

Modern Fizik 2018-2019 Bahar Dönemi

Ödev Seti 1

Soru 1) Bir bisiklet yarışının tırmanma ayağında ilerleyen bisikletçiye, liderin kendisinden 15 s ilerde ve 4 m/s sürati olduğunu bildiren bir levha gösterilir. Bisikletçi, hız göstergesinden 3 m/s hızla ilerlediğini görür.

- Bisikletçinin lidere göre hızı nedir?
- Yarışın son dakikasına kadar hızının değişmediği kabul edilirse lider durumdaki bisikletçi bu bisikletçinin ne kadar önündedir?

Soru 2) (Durgunluk) uzunluğu 100 m olan bir uzay gemisinin dünyadaki bir gözlemciyi geçmesi 4 μ s tutmaktadır. Geminin dünyaya göre hızı nedir?

Soru 3) Bir uzay aracı $v=0.95 c$ hızla uzak bir yıldıza yolculuk yapıyor. Yıldızda kısa bir süre kaldıktan sonra tekrar aynı hızla, Dünya'dan ölçüldüğü şekliyle, 80 yıl sonra Dünya'ya dönüyor. Uzay aracındaki saate göre yolculuk ne kadar sürmüştür?

Soru 4) Belli bir bakteri türü her 20 günde sayıca ikiye katlanmaktadır. Bu bakterilerden iki tanesi bir uzay gemisine konulup 1000 dünya günü için dünyadan uzaya gönderilmiştir. Bu süre boyunca uzay gemisinin hızı $0.9950c$ 'dir. Gemi dünyaya indiğinde içinde kaç bakteri olur?

Soru 5) Öz boyu 1 m olan bir çubuk S sistemine göre $0.8c$ hızıyla hareket etmektedir.

- Çubuk \vec{v} hızına paralel gidiyorsa, S sisteminde gözlenen boyu ne kadardır?
- Çubuk \vec{v} hızına dik gidiyorsa, S sisteminde gözlenen boyu ne kadardır?
- Çubuk kendi sisteminde \vec{v} hızıyla 60° açı yaparak gidiyorsa gözlenen boyu ne kadardır? (Yol gösterme: Çubuğu bir dik üçgenin hipotenüsü olarak düşünün.)
- Çubuk S sisteminde 60° açı yapıyorsa boyu nedir?