

Bu ödevi cevaplamak için “Nötral Atmosfer (ATMOSPHERIC STRUCTURE)” konulu ders notlarını çalışınız.

S.1. Nötral Atmosfer basınç ve yoğunluk değişimi (5, 5, 5, 3, 2)

- Derste çıkardığımız basıncın yükseklikle değişimi ve ideal gaz denklemini kullanarak atmosferdeki sayısal yoğunluğun (n) atmosferde yükseklikle eksponansiyel olarak $n=n_0 \exp(-z/H)$ şeklinde değiştiğini gösteriniz.
- Atmosferde 10 km’de uçan bir uçağın içinde basınç ölçer ve sayısal yoğunluk ölçer bulunmaktadır. Bu seviyede aletlerin kaydedeceği basınç ve yoğunluk değerlerini “mb” ve $\#/cm^3$ cinsinden hesaplayınız. Hesaplarınızda referans yüzeyi olarak yeryüzeyini alınız. Yeryüzeyinde basınç 1013 mb ve sıcaklık ise 300 K’dır.
- 120 km’deki atmosferde kütleye göre ayrışma vardır. Güneş aktivitelerinin çok yüksek olduğu bir dönemde bu seviyedeki atmosfer sıcaklığının 2000 K ölçüldüğünü ve atmosferin izotermal olduğunu kabul ediniz. Ayrıca 120 km yükseklikteki oksijen atomlarının sayısal yoğunluğu $n_{oxy}=10^6 [cm^{-3}]$ ve hidrojen atomlarının sayısal yoğunluğu da $n_{hyd}=10^4 [cm^{-3}]$ olarak ölçülmüştür, Buna göre, hidrojen atomlarının oksijen atomlarından daha fazla olduğu yüksekliği hesaplayınız.
- (c) şıkında elde ettiğiniz yükseklik güneş aktivitelerinin düşük olduğu bir dönemde atmosferdeki sıcaklık 500 K olduğunda nasıl değişir?
- (c) ve (d) şıklarındaki cevabınıza göre 200 km’de hareket eden bir uydu hangi gazdan daha çok etkilenir anlatınız, tartışınız.

S.2. BEYİN FIRTINASI/ ARAŞTIR-ÖĞREN: (10)

Bir balona yerleştirdiğiniz bir termometre ile termosfer seviyesindeki sıcaklığı ölçmek istemektesiniz. Termometre yer seviyesinde hava sıcaklığını ölçmek için kullanılan bir termometredir. Balonun düşey olarak atmosfere bırakıldığını ve hiç bir saptırıcı etkiye maruz kalmadan 500 km’e kadar çıktığını varsayınız. Termometrenin 500 km’deki sıcaklığı ölçüp ölçmeyeceğini tartışınız.

Yol: Bunun için ilk önce termometrenin yer seviyesinde sıcaklığı nasıl ölçtüğünü araştırınız. Yer yüzeyinde termometre ile ölçülen sıcaklık dediğimiz büyüklük gerçekte nedir? Daha sonra termosferdeki yoğunluk değerini yeryüzeyindeki ile karşılaştırarak termometrenin termosferdeki sıcaklığı doğru ölçüp ölçmeyeceğini tartışınız.

* Not:

- Teslim tarihini geçiren ödevler değerlendirilmez.
- Tarayarak veya fotokopi ile gönderilen ödevler kabul edilmez.
- Ödevlerinizde bilgisayar yazımı kullanmayınız. Düzgün ve anlaşılır bir şekilde kendi el yazınız ile. yaparak teslim ediniz.
- Ödevinizi öğretim üyesine ders gününde ELDEN teslim ediniz.