

FİZ101 FİZİK Dersi Uygulama-2
(Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eczacılık Fakültesi)

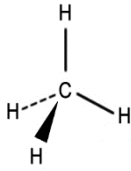
(Bölüm-II: Vektörler)

1. (Young&Freedman, 1.51)

- a) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ vektörü bir birim vektör müdür? Neden?
b) Bir birim vektörün bileşenlerinin büyüklüğü birimden büyük olabilir mi? Negatif bileşenler olabilir mi? Neden ve nasıl?
c) Eğer $\vec{A} = a(3.0\hat{i} + 4.0\hat{j})$ vektöründe a bir skaler sabit ise, \vec{A} vektörünü birim yapan a sayısını bulunuz.

2. Kenarları başlangıç noktasına göre, $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j}$, $\vec{B} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ve $\vec{C} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ vektörleri ile verilen bir eğik prizmanın (paralel yüzün) hacmini hesaplayınız.

3. (Young&Freedman, 1.90)



Metan (CH₄) molekülünün kabataslak çizimi şekilde verilmiştir. Karbon atomunun (C) merkezde yer aldığı düzgün bir dörtyüzlünün her köşesinde hidrojen atomları (H) konumlanmıştır. Bir koordinat sisteminde, bir C-H bağı $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ vektörü ile tanımlanırken komşu bir C-H bağı $\vec{B} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ vektörü ile tanımlanmaktadır. Bu iki bağ arasındaki açıyı hesaplayınız.

(Bölüm-III: Doğrusal Hareket)

4. **(Fishbane,Gasiorowicz&Thornton, 2.21)** Bir otomobil, $t=0$ s' de hareketsizken bir doğru boyunca sabit ivme ile harekete başlar. Otomobilin, birbirinden 64 m uzaklıkta bulunan iki işaret levhasından ilkinin $t_1=8$ s' de ve ikincisini $t_2=12$ s' de geçtiği gözlenmiştir. İvmenin değeri nedir?
5. **(Giancoli, 2.54)** Basketbolda en iyi ribauntçular yaklaşık 120 cm' lik bir düşey sıçramaya (yani vücutlarının *sabit bir noktasının düşey hareketine*) sahiptirler. a) yerden ilk fırlama süratleri nedir? b) Ne kadar süre havada kalırlar?
6. Aralarındaki uzaklık 100 m olan iki araba aynı anda birbirlerine doğru yola çıkıyorlar. 1 araba 4 m/s ilk hızla yola başlıyor ve 1 m/s²'lik ivmeyle hızlanıyor. 2. araba karşı yönden 6 m/s ilk hızıyla çıkıyor ve 3 m/s² ivmeyle hızlanıyor. a) Arabalar ne zaman karşılaşırlar? b) Karşılaştıklarında konumları nedir? c) Karşılaştıklarında her birinin hızını nedir?

(Bölüm-IV: İki Boyutta Hareket)

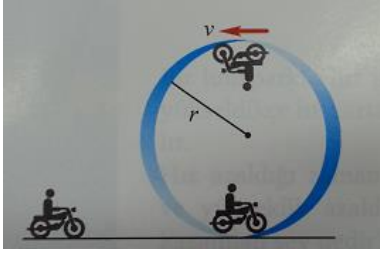
7. **(Berkeley Cilt-I* , 2.18)** Aşağıdaki yer vektörleriyle tanımlanan parçacıkların hız ve ivmelerini bulunuz. a) $\vec{r} = -16t \hat{i} + 25t^2 \hat{j} + 33\hat{k}$ b) $\vec{r} = 10 \sin(15t) \hat{i} + 35t \hat{j} + e^{6t} \hat{k}$

8. **(Giancoli, 3.88)** Bir gülle, yerden 195 m uzaklıkta ve 135 m yükseklikteki sarp bir kayalığın tepesine fırlatılıyor. Eğer gülle fırlatıldıktan $6,6\text{ s}$ sonra sarp kayalığın tepesine düşüyorsa güllenin ilk hızı nedir? (büyüklük ve yön olarak)

(Bölüm-V: Newton' un Hareket Yasaları)

9. **(Fishbane,Gasiorowicz&Thornton, 5.23)** Bir işçi 85 kg kütleli sandığı, düz bir zemin üzerinde itmektedir. Zemin ile sandık arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k=0,4$ ' tür. Sandık harekete başladıktan sonra, sandığın hareketini sürdürmesi için işçinin uygulaması gereken minimum kuvvet ne kadardır?

10. **(Karaoğlu, 4.15)**



Kütlesi m olan motosikletli bir gösterici, yarıçapı $r = 40\text{ m}$ olan **düşey çembersel** bir pistte bir tur atıyor. En üst noktada motosikletlinin pistten ayrılmaması için, o noktadaki v hızı en az ne kadar olmalıdır?