



Bu içerik, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilerin yazılı öncesi çalışmaları amacıyla hazırlanmıştır. Örnek soru niteliği taşımamaktadır. Hazırlanan sorular, yayımlanan senaryoların tamamındaki öğrenme çıktılarını kapsamaktadır.

1. Aşağıdaki tabloda, uzay araştırmalarında kullanılan bazı teknolojiler ve bu teknolojilere ait özellikler verilmiştir.

Tablodaki boşluklara ilgili teknolojinin özelliğine göre "VAR" veya "YOK" yazınız.

Tablo 1: Uzay araçlarının özellikleri

Uzay Teknolojisi	Belirli Bir Yörüngede Dolanma	İçinde Astronot Bulundurma	Tekrar Kullanılabilme
Yapay Uydu			
Uzay İstasyonu			
Uzay Mekiği			

2. Türkiye Uzay Ajansı (TUA), Mars yüzeyinde detaylı incelemeler yapmak ve astronotların konaklayabileceği bir yaşam alanı kurmak için dev bir proje başlatıyor. Bu projede kullanılacak dört farklı teknoloji aşağıda numaralandırılmıştır.
1. **Gökmen-1:** Astronotları ve malzemeleri Dünya atmosferinin dışına taşıyacak uzay aracıdır.
 2. **Keşif-X:** Dünya'dan kontrol edilebilen robotik uzay aracıdır.
 3. **Haberleşme-TR:** Mars ile Dünya arasındaki veri akışını sağlamak için Mars yörüngesine yerleştirilecek araçtır.
 4. **Uluslararası Yaşam Merkezi (UYM):** Mars yörüngesinde bulunan ve bilim insanlarının uzun süre kalıp deney yapabildiği büyük platformdur.

Buna göre soruları cevaplayınız.

a) Yukarıdaki numaralandırılmış araçlardan hangisi “Uzay Sondası” kavramına örnek gösterilebilir? Nedenini bir cümleyle açıklayınız.

b) Haberleşme-TR ile Uluslararası Yaşam Merkezi (UYM) araçlarının bulundukları yer bakımından ortak özelliği nedir?

c) Gökmen-1 ile Keşif-X araçlarını, görevleri ve kullanım amaçları bakımından karşılaştırarak en temel farklılığını yazınız.

3. İnsanlık, son 60 yılda uzaya binlerce uydu fırlattı. Görevini tamamlamış uydular, roketten kopan parçalar ve boya parçaları bile Dünya yörüngesinde saatte binlerce kilometre hızla dolanmaktadır. Bilim insanları, bu durumun gelecekteki uzay yolculuklarını imkânsız hâle getirebileceğinden endişe ediyor.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Uzay araştırmaları esnasında yaşanan bu problem nedir? Bu durumun nedenlerini ve sonuçlarını kısaca yazınız.

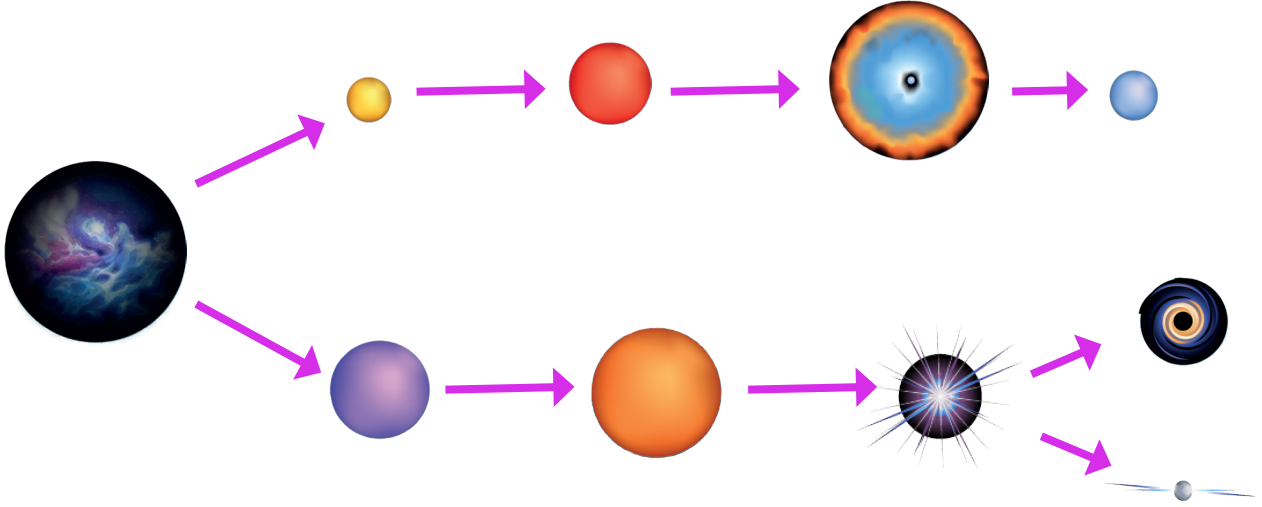
b) Eğer bu sorun çözülmezse gelecekte, günlük hayatımızı etkileyen teknolojilerde ne gibi aksaklıklar yaşanabilir? Tahmininizi kısaca yazınız.

c) Bu problemi çözmek için ortaya atılan iki farklı önerme aşağıdadır:

1. Eski uyduları Dünya atmosferine çekerek yanmalarını sağlamak
2. Uzaydaki çöpleri dev ağlar veya mıknatıslar yardımıyla toplayıp temizlemek

Sizce bu çözüm yollarından hangisi daha uygulanabilir? Seçtiğiniz yöntemin neden daha iyi olduğunu veya bu yöntemlerin eksik kalan yanlarını değerlendirerek açıklayınız.

4. Aşağıda yıldızların doğumundan ölümüne kadar izlediği iki farklı yaşam döngüsü şematize edilmiştir.



a) Şemaya göre tüm yıldızların ortak doğum yeri olan yapıya ne ad verilir? Bu yapıdan çıkan bir yıldızın “süpernova patlaması” ile ömrünü tamamlaması için başlangıçta nasıl bir kütleye sahip olması gerekir?

b) Güneş, orta büyüklükte (küçük kütleli) bir yıldızdır. Güneş’in, yaşam döngüsünün sonunda bir “kara delik”e dönüşmesi beklenebilir mi? Şemadaki verilere dayanarak kısaca açıklayınız.

5. Aşağıda, uzayda yaşamının farklı evrelerinde bulunan üç farklı gök cisminin kendi ağzından anlattığı bilgiler yer almaktadır.

X Cismi: "Ben büyük bir gaz ve toz bulutuyum. İçimde kütle çekimi sayesinde sıkışan maddeler yeni yıldızların doğmasına imkân sağlar."

Y Cismi: "Ben çok büyük kütleli bir yıldızdım. Ömrümün sonunda muazzam bir patlama geçirdim ve şimdi ışığın bile kaçamadığı çok güçlü bir çekim merkezine dönüştüm."

Z Cismi: "Ben orta büyüklükte bir yıldızım. Milyarlarca yıldır ısı ve ışık yayıyorum. Enerjim bittiğinde önce şişip kızıl bir deve dönüşeceğim. En sonunda beyaz bir cüce olarak sessizce veda edeceğim."

Verilen bilgilere göre soruları cevaplayınız.

a) Yukarıda kendisini tanıtan X, Y ve Z cisimlerinin bilimsel adlarını (kavram karşılıklarını) aşağıya yazınız.

X:

Y:

Z:

b) Metindeki Y cismi ile Z cisminin, yaşamlarının "son evrelerinin" neden birbirinden farklı olduğunu, yıldızların başlangıçtaki hangi temel özelliğiyle açıklarsınız?

6. Bir gök bilimci, keşfettiği yeni bir gök cisminin yerini tarif ederken şu ifadeleri kullanmaktadır:

“Keşfettiğim bu gök cismi, çevresine ısı ve ışık yayan büyük bir gaz küresidir. Bu parlak cisim; milyarlarca benzerinin, gaz ve toz bulutlarının bir araya gelerek oluşturduğu çok büyük bir sistemin içindedir. Bu sistem ise her şeyi içine alan ve sınırı tam olarak bilinmeyen sonsuz boşluğun küçük bir parçasıdır.”

Buna göre soruları cevaplayınız.

a) Yukarıdaki açıklamaya göre hangi kavramlardan bahsedilmiştir? İsimlerini yazınız. Bu kavramları kapsam alanı en geniş olandan en dar olana (büyükten küçüğe) doğru sıralayınız.

b) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri kavramlar arasındaki ilişkiye uygun şekilde tamamlayınız.

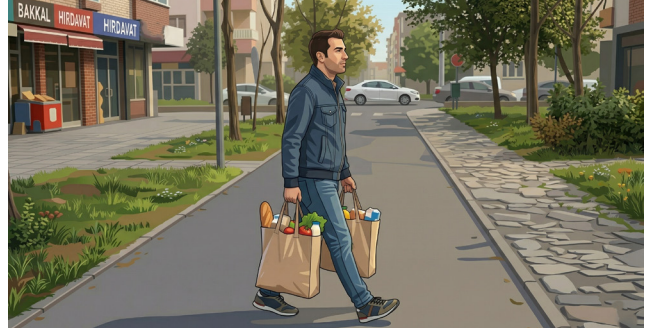
1. Dünya'nın da içinde bulunduğu sarmal yapıda olan galaksimizin adı galaksisidir.
2. Milyarlarca galaksiyi ve aralarındaki boşlukları kapsayan en büyük yapıya denir.
3. Galaksilerin ana bileşenlerinden oluşup ısı ve ışık kaynağı olan küresel gök cisimlerine denir.

7. Fen bilimleri dersinde bir eylemin "fiziksel anlamda iş" sayılabilmesi için belirli şartlar gerekir.

Görsellerde yer alan kişilerin durumlarını inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Görsel 1: Sandığı iterek hareket ettiren kişi



Görsel 2: Poşetleri sallamadan yatayda taşıyan kişi

a) Görseldeki kişilerden hangisi fiziksel anlamda iş yapmıştır?

b) Bir eylemin "fiziksel anlamda iş" sayılabilmesi için uygulanan kuvvet ile hareket yönü arasında nasıl bir ilişki olması gerektiğini açıklayınız.

8. Görseldeki haltercinin durumlarını inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Durum 1: Kaldırma anı

Durum 2: Sabit tutma anı

a) Haltercinin, halteri yerden yukarı doğru kaldırdığı 1. durumu “fiziksel anlamda iş” kavramı açısından değerlendiriniz. Bu durumda iş yapılmış mıdır? Kısaca açıklayınız.

b) Haltercinin, ağırlığı başının üzerinde sabit tuttuğu 2. durumu “fiziksel anlamda iş” kavramı açısından değerlendiriniz. Bu durumda iş yapılmış mıdır? Kısaca açıklayınız.

9. Bir bahçedeki elma ağacını inceleyen öğrenci, daldaki elmanın ve yere düşmekte olan elmanın enerjilerini karşılaştırmak istiyor.

Aşağıdaki görsele göre soruları cevaplayınız.



a) Dalda duran elmanın sahip olduğu enerji çeşidi nedir? Bu enerji, elmanın hangi özelliklere bağlıdır?

b) Elmanın daldan koptuktan sonraki hareketinden dolayı kazandığı enerji çeşidi nedir?

c) Bu iki enerji türü arasındaki en temel farklılığı, enerjinin ortaya çıkması için gereken şartlar bakımından karşılaştırarak açıklayınız.



ÖĞRENME ÇIKTISI	SORU NO
FB.7.1.1.Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme	1, 2
FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme	3
FB.7.1.4. Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme	4, 5
FB.7.1.5. Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme	6
FB.7.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin bağlı olduğu faktörlere ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme	7, 8
FB.7.2.2. Enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştırabilme	9

ÇÖZÜMLER

1.

Uzay Teknolojisi	Belirli Bir Yörüngede Dolanma	İçinde Astronot Bulundurma	Tekrar Kullanılabilme
Yapay Uydu	VAR	YOK	YOK
Uzay İstasyonu	VAR	VAR	YOK
Uzay Mekiği	VAR	VAR	VAR

2.

a) 2 numaralı (Keşif-X) araçtır. Çünkü içerisinde astronot bulunmayan, başka bir gök cismini incelemek için gönderilen robotik bir araçtır.

b) Her iki araç da belirli bir gök cisminin (Mars) yörüngesinde dolanmaktadır.

c) Gökmen-1 bir uzay roketidir ve temel görevi diğer araçları uzaya taşımak/fırlatmaktır. Keşif-X ise bir "Uzay Sondası"dır ve temel görevi ulaştığı yerde bilimsel veriler toplamak, analiz yapmaktır.

3.

a) Uzay araştırmaları sonucu oluşan "Uzay Kirliliği" problemidir. Eski araç parçalarının ve işlevsiz uyduların yörüngede birikerek yeni araçlar için çarpışma riski oluşturmasıdır.

b) Yörüngedeki çöpler aktif uydulara zarar verebilir. Bu durum televizyon yayınlarının kesilmesine, GPS (navigasyon) sistemlerinin bozulmasına veya hava durumu tahminlerinin yapılamamasına neden olabilir.

c) Örnek Cevap 1: 1. Yöntem. Çünkü çöpleri toplamak yerine atmosferde yakmak onları tamamen ortadan kaldırır.

Örnek Cevap 2: 2. Yöntem. Çünkü bazı uydular çok yüksekte olduğu için onları atmosfere çekmek çok zor olabilir, ağıla toplamak daha kesin bir çözümdür.

4.

- a) Yıldızlar, bulutsu (nebula) adı verilen gaz ve toz bulutlarından doğar. Süpernova patlaması yaşanması için yıldızın başlangıçta büyük kütleli olması gerekir.
- b) Hayır, beklenemez. Çünkü Güneş küçük kütleli bir yıldızdır. Sadece büyük kütleli yıldızlar ömürlerinin sonunda süpernova patlaması geçirerek kara delik veya nötron yıldızı oluşturabilir. Güneş ise beyaz cüce olarak ömrünü tamamlayacaktır.

5.

a) X: Bulutsu (nebula)

Y: Kara delik

Z: Küçük kütleli yıldız (Güneş)

b) Bu farkın temel nedeni yıldızların başlangıçtaki kütleleridir. Büyük kütleli yıldızlar (Y) süpernova patlamasıyla kara delik veya nötron yıldızına dönüşürken, küçük kütleli yıldız(Z) patlama yapmadan beyaz cüceye dönüşerek ömürlerini tamamlar.

6.

a) **Kavramlar:** Yıldız, Galaksi, Evren.**Sıralaması:** Evren-> Galaksi (Gök Ada)-> Yıldız**b) Boşluk Doldurma:**

1. Samanyolu
2. Evren
3. Yıldız

7.

- a) Sandığı iten kişi fiziksel anlamda iş yapmıştır. Poşetleri taşıyan kişi poşetleri yukarı doğru tutarken yatayda yol almaktadır. Kuvvet ve hareket yönü birbirine dik olduğu için fiziksel anlamda iş sayılmaz.
- b) Uygulanan kuvvet ile hareket yönü aynı doğrultuda olmalıdır.

8.

- a) Evet, iş yapılmıştır. Çünkü halterci yukarı yönlü bir kuvvet uygulamış ve cisim bu kuvvetle aynı doğrultuda hareket ederek yol almıştır.
- b) Hayır, iş yapılmamıştır. Çünkü fiziksel anlamda iş için cismin mutlaka yer değiştirmesi (yol alması) gerekir. 2. durumda halter sabit durduğu ve yol almadığı için iş sıfırdır.

9.

- a) Dalda duran elmanın sahip olduğu enerji "Çekim Potansiyel Enerjisi"dir. Bu enerji, elmanın yüksekliğine ve kütlesine bağlıdır.
- b) Yere düşen elmanın hareketli olması sebebiyle sahip olduğu enerji "Kinetik Enerji"dir.
- c) Kinetik enerji, bir cismin hareketinden (süratinden) dolayı sahip olduğu bir enerji türüken çekim potansiyel enerjisi, bir cismin bulunduğu konumundan (yüksekliğinden) dolayı sahip olduğu bir enerjidir. Kinetik enerji "hareket durumu" (sürat) gerektirirken potansiyel enerji "konum durumu" (yükseklik) gerektirir.