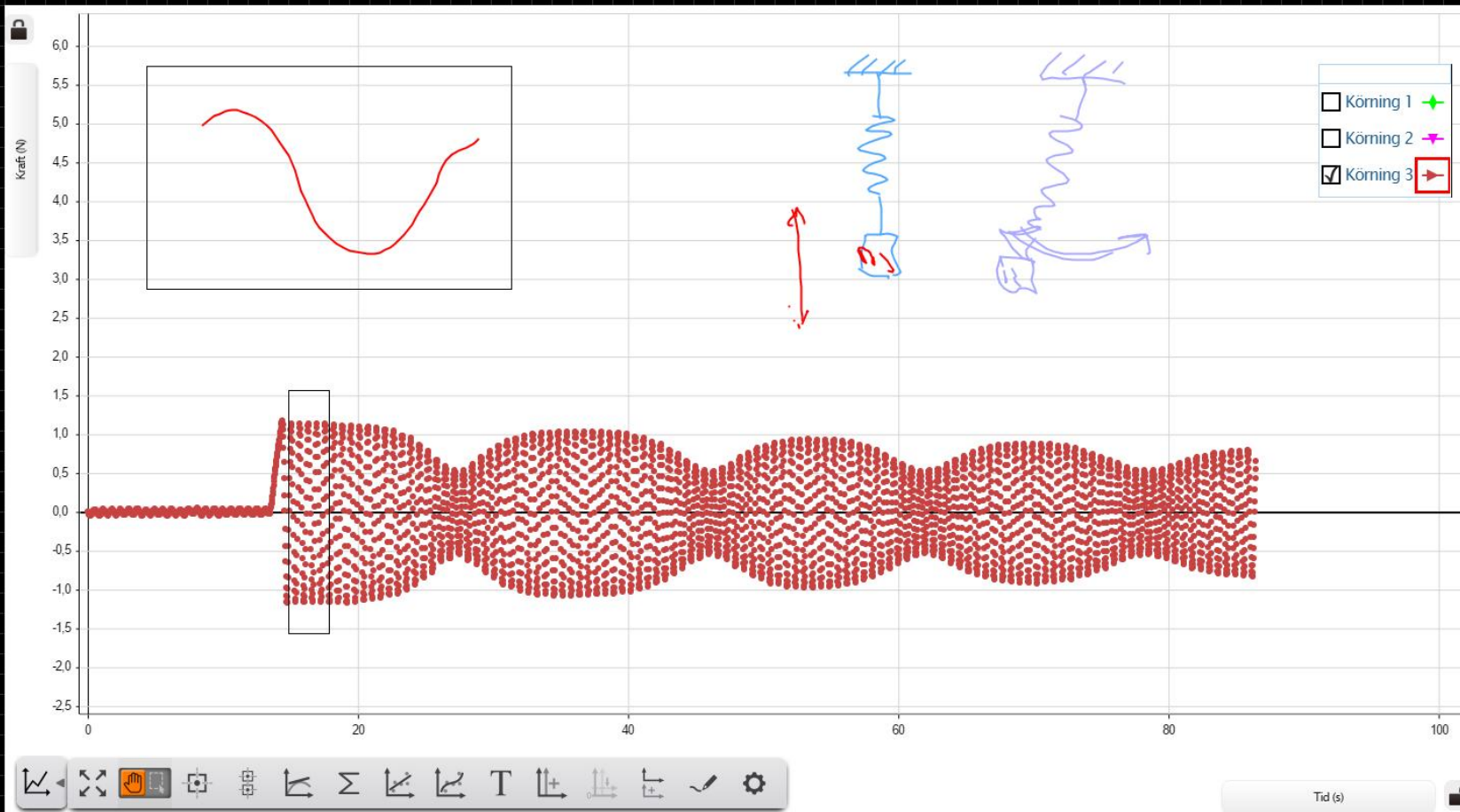
$$W = \int F ds = \int_0^{8,0 \cdot 10^{-2}} 1875x dx = \left[\frac{1875x^2}{2} \right]_0^{8,0 \cdot 10^{-2}} = 6,0 \text{ J}$$

$m = 25 \text{ g} =$, kulanmassa

b) Beräkna kulans fart.

Energiprincipen $E_p = E_k$
 $E_k = \frac{mv^2}{2}$
 $v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2E_p}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6}{0,025}} = 22 \text{ m/s}$





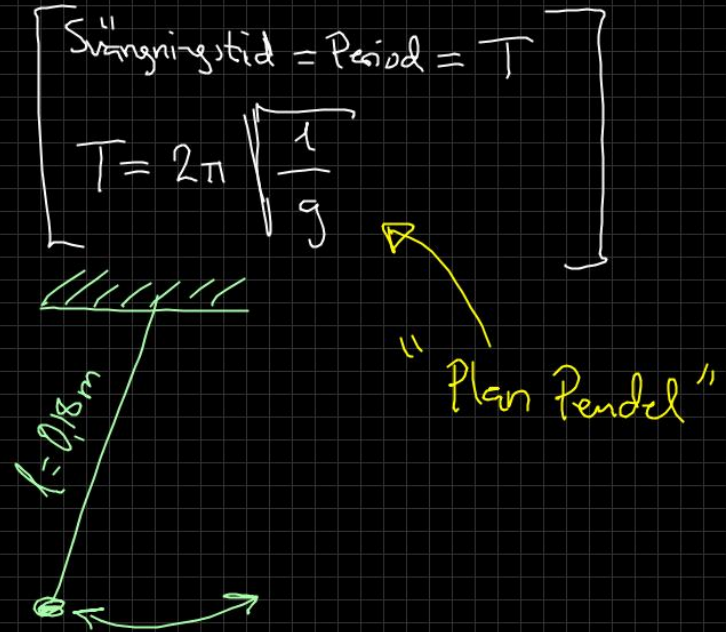
7.7 Beräkna svängningstiden för en plan pendel vars längd är 18 cm.

Lösning:
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,18}{9,82}} = 0,85 \text{ s}$$

7.8 (på egen hand)

Kapitel 7 - Harmonisk svängning				Antal le:
Kap	Namn	Lässidor i LB	ÖB s. 58 - 62	
			Nivå 1	Nivå 2
7	Svängning i fjäder	130-135	Ex 1 1 Ex 2 2 3 Ex 3 4 Ex 4 5 Ex 5 6 14	
	Energi		15	29 33
	Pendel		E6 7 8 Ex 7 9	

po
Pz egen hand!



Kap	Namn	Lässidor i LB	ÖB s. 58 - 62	
			Nivå 1	Nivå 2
7	Svängning i fjäder	130-135	Ex1 1 Ex2 2 3 Ex3 4 Ex4 5 Ex5 6 14	
	Energi		15	29 33
	Pendel		Ex 7 8 Ex7 9	

7.9

$$a) T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,75}{9,82}} = 1,7 \text{ s}$$

$$b) \text{ Tyngden } mg = 0,050 \cdot 9,82 = 0,49 \text{ N}$$

$$\text{ Spännkraften } F_0 = 0,050 \cdot 9,82 \cdot \cos 10^\circ = 0,48 \text{ N}$$

$$c) a_0 = \frac{F_{res}}{m} = \frac{mg \cdot \sin 10^\circ}{m} = g \cdot \sin 10^\circ = 1,7 \text{ m/s}^2$$

$$d) v_1 = 0,47 \text{ m/s}$$

$$e) a_1 = \frac{v^2}{r} = \frac{0,47^2}{0,75} = 0,30 \text{ m/s}^2$$

$$f) \text{ Spännkraft } F_1 = mg + m \cdot a_1 = m \cdot (9,82 + 0,30) = 0,51 \text{ N}$$

$$d) mgh = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$$

$$h = l(1 - \cos 10^\circ) \Rightarrow$$

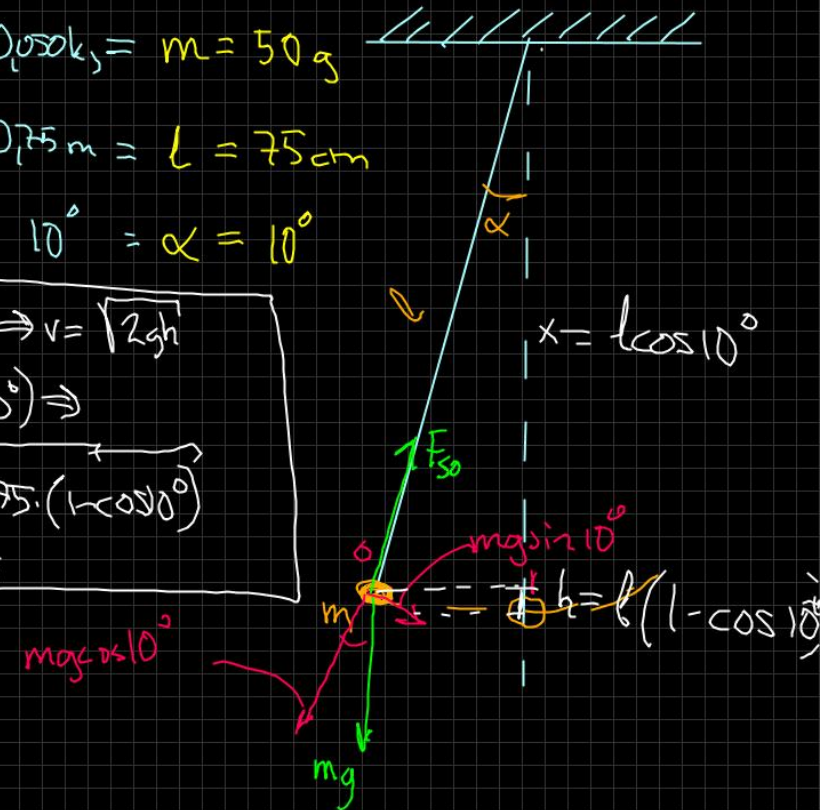
$$v = \sqrt{2 \cdot 9,82 \cdot 0,75 \cdot (1 - \cos 10^\circ)}$$

$$= 0,47 \text{ m/s}$$

$$0,050 \text{ kg} = m = 50 \text{ g}$$

$$0,75 \text{ m} = l = 75 \text{ cm}$$

$$10^\circ = \alpha = 10^\circ$$



Kapitel 7 - Harmonisk svängning				Antal le:
Kap	Namn	Lässidor i LB	ÖB s. 58 - 62	
			Nivå 1	Nivå 2
7	Svängning i fjäder	130-135	Ex1 1 Ex2 2 3 Ex3 4 Ex4 5 Ex5 6 14	
	Energi		15	29 33
	Pendel		E6 7 8 Ex7 9	

Strax med ex!