YAZILI SINAVI 1

1. Günümüzde Dünya yörüngesinde işlevini yitirmiş birçok yapay uydu, roket parçası ve yakıt tankı başıboş bir şekilde dolanmaktadır.

a) Uzay araştırmalarında kullanılan yapay uyduların ve uzay sondalarının ortak kullanım amaçlarından birini yazınız. (7 Puan)

Haberleşme, uzay gözlemi veya meteorolojik olayların takibi

b) Metinde bahsedilen durumun uzay araştırmaları açısından yol açabileceği problemi belirterek, bu problemin çözümüne yönelik bir öneri sununuz. (8 Puan)

Problem: Uzay kirliliği
Çözüm: Ömrünü tamamlayan araçların Dünya atmosferine yönlendirilerek yanmasının sağlanması veya uzay çöplerini toplayacak sistemlerin geliştirilmesi

2. Gök bilimciler uzayın derinliklerini incelemek için hem yeryüzüne hem de Dünya yörüngesine çeşitli teleskoplar yerleştirirler.

a) Işık kirliliğinin astronomik gözlemler üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmek için yeryüzündeki gözlemevlerinin kurulacağı yerler hangi özelliklere sahip olmalıdır? İki özellik yazınız. (7 Puan)

Şehir ışıklarından uzak olması ve bulutsuz gece sayısının fazla olması

b) Atmosferin olumsuz etkilerinden kurtulmak amacıyla tasarlanan uzay teleskoplarının, yeryüzündeki teleskoplara göre sağladığı en büyük avantajı açıklayınız. (8 Puan)

Atmosferdeki hava olaylarından ve yeryüzündeki ışık kirliliğinden etkilenmeden çok daha net ve kesintisiz görüntü sağlaması

3. Evrenin uçsuz bucaksız derinliklerinde gök adalar ve bu gök adaların içinde sayısız yıldız yer almaktadır.

a) Evren, gök ada ve yıldız kavramlarını kapsama alanlarına göre büyükten küçüğe doğru hiyerarşik olarak sıralayınız. (7 Puan)

Evren > Gök ada > Yıldız

b) Başlangıç kütlesi Güneş'in kütlesinden çok daha büyük olan bir yıldızın, yaşam döngüsünün son aşamasında dönüşebileceği iki farklı gök cismini yazınız. (8 Puan)

Nötron yıldızı veya kara delik

4. Yatay ve sürtünmesiz bir zeminde durmakta olan bir cisme yatay doğrultuda bir kuvvet uygulanarak, cismin kuvvet yönünde belirli bir mesafe boyunca hareket etmesi sağlanıyor.

a) Bu olayda cisim üzerinde fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için sağlanan iki temel şartı yazınız. (7 Puan)

Cisme bir kuvvet uygulanması ve cismin uygulanan kuvvet doğrultusunda yer değiştirmesi

b) Cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğü iki katına çıkarılıp cisim zeminde aynı miktar yer değiştirirse, fiziksel anlamda yapılan işin büyüklüğü ilk duruma göre nasıl değişir? Kısaca açıklayınız. (8 Puan)

İki katına çıkar. Yapılan iş, uygulanan kuvvetin büyüklüğü ile doğru orantılıdır.

5. Ağaç dalında asılı duran bir elma ile düz yolda sabit hızla ilerleyen bir otomobil farklı enerji türlerine sahiptir.

a) Elmanın ve otomobilin sahip olduğu temel enerji türlerini sırasıyla belirtiniz. (10 Puan)

Elma: Çekim potansiyel enerjisi
Otomobil: Kinetik enerji

b) Otomobilin sahip olduğu bu enerji türünün büyüklüğünün bağlı olduğu fiziksel nicelikleri yazınız. (10 Puan)

Cismin kütlesi ve hızı

6. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda, belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bir top hızlanarak yere çarpmakta ve tekrar yukarı doğru zıplamaktadır.

a) Topun serbest bırakıldığı andan yere çarptığı ana kadar geçen sürede gerçekleşen enerji dönüşümünü yazınız. (10 Puan)

Çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür.

b) Enerjinin korunumu ilkesini dikkate alarak, topun havada bulunduğu süre boyunca toplam enerjisinin durumu hakkında ne söylenebilir? Açıklayınız. (10 Puan)

Toplam enerji değişmez. Sürtünmesiz ortamda enerji kaybolmaz, sadece tür değiştirerek korunur.

Mozaik Yayınları