

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü-Fizik Bölümü

Fizik – 8.01

Ödev # 5

15 Ekim 1999

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

Ders Tarihi	İçerdiği Konular	Okuma
#16 Pts 10/18	Çarpışmalar, Esnek ve Esnek Olmayan-PIVoT	Sayfa 272-288
#17 Çar 10/20	İmpuls-PIVoT	Sayfa 272-276
	Roketler	Sayfa 261-264
#18Cuma 10/22	Sınava Hazırlık Tekrarı	Ders #6 - #15
Pts 10/6	Ödev #2	10/18 de dağıtılan ödev

6 Ekim Cuma günü saat 10.00' ya kadar 4- 339B ye teslim ediniz.

PIVoT ta araştırınız, ve aşağıda verilen soruların çoğunun çözümlerini bulacaksınız.

5.1 Potansiyel Enerji Eğrisi - sayfa205 - problem 22

5.2 Benzin Eşdeğer Enerji - sayfa 205 - problem 25

5.3 Antik Mısır Köleleri - sayfa205 - problem 43

5.4 Bungee Jumping

Bungee atlayıcısı, köprüye bağlanmış gerilmemiş uzunluğu L olan ve yumuşak esnek kord (bungee kordu) ile uzun bir köprüden atlar. Atlayıcı atladığı zaman, kord önce düzelir ve daha sonra uzar. Bu atlayan kişinin suya çarpmasını önler. Bungee kordunun, yay sabiti $k = 100 \text{ N/m}$ olan bir yay gibi olduğunu varsayınız. Köprünün uzunluğu 100 metre ve atlayıcının kütlesi 50 kg dır.

- Atlayıcının canlı kalabilmesi için müsaade edilecek gerilmemiş bungee ipinin maksimum uzunluğu ne olmalıdır?
- Atlamadan önce, bizim atlayıcı kordun yay sabitini denetledi. Kendini köprüden kordun en alt ucuna kadar yavaşça inmesinin sağladı ve su yüzeyine olan mesafeyi ölçtü. Mesafe ne idi?

5.5 Gezegenlerin Maksimum Dönme Sürati

Bir gezegenin mümkün olan en hızlı dönme sürati, ekvatorda malzeme üzerine etki eden yer çekimi kuvveti dönme için gerekli olan merkezci kuvveti güç bela sağlamasıdır. (Niçin?)

- a) En kısa T dönme periyodunun $T=(3\pi/G\rho)^{1/2}$ ile verildiğini gösteriniz. Burada ρ gezegenin her yerinde sabit olduğu kabul edilen gezegenin yoğunluğudur.
- b) Birçok gezegen, uydular ve asteroidler için tipik bir değer olan yoğunluğu 3.0 g/cm^3 kabul ederek dönme periyodunu elde ediniz.

5.6 *Çift Yıldız Sistemi, sayfa 239, problem 15*

5.7 *Cyg X-1, Kara delik, sayfa 239, problem 16*

5.8 *Jules Verne ile Aya Gidiş, sayfa 241, problem 28*

5.9 *Bir Uydunun Atmosfere Dönüşü, sayfa 241, problem 30*

5.10 *Araba Çarpışması, sayfa 267, problem 12*

5.11 *Güneş Rüzgarı, sayfa 267, problem 13*

5.12 *Kütle Merkezi, sayfa 268, problem 27*

5.13 *Roket Patlaması, sayfa 270, problem 45*

5.14 *Çarpışan Arabalar, sayfa 270, problem 50*

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.