

Deney Adı: Yaylar Deneyi

Deneyin Amacı :

- Yay sabit değerinin Hooke yasası ve salınım periyodu ile bulunması.
- Yayların seri ve paralel bağlanmasını öğrenmek
- Yaya bağlı bir kütlenin basit harmonik hareketini incelemek

Deneyden Alınan Veriler:

Tablo 6.1				
m(g)	x(cm)	F(N)	k(Nm ⁻¹)	k'(Nm ⁻¹)
400	31,5	3,92	12,44	11,55
300	22,7	2,94	12,95	
200	14,4	1,96	13,61	

Tablo 6.2										
m (g)	Birinci Yay			ikinci Yay			Seri Bağlı Yaylar			$k_{teorik} (Nm^{-1})$
	x (cm)	F (N)	$k_1 (Nm^{-1})$	x (cm)	F (N)	$k_2 (Nm^{-1})$	x (cm)	F (N)	$k_{es} (Nm^{-1})$	
350	27,2	3,43	12,61	21,9	3,43	15,66	51,4	3,43	6,67	7,20
300	22,7	2,94	12,95	18,3	2,94	16,06	43,3	2,94	6,78	
250	18,6	2,45	13,17	14,2	2,45	17,25	35,1	2,45	6,98	

Tablo 6.3 (Paralel Bağılı Yay Sistemi)				
$m(g)$	$x(cm)$	$F(N)$	$k_{exp}(N/m)$	$k_{teorik}(N/m)$
400	11,7	3,92	33,50	29,23
300	8,1	2,94	36,29	
200	4,1	1,96	47,80	

Tablo 6.4				
$m(g)$	$T(s)$	$T^2(s^2)$	$k(N/m)$	$k'(N/m)$
400	1,094	1,19	13,19	16,97
300	1,053	1,10	10,68	
200	0,866	0,74	10,52	

Yorum :

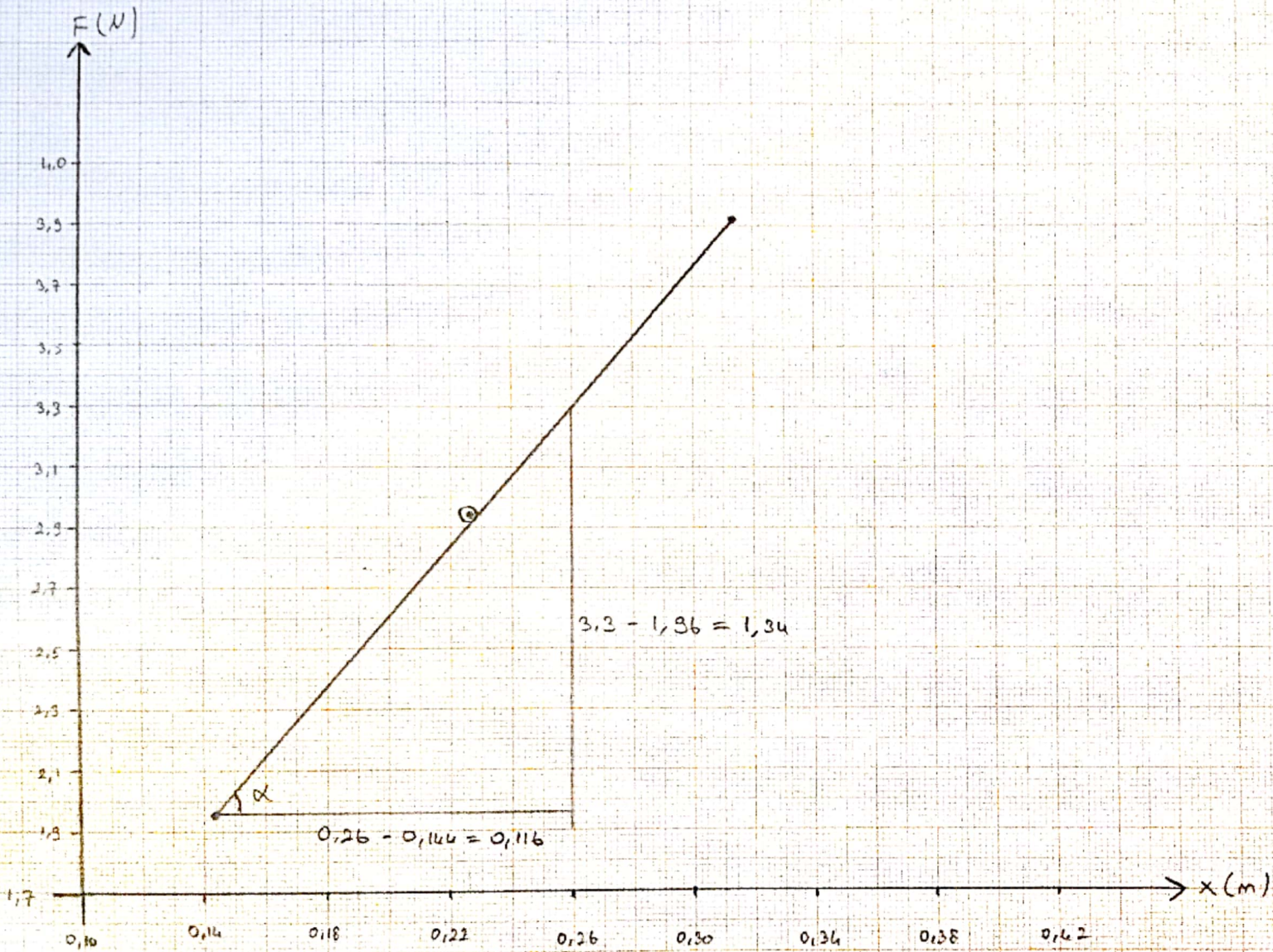
Tablo 6.1'deki değerler incelendiğinde yoyo uygulanan kuvvet arttırıldıkça yoydaki uzama miktarının arttığı aynı zamanda da yay sabitinin azaldığı gözlemlenmiştir. Bu gözlemlere dayanarak uzama miktarı (x) ile yay sabiti (k) arasında ters bir orantı olduğu yeri biri artarken diğarinin azaldığı sonucu çıkarılmıştır.

Tablo 6.2'deki değerler incelendiğinde yaylar seri olarak bağlandığında esdeğer yay sabitinin yayların tek başınayken sahip olduğu yay sabitinden az olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca uzama miktarı ile yay sabitinin ters orantılı olmasından dolayı uzama miktarının yayların tek başınaykenki uzama miktarından fazla olduğu gözlemlenen diğer bir yeridir.

Tablo 6.3'deki veriler incelendiğinde yaylar paralel olarak bağlandığında eşdeğer yay sabitinin yayların tek başına sahip olduğu yay sabitinden fazla olduğu gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak yay sabiti ile ters orantılı olan uzama miktarında yayların tek başınaykenki sahip oldukları uzama miktarından az olduğu gözlemlenmiştir.

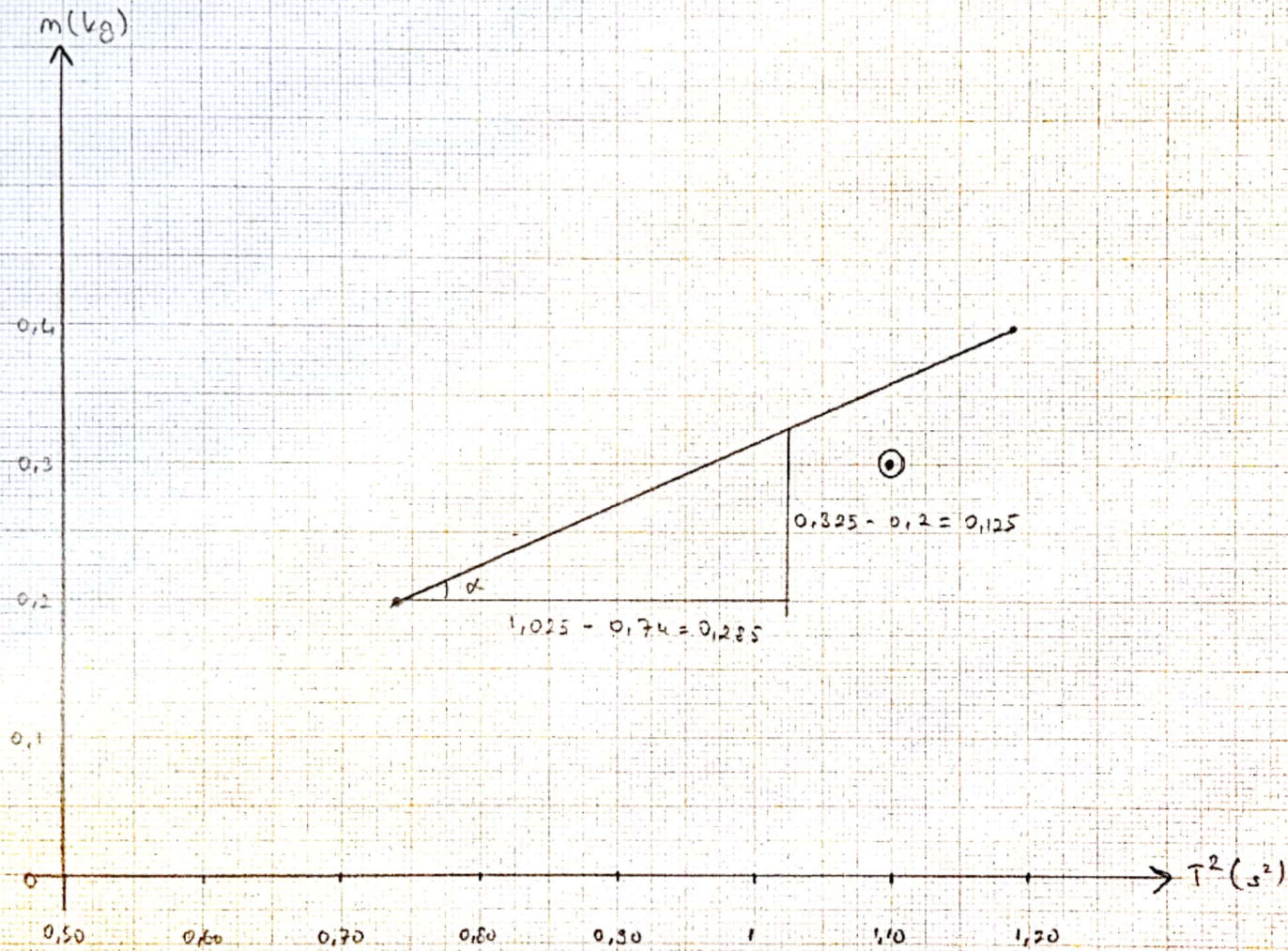
Tablo 6.6'deki değerler incelendiğinde ise yayların ualarına asılan kütleler arttıkça yayın periyodunun da arttığı gözlemlenmiştir. $K = T^2/m$ formülü incelendiğinde ise periyot ve kütlelerin arttığı ancak periyottaki artışın daha fazla olmasından dolayı yayın yay sabitinin de arttığı gözlemlenmiştir.

Tablolarda yer alan teorik yay sabitlerinin deneysel yay sabitlerinden farklı olmasının sebebine ise deney ortamında kullanılan yayların bir miktar deformasyon olmuş olması, deneyde kullanılan aletlerin hata payı, hava sürtünmesi vb. gibi etmenler gösterilebilir.



$$\tan \alpha = 11,55$$

$$k' = 11,55$$



$$k' \Rightarrow 4\pi^2 \cdot \tan \alpha$$

$$\tan \alpha \approx 0.43$$

$$k' \Rightarrow 16.97$$