

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü-Fizik Bölümü

Fizik – 8.01

Ödev # 2

15 Eylül 1999

*Konu derste anlatılmadan önce konu hakkında okumanız **şiddetle tavsiye olunur.***

Ders Tarihi	İçerdiği Konular	Okuma
#5 Cuma 9/17	Dairesel Hareket- Merkezkaç Hissedilen Yerçekimi Videoları PIVoT tan izleyiniz (Referans Çerçevesi)	Sayfa 84-86
#6 Pts 9/20	Newton Kanunları	Sayfa 99-112
#7 Çar 9/22	Ağırlık-Hissedilen Yerçekimi – Ağırlıksızlık- Serbest Düşme- Yörüngelerdeki Sıfır Çekim (yanlış adlandırma) Videoları PIVoT tan izleyiniz (Ağırlıksızlık)	Sayfa 123-134
#8 Cuma 9/24	Sürtünme-Scientific American Dergisinin Ekim 1996 sayısında oldukça güzel bir makale var Videoları PIVoT tan izleyiniz (Sürtünme)	Sayfa 134-140
#9 Pts 9/27	Sınava Hazırlık Tekrarı	Ders #1 - #5
Çar 9/29	Ödev #1	9/22 de dağıtılan ödev

24 Eylül Cuma günü saat 16.00' ya kadar 4- 339B ye teslim ediniz. Çözümler 25 Eylül Cumartesi günü Web te yayınlanacaktır.

2.1 Taşları Atma – sayfa 51, problem 51.

2.2 Yerçekimi İvmesinin (g nin) Ölçülmesi

g nin değerini ve ilişkili belirsizliğini iki defa hesaplamak için ilk dersiniz boyunca yapılan iki elmanın düşmesi ölçümlerini kullanınız. İki değerde ölçümlerdeki doğruluklar dahilinde birbiri ile uyuşmakta mıdır? Katılmış olduğunuz derste elde edilen ölçümleri kullanınız.

2.3 Vektör Toplanması - sayfa 70, problem 8.

Videoları PIVoT tan izleyiniz (vektör konusu altında ve simülasyonlara bakınız)

2.4 Vektörler - sayfa 71, problem 26.

2.5 Vektör Ölçeklendirme - sayfa 71, sorun 27.

2.6 Hollanda ile Bağlantıyı Koparma.

Geçenlerde Hollanda'da araba sürdüm ve Venlo 31 km, gördüm, Eindhoven 39 km olduğunu belirten bir tabela gördüm. Başka bir şey bilmeden bu iki şehir arasındaki maksimum ve minimum mesafe (yaklaşık olarak) nedir?

2.7 Dik Vektörler.

$\vec{A}=2\hat{x}-3\hat{y}$ ve $\vec{B}=-1\hat{x}+a\hat{y}-5\hat{z}$ vektörler birbirlerine diktir. a'nın değeri nedir?

2.8 Vektörlerin toplanması, çıkarılması ve çarpılması, sayfa 71, sorun 25.

Videoları PIVoT tan izleyiniz (vektör konusu altında ve simülasyonlara bakınız). Ayrıca

d) $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$ ve $\mathbf{B} \cdot \mathbf{A}$

e) $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$ ve $\mathbf{B} \times \mathbf{A}$ hesaplayınız

2.9 Birim Vektörler

$\vec{A}=2\hat{x}-3\hat{y}$ ve $\vec{B}=-\hat{x}+4\hat{y}-5\hat{z}$ vektörleri bu şekilde verilmektedir. Hem \vec{A} ve hem de \vec{B} vektörüne dik iki birim vektör bulunuz.

2.10 Konum, Sürat, Hız ve İvme.

Bir parçacık üç boyutta hareket etmektedir. Onun konum vektörü, \mathbf{r} ,

$$\vec{r}=(6-2t)\hat{x}+(3+4t-6t^2)\hat{y}-(1+3t-2t^2)\hat{z}$$

Şeklinde verilmektedir. Uzaklıklar metre ve zaman, t, saniye birimindedir.

a) t = 3 s de hız vektörü nedir?

b) t = 3s de sürat nedir?

c) t = 3s de ivme vektörü ve bu ivme vektörünün büyüklüğü nedir?

2.11 Motokros Şoförü - sayfa 93, problem 10.

2.12 Golf - sayfa 94, sorun 24.

2.13 Kayakla Atlama - sayfa 95, problem 30.

2.14 Merkezci İvme - sayfa 96, problem 45.

2.15 Güneş Sistemimizdeki Gezegenlerin Merkezci İvmesi - Sayfa 97, problem 49.

<http://ask.com> sitesine girin ve "gezegenimize olan uzaklıklar nedir?" sorusunu sorun. Orada, uzaklıkları, dönme periyotlarını, yörünge periyotlarını, ortalama yörünge hızlarını, kütlelerini, büyüklüklerini ve gezegenlerimiz hakkında daha birçok bilgiyi bulabilirsiniz.

2.16 Uçakla Gidiş-Dönüş.

Bir uçak A ve B arasında bir gidiş dönüş yapmaktadır (A dan başlamaktadır). Gidiş-dönüş rüzgârlı ve rüzgârsız daha uzun süre alacak mıdır? Rüzgârın A dan B ye doğru estiğini varsayın. Herhangi bir hesaplama yapmadan önce sezginizi kullanın ve tahminde bulunun.

A ve B arasındaki uzaklık d , havaya göre uçağın hızı v , ve rüzgarın hızı w olsun. Eğer rüzgarın sürati $w = v$ olacak kadar yüksek ise ne olur? Eğer rüzgâr B den A yönünde eserse, cevabınız nasıl değişir?

Hatırlatma.

25 adet ders tekrarı yapılacak ve problemler çözülecek derse destek amaçlı uygulamalar var. Bunlara belli günler için kayıt yaptırmanız gereklidir. Eğer her ne sebeple değişmek isterseniz, lütfen fizik eğitimi ofisine (4-352) gidiniz.