

## 8. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Elif Nuru Bülkölü

Öğrenci No: 21253080

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27

### Deneyden Önce Yapılanlar:

Deneyin adı: Statik Sürtünme

Deneyin amacı: Bir cisim ile temas ettiği yüzey arasındaki sürtünme katsayısını belirlemek. Sürtünmenin temas yüzey alanına, cismin kütlelerine, cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığını incelemektir.

Araç-gereç: Ölçme seti, belirli geometrik şekilli cisimler, eğim (ağırlık) ölçer, cetvel, hesap makinesi, kalem, silgi.

Kılavuzda verilen deneyle ilgili teorik bilgi ve deneyin yapılışı bölümlerine çalışılmıştır.

### Deney Saatinde Yapılanlar:

Aşağıdaki tablo doldurulmuş ve sürtünmenin, cismin kapak ile temas yüzeyinin alanına bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

	BLOK	KÜP	SİLİNDİR	KONİ
YÜZEYLER (cm <sup>2</sup> )	$w.l = 15,75 \text{ cm}^2$ $w.h = 19,25 \text{ cm}^2$ $h.l = 24,75 \text{ cm}^2$	$a^2 = 20,25 \text{ cm}^2$	$\pi.r^2 = 95,4 \text{ cm}^2$	$\pi.r^2 = 95,4 \text{ cm}^2$
$\theta$ (derece)	$15^\circ$ $10^\circ$ $10^\circ$	$14^\circ$	$15^\circ$	$12^\circ$
$\mu = \tan \theta$	$\tan 15 = 0,3$ $\tan 10 = 0,2$ $\tan 10 = 0,2$	$\tan 14 = 0,25$	$\tan 15 = 0,3$	$\tan 12 = 0,21$

Aşağıdaki tablo doldurulmuş ve sürtünmenin cismin kütlelerine bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

	BLOK	KÜP	SİLİNDİR	KONİ
KÜTLELER (g)	78,76 gr	82,5 gr	83,8 gr	30,9 gr
$\theta$ (derece)	$10^\circ$	$14^\circ$	$15^\circ$	$12^\circ$
$\mu = \tan \theta$	0,2	0,25	0,3	0,21

Aynı deney başka bir madde (köpük) ile yapılmış, sürtünmenin cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

$$\theta_{\text{köpük}} = 24^\circ$$

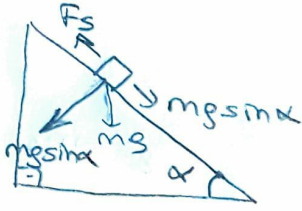
$$\mu_{\text{köpük}} = \tan 24 = 0,45$$

1- Sürtünmenin cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığını karşılaştırınız.

Sürtünme, yüzeyin cisme uyguladığı kuvvet ile yüzeyler arasındaki pürüzlülüğe bağlıdır. Cisimler aynı maddelerden yapılmış olup ağırları farklıdır. Yani maddenin cisme değidir.

2- Cisim ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısını ölçecek farklı bir deneyi nasıl tasarladınız, açıklayınız?

Ağısı bilinen eğimli bir blok kullandık. Cisminin ağırlığını ölçüp bu bloğun üstünden serbest bıraktık. Cismin  $mg \sin \alpha$ 'sı cisme uygulanan sürtünme kuvvetine eşittir. Böylelikle sürtünme kuvvetini cismin ağırlığının  $\cos \alpha$  ile çarpılmış haline bölüp katsayısı bulabildik.



### Sonuç ve Yorum:

Bu deneyi ile birlikte bir cisme uygulanan statik sürtünmeyi nasıl hesaplayabileceğimizi öğrendik. Deney için önceden hesapladığımız yüzey alanı verilerini kullandık. Zeminin kenarına koyduğumuz cisimleri yavaş yavaş eğimi artırarak kayma anlarını bekledik ve kayma onlarındaki ağırları ölçtük. Bu ağırları cisimlerin tanjantını bulmak için kullandık. Her cisim için bu deneyi art arda bir şekilde uyguladık.