

UYGULAMA 2

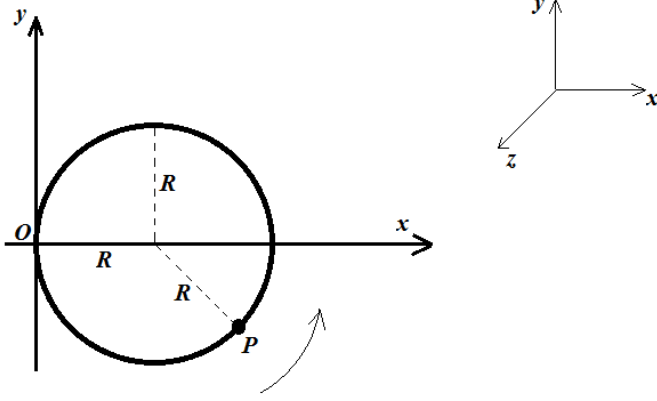
1) Kenar uzunlukları a , b ve c olan bir üçgenin içine çizilen çemberin yarıçapı $r = \left[\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s} \right]^{1/2}$ ile verilmektedir. Burada s , $(a+b+c)/2$ 'ye eşittir. Bu formülün boyutsal olarak tutarlı olduğunu gösteriniz.

2) a) $\frac{m\omega^2}{2} = Ft$ denkleminin doğru olup olmadığını boyut analizi ile açıklayınız. Burada m kütleyi, ω hızı, F kuvveti ve t zamanı göstermektedir.

b) $\frac{m\omega^2}{2} = Fd$ denkleminin doğru olup olmadığını boyut analizi ile açıklayınız. Burada m kütleyi, ω hızı, F kuvveti ve d yer değiştirmeyi göstermektedir.

3) Merkezden r kadar uzaktaki m kütleli bir cisme etkiyen kuvvetin büyüklüğü $F = \frac{Ame^{-\alpha r}}{r^3}$ ile verilmektedir. Burada $e = 2,718...$ Euler sabiti, A ve α diğer sabitlerdir. Buna göre, A ve α sabitlerinin boyutlarını bulunuz ve SI birim sisteminde birimlerini yazınız.

4)



Şekilde görüldüğü gibi P parçacığı, T periyodu ve sabit v hızıyla, R yarıçaplı çember üzerinde xy -düzleminde hareket ediyor. $t=0$ anında parçacık O noktasından geçiyor. Buna göre;

a) $t = \frac{3T}{4}$ anında parçacığın O noktasına göre yerini birim vektörler cinsinden bulunuz.

b) $t = \frac{3T}{4}$ anında parçacığın \vec{v} hızı ile \vec{r} konumunun $\vec{v} \cdot \vec{r}$ skaler çarpımını bulunuz.

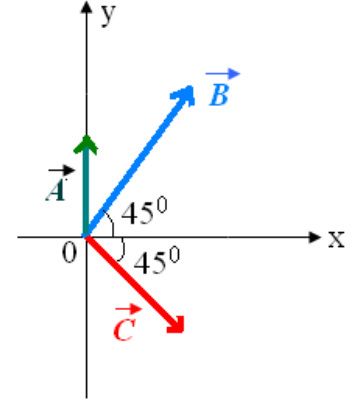
c) $t = \frac{3T}{4}$ anında parçacığın \vec{a} ivmesi ile \vec{r} konumunun $\vec{a} \times \vec{r}$ vektörel çarpımını birim vektörler cinsinden bulunuz.

d) Parçacık $\vec{r} \cdot \vec{v} = 0$ durumunda nerededir?

e) Parçacık $\vec{a} \times \vec{r} = 0$ durumunda nerededir?

5) Üç vektör şekildeki gibi yönelmiştir. $|\vec{A}| = 20 \text{ m}$, $|\vec{B}| = 40 \text{ m}$ ve $|\vec{C}| = 30 \text{ m}$ ise,

- Bileşke vektörün x ve y bileşenlerini,
- Bileşke vektörün büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.



6) Bir otomobil önce doğuya doğru 20 km , sonra kuzeye doğru 10 km ve son olarak kuzeyden doğuya doğru 30° 'lik açı yapacak şekilde 40 km yol almıştır. Bir vektör diyagramı çizerek otomobilin başlangıç noktasına göre konum vektörünü yazınız. Bu vektörün büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.