fen prime

7. SINIF
FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE:

UZAY ÇAĞI

36 AÇIK UÇLU SORU

★ ÖRNEK YANITLAR DAHİL ★

- MAARİF MODELİ UYUMLU
- BECERİ TEMELLİ
- YENİ NESİL
- KAZANIM ODAKLI

36 AÇIK UÇLU SORU

DÜŞÜNME BECERİLERİNİ GELİŞTİRİR

YORUMLA ANLA - İFADE ET

@fenprime

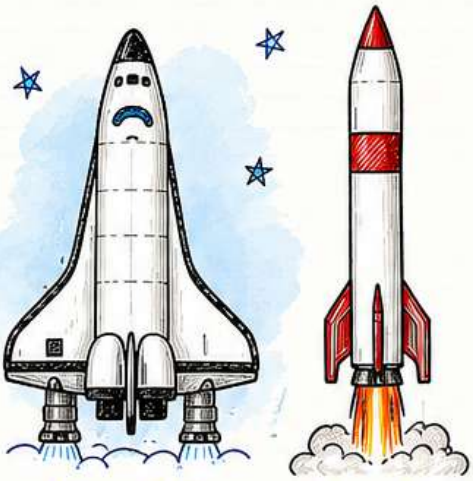
7. SINIF
FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI
AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.1 Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme

1 Uzay roketi ile uzay mekiğini görevleri ve kullanım biçimleri bakımından karşılaştırınız. Bir benzerlik ve iki farklılık yazınız.



Uzay mekiği

Uzay roketi

Benzerlik: .....

.....

.....

Farklılık 1: .....

.....

.....

Farklılık 2: .....

.....

2 Yapay uyduların haberleşme, hava tahmini ve gözlem çalışmalarında nasıl kullanıldığını örneklerle açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

3 Uzay sondası ile yapay uydunun bir benzerliğini ve iki farklılığını yazınız.

Benzerlik: .....

.....

Farklılık 1: .....

.....

Farklılık 2: .....

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF
FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI
AÇIK UÇLU SORULAR

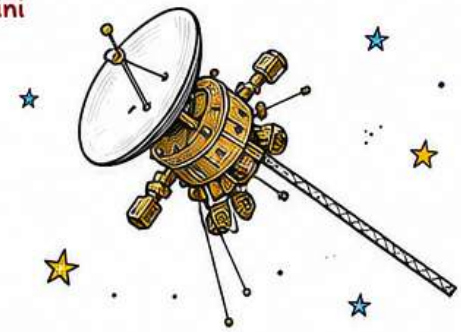
fen prime

FB.7.1.1 Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme

4 Uzay istasyonlarının insanların uzayda uzun süre araştırma yapabilmesine olanak sağlayan özelliklerini açıklayınız.

---

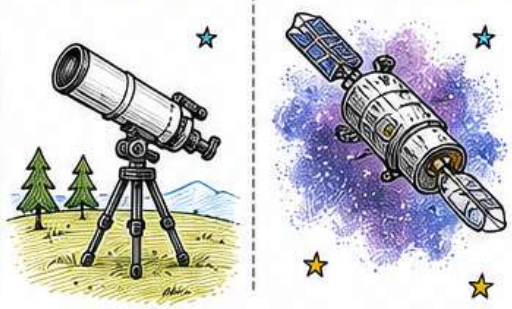
5 Bilim insanları, insan göndermeden Güneş Sistemi'ndeki uzak bir gezegen hakkında veri toplamak istemektedir. Hangi uzay teknolojisini kullanmalarını önerirsiniz? Seçiminizi gerekçelendiriniz.



---

6 Yer tabanlı teleskoplar ile uzay teleskoplarını bulundukları ortam ve gözlem koşulları bakımından karşılaştırınız.

Özellik	Yer Tabanlı Teleskoplar	Uzay Teleskopları
Bulundukları ortam		
Gözlem koşulları		



7 Türkiye'nin uzay çalışmalarında kullanılan yapay uyduların hangi amaçlarla kullanılabileceğini açıklayınız ve bu uyduların ülkemize sağlayabileceği iki katkı yazınız.

Amaçlar:

- ---
- ---
- ---

Ülkemize sağlayabileceği iki katkı:

1. ---

---

2. ---

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.2 Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme.

8 Uzak gök cisimlerini gözlemlemek amacıyla bir teleskop modeli tasarlayınız. Modelinizin temel bölümlerini çizerek veya yazarak gösteriniz ve bu bölümlerin görevlerini açıklayınız.

Teleskop modelinizin çizimi:

Modelinizin bölümleri ve görevleri:

Bölüm	Görevi
①	
②	
③	
④	
⑤	

9 Bir öğrenci, uzak gök cisimlerinden gelen ışığı yeterince toplayamayan bir teleskop modeli hazırlamıştır. Modelin gözlem işlevini geliştirmek için hangi değişiklikleri önerirsiniz? Önerilerinizi gerekçelendiriniz.

Önerdiğim değişiklik(ler)	Gerekçesi
①	
②	
③	

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

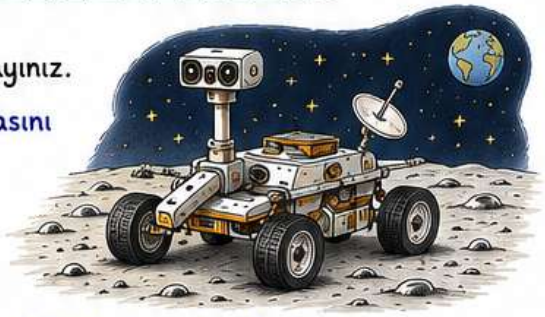
1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.2 Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme.

10 Ay yüzeyini incelemek üzere bir gezici araç modeli tasarlayınız. Modelinizin hareket etmesini ve çevresinden veri toplamasını sağlayacak bölümleri göstererek görevlerini açıklayınız.



Gezici araç modelimin çizimi:

Modelimin bölümleri ve görevleri:

Bölüm	Görevi
①	
②	
③	
④	
⑤	

11 Tasarladığınız uzay gözlem aracı modelinin yapılan denemelerde yeterli veri toplayamadığı belirlenmiştir. Bu yeni kanıta göre modelinizde hangi değişiklikleri yaparsınız? Neden?

	Yapacağım değişiklik(ler)	Değişikliğin nedeni (gerekçe)	Bu değişikliğin modele sağlayacağı katkı
①			
②			
③			

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF
FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI
AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.2 Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme.

12 Dünya'nın yörüngesinden uzayı gözlemleyecek bir yapay uydu modeli tasarlayınız. Modelinizde gözlem yapılmasını ve elde edilen verilerin Dünya'ya iletilmesini sağlayacak bölümleri gösteriniz.

Yapay uydu modelimin çizimi:

Modelimin bölümleri ve görevleri:

Bölüm	Görevi
①	
②	
③	
④	
⑤	

13 İki öğrenci, uzay gözlem aracı modeliyle ilgili yeni bilimsel kanıtlar elde ediyor.

- **1. öğrenci:** Modelini bu yeni kanıtlara göre değiştiriyor.
- **2. öğrenci:** Modelinin ilk tasarımını değiştirmiyor.

Bu durumda, bilimsel model oluşturma açısından hangi öğrencinin yaklaşımı daha uygundur? Neden?

1. öğrencinin yaklaşımı	2. öğrencinin yaklaşımı	Hangisi daha uygun?	Gerekçem

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.3 Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme.

14 Görevini tamamlayan uyduların, uzay sondalarının ve roket parçalarının uzayda kalması hangi probleme yol açabilir? Problemin nasıl oluştuğunu açıklayınız.

Problem	Nasıl oluşur?

15 Dünya çevresindeki uzay atıklarının sayısının yıllar içerisinde sürekli arttığını gösteren veriler elde edilmiştir. Bu artış devam ederse gelecekte ortaya çıkabilecek iki sonucu tahmin ediniz.

1. tahmin	2. tahmin

16 Bir uzay aracının uzay atığıyla çarpışması sonucunda çok sayıda yeni parçanın oluşması uzay kirliliğini nasıl etkileyebilir? Açıklayınız.

Çarpışma	Yeni parçalar	Uzay kirliliğine etkisi

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

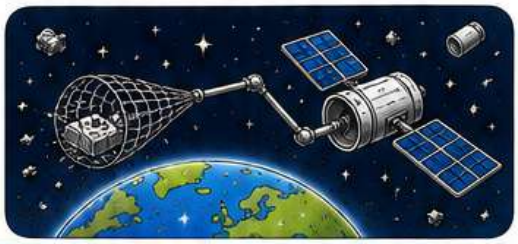
1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

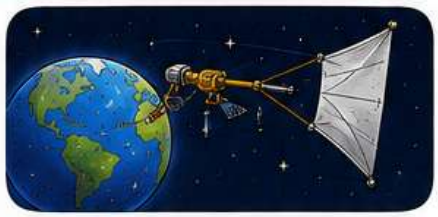
FB.7.1.3 Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme.

17 Uzay kirliliğini azaltmak için uygulanabilecek bir çözüm öneriniz yazınız. Bu çözümün olası faydalarını açıklayınız.



Çözüm önerim:	Olası faydaları:
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

18 Uzay kirliliğini azaltmak amacıyla araştırmacıların geliştirdiği bir yöntemin teknik, ekonomik ve çevresel açıdan uygulanabilirliğini değerlendiriniz. Gerekçelerinizi yazarak açıklayınız.



Teknik açıdan uygulanabilirliği	Ekonomik açıdan uygulanabilirliği	Çevresel açıdan uygulanabilirliği
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Genel değerlendirmem ve gerekçem:

_____

_____

_____

19 Aşağıda verilen iki seçeneği uzay kirliliği açısından karşılaştırınız. Hangi seçeneğin daha etkili olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

Seçenek 1:
Kullanım ömrünü tamamlamı uyduların ve roket parçalarının Dünya atmosferine kontrollü şekilde gönderilerek yakılması.

Seçenek 2:
Uzayda kalan büyük parçaların yakalanarak farklı yörüngelere taşınması veya geri getirilmesi.

Uzay kirliliği açısından etkisi:	Uzay kirliliği açısından etkisi:
_____	_____
_____	_____

Daha etkili seçenek ve gerekçem:

_____

_____

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.3 Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme.

20 Bir takip sistemi, aktif bir uyduya doğru yaklaşan uzay atığını önceden belirlemiştir. Elde edilen bu veriden yararlanılarak çarpışma riskini azaltmak için nasıl bir çözüm geliştirilebilir? Açıklayınız.

21 Uzay araştırmalarının tamamen durdurulması yerine daha sürdürülebilir hâle getirilmesi için hangi önlemler alınabilir? Önerilerinizi gerekçelendiriniz.

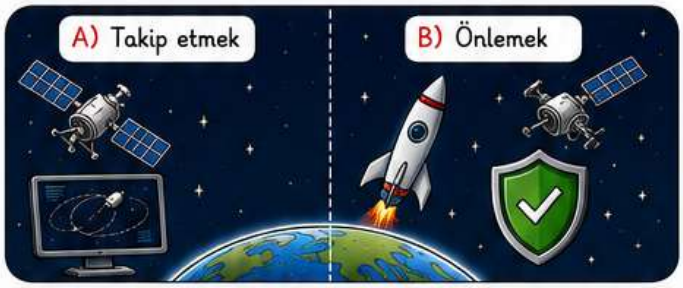
Önerilerim:	Gerekçelerim:

22 Uzay kirliliğinin azaltılması için aşağıdaki iki yaklaşım önerilmiştir:

A) Mevcut uzay atıklarını takip etmek

B) Yeni uzay atıklarının oluşmasını önlemek

Bu iki yaklaşımı karşılaştırınız. Uzun vadeli bir çözüm için neden birlikte uygulanabileceklerini açıklayınız.



A) Takip etmek	B) Önlemek	Neden birlikte uygulanabilir?

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.4 Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme.

23 Aşağıdaki kavramları kullanarak küçük kütleli bir yıldızın yaşam sürecini uygun sırada yapılandırınız:

Bulutsu → Önyıldız → Küçük kütleli yıldız → Kırmızı dev → Gezegenimsi bulutsu → Beyaz cüce

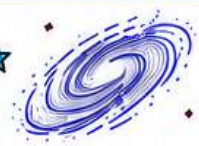
Aşamalar arasındaki ilişkiyi kısaca açıklayınız.

24 Aşağıdaki kavramları kullanarak büyük kütleli bir yıldızın yaşam sürecini uygun şekilde yapılandırınız:

Bulutsu → Önyıldız → Büyük kütleli yıldız → Kırmızı süperdev → Süpernova → Nötron yıldızı / Kara delik

Yaşam sürecinin hangi aşamada farklı sonuçlara ayrılabileceğini modeliniz üzerinde gösteriniz ve açıklayınız.

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.



@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

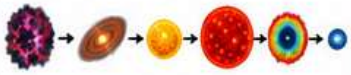
AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

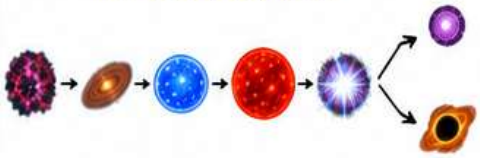
FB.7.1.4 Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme.

25 Küçük kütleli ve büyük kütleli yıldızların yaşam süreçlerini karşılaştırınız. Yaşamlarının hangi aşamalarında birbirlerinden farklılaştığını açıklayınız.

KÜÇÜK KÜTLELİ YILDIZ



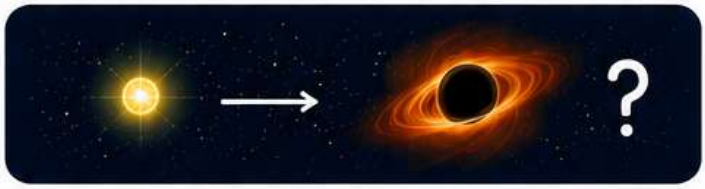
BÜYÜK KÜTLELİ YILDIZ



KÜÇÜK KÜTLELİ YILDIZ	ORTAK ÖZELLİKLER	BÜYÜK KÜTLELİ YILDIZ

Yaşamlarının hangi aşamalarında birbirlerinden farklılaştığını açıklayınız.

26 Bir öğrenci, "Her yıldız yaşamının sonunda kara deliğe dönüşür." demektedir. Bu ifadeyi bilimsel açıdan değerlendiriniz. Yanlışsa doğru bilgiyi açıklayınız.



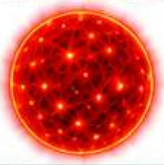
DEĞERLENDİRMEM:

DOĞRU BİLİMSEL AÇIKLAMA:

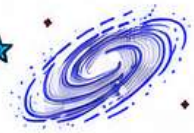
27 Mavi ve kırmızı renkte görünen iki yıldız karşılaştırıldığında, yıldızların renkleri ile yüzey sıcaklıkları arasında nasıl bir ilişki kurulabilir? Açıklayınız.

MAVİ YILDIZ

KIRMIZI YILDIZ



Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.



@fenprime

FB.7.1.4 Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme.

28 Işık yılı kavramının neyi ifade ettiğini açıklayınız. "Işık yılı bir zaman birimidir." diyen öğrencinin düşüncesini bilimsel açıdan değerlendiriniz.

AÇIKLAMA:

DEĞERLENDİRME:

DOĞRU BİLİMSEL AÇIKLAMA:

29 Büyükayı, Kiçükayı, Kraliçe ve Avcı örneklerinin ortak özelliği nedir? Bu örneklerden hareketle takımyıldız kavramını kendi cümlelerinizle açıklayınız.

ORTAK ÖZELLİK:

TAKIMYILDIZ KAVRAMI:

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

fen prime

FB.7.1.5 Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme.

30 Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını küçük ölçekten büyük ölçeğe doğru sıralayınız ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

31 Güneş, Samanyolu Galaksisi ve evren kavramlarını kullanarak Güneş'in evrendeki yerini açıklayan bilimsel bir ifade oluşturunuz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

32 Bir öğrenci, "Bir galaksi yalnızca tek bir yıldızdan oluşur." demektedir. Bu ifadeyi bilimsel açıdan değerlendiriniz ve doğru hâlini açıklayınız.

DEĞERLENDİRMEM:

.....

.....

.....

.....

DOĞRU BİLİMSEL AÇIKLAMA:

.....

.....

.....

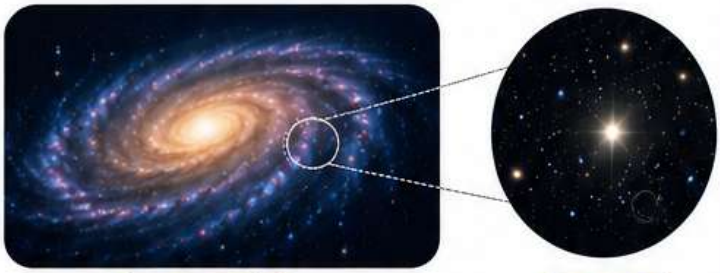
.....

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

FB.7.1.5 Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme.

33 Yıldızlar ile galaksiler arasındaki ilişkiyi açıklayınız. Bir galaksinin yapısında yıldızların dışında bulunabilecek yapılara örnekler veriniz.



GALAKSİ

YILDIZ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

34 Aşağıdaki kavramları küçükten büyüğe doğru hiyerarşik bir model hâline getiriniz:

Dünya – Güneş – Güneş Sistemi – Samanyolu Galaksisi – Evren

[ ] → [ ] → [ ] → [ ] → [ ]

1 2 3 4 5

Oluşturduğunuz modelde kavramlar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

.....

.....

.....

35 Bir öğrenci, "Gece gökyüzünde gördüğümüz yıldızların tamamı Güneş Sistemi'nin içindedir." demektedir.

Bu düşünceyi bilimsel açıdan değerlendiriniz ve doğru bilgiyi açıklayınız.

DEĞERLENDİRMEM:

.....

.....

.....

.....

.....

DOĞRU BİLİMSEL AÇIKLAMA:

.....

.....

.....

.....

.....

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

AÇIK UÇLU SORULAR

FB.7.1.5 Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme.

36 Bir öğrenci uzaydaki yapıları göstermek için iç içe kutulardan oluşan bir model hazırlayacaktır. Güneş, Samanyolu Galaksisi ve Evren kavramlarını hangi kutulara yerleştirmelidir? Modelinizi çiziniz ve yerleştirme nedeninizi açıklayınız.

Yerleştirme nedenim:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

★ 1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI ★

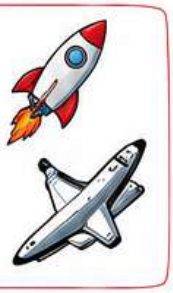
★ CEVAP ANAHTARI / ÖRNEK YANITLAR – 1 ★

fen prime

Açık uçlu sorularda aşağıdaki yanıtlar örnek olarak verilmiştir.
Öğrencinin ifadesi farklı olabilir ancak temel bilimsel noktaların yer alması beklenir. ★

1 Uzay roketi ile uzay mekiğinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

- **Benzerlikleri:**
  İkisi de uzay ortamına gitmek için tasarlanmış araçlardır ve yakıt kullanarak çalışırlar.
- **Farklılıkları:**
  - Uzay roketleri, uzay araçlarını veya yükleri uzaya taşımada kullanılır; bazı roket sistemleri/kademeleri yeniden kullanılabilir.
  - Uzay mekiği, yörüngedeki görevlerden sonra atmosfere girip piste iniş yapabilir ve yeniden kullanılabilir bir uzay aracıdır.



2 Yapay uyduların kullanım alanları nelerdir? Üç örnek veriniz.

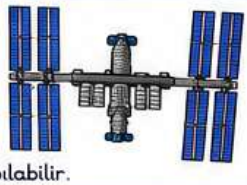
- **Haberleşme:** Telefon, internet, televizyon yayınları ve acil durum iletişimi gibi hizmetlerde kullanılır.
- **Hava Tahmini:** Bulut, rüzgâr, sıcaklık, yağış gibi verileri toplayarak hava tahminlerine katkı sağlar.
- **Gözlem:** Dünya'nın yüzeyini, çevreyi, tarım alanlarını, ormanları, afet bölgelerini ve doğal kaynakları izlemek için kullanılır.

3 Uzay sondası ile yapay uydunun benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

- **Benzerlikleri:** Uzay ortamında görev yaparlar; veri toplar ve bilimsel bilgi elde etmeye katkı sağlarlar.
- **Farklılıkları:**
  - Yapay yydu, bir gök cisminin yörüngesinde dolanacak şekilde görev yapar.
  - Uzay sondası ise gezegen, ay, kuyruklu yıldız, asteroit gibi farklı gök cisimlerini veya uzay yapılarını incelemek üzere uzaya gönderilir; hedefe ulaşarak yakın çalışmalar yapabilir.

4 Uzay istasyonları hangi özellikleri sayesinde uzun süreli araştırmalara olanak sağlar?

- Astronotların uzun süreli kalabileceği yaşam alanlarına sahiptir.
- Güneş enerjisi panelleriyle elektrik üretir.
- Hava, su ve atık geri dönüşüm sistemleri bulunur.
- Mikro yerçekimi ortamı sağlar.
- Araştırma laboratuvarları ve gelişmiş araç–gereçlerle bilimsel çalışmalar yapılabilir.

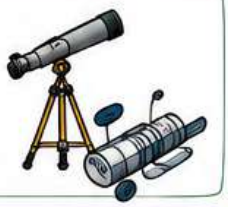


5 Uzayda keşfedilen, Dünya'dan çok uzak bir gezegenin detaylı incelenmesi için hangi teknolojiyi tercih edersiniz? Neden?

- **Tercihim:** Uzay sondası
- **Neden:** Uzay sondası, insan göndermeden hedef gök cismi hakkında görüntü ve bilimsel veri toplayarak bu verileri Dünya'ya iletebilir.

6 Yer tabanlı teleskop ile uzay teleskobunun benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

- **Benzerlikleri:** İkisi de uzaktaki gök cisimlerini gözlemlemek ve bilimsel veri elde etmek için kullanılır.
- **Farklılıkları:**
  - Yer tabanlı teleskoplar atmosferden etkilenir (bulanıklık, ışık kirliliği, hava koşulları).
  - Uzay teleskopları atmosferin bozucu etkilerinden çok daha az etkilenir ve tasarlanmış oldukları dalga boylarında (görünür ışık, kızılötesi, morötesi vb.) net gözlem yapabilir.



7 Türkiye'nin yapay uydularının kullanım amaçları nelerdir? Ülkemize iki katkısı nedir?

- **Kullanım amaçları:** Haberleşme, gözlem, haritalama, çevre ve afet izleme, askeri iletişim, navigasyon ve bilimsel araştırmalar.
- **Ülkemize katkıları (iki örnek):**
  1. Dışa bağımlılığı azaltır, iletişim ve veri güvenliğini artırır.
  2. Afet yönetimi, tarım, ulaşım, savunma ve ekonomi gibi alanlarda etkin planlama yapılmasına katkı sağlar.

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

CEVAP ANAHTARI / ÖRNEK YANITLAR – 2

fen prime

Açık uçlu sorularda aşağıdaki yanıtlar örnek olarak verilmiştir.
Öğrencinin ifadesi farklı olabilir ancak temel bilimsel noktaların yer alması beklenir.

8 Teleskop modelinizin bölümlerini ve her bir bölümün görevini yazınız.

- **Objektif / Ana ayna:** Uzakt gelen ışığı toplayarak görüntüyü oluşturur.
- **Göz merceği (oküler):** Oluşan görüntüyü büyüterek göze iletir.
- **Tüp / Gövde:** Optik elemanların doğru hizalanmasını ve ışık kaybını azaltarak uygun konumda kalmasını sağlar.
- **Odaklama mekanizması:** Net ve keskin görüntü elde etmek için mercek/aynaların konumunu ayarlar.
- **Ayak / Tripod:** Teleskopun sabit durmasını ve yönlendirilmesini sağlar.

9 Modeliniz yeterince ışık toplayamadığı için iyileştirme yapmanız isteniyor. Hangi değişiklikleri yaparsınız? Neden?

- **Objektif / ana aynanın çapını büyütürüm:** Daha fazla ışık toplar ve sönük cisimler daha net görünür.
- **Optik elemanların hizasını ve odak ayarını iyileştiririm:** Işık kayıpları azalır ve görüntü netliği artar.
- **Yansımayı azaltan kaplamalar kullanırım:** Aynalardan/merceklerden yansıyan ışık azalır, daha fazla ışık dedektöre ulaşır.
- **Işık geçişini artıran, kaliteli optik malzemeler ve siyah iç yüzeyler kullanırım:** Dağınık ışık ve saçılma azalır.

10 Ay gezici aracı modelinizin bölümlerini ve her bir bölümün görevini yazınız.

- **Tekerlekler / Hareket sistemi:** Ay yüzeyinde hareket etmeyi sağlar.
- **Kameralar:** Yüzey görüntülerini ve video kaydı alır.
- **Bilimsel sensörler:** Toprak, taş, sıcaklık, radyasyon gibi verileri toplar.
- **Enerji kaynağı (güneş paneli):** Araca gerekli elektriği sağlar.
- **Haberleşme sistemi (anten):** Toplanan verileri Dünya'ya gönderir ve komutları alır.
- **Gövde / Koruyucu yapı:** Bileşenleri korur ve destek sağlar.

11 Modeliniz yeterli veri toplayamıyor. Yeni bilimsel kanıtlara göre hangi bölümleri geliştirir ve neden?

- **Kameranın çözünürlüğünü artırırım:** Daha küçük ayrıntılar görünür.
- **Sensörlerin sayısını ve hassasiyetini artırırım:** Daha doğru ve detaylı veri toplanır.
- **Anteni güçlendiririm veya büyütürüm:** Daha hızlı ve kesintisiz veri iletimi sağlanır.
- **Enerji sistemini (güneş panelleri/batarya) geliştiririm:** Daha uzun süre görev yapabilmesi ve daha fazla ölçüm yapabilmesi sağlanır.
- **Yazılım ve veri işleme sistemini iyileştiririm:** Veriler daha doğru analiz edilir ve anlamlı sonuçlar elde edilir.

12 Dünya yörüngesindeki yapay uydu modelinizin bölümlerini yazınız.

- **Kamera / Teleskop:** Dünya'yı gözler, görüntü ve veri toplar.
- **Anten (haberleşme sistemi):** Verileri Dünya'ya iletir ve komutları alır.
- **Enerji kaynağı (güneş panelleri ve batarya):** Uyduya elektrik sağlar.
- **Sensörler:** Hava durumu, sıcaklık, manyetik alan gibi verileri ölçer.
- **Gövde:** Tüm sistemleri taşır ve uzay koşullarına karşı korur.
- **Yönlendirme ve kontrol sistemi:** Uydunun konumunu ve yönünü ayarlar.

13 İki öğrenciden hangisinin yaklaşımı daha uygundur? Neden?

Yeni bilimsel kanıtlara göre modelini değiştiren öğrencinin yaklaşımı daha uygundur. Çünkü bilimsel modeller, elde edilen yeni kanıtlarla güncellenebilir. Böylece model, gerçeği daha doğru ve açıklayıcı hale gelir. Bilimsel çalışma sürekli sorgulama ve değişime açıktır.

KANITLARA GÖRE MODELİNİ DEĞİŞTİREN YAKLAŞIM DOĞRUDUR

KANITLARI GÖRMEZDEN GELİP MODELİNİ DEĞİŞTİRMEYEN YAKLAŞIM DOĞRU DEĞİLDİR

14 Uzay atıklarının oluşumu ve sonuçları hakkında açıklama yazınız.

- Görevini tamamlayan yapay uydular, uzay sondaları, roket kademeleri ve parçaları uzayda kalır ve uzay atığı (uzay kirliliği) oluşturur.
- Bu atıklar yörüngede hızla çoğalarak diğer uydulara veya uzay araçlarına çarpar.
- Çarpışmalar yeni parçalar oluşturur; bu da daha fazla çarpışma riskini artırır ve aktif uydular ile uzay araçları için tehlike oluşturur.

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

@fenprime

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

CEVAP ANAHTARI / ÖRNEK YANITLAR – 3

fen prime

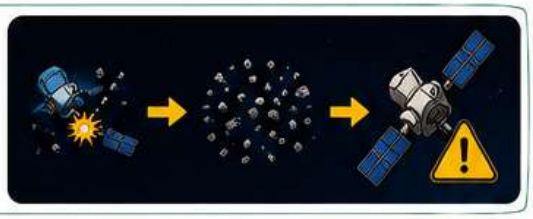
Açık uçlu sorularda aşağıdaki yanıtlar örnek olarak verilmiştir.
Öğrencinin ifadesi farklı olabilir ancak temel bilimsel noktaların yer alması beklenir.

15 Uzay atıklarının sayısı artmaya devam ederse ne gibi sonuçlar ortaya çıkabilir? İki sonuç yazınız.

- Aktif uydular, uzay araçları ve uzay istasyonlarıyla çarpışma riski artarak görev kaybı, hasar ve iletişim kesintilerine yol açabilir.
- Güvenli yörünge kullanımı zorlaşır; yörüngelerdeki yer bulmak zorlaşır ve gelecekteki uzay görevleri daha riskli ve maliyetli hâle gelebilir. Çarpışmalar yeni parçalar oluşturduğu için problem zincirleme şekilde büyüyebilir.

16 Bir uzay aracının uzay atığıyla çarpışması uzay kirliliğini nasıl etkiler? Açıklayınız.

- Uzay aracının çarpışmasıyla çok sayıda yeni parça oluşur.
- Bu parçalar farklı yörüngelerdeki başka araçlarla çarpışabilir.
- Her çarpışma yeni parçalar oluşturduğundan uzay kirliliği zincirleme biçimde büyür ve yörüngelerdeki risk sürekli artar.



17 Görevini tamamlamış uyduların yörüngeden kontrollü olarak çıkarılması uygun mudur? Neden?

- Uygundur. Çünkü kontrolsüz şekilde uzayda bırakılan uydular, uzay atığına dönüşerek çarpışma riskini artırır.
- Kontrollü şekilde yörüngeden çıkarılan uydular, uzay atığı miktarını azaltır ve yörüngelerin daha güvenli kullanılmasını sağlar.

18 Uzay kirliliğini azaltmak için iki çözüm önerisi geliştiriniz. Hangi çözümün daha uygulanabilir olduğunu gerekçesiyle yazınız.

1. Çözüm: Görev sonu kontrollü yörüngeden çıkarma
   Uydular ve roket üst kademeleri görevleri bitince Dünya atmosferine yönlendirilerek kontrollü şekilde yakılır veya mezar yörüngesine gönderilir.
2. Çözüm: Aktif uzay atığı temizleme sistemleri
   Özel yakalama kolları, ağlar veya lazer sistemleriyle uzay atıkları yakalanır, yavaşlatılır ve güvenli şekilde yörüngeden uzaklaştırılır.

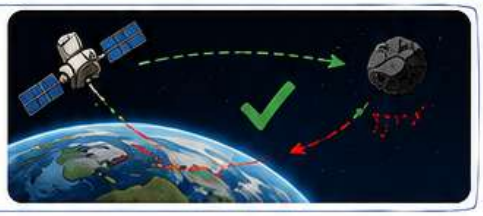
Daha uygulanabilir çözüm:
1. çözümdür. Çünkü mevcut teknolojiyle daha kolay uygulanabilir, maliyeti daha düşüktür ve tüm yeni görevlerde planlanabilir. 2. çözüm ise hâlâ geliştirme aşamasındadır ve maliyeti yüksektir.

19 Mevcut uydunun görev süresi uzatılmalı mı, yoksa yeni bir uydu gönderilmeli mi? Gerekçenizle yazınız.

- Mevcut uydu güvenli ve işlevsel şekilde kullanılabiliyorsa görev süresinin uzatılması uygundur. Bu, yeni bir uydu gönderme ihtiyacını azaltır ve uzay atığı oluşumunu engeller.
- Ancak yakıt miktarı, donanımın yıpranması, arıza ve çarpışma riski, görev gereksinimlerinin karşılanıp karşılanamayacağı ve yeni uydunun sağlayacağı yararlar birlikte değerlendirilmelidir. Gerekli güncellemeler yapılamıyorsa yeni uydu gönderilmesi daha doğru olabilir.

20 Yaklaşan bir uzay atığı zamanında tespit edilirse nasıl bir önlem alınabilir? Açıklayınız.

- Tespit edilen uzay atığının konum ve yörünge bilgileri kullanılarak çarpışma riski hesaplanır.
- Gerekirse uydu için çarpışmadan kaçınma manevrası planlanır.
- Uydu, uygun zamanda motorlarını kısa süre çalıştırarak yörüngesini değiştirir ve riskli bölgeden uzaklaşır.
- Risk geçtikten sonra uydu tekrar görev yörüngesine döner.



21 Uzay kirliliği oluşumunu engellemek için uzay çalışmalarına ara vermek doğru mudur? Neden? Açıklayınız.

- Uzay araştırmaları bilim, teknoloji, iletişim, hava tahmini, afet yönetimi ve günlük yaşam için çok önemlidir; tamamen durdurulması doğru değildir.
- Bunun yerine sürdürülebilir uzay çalışmaları yapılmalıdır.
- Görev sonu bertaraf planı, yeniden kullanılabilir sistemler, daha uzun ömürlü ve onarılabilir araçlar, atık takibi, çarpışma önleme ve uluslararası kurallar gibi önlemlerle uzay kirliliği azaltılabilir.

Kaydet, beğen ve bir arkadaşına gönder.

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

★ 1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI ★

★ CEVAP ANAHTARI / ÖRNEK YANITLAR - 4 ★

fen prime

Açık uçlu sorularda aşağıdaki yanıtlar örnek olarak verilmiştir.
Öğrencinin ifadesi farklı olabilir ancak temel bilimsel noktaların yer alması beklenir.

22

Uzay kirliliği ile mücadelede A) Mevcut uzay atıklarını takip etmek B) Yeni uzay atıklarının oluşmasını önlemek yaklaşımlarını karşılaştırınız. İkisi neden birlikte uygulanmalıdır?

- **A) Mevcut uzay atıklarını takip etmek:** Yörüngedeki atıkları tespit etmek, izlemek ve çarpışma risklerini belirlemek için gereklidir. Bu sayede uyduların manevra yapması ve görevlerin güvenli sürdürülmesi sağlanır.
- **B) Yeni uzay atıklarının oluşmasını önlemek:** Görev sonu bertaraf planları, uzun ömürlü ve yeniden kullanılabilir araçlar, güvenli tasarım ve kurallar sayesinde gelecekte oluşacak atık miktarı azaltılır.

NEDEN BİRLİKTE UYGULANMALIDIR?

A yaklaşımı mevcut riski yönetir, B yaklaşımı ise problemin büyümesini önler. Yalnızca biri yapılırsa ya mevcut atıklar tehlike oluşturmaya devam eder ya da yeni atıklar nedeniyle sorun giderek büyür. Bu nedenle uzay kirliliği ile etkili mücadele için ikisi de birlikte uygulanmalıdır.

23

Küçük kütleli bir yıldızın yaşam aşamalarını sırasıyla yazınız. Aşamalar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Küçük Kütleli Yıldızın Yaşam Aşamaları

Bulutsudaki gaz ve tozlar kendi kütleçekimleri ile sıkışır ve ısınır. Önyıldız oluşur. Isınma artarak çekirdek tepkimeleri başlar ve yıldız doğar. Yakıtı azaldıkça yıldız kırmızı deve dönüşür, dış katmanlarını uzaya atar ve gezegenimsi bulutsu oluşur. Geriye kalan çekirdek küçülerek beyaz cüceye dönüşür.

24

Büyük kütleli bir yıldızın yaşam aşamalarını sırasıyla yazınız. Aşamalar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Büyük Kütleli Yıldızın Yaşam Aşamaları

Bulutsu sıkışarak önyıldızı oluşturur. Kütlesi büyük olduğundan yakıtı daha hızlı tükenir. Kırmızı süperdev evresine geçer. Çekirdekteki tepkimeler durduğunda yıldız şiddetli bir patlama ile süpernovaya dönüşür. Yıldızın geride kalan çekirdeğinin **kütlesine bağlı olarak** nötron yıldızı veya kara delik oluşur.

25

Küçük kütleli yıldızların yaşam süreci ile büyük kütleli yıldızların yaşam sürecini karşılaştırınız. Benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

BENZERLİKLER

- Her iki yıldız da bulutsu evresiyle başlar.
- Önyıldız evresinden geçer.
- Çekirdek tepkimeleri başlayarak yıldız oluşur.
- Kütleçekim ve enerji dengesi süreçleri etkiler.

FARKLILIKLAR

Küçük Kütleli Yıldızlar	Büyük Kütleli Yıldızlar
Daha uzun ömürlüdür.	Daha kısa ömürlüdür.
Kırmızı dev evresine geçer.	Kırmızı süperdev evresine geçer.
Dış katmanlarını atar ve gezegenimsi bulutsu oluşturur.	Süpernova patlaması yaşar.
Sonunda beyaz cüce olarak kalır.	Kalan çekirdeğin kütlesine göre nötron yıldızı veya kara delik oluşur.

Sonuç: Yıldızların kütlesi, yaşam sürecini, evreleri ve sonunu belirleyen en önemli faktördür.

26

"Her yıldız yaşamının sonunda kara deliğe dönüşür." ifadesi doğru mudur? Açıklayınız.

- **İfade yanlıştır.** Kara delik oluşumu her yıldız için geçerli değildir.
- Küçük kütleli yıldızlar, dış katmanlarını atarak gezegenimsi bulutsu oluşturur ve beyaz cüce olarak kalır. Kara deliğe dönüşmezler.
- Yalnızca yeterince büyük kütleli yıldızlar süpernova patlaması sonrası geride çok kütleli bir çekirdek bırakırsa kara deliğe dönüşebilir. Orta büyüklükte çekirdekler ise nötron yıldızı oluşturur.

SONUÇLAR

Küçük kütleli yıldız	Büyük kütleli yıldız
↓	↓
Beyaz cüce	Nötron yıldızı veya Kara delik

27

Mavi yıldızlar kırmızı yıldızlardan daha yüksek yüzey sıcaklığına sahiptir. ifadesini açıklayınız.

- **İfade doğrudur.**
- Yıldızların rengi, yüzey sıcaklıkları hakkında bilgi verir.
- Mavi yıldızlar, çok daha sıcak yüzeylere sahiptir (yaklaşık 10.000 °C ve üzeri).
- Kırmızı yıldızlar ise daha düşük sıcaklıktadır (yaklaşık 3.000–4.000 °C).
- Bu nedenle mavi yıldızlar kırmızı yıldızlardan **daha yüksek sıcaklığa sahiptir.**

YÜZEY SICAKLIĞI – RENK İLİŞKİSİ

Mavi yıldızlar (çok sıcak) — Kırmızı yıldızlar (daha düşük sıcaklık)

28

Işık yılı bir uzaklık birimidir, zaman birimi değildir. İfadenizi açıklayınız.

- **Işık yılı,** ışığın boşlukta bir yılda aldığı mesafeyi ifade eden bir uzaklık birimidir.
- Zaman ölçmez, mesafe ölçer.
- Işık bir saniyede yaklaşık 300.000 km yol alır. Bu hızla bir yılda kat ettiği mesafe yaklaşık 9,46 trilyon km'dir.
- Uzaydaki çok büyük uzaklıkları ifade etmek için kullanılır.

1 IŞIK YILI ≈ 9,46 TRİLYON KİLOMETRE

Işık, bir yılda bu mesafeyi kat eder.

7. SINIF FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE: UZAY ÇAĞI

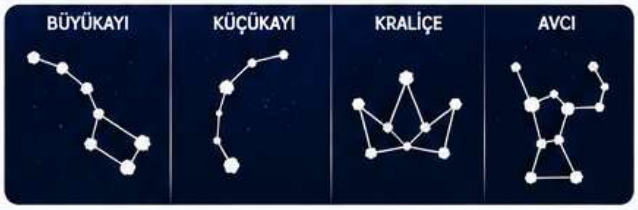
CEVAP ANAHTARI / ÖRNEK YANITLAR - 5

fen prime

Açık uçlu sorularda aşağıdaki yanıtlar örnek olarak verilmiştir.
Öğrencinin ifadesi farklı olabilir ancak temel bilimsel noktaların yer alması beklenir.

29 Büyükayı, Küçükayı, Kraliçe ve Avcı'nın ortak özelliği nedir? Takımyıldız nedir? Açıklayınız.

- Büyükayı, Küçükayı, Kraliçe ve Avcı gökyüzünde belirli şekiller oluşturur. Bu nedenle ortak özellikleri takımyıldız olmalarıdır.
- **Takımyıldız:** Gökyüzünde bulunan yıldızların, Dünya'dan bakıldığında belirli bir şekil veya desen oluşturuyormuş gibi görünmesine denir.



30 Yıldız, galaksi ve evren kavramlarının büyüklük bakımından sıralamasını yapınız. Açıklayınız.

- Küçükten büyüğe sıralama: Yıldız → Galaksi → Evren
- Yıldız, kendi ısısını ve ışığını üreten gök cismidir.
- Galaksiler, çok sayıda yıldızın yanı sıra gaz, toz ve diğer gök cisimlerinden oluşan büyük sistemlerdir.
- Evren ise galaksileri, yıldızları, gezegenleri ve tüm kozmik yapıları kapsayan çok büyük bir bütündür.

31 Güneş'in evrendeki yerini açıklayınız.

- Güneş, Samanyolu Galaksisi'nde bulunan bir yıldızdır.
- Samanyolu Galaksisi de evren içerisindeki çok sayıdaki galaksiden biridir.

32 "Galaksi tek yıldızdan oluşur." ifadesi doğru mudur? Açıklayınız.

- İfade yanlıştır.
- Galaksiler tek bir yıldızdan değil, çok sayıda yıldızın yanı sıra gaz, toz, yıldız kümeleri, gezegenler, asteroitler, kuyruklu yıldızlar ve karanlık madde gibi birçok bileşenden oluşur.

33 Yıldızlar ile galaksiler arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

- Yıldızlar galaksilerin temel bileşenlerindendir.
- Galaksilerde yıldızların yanında gaz, toz, yıldız kümeleri ve çeşitli gök cisimleri bulunabilir.

34 Dünya, Güneş, Güneş Sistemi, Samanyolu Galaksisi ve Evren kavramlarını iç içe ilişki olacak şekilde açıklayınız.

- Küçükten büyüğe sıralama: Dünya → Güneş → Güneş Sistemi → Samanyolu Galaksisi → Evren
- Bu sıralama fiziksel olarak bir yapının diğerinin içinde bulunduğu anlamına gelmez.
- Dünya, Güneş Sistemi'ndeki bir gezegendir. Güneş, Güneş Sistemi'nin yıldızıdır.
- Güneş Sistemi, Samanyolu Galaksisi'nde yer alır.
- Samanyolu Galaksisi ise Evren'in içindeki galaksilerden biridir.

35 "Tüm yıldızlar Güneş Sistemi'nin içindedir." ifadesi doğru mudur? Açıklayınız.

- İfade yanlıştır.
- Güneş Sistemi'nin tek yıldızı Güneş'tir.
- Gece gökyüzünde gördüğümüz diğer yıldızlar Güneş Sistemi'nin dışında, çok büyük uzaklıklarda bulunur.
- Gördüğümüz yıldızların büyük çoğunluğu Samanyolu Galaksisi'ndedir.

Güneş Sistemi'nin yıldızı Güneş'tir. Diğer yıldızlar sistemimizin dışında bulunur.

36 Güneş, Samanyolu Galaksisi ve evren arasındaki ilişkiyi iç içe kutularla gösteriniz. Açıklayınız.

- En içte Güneş bulunur.
- Güneş, Samanyolu Galaksisi'nin içindedir.
- Samanyolu Galaksisi de evrenin içindedir.

- Güneş: Samanyolu Galaksisi'nde yer alan bir yıldızdır.
- Samanyolu Galaksisi: Milyarlarca yıldız ve diğer maddelerin oluşturduğu galaksidir.
- Evren: Galaksileri ve tüm kozmik yapıları kapsayan çok büyük bütündür.