

MEB'İN YENİ  
100'Ü

ORTAK YAZILI  
SENARYO-  
LARINA GÖRE

YAZILI  
İÇİN KISA  
CEVAPLAR

AKILLI  
TAHTA

7. SINIF

SÜREÇ  
ODAKLI

ETKİNLİK  
TESTLERİ

KAZANIM  
TESTLERİ

YENİ NESİL  
TESTLER

İŞLEMLİ  
TESTLER

Karekod Çözümlü

# Fen Bilimleri

## SÖRÜ BANKASI

Ekstra Ücretsiz  
Dijital Platform

3000

Çözümlü Soru  
ve Sınırsız

Deneme  
Sınavları

Çözümler için  
karekodu okutunuz.



## İÇİNDEKİLER

### ÜNİTE 1: GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

- ▶ UZAY ARAŞTIRMALARI ..... 3
- ▶ GÜNEŞ SİSTEMİ ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ ..... 17
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 29

### ÜNİTE 2: HÜCRE VE BÖLÜNMELE

- ▶ HÜCRE ..... 31
- ▶ MİTOZ ..... 42
- ▶ MAYOZ ..... 54
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 63

### ÜNİTE 3: KUVVET VE ENERJİ

- ▶ KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ ..... 65
- ▶ KUVVET, İŞ VE ENERJİ İLİŞKİSİ ..... 74
- ▶ ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ ..... 82
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 91

### ÜNİTE 4: SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

- ▶ MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ..... 93
- ▶ SAF MADDELER ..... 101
- ▶ KARIŞIMLAR - KARIŞIMLARIN AYRILMASI ..... 110
- ▶ EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM ..... 119
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 126

### ÜNİTE 5: IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

- ▶ IŞIĞIN SOĞURULMASI ..... 128
- ▶ AYNALAR ..... 135
- ▶ IŞIĞIN KIRILMASI VE MERCEKLER ..... 145
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 154

### ÜNİTE 6: CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

- ▶ İNSANDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ..... 156
- ▶ BİTKİ VE HAYVANLARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ..... 162
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 171

### ÜNİTE 7: ELEKTRİK DEVRELERİ

- ▶ AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ ..... 173
- ▶ YAZILI İÇİN KISA CEVAPLAR ..... 185



1.

- ◆ Uzay boşluğunda dolaşarak uzay araştırmaları için bilimsel verileri toplayan araçtır.
- ◆ Astronot bulunmaz.
- ◆ Üzerlerindeki cihazlar kullanılarak gök cisimleri hakkında veriler toplanır.

**Yukarıda verilen bilgiler hangi seçenekteki uzay aracına aittir?**

- A) Uzay roketi                      B) Yapay uydu  
C) Uzay sondası                    D) Uzay mekiği

**2. Çok eski çağlarda gökyüzünü inceleyen topluluklar gözlemlerini;**

- I. Zaman belirlemede  
II. Mevsimleri adlandırmada  
III. Yön bulmada

**yukarıda verilenlerden hangilerini belirlemede kullanmışlardır?**

- A) I ve III                              B) I ve II  
C) II ve III                             D) I, II ve III

**3. X: Gezegenlerin yörüngelerine yerleştirilen, haberleşme veya gök cisimlerini incelemede kullanılan araçlardır.**

Y: Uzay araştırmaları için uzaya giden bilim insanlarıdır.

Z: Uydu yerleştirmek ve uzayla ilgili araştırmalar yapmak için kullanılan uzay araçlarıdır.

**Yukarıda X, Y ve Z ile gösterilen kavramların yerine aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?**

	X	Y	Z
A)	Uzay mekiği	Astronot	Yapay uydu
B)	Yapay uydu	Astronot	Uzay mekiği
C)	Yapay uydu	Astronom	Uzay roketi
D)	Uzay roketi	Gök bilimci	Uzay mekiği

4.

- ◆ TÜRKSAT 1A
- ◆ TÜRKSAT 2A
- ◆ TÜRKSAT 1C
- ◆ TÜRKSAT 4A

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydular arasındadır?**

- A) 1                                      B) 2                                      C) 3                                      D) 4

5.

- I. TÜRKSAT 3A → Haberleşme uydusu  
II. Uzay mekiği → Uzaktan kumandayla çalışan insansız uzay araçlarıdır.  
III. Teleskop → Gökyüzünü gözlemlemek için kullanılan araç  
IV. GÖKTÜRK 2 → Gözlem uydusu

**Yukarıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

- A) I                                      B) II                                      C) III                                      D) IV

**6. Pelin, öğretmenin derste uzay teknolojisi ile ilgili sorduğu bir soru üzerine aşağıdaki cevabı vermiştir.**

"Zamanla gelişen teknoloji sayesinde uzaya, uzay sondaları, uzay mekikleri, yapay uydular gönderilmiş ve uzay istasyonları kurulmuştur. Bu uzay çalışmaları ile günlük hayatımızı kolaylaştıran birçok araç ve gereç (teflon, tükenmez kalem vb.) geliştirilmiştir."

**Buna göre, öğretmeni Pelin'e aşağıdakilerden hangisini sormuş olabilir?**

- A) Teknolojinin uzay araştırmalarına, uzay araştırmalarının da teknolojiye olan katkısı arasında nasıl bir ilişki vardır?  
B) Uzay çalışmalarında kişilerin uzayda uzun süre kalabileceklerini sağlayan araçlar nelerdir?  
C) Yapay uyduların iletişim teknolojisindeki rolü nelerdir?  
D) Uzay kirliliğinin sebepleri ve bu kirliliğin yol açacağı olası sonuçlar nelerdir?



7. "Bir gün bende uzaya çıkacağım. .... üzerinde uzun süre kalıp araştırmalarımı bu büyük araçlarda yapacağım.

**Yukarıdaki sözü söyleyen kişinin çalışmalarını yapacağı aracın adı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Uzay Mekiği      B) Uzay İstasyonu  
C) Yapay Uydu      D) Gözlemevi

8. Aşağıda uzay çalışmalarında kullanılmak amacıyla üretilen bir araca ait görsel verilmiştir.



**Buna göre bu araçla ilgili;**

- I. Bilim insanları tarafından laboratuvar olarak kullanılır.  
II. Uzaktan kumanda ile çalışır.  
III. Atmosfer analizi yaparak uzay çalışmalarına katkı sağlar.

**İfadelerinden hangileri yanlıştır?**

- A) I ve II      B) Yalnız I  
C) I ve III      D) II ve III

9. NASA uzaya astronot yollarken uzay aracında yiyeceklerin mümkün olduğunca az yer kaplaması çok önemliydi. Bu nedenle yiyecekler formül haline getirilip toz halinde saklanıyordu. Bu da günümüzde kullanılan toz şeklindeki bebek mamalarına öncülük eden bir teknolojiydi.

Astronotların hareketlerini gözetmek için kullanılan akıllı kumaş bebeklerin uyurken nefes alma problemi olduğunda aileleri uyarmak için kullanılıyor.

Yukarıda verilen örnek uzay çalışmaları ile geliştirilen teknolojik uygulamalardan bazılarıdır. Uzay çalışmaları birçok teknolojik ürünün gelişmesini sağlamıştır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi uzay araştırmalarının teknolojiye olan katkıları sonucu geliştirilmiştir?**

- A) Hareketli uydu antenleri  
B) Alüminyum folyolar  
C) Topraksız tarım uygulamaları  
D) Kahve değirmeni

I	Dünya'nın ilk gök bilim okulunu kuran Türk bilim insanıdır.
II	Ay'ın ilk haritasını çıkaran bilim insanıdır.
III	İlk kapsamlı yıldız cetvelini oluşturan bilim insanıdır.

**Yukarıdaki diyagramda numaralandırılarak verilen Türk gök bilim insanları seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	I	II	III
A)	Uluğ Bey	Ali Kuşçu	Caca Bey
B)	Caca Bey	Ali Kuşçu	Uluğ Bey
C)	Ali Kuşçu	Caca Bey	Uluğ Bey
D)	Caca Bey	Uluğ Bey	Ali Kuşçu

11. Aşağıdaki bilim insanlarından hangisi "Kozmografik Gizem" adlı eserinde gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarını hesaplamıştır?

- A) Galileo      B) Kopernik  
C) Kepler      D) Macellan

12. Aşağıda uzay teknolojileriyle ilgili bilgiler verilmiştir:

- ◆ Gök cisimlerinin uzaydaki durumlarını ve hareketlerini inceleyen bilim dalına a denir.
- ◆ b bilim insanlarının içinde uzun süre kalıp uzayda çalışmalar yapmalarını sağlayan dev yapay uydulardır.
- ◆ Gök cisimlerinden gelen ışınları bir noktada odaklayıp gök cisimlerinin daha büyük ve yaklaştırılarak gözlenmesini sağlayan araçlara c denir.

**Bu cümlelerdeki boşluklar aşağıdaki kavramlardan hangileriyle tamamlanmalıdır?**

	a	b	c
A)	Astronom	Uzay istasyonu	Mikroskop
B)	Astronomi	Uzay istasyonu	Teleskop
C)	Astroloji	Uzay mekiği	Periskop
D)	Astronomi	Uzay roketi	Teleskop



1.



**Yukarıdaki resimde verilen araç ile ilgili;**

- I. Galileo gökyüzü çalışmalarında kullanılan ilk teleskobu yapmıştır.
- II. Yapısında mercek olabilir.
- III. Uzaydaki gök cisimleri incelenebilir.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II  
C) II ve III                      D) I, II ve III

2. Uzay kirliliğine sebep olan atıklar için aşağıdaki sonuçlar sıralanıyor.

- I. Aktif olarak çalışan uydulara zarar verebilirler.
- II. Uzay araştırmaları yapan araçların kaza yapmalarına sebep olabilirler.
- III. Uzay istasyonlarına çarpabilirler.

**Buna göre yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II  
C) II ve III                      D) I, II ve III

3. Uzay teknolojisinin gelişmesiyle günlük hayatı kolaylaştıracak birçok ürün tasarlanmıştır.

**Uzay teknolojileri sonucu üretilen araçlar;**

- I. Tıp
- II. Ulaşım
- III. Güvenlik
- IV. Mutfak araç gereçleri

**alanlarından hangilerinde kullanılmaktadır?**

- A) I, II, III ve IV              B) I ve III  
C) I, II ve III                  D) I ve II

4. Dünya'dan uzayı gözlemlemek için;

- I. Periskop                      III. Mikroskop
- II. Dürbün                      IV. Teleskop

**verilen araçlardan hangileri kullanılabilir?**

- A) I ve II                      B) III ve IV  
C) I ve III                      D) II ve IV

5. "Hubble Uzay Teleskobu için tasarlanan bir cihaz bugün çeşitli tümörlerin tanımlanmasında kullanılmaktadır. Uzay araçlarının fazla ısıdan dolayı zarar görmesini engellemek için geliştirilen teflonlar uzay teknolojileri sayesinde üretilen ve günlük hayatta kullanılan bir araç gereçtir."

Yukarıda uzay teknolojisi sayesinde üretilen ürünlere örnek verilmiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu ürünlere örnek verilemez?**

- A) Binaların ısı kaybını önlemek için kullanılan yalıtım malzemeleri
- B) Isıya dayanıklı seramik kaplar
- C) Yemek pişirmek için kullanılan alüminyum tencereler
- D) Vücut sıcaklığını ölçebilen hassas termometreler

6.

- ◆ Askeri, bilimsel ya da haberleşme amacıyla Dünya'nın yörüngesine yerleştirilerek yörüngede dolanan uzay araçlarıdır.
- ◆ Çeşitli araçlarla gök cisimlerinin yapısını inceleyen bilim insanlarına verilen isimdir.
- ◆ Uydu yerleştirmek ve uzayla ilgili araştırma yapmak için kullanılan uzay araçlarıdır.

Yukarıda uzay teknolojileri ile ilgili bazı kavramların açıklamaları verilmiştir.

**Buna göre açıklaması verilmeyen kavram hangi seçenekte verilmiştir?**

- A) Yapay uydu                  B) Uzay roketi  
C) Astronot                      D) Uzay mekiği



7. Uzay kirliliği hakkında şu ifadeler verilmiştir:

(....) Yakıt tankları, patlayan füzeler ve uzay boşluğunda dolanan gök taşları uzay kirliliğine neden olabilir.

(....) Uzay kirliliği nedeniyle hâlâ görevini yapan insanlı veya insansız uzay araçları zarar görebilir.

(....) Uzay kirliliğinin insanlara bir zararı olmadığı için bu konuyla ilgili herhangi bir önlem alınmasına gerek yoktur.

**Buna göre verilen ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanlara ise "Y" yazıldığında aşağıdaki sıralamalardan hangisine ulaşılır?**

- A) D-D-Y                      B) Y-D-Y  
C) D-Y-D                      D) Y-Y-D

8.

- I. Alçak ve düz ovalar olması  
II. Yılın büyük bir kesiminde olumlu hava koşullarına sahip olması  
III. Ulaşım imkanlarının kolay olması  
IV. Sanayi tesislerine yakın olması

**Yukarıda verilenlerden hangileri rasathane kurulabilecek yerlerin özelliklerinden değildir?**

- A) Yalnız IV                      B) II ve III  
C) I ve IV                         D) I, II ve IV

9. Uzay teknolojisiyle üretilen ürünlere;

- I. Uzay sondaları  
II. Uzay mekikleri  
III. Doğal uydular

**yukarıdaki araçlardan hangileri örnek verilebilir?**

- A) Yalnız I                        B) Yalnız II  
C) I ve II                         D) I, II ve III

10. Soru: .....

**Cevap:** Haberleşme, ulusal güvenlik, doğal kaynak tespiti.

**Yukarıda verilen cevaba göre noktalı alana yazılacak en uygun soru aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Uzayda bulunan yapay uydular hangi alanlarda kullanılmaktadır?  
B) Uzay kirliliğine sebep olmayan cisimler hangileridir?  
C) Teleskoplar hangi amaçlar için kullanılmaktadır?  
D) Uzayda bulunan uzay istasyonları hangi amaçlarla kurulmuştur?

11. Yapay uydularla ilgili;

- I. İletişim haberleşme gibi birçok alanda hizmet verirler.  
II. Bilim insanları içinde uzun süre kalıp araştırma yapabilirler.  
III. Coğrafi konum belirlemek ve çevresel değişiklikleri takip etmek amacıyla uzaya gönderilirler.

**yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?**

- A) I ve II                         B) I ve III  
C) II ve III                      D) I, II ve III

12. Uzay araştırmalarının araştırma merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)   
C)  D) 



1 Uzay araştırmaları ile ilgili aşağıdaki cümleler verilen uygun kelimelerle doldurulacaktır.

TÜRKSAT 3A

Uzay Mekiği

Uzay Sondası

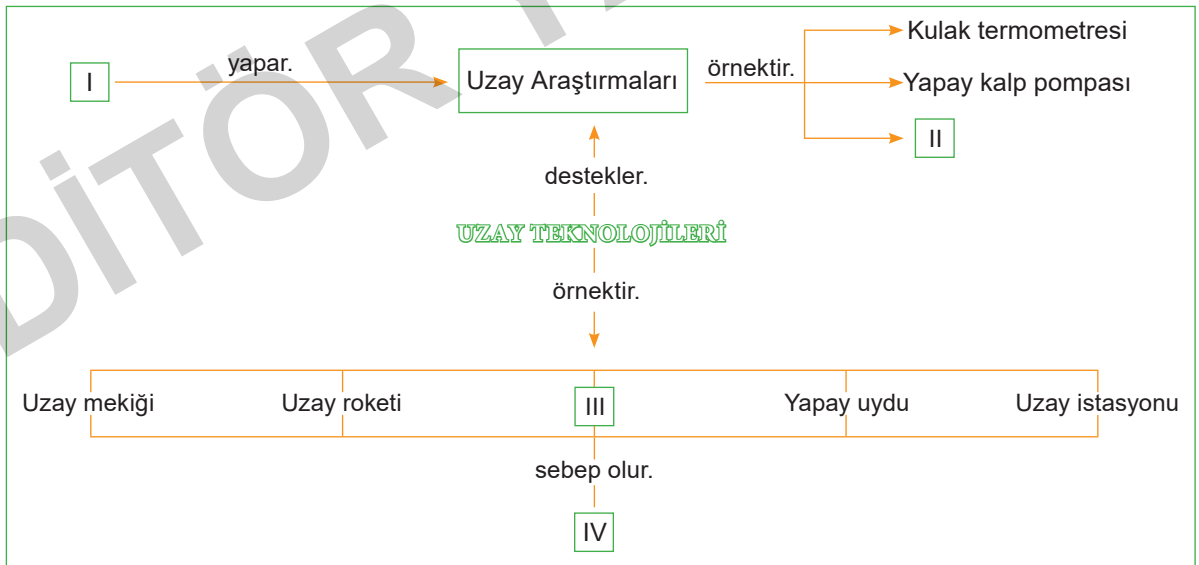
Uzay İstasyonu

- I. Ülkemiz tarafından uzaya gönderilen ve haberleşme alanında hala aktif olarak görev alan uydularımızdan biri de .....
- II. ....birden fazla ülke astronotlarının bir arada çalıştığı ve uzay ile ilgili çeşitli deneylerin yapıldığı dev laboratuvarlardır.
- III. İnsanları ve çeşitli malzemeleri uzaya taşıyan ve tekrar dünyaya dönebilen araçlar.....olarak adlandırılır.
- IV. Uzay boşluğunda dolaşarak bilimsel veriler toplayan ve uzaktan kumanda edilebilen araçlara..... denir.

Buna göre boşluklara hangi seçenekteki kelimeler gelmelidir?

	I	II	III	IV
A)	TÜRKSAT 3A	Uzay Sondası	Uzay Mekiği	Uzay İstasyonu
B)	Uzay İstasyonu	TÜRKSAT 3A	Uzay Sondası	Uzay Mekiği
C)	TÜRKSAT 3A	Uzay İstasyonu	Uzay Mekiği	Uzay Sondası
D)	Uzay Sondası	Uzay Mekiği	TÜRKSAT 3A	Uzay İstasyonu

2 Uzay teknolojileri uzay ve Dünya ile ilgili merak edilenleri bulma yolunda sürekli ilerleme göstermektedir. Bu teknolojik gelişmeler uzayla sınırlı kalmayıp, uzay araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojiler günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır. Aşağıda uzay teknolojileri ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Kavram haritasında boş bırakılan yerler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I astronomdur. Astronomlar gök cisimlerinin uzaydaki durumlarını ve hareketlerini inceleyen bilim insanlarıdır.
- B) II numaralı yere yazılacak örnek, diş telleri, alüminyum folyo, itfaiyeci tüpü olabilir.
- C) III uzay sondasıdır. Uzay sondası; içerisinde astronot bulunan, uzay araştırmaları için veriler toplayıp, fotoğraflar çeken uzay aracıdır.
- D) IV numaralı yere yazılacak olan uzay kirliliğine değişik yörüngelerde dolanan ve artık herhangi bir işlevi olmayan insan yapımı cisimlerin tümü neden olur.



3



Fotoğraf çekme ve atmosfer analizi yapmak için kullanılan uzaktan kumanda ile çalışan insansız hava araçlarıdır.

1 Uzay Sondası

Uç kısmı hava sürtünmesini azaltacak şekilde tasarlanmış, yakıt, motor ve egzozdan oluşan silindirik şeklindeki, uzaya uydu veya uzay aracı yollamak için kullanılan araçtır.



2 Uzay Mekiği



Dünya yörüngesinde dolanan, astronotların içerisinde uzun süre kalıp araştırmalar yapmasını sağlayan büyük uzay araçlarıdır.

3 Uzay İstasyonu

Uydu yerleştirmek veya uzayla ilgili araştırmalar yapmak için kullanılan, Dünya ile uzay istasyonları arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan uzay aracıdır.



4 Uzay Roketi



5 Yapay Uydu

Dünya yörüngesinde dolanan, haberleşme veya gök cisimlerini inceleme amacıyla kullanılan uzay araçlarıdır.

Emin, uzay araştırmalarında kullanılmak üzere üretilen araçlarla ilgili bilgilerin yazılı olduğu poster üzerinde yazdıklarını kontrol ederken yaptığı hatayı fark ederek gerekli düzeltmeleri yapmıştır.

**Emin numaralandırılmış bilgilerden hangilerinin yerini değiştirerek yaptığı hatayı düzeltebilir?**

A) 1 ve 3

B) 2 ve 3

C) 2 ve 4

D) 1 ve 5

4

Türkiye'nin ilk yerli yer gözlem uydusu olan RASAT, tasarım ömrü üç yıl olmasına rağmen 11 yıl başarı ile çalışmıştır. Dünya, yörüngesinde 42 binin üzerinde tur atmıştır. Böylece Türk mühendislerinin uzay ortamına uzun süre dayanan ürün geliştirebildiğini ispatlamış oldu. RASAT hiçbir sınırlama olmadan Dünya'nın her yerinden aldığı görüntüleri yer istasyonuna iletmıştır. RASAT'tan elde edilen görüntüler haritalık, afet izleme, akıllı tarım, çevre, şehirçilik ve planlama çalışmalarında kullanılmıştır.



Yukarıda RASAT uydusu ile ilgili bir açıklamaya yer verilmiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

A) RASAT ömrünü tamamlamış bir gözlem uydusudur.

B) RASAT uydusu belli bir bölgeye sabitlenerek çevresinden aldığı görüntüleri istasyona iletmektedir.

C) RASAT uzay çalışmalarında Türk mühendislerinin başarısını göstermektedir.

D) RASAT, Türkiye'nin çevresel değişimleri takip etmek, coğrafi konum belirlemek için uzaya gönderdiği gözlem uydusudur.





- 5 Fen bilimleri etkinliğinde bazı bilim insanlarının aşağıdaki gibi konuşurularak kendileriyle ilgili bilgi vermeleri sağlanıyor.



Merhaba arkadaşlar. Ben Uluğ Bey. İlk Türk astronomlarından biriyim. Gök bilimi ve matematik alanlarında çalışmalar yaptım. Semerkant Rasathanesini kurarak ölçümler yapmışım.



Ben Kepler. "Kozmografik Gizem" adlı eserimde gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarını hesapladım. Mars'ın yörüngesinin elips şeklinde olduğunu belirten de benim.



Ben Isaac Newton. Astronomi araştırmalarında kullanılacak ilk teleskobu ben yaptım. Böylece Ay'da, kraterler, dağlar ve vadiler görmüş, Satürn'ün halkasını gözlemlemiştik.



Ali Kuşçu'dur benim adım. Sizler beni Türk dünyasının en önemli astronomi bilginlerinden biri olarak tanırırsınız. Hatırlarsanız Ay'ın ilk haritasını ben çıkarmışım.

**Buna göre hangi bilim insanı ile ilgili verilen ifadeler yanlış bilgi içermektedir?**

- A) Uluğ Bey                      B) Kepler                      C) Isaac Newton                      D) Ali Kuşçu

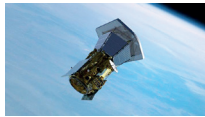
- 6 İnsanoğlunun daha ilk çağlardan beri merakı, düşünen ve araştırmacı yapısı, hemen her konuda olduğu gibi uzayı da araştırma ve inceleme yapmasına neden olmaktadır. Günümüzde NASA (Amerika Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi), ESA (Avrupa Uzay Ajansı) gibi kuruluşların yanı sıra Rusya, Japonya, Kanada, Çin gibi ülkelerde uzay araştırmalarında öncülük yapmaktadır. Uzay araştırmalarının başlıca nedenlerini, Güneş sistemimizin araştırılıp incelenmesi, gezegenlerin yapısı, Dünya dışında yaşam olasılığının araştırılması, galaksiler, yıldızlar, kara delikler ve diğer uzay yapı taşlarının incelenmesi şeklinde sıralayabiliriz. İnsanoğlunun uzayla ilgili araştırma yaparken kullandığı araçlar aşağıda verilmiştir.

## UZAY TEKNOLOJİLERİ

Uzay İstasyonu



Uzay Sondası



Uzay Mekiği



Uzay Roketi



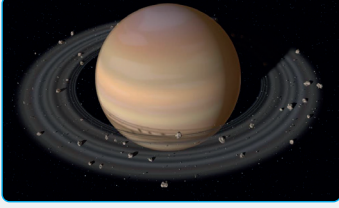
**Buna göre verilen araçlarla ilgili hangi seçenekteki açıklama yanlıştır?**

- A) Uzay istasyonu astronotların içerisinde uzun süre kalıp araştırmalar yapmasını sağlar.  
 B) Uzay sondası gezegen takımı yıldızı ve diğer gök cisimleri hakkında bilgi toplanmasını sağlar. İnsansız uzay araçlarıdır.  
 C) Uzay mekiği uzayda belli bir yörüngede dolanan güçlü gözlem araçlarına denir.  
 D) Uzay roketinin ucu hava sürtünmesini azaltacak şekilde yapılmıştır. İlk olarak uyduları uzaya taşımıştır.



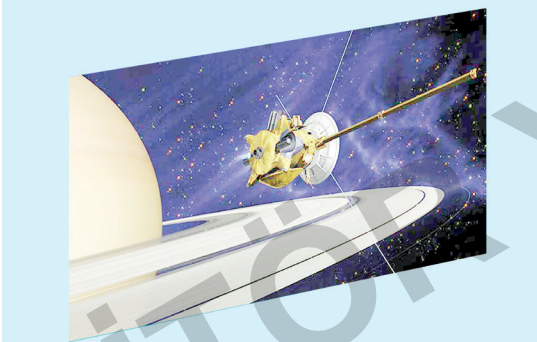
7

## HABER



Cassini Uzay Sondası eylül ayında on iki saat boyunca Satürn gezegeni ve Güneş arasında bulundu. Bu açıdan daha önce Satürn halkaları ile ilgili bilinmeyen ayrıntıları görüntülemeyi başardı. Halkalardan birinin dağılan bir uydunun kalıntıları olabileceği sanılmakta. Diğer bazı halkalar ise belli bir kaynağa uzanmamakta.

Yukarıdaki haberi akıllı tahtada açan fen bilimleri öğretmeni Dila'dan uzay sondası ile ilgili araştırma yapıp poster halinde sınıfta sunmasını istiyor. Dila'nın hazırladığı poster şu şekildedir.



- ◆ Uzay sondası, bilimsel bilgi toplamak için uzaya gönderilen uzay aracıdır.
- ◆ İçerisinde astronot bulunmayan insansız uzay aracıdır.
- ◆ Gök cisimlerinin fotoğraflarını çekerek astronomların bilgi edinmesini sağlar.
- ◆ Gönderildiği gök cisminin yakınında uçma, yörüngesinde dolaşma görevi varken üzerine inemez.
- ◆ Uzay sondaları ile uzayın çok uzak noktalarına, en ücra köşelerine kadar erişim sağlanabilir.

Öğretmen posterdeki her doğru madde için Dila'ya 20 puan vereceğine göre, Dila bu etkinlikten toplam kaç puan almıştır?

- A) 20      B) 40      C) 60      D) 80

8

Bilimin ilerlemesiyle gelişen uzay teknolojisi sayesinde üretilen uzay araçları, evrenle ilgili daha fazla bilgi toplamamıza olanak sağlamıştır.

Uzay çalışmaları ile geliştirilen teknolojik uygulamalar binlerce yan ürünün geliştirilmesini sağlamaktadır.

Aşağıda uzay araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojilerin günlük hayata uyarlanarak kullanılmasına örnekler verilmiştir.



Astronotların hareketlerini gözlemek için kullanılan akıllı kumaş, bebeklerin uyurken nefes alma problemi olduğunda aileleri uyararak kullanılıyor.

Uzay çalışmaları sırasında tasarlanan hareketli uydu antenleri ile artık haberler canlı olarak izlenebiliyor.



Astronotların ısıya dayanıklı kıyafetlerinden esinlenerek itfaiyecilerin yangına karşı koruyucu kıyafetleri elde ediliyor.

Hubble Uzay Teleskobu için tasarlanan bir cihaz bugün doku tümörlerinin tanımlanmasında kullanılıyor.



**Buna göre, uzay araştırmaları için geliştirilmiş olup, günlük hayata uyarlanan teknolojik araçlara;**

- Uçak kanatlarının buzlanmasını önleyen solüsyon
- Isıya dayanıklı seramik kaplar
- Konum belirleme sistemi (GPS)

**hangileri örnek olarak verilebilir?**

- A) I ve II      B) II ve III  
C) I ve III      D) I, II ve III



9

Elbette gelişen hiçbir teknoloji tesadüf değildir. Bilim insanları teknolojinin gelişmesi için uzun yıllar süren çalışmalar yaparak insanların yararına olacak pek çok buluşa imza atmıştır. Teknolojinin gelişmesine uzay araştırmaları da büyük katkı sağlamıştır.

Örneğin NASA'nın dizayn ettiği bir platform sarsılmayı dengelediği için depremlerin çok olduğu Japonya'da yüksek binaların yapımında kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojinin kullanılmasıyla depremde yıkılan bina oranı büyük ölçüde azalmıştır.



Verilen metne göre NASA'nın dizayn ettiği platform uzay araştırmalarında hangi amaçla kullanılmıştır?

- A) Uzay araçlarının Dünya ile haberleşmesinin sağlanmasında
- B) Roketlerin buzlanmadan zarar görmesinin engellenmesinde
- C) Roketlerin yükselirken oluşan titremeden dolayı yıkılmasının önlenmesinde
- D) Roketlerin daha az yakıtla daha çok mesafe katetmesinde

- 10 Sinan Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydular ve uzayla ilgili çalışma yapan bilim insanları ile ilgili aşağıdaki şemaları oluşturmuştur.



Buna göre Sinan'ın verdiği şemada X, Y ve Z yerine hangi seçenek gelmelidir?

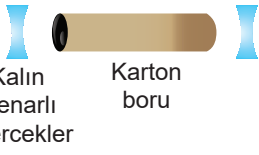
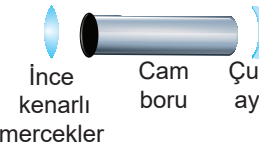


	X	Y	Z
A)	BİLSAT	RASAT	Caca Bey
B)	TÜRKSAT 3A	RASAT	Kepler
C)	TÜRKSAT 3A	BİLSAT	Galileo
D)	RASAT	BİLSAT	Kopernik



- 1 Uzaydaki gök cisimlerini incelemeye yarayan alete teleskop denir. Teleskoplar değişik boylarda üretilir. Küçük teleskoplarla yakındaki gezegenler, Ay ve gök taşları incelenebilirken büyük teleskoplarla çok daha uzaktaki gök cisimleri ile yıldızlar gözlenebilmektedir.

Teleskoplarla ilgili bir araştırma yapan Ömer gökyüzünü incelemek için basit bir teleskop modeli yapmak istemektedir.

**Bunu için Ömer'in aşağıdaki malzemelerden hangilerini kullanması uygun olur?**

- A)  Kalın kenarlı mercekler, Karton boru
- B)  İnce kenarlı mercekler, Cam boru, Çukur ayna
- C)  İnce kenarlı mercekler, Birbiri içine geçen karton boru
- D)  Prizmalar, Birbiri içine geçen karton boru

- 2 "Odamız, evimiz, sokağımız, yaşadığımız çevre bizim ve insanların yaptığı çeşitli faaliyetler sonucu kirlenmektedir. "Peki uzayda kirlenebilir mi?" şeklinde bir soru ile derse başlayan fen bilimleri öğretmeni, uzay kirliliğinin henüz insanların günlük yaşamına doğrudan bir etkisi olmadığı için genellikle göz ardı edilen bir sorun olduğunu, hatta insanların büyük bir bölümünün böyle bir sorunun varlığından habersiz olduklarını söylemiştir.



Öğretmen öğrencilerinden uzay kirliliği ile ilgili hazırladığı yukarıdaki afiş çalışmasında bıraktığı boşluklara uzay kirliliğinin yol açabileceği olası sonuçları yazmalarını istemiştir.

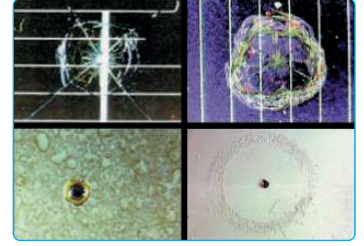
**Buna göre öğrencilerin afişe, aşağıda verilenlerden hangisini yazmaları doğru olmaz?**

- A) Dünya'nın yörüngesinde çok hızlı ve başıboş dolaştığı için uzay çalışmalarını aksatabilir.
- B) Uzaya gönderilen araçlara zarar verebilir.
- C) Uzaya gönderilen roketlerin patlamasıyla ortaya enkazların çıkmasına sebep olabilir.
- D) Yapay uydulara çarparak onlara zarar verebilir.



- 3 Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan insan yapımı cisimlerin tümü uzay kirliliğini oluşturur. Genelde eski uydulardan ve roket parçalarından oluşan bu çöpler binlerce kilometre uzağa dağılmış durumdadır.

İlk modülü 1986'da fırlatılan Rus Uzay İstasyonu MİR yıllardır yörüngede dolanıyor. Bu süre boyunca MİR'e farklı büyüklüklerde binlerce gök taşı ya da uzay çöpleri çarpmıştır. Çarpmalar sonucu oluşan izler, MİR'in dış yüzeylerini gösteren yandaki fotoğraflarda görülmektedir. Çapları 1 cm'den küçük olan yüksek hızlı bu çöpler uzay araçlarında yıpratıcı etkiler oluşturmaktadır. Bu çöpler, özellikle istasyona enerji sağlayan Güneş panellerinde önemli hasarlara yol açmaktadır.



#### Verilen bilgilere göre;

- I. Kirliliğe neden olan uzay çöpleri uzay istasyonlarına çarpıp tehlikelere yol açabilir.
- II. Çöplerin çapları küçük olduğu halde çarptıkları araçlarda hasara yol açmalarının nedeni hızlarının çok fazla olmasıdır.
- III. 1986 yılından itibaren uzay çalışmaları başlamıştır.

#### İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II                      B) II ve III                      C) I ve III                      D) I, II ve III

- 4 Bilim insanları uzay çöplüğü hakkında giderek daha fazla endişe duyuyorlar. Uydular gibi yapay olarak üretilmiş uzay nesnelere geriye kalanlar uzay çalışmaları için çok büyük tehlikeler arz etmektedir. Örneğin; Uluslararası Uzay İstasyonu 2014 yılında uzayda başıboş gezen uzay çöplerinden korunmak için astronotlar tarafından 3 defa yerinden hareket ettirmek zorunda kalmıştır. Bu çöpler, uzaydaki önemli ve yüksek maliyetli uyduları da tehdit etmektedir. Bilim insanları uzay kirliliğini önlemek için aşağıdaki projeyi geliştirmişlerdir.



Buna göre gerçekleştirilen bu proje ile Çöpçü Uzay Aracı'nın aşağıda verilenlerden hangisini yakalayıp yok etmesi beklenmez?

- A) Uzaya yayılan roket parçaları                      B) Uzay araçlarından ayrılan yakıt tankları  
C) İşlevini yitiren yapay uydular                      D) Kuyruklu yıldızlardan kopan parçalar



- 5 Gök cisimlerini incelemek için kullanılan cihazlara teleskop denir. Teleskoplar sayesinde bir gök cisminin uzaklığı, kütlesi ve yaşı hesaplanabilir, çıplak gözle görünmeyen sönük cisimler keşfedilebilir. Teleskopların icadı gök cisimlerini gözlemlemeyi kolaylaştırdığı için astronomi biliminin pekişmesine büyük katkı sağlamıştır.



Yukarıda teleskopla ilgili açıklama yapılmış, mercekli teleskobun kısımları gösterilmiştir.

**Buna göre;**

- Kundak sayesinde gökyüzündeki farklı bölgelerde bulunan gök cisimleri gözlenebilir.
- Teleskop tüpünde kullanılan özel şekilli mercekler ve aynalar sayesinde gök cisimlerinin görüntülerini yaklaştırıp büyütebilir.
- Üç ayak sayesinde teleskobun istemsiz hareket etmesi önlenmiş olur.

**yukarıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) I ve II      B) II ve III      C) I ve III      D) I, II ve III

- 6 İçinde gök bilimcilerin gözlem yaptığı, çok sayıda teleskop ve gözlem sonuçlarını kaydedecek bilgisayarların bulunduğu binalara gözlemevi denir. Bir bölgede gözlemevi kurmak için o bölgenin bazı özellikleri bulundurması gerekir.

Ülkemizin en büyük gözlemevi olan TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) 5 Eylül 1997'de Antalya Saklıkent'te bulunan 2500 m yükseklikteki Bakırlitepe mevkisinde kuruldu ve o tarihten itibaren üniversitelere teleskop hizmeti vermeye başladı.



**Buna göre TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin Bakırlitepe mevkisine kurulmasında sebep olarak;**

- İhtiyaçların karşılanabilmesi için ulaşımın kesintisiz sağlanacağı bir konumda olması
- Bulutlu gün sayısının az olması
- Hava ve ışık kirliliğinin en az seviyede olması
- Soğuk bir iklime sahip olması

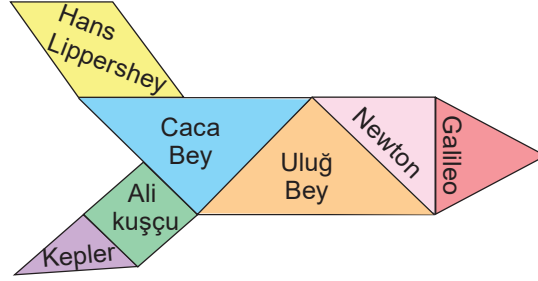
**yukarıdakilerden hangileri sebep olarak gösterilebilir?**

- A) I ve III      B) II ve IV      C) I ve II      D) I, II ve III



7 Tangram farklı geometrik şekildeki parçaların bir araya getirilerek farklı şekillerin oluşturulduğu zeka oyunudur.

Aşağıda uzayla ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarının isimlerinin yazılı olduğu parçalar bir araya getirilerek oluşturulan tangram oyunu verilmiştir.

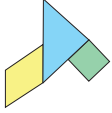


Tangram oyununda isimleri yazılı olan bazı bilim insanlarının yaptığı çalışmalar şu şekildedir:

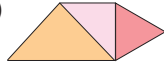
- ◆ Semerkant Rasathanesi'nde yaptığı gözlemlerle yıldızlar cetvelini oluşturmuştur.
- ◆ Geliştirdiği teleskopla güneş lekelerini gözlemlemiştir.
- ◆ Dev aynalı teleskobun temelini atmıştır.

Buna göre çalışmaları verilen bilim insanlarının bulunduğu tangram parçaları birleştirilirse aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilir?

A)



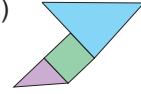
B)



C)



D)



8 İnsanoğlu eski çağlardan beri gökyüzünü merak etmiş, teknolojik araçların olmadığı zamanlarda bile gökyüzünü gözlemlemiş, gördüklerini anlamaya çalışmıştır. Teknolojik yetersizlikler nedeniyle ancak herhangi bir araç kullanmadan görülebilen Güneş ve Ay'ı gözlemlemiş, diğer gök cisimlerini araştırmaları mümkün olmamıştır. Teleskobun icadı ile gökyüzünü daha detaylı bir şekilde incelemeye başlayarak gezegenler, yıldızlar gibi farklı gök cisimleri keşfedilmiş ayrıca bu cisimlerin uzaklığı, kütlesi, yaşı hesaplanabilmiştir.



1600'lü yıllarda ilk olarak Hollandalı bir gözlükçü olan Hans Lippershey'in mercek yapımı sırasında tesadüfen bulduğu teleskop son derece ilkel bir alettir. Bu aletle gök bilimci Galileo yakından ilgilenmiş ve çok daha gelişmiş bir teleskop ortaya çıkarmıştır.



Yıllar geçmiş 2016 yılında Çin'de uzayda yaşam arama çalışmalarına katkı sağlayacak en büyük teleskop üretilmiştir. FAST adı verilen bu gözlem aracının Guizhou dağlık bölgesinin tepelerinde faaliyete geçtiği bilinmektedir.

Yukarıda verilen açıklamalara göre teleskobun icat edilmesinin aşağıda verilenlerden hangisine etkisi olduğu söylenemez?

- A) Bir gök cisminin uzaklığı, kütlesi ve yaşının hesaplanması
- B) Çıplak gözle görülmeyen gök cisimlerinin keşfedilmesi
- C) Uzay hakkında detaylı bilgilerin elde edilmesi
- D) Depremlerin oluş nedenlerinin tespit edilmesi



- 9 Galileo'nun teleskobuyla gökyüzünü incelemeye başladığı tarihten bugüne kadar uzayla ilgili çalışmalarda büyük gelişmeler yaşanmış, teknolojinin ilerlemesiyle uzay araştırmaları için birçok teknolojik araç üretilmiştir.



1 Yeniden kullanılabilir şekilde üretilen ve Dünya ile uzay istasyonu arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan uzay aracıdır.

Uzayda bilim insanlarının uzun süre kalabilmelerini sağlayan uzay araçlarıdır. Birçok bilim dalı için uzayda laboratuvar olarak kullanılır.



3 Bir gezegeni veya bir gök cismini incelemek, bilimsel veriler toplamak için gönderilen uzay araçlarıdır. İçerisinde astronot bulunmaz uzaktan kumanda ile çalışan araçlardır.

Yukarıda numaralandırılmış bilgi kartlarında uzay araçları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre uzay araçlarının isimleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	1	2	3
A)	Uzay sondası	Uzay mekiği	Uzay istasyonu
B)	Uzay mekiği	Uzay istasyonu	Uzay sondası
C)	Uzay istasyonu	Uzay sondası	Uzay mekiği
D)	Uzay istasyonu	Uzay Mekiği	Uzay sondası

- 10 Uzay roketlerinin patlamasıyla ortaya çıkan enkazlar ömrünü tamamlamış yapay uydular gibi nesnelere uzay kirliliğine sebep olur.

Aşağıdaki görselde 1957'den günümüze kadar yapılan uzay çalışmaları sonucunda ortaya çıkan uzay kirliliği gösterilmiştir.



1



2



3

Buna göre verilenler de dikkate alınarak uzay kirliliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı görselde uzay kirliliğinin olmaması uzay teknolojilerinin gelişmediğini gösterir.  
B) 2 numaralı görselin elde edilmesine uzay araçlarının atıkları ve yakıt tankları sebep olmuş olabilir.  
C) 3 numaralı görselin elde edildiği zaman diliminde uzay gönderilen uzay aracının zarar görme olasılığı daha fazladır.  
D) Uzay kirliliğine gezegenler, doğal uydular, gök taşları gibi nesnelere sebep olmuştur.





1. Elif yıldızlarla ilgili şu bilgileri veriyor:

- I. Küresel şekildedirler.
- II. Işık saçarlar fakat ısı yaymazlar.
- III. Doğal bir yörüngeye sahip değillerdir.

**Buna göre Elif'in söylediklerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II  
C) I ve III                      D) I, II ve III

2. Işık yılı kavramı için aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) Işığın Dünya ve Güneş arasında aldığı yol  
B) Işığın Dünya'ya gitme süresi  
C) Işığın uzayda 1 yılda aldığı yol  
D) Işığın Dünya'da yeryüzüne ulaşma süresi

3. Uzayda bulunan üç farklı yıldız; X, Y ve Z yaydıkları ışıklardan dolayı aşağıdaki renklerde görünüyor.



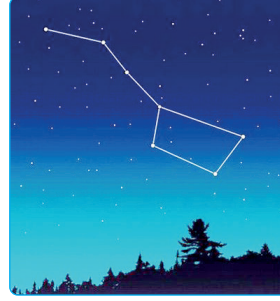
**Buna göre bu yıldızlarla ilgili;**

- I. En sıcak yıldız mavi ışık saçan Y yıldızdır.
- II. Sarı ışık saçan Z yıldızı orta sıcaklıkta bir yıldızdır.
- III. Kırmızı ışık saçan X yıldızı en yaşlı ve en sıcak yıldızdır.

**yukarıda verilen ifadelerden hangileri söylenebilir?**

- A) I ve II                      B) II ve III  
C) I ve III                      D) I, II ve III

4.



Gökyüzündeki yıldızların sergiledikleri görünümlerine göre insan, hayvan, nesne isimleriyle sınıflandırılmasıyla oluşan yıldızlara takımyıldızı denir.

**Yukarıda verilen hayali çizgilerin birleştirilmesiyle oluşan takımyıldızı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Büyükayı                      B) Ejderha  
C) Avcı                              D) İkeya – Zhang

5.

- ◆ Bol miktarda toz ve buz yığınlarından oluşmuştur.
- ◆ Güneş ışığını yansıtır.
- ◆ Uzunlukları ve şekilleri Güneş'e yaklaştıkça değişir.

**Yukarıda özellikleri verilen gök cismi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Kutup yıldızı                      B) Takımyıldızı  
C) Kuyruklu yıldız                      D) Çoban yıldızı

6. Yıldız kaymasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ömrü tükenen yıldızın kendini parçalaması  
B) Yıldızların yer değiştirmesi sonucu ortaya aşırı derecede toz çıkması  
C) Atmosfere giren kaya parçalarının sürtünerek ışık saçması  
D) Yıldızların Dünya'ya düşmesi sonucu ışık yayılması



7. Samanyolu galaksisinde yer alan K, L, M, N yıldızları aşağıda verilen renklerdeki ışıkları saçar.



Buna göre yukarıda verilen yıldızlardan hangisinin sıcaklığı en azdır?

- A) K B) L C) M D) N

8.



I II III

Yukarıdaki şekillerde verilen galaksilerin isimleri yazılacaktır.

Buna göre galaksilerin adları hangi seçenekte doğru yazılmıştır?

	I	II	III
A)	Düzensiz	Eliptik	Sarmal
B)	Eliptik	Sarmal	Düzensiz
C)	Sarmal	Düzensiz	Eliptik
D)	Sarmal	Eliptik	Düzensiz

9.



Yukarıda galaksi ve takımyıldızlarına örnekler verilmiştir.

Buna göre I ve II numaralı kutucuklarda boş bırakılan kısımlara aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

	I	II
A)	Küçükayı	Kraliçe
B)	Nebula	Büyük Ayı
C)	Başak	Andromeda
D)	Samanyolu	Ejderha

10.



Dünya'nın da yer aldığı Güneş sisteminin uzaydaki konumu hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Samanyolu gök adası, Avcı Kolu'nda yer alır.  
B) Andromeda gök adası, Ejderha Kolu'nda yer alır.  
C) Andromeda gök adası, Orion Kolu'nda yer alır.  
D) Sombbrero gök adası, Kuzey Kolu'nda yer alır.

11. Jüpiter ▲ gök adasının ★ kolunda ve Güneş'e olan uzaklığı bakımından ● sırada yer alır.

Yukarıda ▲, ★ ve ● ile gösterilen kısımlara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	▲	★	●
A)	Samanyolu	Avcı	5.
B)	Andromeda	Sarmal	3.
C)	Sombbrero	Eliptik	6.
D)	Samanyolu	Sarmal	4.

12. Gök adalarla ilgili;

- I. Milyonlarca yıldızdan oluşur.  
II. Gök adalar sarmal, eliptik, çubuklu sarmal ve düzensiz şekillerden oluşur.  
III. Güneş sisteminin yer aldığı Samanyolu gök adası sarmal görünüme sahiptir.

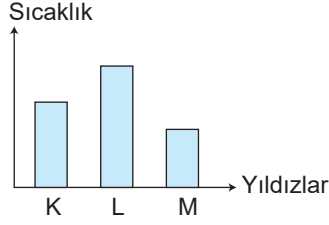
yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II  
C) II ve III D) I, II ve III



1. Yıldızların ışık renkleri yıldızın yaşı ve sıcaklığı ile ilişkilidir.

Aşağıdaki grafikte K, L ve M yıldızlarının sıcaklıklarını gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre bu yıldızların renkleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	L	M
A)	Mavi	Kırmızı	Sarı
B)	Sarı	Mavi	Kırmızı
C)	Kırmızı	Sarı	Mavi
D)	Kırmızı	Mavi	Sarı

2.



Yıldızların renkleri bize onların sıcaklıkları hakkında bilgi verir. Örneğin; Akrep takımyıldızının kalbi olan Antares kırmızı olarak görülürken, Avcı takımyıldızından Rigel mavi olarak görünür. Bunun yanında doğal ısı ve ışık kaynağımız olan Güneş ise sarı renkte ışık yayan bir yıldızdır.

Yukarıda verilen açıklamaya göre;

- Rigel'in sıcaklığı Güneş'ten fazladır.
- Antares'in sıcaklığı Rigel ve Güneş'ten fazladır.
- En sıcak yıldız Güneş'tir.

şeklinde yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) I ve II  
B) I ve III  
C) Yalnız I  
D) Yalnız III

3.

- Evrenin oluşumu ile ilgili en geçerli görüş Newton' un görüşüdür.
- Big Bang teorisi evrenin bir başlangıcının olmadığını savunur.
- Dünya'dan bakıldığında uzaydaki bütün cisimler gözlemlenebilir.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri hatalıdır?

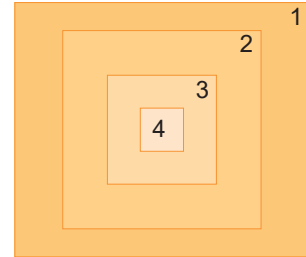
- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) II ve III  
D) I, II ve III

4. Yıldızlar arası uzaklık ..... adı verilen birim ile ifade edilir.

Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Kilometre  
B) Işık hızı  
C) Işık yılı  
D) Mil

5. Aşağıdaki şemada en kapsamlı olan kavram en dışta, en küçük olan kavram ise en içte olacaktır.



Verilen şema "Güneş Sistemi ve Ötesi" konusu için hazırlanmıştır.

Buna göre verilen kavramlar hangi seçenekteki gibi olmalıdır?

	1	2	3	4
A)	Galaksi	Evren	Uzay	Gezegen
B)	Gezegen	Güneş sistemi	Galaksi	Evren
C)	Evren	Uzay	Galaksi	Gezegen
D)	Uzay	Evren	Galaksi	Güneş sistemi



6. Didem derste yapacağı sunum için sınıfa aşağıdaki görselleri getirmiştir.



Arkadaşları görsellerle ilgili şu yorumu yapmıştır.

**Taha:** 1 numaralı görseldeki gök cismi Büyük ayı takımı yıldızıdır.

**Elif:** 2 numaralı gök cisminde merkezden çevreye doğru dağılan sarmal kollar bulunmaktadır.

**Sıla:** Güneş Sistemi 2 numaralı gök cisminin içerisinde bulunmaktadır.

**Kasım:** 1 numaralı görseldeki gök cismi tek bir yıldızın patlaması ile oluşmuştur.

**Buna göre hangi öğrencinin yorumu doğrudur?**

- A) Taha                      B) Elif  
C) Sıla                      D) Kasım

7.



Yukarıdaki görsel havanın açık olduğu bir günde gözlemlenmiştir.

**Bu olayla ilgili;**

- I. Kuyruklu yıldız olarak adlandırılan gök cismi görülmüştür.
- II. Güneş'e yaklaştıkça ısınır ve yapısındaki buz süblimleşmeye başlar.
- III. Duruşları bazı varlıklara benzeyen yıldız gruplarıdır.

**yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II  
C) Yalnız III                      D) I, II ve III

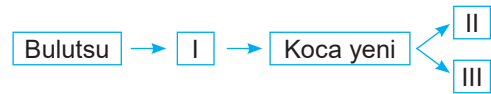
8. ◆ Güneş sisteminde gezegenler arasındaki boşluklarda bulunurlar.  
◆ Bu gök cisimleri Dünya'nın yakınından geçerken Dünya'nın çekim kuvvetiyle atmosfere girerler.  
◆ Atmosfere giren gök cisimleri, sürtünme ile ısınır ve akkor hâline gelerek ısı ve ışık yayarlar.

**Emre'nin, özelliklerini defterine yazdığı gök cismi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Kuyruklu Yıldız  
B) Gezegen  
C) Asteroit  
D) Gök taşı

9. Yıldızlarda canlılar gibi doğar, büyür ve ölürler. Bulutsu içindeki patlamalarla uzaydaki yıldız oluşum süreci başlamış olur.

Aşağıda büyük kütleli bir yıldızın yaşam evreleri sırasıyla verilmiş olup bazı kısımları boş bırakılmıştır.



**Buna göre boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?**

	I	II	III
A)	Kırmızı dev	Nötron yıldızı	Beyaz cüce
B)	Kırmızı süper dev	Nötron yıldızı	Kara delik
C)	Kırmızı dev	Beyaz cüce	Kara delik
D)	Küçük yıldız	Nötron yıldızı	Beyaz cüce



10. Bir öğrenci "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesinde öğrendiği bazı kavramları aşağıda verilen görseldeki yapılarla eşleştirmek istiyor.



Buna göre öğrenci görsellerle kavramları eşleştirdiğinde hangi seçenek hatalı olur?

	Apartman	Ev	Oda
A)	Galaksi	Güneş sistemi	Dünya
B)	Evren	Uzay	Ay
C)	Evren	Galaksi	Güneş
D)	Güneş sistemi	Galaksi	Ay

11. Gök ada veya Galaksi; yıldızlar, yıldızlar arası gaz ve toz, plazma ve gezegenlerden oluşan dev sistemlere verilen isimdir. Tipik bir galaksi on milyondan, bir trilyona kadar yıldız barındırır. Bu yıldızların hepsi aynı çekim merkezini çevreleyen yörüngelerde dönerler. Galaksiler şekillerine göre dört ana grupta toplanır.

.....
.....
.....
.....

Uzayda yer alan galaksiler içinde en çok bilineni Güneş'in içinde bulunduğu Samanyolu Galaksisi'dir. Yaklaşık olarak yüz bin ışık yılı çapında olan Samanyolu Galaksisi'nde ortalama 200 milyon yıldız olduğu tahmin edilmektedir.

Yukarıda verilen metin bir öğretmenin ders esnasında verdiği bilgilerle ilgilidir.

Buna göre noktalı alanlarda öğretmen hangi galaksilerin ismini söylemiştir?

- A) Elips, Geoit, Sarmal, Çubuklu Sarmal  
 B) Yuvarlak, Sarmal, Karesel, Elips  
 C) Sarmal, Yuvarlak, Çizgisel, Düzensiz  
 D) Elips, Sarmal, Düzensiz, Çubuklu Sarmal

12. Gök cisimleri ile ilgili bazı kavramlar ve tanımları tabloda verilmiştir.

Kavramlar	Tanımlar
1. Takımyıldızı	a- Donmuş gaz ve toz bulutlarından oluşan gök cisimleridir.
2. Galaksi	b- Hayvan, insan ve nesne adları verilen yıldız topluluklarıdır.
3. Kuyruklu yıldız	c- Milyarlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutlarından oluşmuş sistemlerdir.

Buna göre kavramlarla tanımlarının doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 – b, 2 – c, 3 – a  
 B) 1 – c, 2 – a, 3 – b  
 C) 1 – a, 2 – b, 3 – c  
 D) 1 – a, 2 – c, 3 – b

13. Fen bilimleri dersinde yıldızların sıcaklıklarına göre farklı renklere sahip olduğunu öğrenen Beyza model oluşturmuştur.

Modelinde eşit büyüklükteki kartonları yıldız şeklinde kesiyor. Yıldızlardan birini kırmızı, birini sarı, diğerini de maviye boyuyor. Arkadaşlarından en sıcak ve en soğuk yıldızları göstermelerini istiyor.

Buna göre hangi seçenekte en sıcak ve en soğuk yıldızı doğru vermiştir?

	En sıcak	En soğuk
A)		
B)		
C)		
D)		



- 1 Aşağıda gök cisimleri ile ilgili bazı kavramlar ve açıklamaları verilmiştir.

**AÇIKLAMALAR**

Yıldızlar arasında boşluklarda yer alan ve bulutu andıran gök cisimleridir.

Dünya ile birlikte bütün astronomik cisimleri, her türlü madde ve enerjiyi içine alan yapıdır.

Birbirine göre konumları her zaman aynı kalan ve gökyüzü gözlemleri sırasında duruşları bazı varlıklara benzetilen yıldız kümeleridir.

**KAVRAMLAR**

Evren  
Galaksi  
Bulutsu  
Takımyıldızı

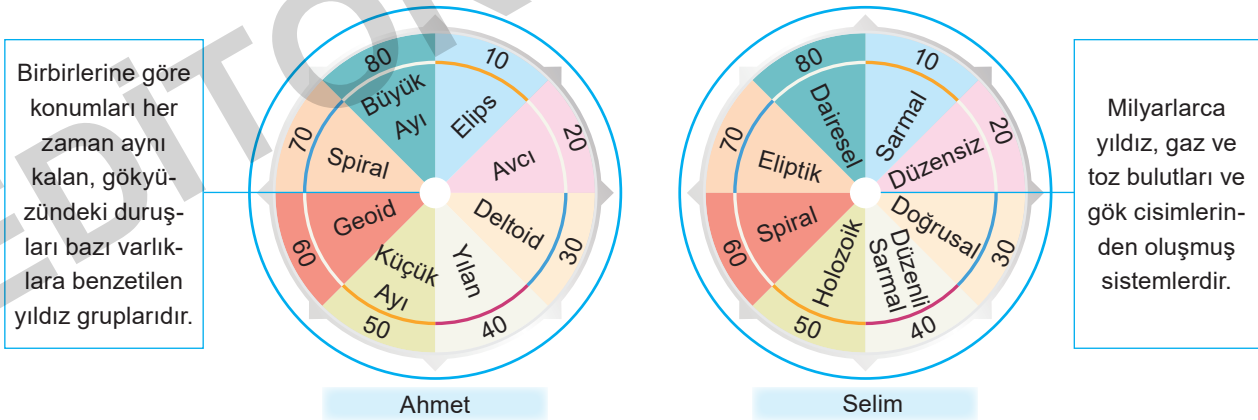
Verilen kavramlarla açıklamalar eşleştirildiğinde açıkta kalan kavramla ilgili;

- I. Gaz ve toz bulutlarının, diğer gök cisimlerinin milyarlarca yıldızın bir araya gelmesi ile oluşur.
- II. Sarmal, çubuklu sarmal, eliptik ve düzensiz şekilli olmak üzere dört türü vardır.
- III. En bilinenleri Güneş ve Kutup Yıldızı'dır.

yukarıda verilenlerden hangileri söylenebilir?

- A) I ve II                      B) I ve III                      C) II ve III                      D) I, II ve III

- 2 Ahmet ve Selim üzerinde bazı kavramların puanlarla eşleştirildiği bilgi çarklarını aşağıdaki gibi hazırlamıştır.



Ahmet, takımyıldızlarının isimlerinin olduğu; Selim, galaksi çeşitlerinin yazılı olduğu kısımların yanındaki puanları almayı hak etmişlerdir.

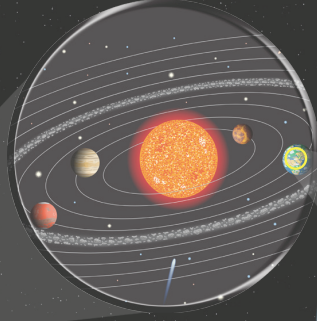
Buna göre bu iki öğrencinin aldığı puanlar sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

	Ahmet	Selim
A)	170	130
B)	160	170
C)	190	100
D)	140	180

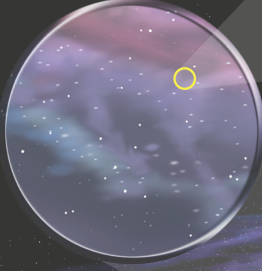


3

Dört belirgin kola sahip olan Samanyolu Galaksisi'nin bu kollarında bol miktarda bulunan gaz ve toz bulutları, galaksinin merkezinin ve öteki kollarının tam olarak görünmesini engeller. Güneş Sistemi Samanyolu Galaksisi'nin Avcı kolu üzerindedir.



Üzerinde yaşadığımız Dünya Güneş Sistemindeki gezegenlerden biridir.



Gök cisimlerinin, gaz ve toz bulutlarının bir araya gelmesiyle oluşan sistemlere galaksi denir. Hubble teleskobu ile yapılan görseller sonucu uzayda farklı yapıda galaksiler keşfedilmiştir. Sarmal galaksi de bunlardan biridir.

"Gök Cisimleri" konusu ile ilgili yapacağı sunum için yukarıdaki posteri hazırlayan Emin posterini sınıf panosuna asmıştır. Sunumunu doğru bir şekilde yaparsa öğretmeninden tam puan alacaktır.

**Emin hazırladığı posteri de dikkate alarak;**

- I. Samanyolu Galaksisi içerisinde sadece Güneş Sistemi bulunur.
- II. Samanyolu Galaksisi – Avcı Kolu – Güneş Sistemi – Dünya sıralamasında Dünya en küçük birimi oluşturmaktadır.
- III. Uzayı inceleyen gök bilimciler uzayda sadece Samanyolu Galaksisini görebilirler.
- IV. Evrende çok sayıda galaksi bulunur.

**şeklindeki açıklamalardan hangileri yapılabilir?**

- A) I ve II                      B) II ve IV                      C) I ve III                      D) III ve IV

4

Bir öğrenci gök cisimleri ile ilgili tanımlamaları tabloda şekildeki gibi vermiştir.

Yıldız	Yıldızlar, yıldızlar arası gaz ve toz, plazma ve gezegenlerden oluşan dev sistemdir.
Teleskop	Gökyüzü gözlemi yapmak için kullanılan alettir.
Uzay kirliliği	İnsanlar tarafından uzaya gönderilen yapay uydu ve uzay araçlarının kalıntılarının oluşturduğu durumdur.
Galaksi	Ağırlık olarak hidrojen ve helyumdan oluşan, karanlık uzayda ışık saçan, gökyüzünde bir nokta olarak görünen plazma küresidir.

**Buna göre tablodaki tanımların doğru olabilmesi için hangi kavramlar yer değiştirmelidir?**

- A) Yıldız – Galaksi                      B) Teleskop – Yıldız                      C) Galaksi – Uzay kirliliği                      D) Teleskop – Galaksi



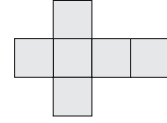
- 5 Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerine en çok bilinen takımyıldızlarını tanıtabileceği bir model yapmak için gerekli malzemelerle sınıfa gelir.

Yapacağı model için gerekli malzemeleri ve modelin yapım aşamalarını tahtaya yansıtır.

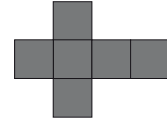
**Araç - Gereçler:** Karton, siyah el işi kağıdı, makas, yapıştırıcı, raptiye, küçük el feneri.

**Yapım aşamaları:**

1. Karton yandaki gibi küp oluşturulacak şekilde kesilecek.



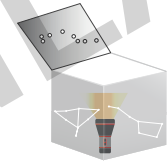
2. Siyah el işi kağıdı ile kartonun yüzeyi kaplanacak.



3. Kartonun üzerine raptiye yardımıyla altı farklı takımyıldızı modeli oluşturulacak şekilde delikler açılıp, karton katlanarak küp haline getirilecek.



4. Küpün içerisine ışık veren bir el feneri yerleştirilecek.



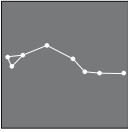



5. Kapağı kapatılan küp karanlık bir ortama bırakılarak üzerindeki takımyıldızları gözlenecek.



Öğretmen hazırladığı modeli şekildeki gibi bırakıyor. Öğrencilerinden ★ sembolünü bıraktığı takımyıldızının karşısına gelecek takımyıldızını, adını ve bu yıldızların genel özelliklerinden bir tanesini söylemelerini istiyor.

**Buna göre öğrencilerin verdiği cevaplardan hangisi doğrudur?**

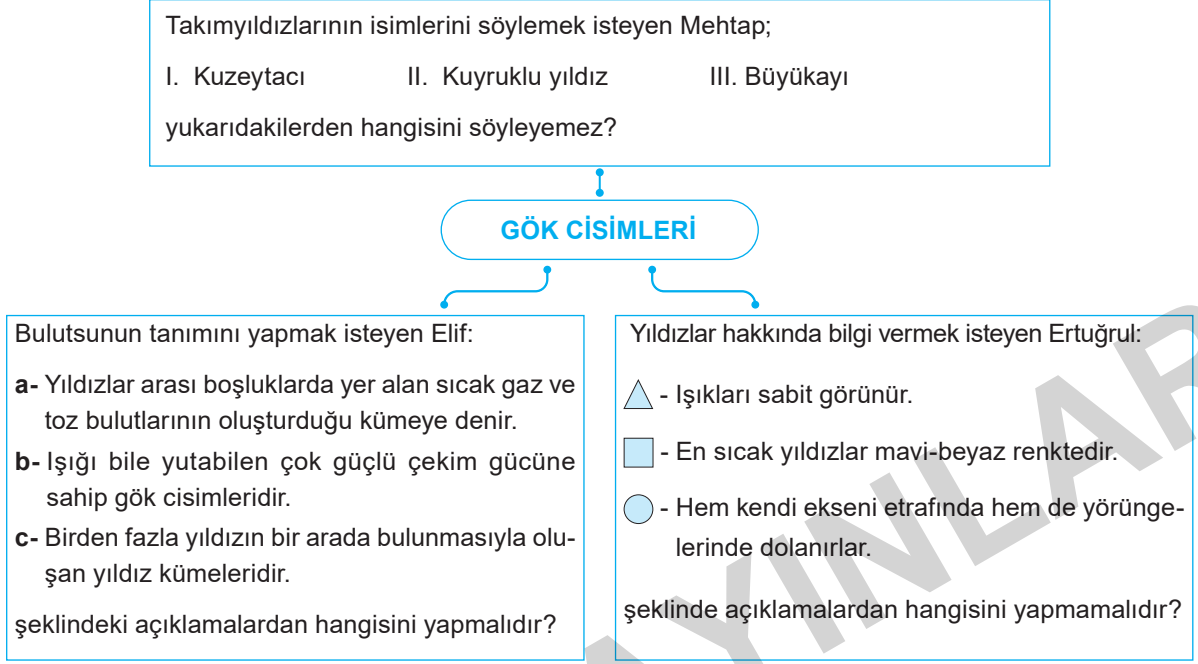
	Takımyıldızı ve adı	Özellik
A)	 Avcı	Güneş çevresinde uzun ve eliptik bir yörüngede dolanan donmuş halde gaz ve taş parçalarında oluşan gök cisimleridir.
B)	 Büyükayı	Birbirlerine göre konumları her zaman aynı kalan ve gökyüzü gözlemleri sırasında duruşları bazı varlıklara benzetilen yıldız kümeleridir.
C)	 Yılan	Kuyruklu yıldızlardan koparak dünya atmosferine giren meteorların sürtünmenin etkisi ile ısınıp akkor haline gelerek geride bıraktıkları ışıklı izleridir.
D)	 Büyük Köpek	Gökyüzünde bulunan yıldız kümeleri hayali çizgilerle birleştirilerek bazı nesnelere, kahramanlara veya hayvanlara benzetilerek adlandırılır.





- 6 Gök cisimi; uzay boşluğunda bulunan, Güneş, uydu, gezegen, yıldız, takımyıldızı, galaksi gibi tüm doğal cisimlerin ortak adıdır.

Aşağıda gök cisimleri ile ilgili bir şema hazırlanmıştır:

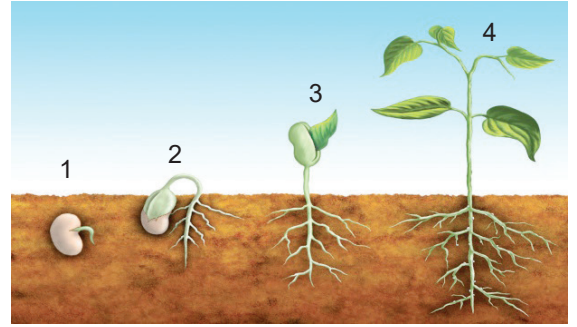


Buna göre sorulan soruların cevabı seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - a - ○      B) II - b - △      C) III - c - □      D) II - a - △

7

Yıldızlarda canlılar gibi doğar, yaşar ve ölürler. Fen bilimleri dersinde bitkiler ve yıldızların yaşam süreçleri arasında ilişki kurulmak isteniyor.



Numaralandırılan evrelerle yıldızların yaşam süreçlerini bazı öğrenciler şu şekilde eşleştiriyor.

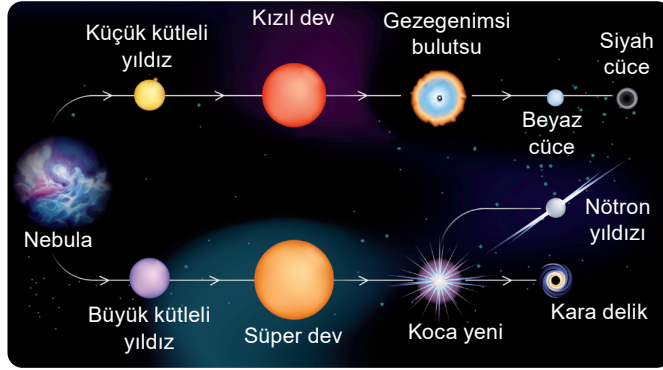
Ali:	1 → Nebula	2 → Küçük Kütleli Yıldız	3 → Kırmızı Dev	4 → Beyaz Cüce
Ayşe:	1 → Nötron Yıldızı	2 → Kırmızı Dev	3 → Büyük Kütleli Yıldız	4 → Nebula
Fatma:	1 → Kara Delik	2 → Büyük Kütleli Yıldız	3 → Süpernova	4 → Kırmızı Dev
Hasan:	1 → Nebula	2 → Büyük Kütleli Yıldız	3 → Süpernova	4 → Nötron Yıldızı

Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı eşleştirme bitkiler ve yıldızların yaşam süreçleri arasındaki ilişkiye örnek verilebilir?

- A) Ali ve Ayşe      B) Hasan ve Fatma      C) Ayşe ve Fatma      D) Ali ve Hasan



8 Aşağıda bir yıldızın yaşam sürecine ait görsel verilmiştir.






Buna göre verilen görsele bakılarak hangi yorumun yapılması doğru olmaz?

- A) Büyük ve küçük kütleli yıldızlar nebuladan oluşur.
- B) Büyük ve küçük kütleli yıldızların yaşam döngüleri farklıdır.
- C) Büyük kütleli yıldızlar yaşamını tamamladıktan sonra beyaz cüceye dönüşür.
- D) Küçük kütleli yıldızların kızıl dev aşamasından sonra geçtiği evre gezegenimsi bulutsudur.

9 Ahmet, fen bilimleri dersinden aldığı proje ödevi için takımyıldızı modeli oluşturacaktır. Yapacağı model için şöyle bir rapor hazırlar:

### PROJE ÖDEVİ



#### İZLEDİĞİM YOL

- ◆ Takımyıldızları hakkında bilgi topladım.
- ◆ Araştırdığım takımyıldızlarından birini yapmaya karar verdim.
- ◆ Seçtiğim takımyıldızındaki yıldız sayısı kadar oyun hamuruyla toplar yaptım.
- ◆ Topları, kestiğim pipetler yardımıyla birleştirerek takımyıldızı modelimi oluşturdum.
- ◆ Oluşturduğum modeli arkadaşlarıma göstererek hangi takımyıldızının modelini yaptığımı söylemelerini istedim.

#### ARAÇ - GEREÇLER

- ◆ Oyun hamuru
- ◆ Pipet
- ◆ Makas

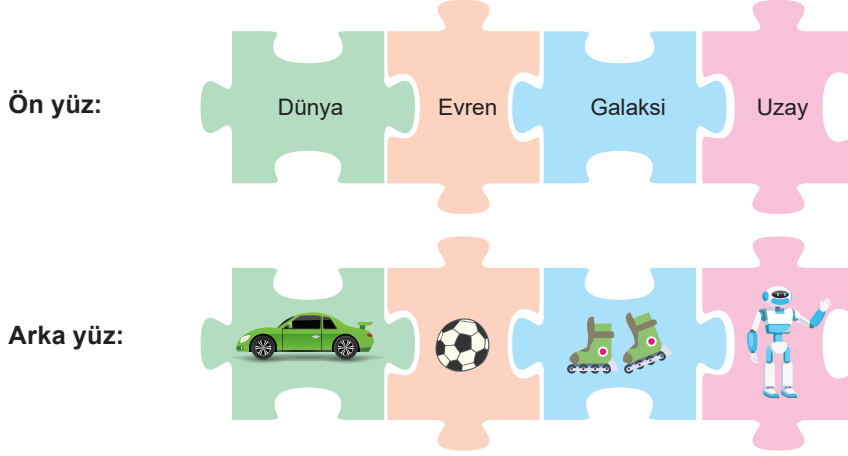
Arkadaşları, Ahmet'in modelini yaptığı takımyıldızının "Avcı" takımyıldızı olduğunu söylemişlerdir.

Buna göre Ahmet'in modelini yaptığı takımyıldızı aşağıdakilerden hangisidir?



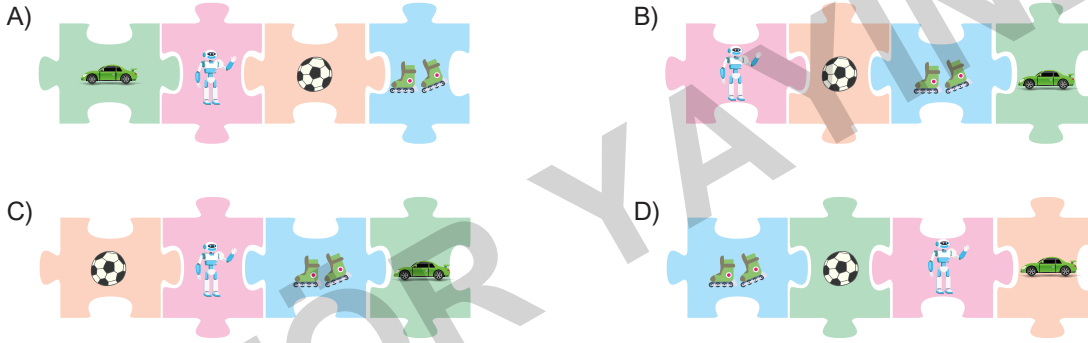


- 10 Annesi Ahmet'e farklı bir yapboz almıştır. Bu yapbozların bir yüzünde gök cisimleri ile ilgili kavramlar, diğer yüzünde de Ahmet'in en sevdiği oyuncakların resimleri bulunmaktadır. Dünya, evren, galaksi ve uzay kavramlarının yazılı olduğu bu yapbozların arka yüzü de şu şekildedir:



Annesi Ahmet'e bu kavramların büyükten küçüğe doğru sıraladığında bu oyuncaklardan birini alacağını söylemiştir.

**Buna göre Ahmet yapbozları ne şekilde sıralarsa istediği oyuncak alabilir?**



- 11 Esra Öğretmen, öğrencilerine ünite sonunda tüm konuyu kavratmak için aşağıdaki ödevi vermiştir.



Nil  
Takımyıldızları



Kerem  
Yıldız kayması



Melek  
Yıldız kayması



Selim  
Gezegen

Öğretmen sınıfa geldikten sonra belirlediği öğrencilere size verdiğim konuları bana bir cümleyle tanımlayın demiştir.

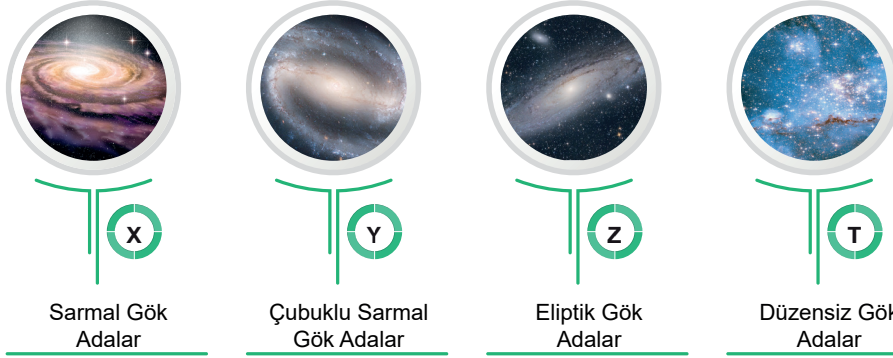
**Buna göre hangi öğrenci öğretmenin verdiği konuyu doğru tanımlamamıştır?**

- A) **Nil:** Farklı uzaklıklarda bulunan yıldızların oluşturduğu topluluktur.
- B) **Kerem:** Gök taşlarının atmosfere girerek yanmaları sonucu bıraktıkları izdir.
- C) **Melek:** Evren ile ilgili daha ayrıntılı gözlem yapmak için kullanılan alettir.
- D) **Selim:** Konumları sabit olan ısı ve ışık yaymayan gök cisimleridir.



- 12 Daha çok galaksi ismiyle bilinen Gök adalar, birbirlerine kütle çekim kuvvetiyle bağlı yıldız, yıldızlar arası gaz ve toz bulutları, kara delikler, gezegenler ve gezegenlerin doğal uydularından oluşan dev sistemlerdir. Gök adalar dört grupta incelenir.

## GÖK ADALAR



- I. Merkezinde çubuk biçiminde bir yıldız topluluğuna sahiptir. Sarmal kolları bu çubuğun uçlarında uzanır.
- II. Elips biçimindeki gökadalardır. Genel olarak küçük yapılarıdır. Yıldızlar arası maddesi çok fazladır.
- III. Önceleri sarmal ve eliptik gök ada oldukları sanılan ancak sonradan çeşitli kuvvetlerin etkisiyle bu görüntüsünü kaybeden gök adalarıdır.
- IV. Merkezinden dışa doğru uzanan parlak kolları olan bu gök adaların merkezinde yaşlı yıldızlar, kollarında ise genç yıldızlar bulunur.

Yukarıda görselleri verilen gök adaların isimleri ile numaralandırılmış bilgiler eşleştirilecektir.

**Buna göre doğru eşleştirme hangi seçenekte yapılmıştır?**

	X	Y	Z	T
A)	III	I	II	IV
B)	IV	II	I	III
C)	IV	I	II	III
D)	I	III	IV	II

- 13 Aşağıda bir yıldızın yaşam çizgisin, gösteren görsel verilmiştir.



**Buna göre verilen görsele bakılarak hangi yorum yapılabilir?**

- A) Verilen yıldız süpernova patlaması sonucu oluşmuştur.
- B) Yıldız beyaz cüceye dönüştüğüne göre küçük kütleli bir yıldızdır.
- C) Yıldızın beyaz cüceden sonraki aşaması nötron yıldızıdır.
- D) Verilen yıldız gökyüzünde bir arada görünen takımyıldızlarından biridir.

Aşağıdaki sorulara verilen ifadeleri kullanarak cevap veriniz. (Birden fazla sorunun yanıtı aynı olabilir, bir sorunun birden fazla cevabı olabilir.)

Uzay mekiği, İMECE, Sputnik - 1, Uluğ Bey, Uzay kirliliği, Doğal uydu, Galileo Galilei, BİLSAT, Asteroit, Uzay sondası, Uzay istasyonu, Işık kirliliği, Göktürk -2, Astronot, Gözlemevi, Mikroskop, Türkiye Uzay Ajansı, Teleskop, NASA, Uzay roketi, Ali Kuşçu, Yapay uydu, Rüzgâr gülü, Güneş panelleri, Harizmi

1. İçinde astronotların yaşadığı, araştırmalar yapabileceği donanıma sahip uzay aracına ne denir?  
Cevap: .....
2. Yeniden kullanılabilen, büyük uyduları taşıyabilen uzay aracına ne denir?  
Cevap: .....
3. 21 Şubat 2023 tarihinde yerli ve milli imkanlarla geliştirilen gözlem uydumuzun adı nedir?  
Cevap: .....
4. Bir gezegeni ya da bir gök cismini incelemek için ona gönderilen insansız uzay araçlarına ne denir?  
Cevap: .....
5. Ülkemizin ilk gözlem uydusunun adı nedir?  
Cevap: .....
6. Yüksek çözünürlüklü ilk gözlem uydumuzun adı nedir?  
Cevap: .....
7. Uzaya ilk gönderilen yapay uydu nedir?  
Cevap: .....
8. Teleskobu astronomide kullanan ilk bilim insanı kimdir?  
Cevap: .....
9. Semerkant'ta bir medrese ve bir gözlemevi yaptıran bilim insanı kimdir?  
Cevap: .....
10. Uzay araştırmaları için uzaya gönderilen kişiye ne denir?  
Cevap: .....
11. Sabit teleskoplar kullanılarak gökyüzüyle ilgili araştırma ve çalışmaların yapıldığı yerlere ne denir?  
Cevap: .....
12. Gök cisimlerinden gelen ışığı toplayıp odaklayarak gök cisimlerinin gözlemlenebileceği görüntüler elde edilmesini sağlayan araca ne denir?  
Cevap: .....
13. Dünya'nın çevresinde farklı yörüngelerde dolanan ve görevini tamamlayan, insan yapımı cisimlerin uzayda kalmasına ne denir?  
Cevap: .....
14. Uzay ve havacılık bilimi teknolojilerine yönelik orta ve uzun vadeli amaçları, temel ilke ve yaklaşımları, hedef ve öncelikleri olan devlet kuruluşu nedir?  
Cevap: .....
15. Uzaya uydu, ve uzay aracı göndermek için kullanılan insansız uzay aracına ne denir?  
Cevap: .....
16. Yıldızlar kataloğu hazırlamış; Güneş, Ay ve yıldızların yüksekliklerini araştıran bilim insanı kimdir?  
Cevap: .....
17. Çeşitli amaçlarla Dünya yörüngesine yerleştirilen uydulara ne denir?  
Cevap: .....
18. Ay'ın haritasını ilk çıkartan gök bilimci kimdir?  
Cevap: .....
19. İlk olarak uzay araçlarının enerji ihtiyacını karşılamak için tasarlanan ancak günümüzde de ev ve iş yerlerinin enerji ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılan araç nedir?  
Cevap: .....

Aşağıdaki sorulara verilen ifadeleri kullanarak cevap veriniz. (Birden fazla sorunun yanıtı aynı olabilir, bir sorunun birden fazla cevabı olabilir.)

Bulutsu, Beyaz cüce, Güneş, Takımyıldızı, Kuyruklu yıldız, Uzay, Evren, Tarantula Bulutsusu, Nötron yıldızı, Atbaşı Bulutsusu, Kara delik, Küçük kütleli yıldız, Georges Lemaitre, Sarmal, Işık yılı, Düzensiz galaksi, Kırmızı, Pulsar, Büyük kütleli yıldız, Beyaz, Galaksi, Newton, Yıldız, Kutup yıldızı, Mavi, stemi

1. Uzayın derinliklerine yayılmış, yıldızlar arasındaki boşluklarda yer alan gaz ve toz kümelerine ne denir?

Cevap: .....

2. Şimdiye kadar keşfedilen en büyük bulutsu hangisidir?

Cevap: .....

3. Büyük kütleli bir yıldız ömrünü tamamladığındaki son aşamaya verilen isim nedir?

Cevap: .....

4. Küçük kütleli bir yıldızın son aşaması nedir?

Cevap: .....

5. Kütle çekimi kendi yakınındaki her türlü maddeyi, ışığı çekecek güçte olan uzay parçalarına ne denir?

Cevap: .....

6. Gaz ve toz yığınının bir araya gelerek sıkışmasıyla oluşan gök cisimlerine ne denir?

Cevap: .....

7. Dünya'ya en yakın yıldız nedir?

Cevap: .....

8. Işığın boşlukta bir yılda aldığı yola ne denir?

Cevap: .....

9. Gökyüzündeki parlak yıldız kümelerini hayali çizgilerle birleştirip hayvana, nesneye, kahramanlara benzetilerek isimlendirilen gök cisimlerine ne denir?

Cevap: .....

10. Türkiye'de yönümüzü kaybettiğimizde, gece gökyüzünde kuzey yönünü bulmamızı sağlayan yıldızın adı nedir?

Cevap: .....

11. Yapısında donmuş halde gaz, taş, toz gibi maddeler bulunan Güneş çevresinde dolanırken ardında iz bırakan gök cisimlerine ne denir?

Cevap: .....

12. Kütle çekim kuvveti ile birbirine bağlı yıldızlar, yıldızlar arası gazlar, tozlar ve karanlık maddeden oluşan sistemlere ne denir?

Cevap: .....

13. Belirli bir biçimi olmayan gök adalara ne denir?

Cevap: .....

14. Dünya'nın içerisinde bulunduğu gök adanın şekli nasıldır?

Cevap: .....

15. Dünya atmosferi dışında kalan bütün astronomik cisimleri, her türlü madde ve enerjiyi içine alan üç boyutlu alana ne denir?

Cevap: .....

16. Sıcak yıldızlar hangi renkte görülür?

Cevap: .....

17. Sıcaklığı düşük olan yıldızlar hangi renkte görülür?

Cevap: .....

18. Gezegenimsi bulutsu evresi hangi yıldızların yaşam döngüsünde görülür?

Cevap: .....

19. Kırmızı üst dev evresi hangi yıldızların yaşam döngüsünde görülür?

Cevap: .....

20. Evrenin bir başlangıcının olduğu ve sürekli genişlediği görüşünü savunan bilim insanı kimdir?

Cevap: .....



www.ortaokuldata.com Dijital Eğitim Platformunun tanıtım ve kullanım videoları için karekodu okutunuz.



## Dijital Eğitim Platformunda Neler Var?

Bu seti alan öğretmen ve öğrencilerin tamamı Dijital Eğitim Platformuna sınırsız sahip olacaktır. Dijital Eğitim Platformunda

- Deneme sınavları çözme,
- Soru çözme,
- Konu çalışma,
- Yapay zeka destekli istatistiksel raporlar alma,
- Süreç odaklı dijital öğrenci takip sistemi,
- Ders kitabının dijital içerikleri,
- Akıllı tahta uygulamaları

gibi birçok özelliğe sahiptir.

## Dijital Eğitim Platformu Nasıl Kullanılır?

- Öğretmenin sisteme üye olması
  1. Öğretmen kendisi ortaokuldata.com'dan üyelik yapabilir.
  2. 0 (542) 262 03 37 whatsapp hattından yardım alarak üyelik yaptırabilir.
- Öğretmen, öğrenci listesini sisteme girdikten sonra öğrencilerin kullanıcı adı ve şifreleri otomatik oluşturulacak veya öğrenci listesini 0 (542) 262 03 37 whatsapp hattına göndererek sistem tarafından öğrenci şifreleri oluşturulacaktır.
- Öğrenci, öğretmeninden alacağı şifre ile sisteme giriş yapabilecektir.

\* Sınırsız kullanım süresi 1 eğitim-öğretim yılıdır.



# Ayrıca “DEFTERİM” Kitabımızı da Deneyimleyiniz.

Karekodu okutunuz.



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi 1518 Sok.  
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81  
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com



9 786052 806401

**Nasıl Sipariş Edebilirim?**

Kitapçınızdan talep edebilir veya 0 505 099 24 84 telefon hattından bilgi alabilirsiniz.