

# UYGULAMA 1

- 1) Aşağıdaki denklemlerin boyut analizini yaparak doğru olup olmadıklarını kontrol ediniz.  
(Denklemlerde  $x$  konumu,  $v$  hızı,  $t$  zamanı,  $a$  ivmeyi ifade etmektedir.)

a)  $x_s = x_i + v_{xi}t + \frac{1}{2}at^2$

b)  $v_{xs}^2 = v_{xi}^2 - 2a(x_s - x_i)$

- 2)  $l$  uzunluğundaki bir basit sarkaç için periyot ifadesi  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  formülü ile verilir. Burada  $g$  yerçekimi ivmesidir. Buna göre  $T$  periyodunun boyutunu bulunuz ve SI birim sisteminde birimini belirleyiniz.

- 3) Newton'un evrensel çekim kanunu  $F = G\frac{Mm}{r^2}$  ile verilir. Burada  $F$  çekim kuvvetini,  $M$  ve  $m$  kütleleri,  $r$  iki kütle arasındaki uzaklığı göstermektedir.  $G$  sabitinin birimini boyut analizi yaparak bulunuz.

- 4) Düzgün hızlanan bir parçacığın konumu, zamanın ve ivmenin fonksiyonu olarak  $s = ka^m t^n$  ile verilmektedir. Burada  $k$  boyutsuz bir sabittir. Boyut analizi yaparak,  $m$  ve  $n$  katsayılarının değerlerini bulunuz.

5)  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  ve  $\vec{C}$  birer vektör olmak üzere,  $A_x = 3$ ,  $A_y = -2$ ,  $A_z = 2$ ;  $B_x = 0$ ,  $B_y = 0$ ,  $B_z = 4$ ;  $C_x = 2$ ,  $C_y = -3$ ,  $C_z = 0$  ile tanımlıdır. Buna göre aşağıdaki ifadeleri bulunuz.

a)  $\vec{A} \cdot (\vec{B} + \vec{C})$

b)  $\vec{A} \times (\vec{B} + \vec{C})$

c)  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C})$

d)  $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$

6)  $\vec{A}$  ve  $\vec{B}$  vektörleri sırasıyla  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \sqrt{3}\hat{k}$  ve  $\vec{B} = 2\hat{i} - 3\hat{j} - \sqrt{3}\hat{k}$  olarak verilmektedir.

a)  $\vec{A}$  ve  $\vec{B}$  vektörleri arasındaki açının  $\cos \theta$  değerini bulunuz.

b)  $\vec{A}$  ve  $\vec{B}$  vektörlerinin her ikisine de dik olan birim vektörü bulunuz.

7) Yürüyüşe çıkan bir kişi, Şekil 1'de görülen yolu takip etmektedir. Yürüyüşün sonunda kişinin, başlangıç noktasından itibaren ölçülen yer değiştirmesi ne kadardır?

