

AKILLI FÖY

7. SINIF

FEN BİLİMLERİ

GERÇEK
BAŞARI

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

8.SINIF

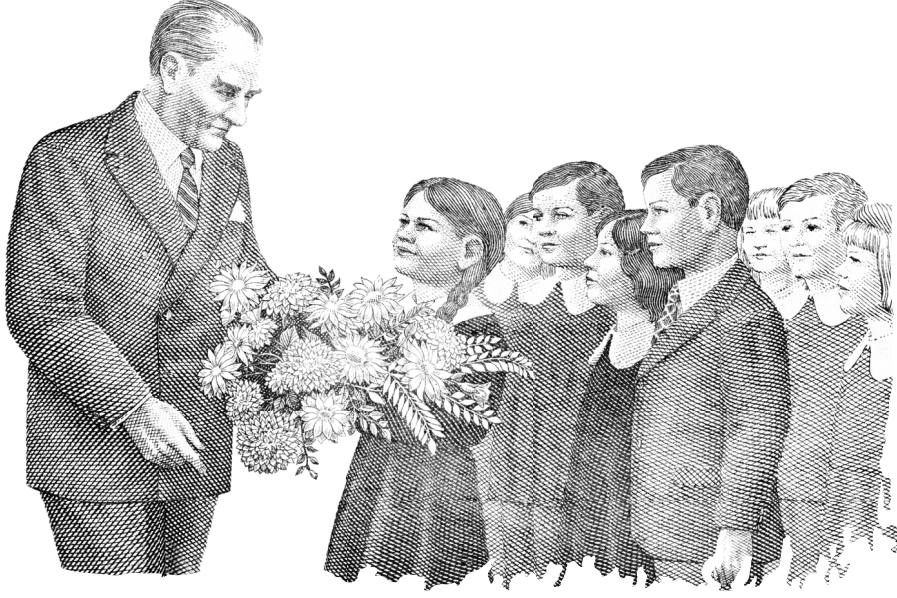
8.SINIF

7. SINIF - FEN BİLİMLERİ

AKILLI FÖY

Yazar	Emin DURAKCIGİL
Genel Yayın Yönetmeni	Yakup Yılmaz
Editör	Emin DURAKCIGİL
Görsel Yönetmen	Feray Melemez
Kapak Tasarımı	Tayfur GÖL
Dizgi	Cemal İnceoğlu
ISBN	978-605-74355-6-9
Gerçek Başarı Yayınları	Caferağa Mah. Neşet Ömer Sok. Aydın İş Merkezi No:4 Kat: 4 34710 Kadıköy / İstanbul / Türkiye
Web-E-Posta	gercekbasariyayinlari.com - info@gercekbasariyayinlari.com
Telefon-	0(216) 232 23 53
Baskı	Afşar Medya Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti. Ostim Osb. Mah. 1424 Sk. No: 8/2 Yenimahalle/Ankara
Matbaa Sertifika No	47645





SÖZÜMÜZ VAR

GERÇEK BAŞARI Eğitim Yayınları Grubu olarak Türkiye'nin gençlerine verilmiş BİR SÖZÜMÜZ VAR...

Geleceğe güvenle bakabilmek adına hayallerinize koştüğünüz bu yolda, kaliteli bir eğitim yayıncılığı anlayışıyla, deneyimiyle ve yüreğimizi koyduğumuz eğitimciliğimizle, bizler hep yanınızda olacağız.

Temel hedefimiz, sizlere sunduğumuz kaliteli yayın içeriklerimizle beraber, teknolojinin de tüm olanaklarını kullanarak eğitim yayıncılığının en güvenilir markası olmak. Hedefimiz doğrultusunda, branşının uzmanı olan eğitimcilerimizle merkezi sınavlara hazırlanan gençlerimize yol gösteren, onların bu süreçte ihtiyaç duyacakları tüm alanlara destek olan yayınlarımızı büyük bir özenle hazırladık ve siz değerli öğrencilerimize sunmaktan onur duyuyoruz. Hayallerinize giden bu yolda attığınız her adımda yanınızdayız, beraberiz...

GERÇEK BAŞARI için, hep birlikte güvenli ve hedefe ulaşabileceğimiz bir öğrenme yolculuğuna çıkıyoruz.

HEPİNİZ DAVETLİSİNİZ...

GERÇEK BAŞARI EĞİTİM YAYINLARI
EMİN DURAKCIĞİL

METAFOR

GERÇEK
BAŞARI

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

Güneş Sistemi ve Ötesi

✓	UZAY ARAŞTIRMALARI	10
✓	GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ	19
✓	Beceri Temelli Test-1	31

2. ÜNİTE

Hücre ve Bölünmeler

✓	HÜCRE	42
✓	MİTOZ BÖLÜNME	52
✓	MAYOZ BÖLÜNME	61
✓	Beceri Temelli Test-2	68

İÇİNDEKİLER

METAFOR

METAFOR

METAFOR

3. ÜNİTE Kuvvet ve Enerji

✓	KÜTLE VE AĞIRLIK	82
✓	KUVVET, İŞ VE ENERJİ	89
✓	ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE SÜRTÜNME	97
✓	Beceri Temelli Test-3	101

4. ÜNİTE

Saf Madde ve Karışımlar



MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

114



SAF MADDELER

123



KARIŞIMLAR VE KARIŞIMLARIN AYRIŞTIRILMASI

132



EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM

141



Beceri Temelli Test-4

144

İÇİNDEKİLER

METAFOR

METAFOR

METAFOR

5. ÜNİTE

Işığın Madde ile Etkileşimi



IŞIĞIN SOĞURULMASI

154



AYNALAR

162



IŞIĞIN KIRILMASI

171



Beceri Temelli Test-5

182

İÇİNDEKİLER

6. ÜNİTE

İnsanlarda, Üreme, Büyüme ve Gelişme



Dişi Üreme Sistemi

194



Erkek Üreme Sistemi

195



Bitki ve Hayvanlarda Üreme

203



Hayvanlarda Büyüme ve Gelişme

205



Beceri Temelli Test-6

212

7. ÜNİTE

Elektrik Devreleri



Ampullerin Bağlanma Şekilleri

222



Beceri Temelli Test-7

231

GERÇEK
BAŞARI

ÜNİTE
1



FEN BİLİMLERİ

Güneş Sistemi ve Ötesi



ÖNEMLİ

Türkiye'nin Uzaya Gönderdiği Uydular

Türkiye'nin uzayda 3 haberleşme uydusu, 3 gözlem ve keşif uydusu olmak üzere 6 tane aktif uydusu bulunmaktadır.

Ömrünü tamamlayanlar

TÜRKSAT 1B, TÜRKSAT 1C, TÜRKSAT 2A(HABERLEŞME); BİLSAT (GÖZLEM)

Aktif durumda olanlar

TÜRKSAT 3A, TÜRKSAT 4A, TÜRKSAT 4B(HABERLEŞME); GÖKTÜRK-1, GÖKTÜRK-2, RASAT (GÖZLEM)
İLK YAPAY UYDU: SPUTNİK-1 (1957 SOVYETLER BİRLİĞİ)

UZAY ARAŞTIRMALARI

Uzay Teknolojileri

17. yüzyılda teleskobun icadı ile uzay araştırmaları hız kazanmıştır.

Uzay araştırmaları sadece teleskopla sınırlı olmayıp, uzay mekikleri, uzay sondaları, uzay roketleri, yapay uydular ve uzay istasyonları ile bu çalışmalar devam etmiştir.

UZAY İSTASYONU

Gökbilimle ilgili araştırma ve deney yapılmasını sağlayan büyük uzay araçları



UZAY ROKETİ

Uzaya uydu ve uzay aracı yollamak için kullanılan araç



UZAY MEKİĞİ

Dünya ile uzay istasyonları arasında ulaşım için tekrar kullanılabilir araç



UZAY SONDASI

Uzay araştırmaları için bilimsel veriler toplayan araç



◊ Astronot bulunmaz.

UZAY TELESKOPU

Çok uzak mesafeleri gösteren belli yörüngededolaşan güçlü gözlem araçları

◊ Hubble uzay teleskobu, uzay teleskoplarının en büyüğüdür.

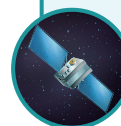


YAPAY UYDU

Doğal uydular dışında ulusal ve uluslararası iletişimi kolaylaştıran uzay araştırmalarına yardımcı olan insan eliyle yapılmış uygular.

Görevleri

- ◊ Haberleşme (TV, telefon)
- ◊ Konum belirleme (GPS)
- ◊ Meteoroloji
- ◊ Askeri amaçlı



Uzay Kirliliği

- ▶ Uzayda işlevini yitirmiş yapay uydular, yakıt tankları, uzay aracı parçaları uzay kirliliğine neden olur.
- ▶ Uzay kirliliği temizlenmesi çok zor bir kirliliktir.
- ▶ Uzay kirliliği uzay araçlarına ve astronotlara zarar verebilir.
- ▶ Uzay kirliliğini önleyebilmek için ömrünü tamamlayan uyduların Dünya'ya dönmeleri sağlanmalıdır. Uydu kullanımına sınırlamalar getirilmelidir.



Uzay Teknolojisinin Sağladığı Yararlar

Uzay araştırmaları sayesinde gündelik yaşamımızda kullanılan bir çok araç geliştirilmiştir.

Teflon, su arıtma cihazı, tükenmez kalem, alüminyum folyo, streç film, duman dedektörü, kalp pili, uydu navigasyon cihazı, diş teli, yapay kol ve bacaklar, yapay kalp pompası, itfaiyeci tüpü, kulak termometresi, MR cihazı, çelik yelek, bebek maması bunlardan bir kaçıdır.

Teleskop

İnsanların gökyüzüne karşı olan merakları asırlar öncesine dayanmaktadır. Yüzyıllar önce insanlar, gökyüzünü inceledikten sonra gördükleri cisimleri taşlara, kayalara ve mağara duvarlarına çizmişlerdir.

İlk zamanlar gökyüzündeki gözlemler sadece çıplak gözle gerçekleşmekteydi. 17. yüzyılda Galileo adlı bilim insanının icat ettiğı teleskop ile gökyüzü gözlemleri bambaşka bir boyuta ulaştı. Galileo'nun yaptığı teleskop sayesinde gök bilimciler, gökyüzünde yer alan cisimlerin hareketini ve yapısını inceleyerek uzay ile ilgili daha fazla bilgiye sahip oldular.

Teleskoplar, uzayda yer alan gezegenler, doğal uydular, Güneş ve diğer gök cisimlerini gözlemlemek için kullanılan ve yapısındaki merceklerin ışığı kırarak bir noktada toplama özelliğı sayesinde cisimlerin çok daha büyük gözükmesini sağlayan bir aletlerdir.

Teleskopların; Optik teleskop, radyo teleskobu, X-ışınları teleskobu, kızılötesi teleskobu, ultraviyole teleskop ve gama teleskop gibi çeşitleri vardır.

Astronomların ya da gök bilimcilerin, gökyüzü ile ilgili araştırma ve çalışmalarını yürüttükleri yapılara **rasathane (gözlemevi)** adı verilir. Gözlemevleri, içinde teleskopların, atölyelerin ve çalışma odalarının bulunduğu büyük binalardan oluşur.

Optik gözlemevleri şehir ışıklarından uzakta, yüksek, az bulutlu ve havanın açık olduğu yerlerde kurulmalıdır. Teleskop kullanıldığı için ışık kirliliğinin ve hava kirliliğinin olmadığı yerler tercih edilir.

GÖKBİLİMCİ

Uzayı ve gök cisimlerini inceleyen bilim insanı.

Caca Bey: Dünya'nın ilk gökbilimi okulunu yaptırdı.

Ulubey: İlk kapsamlı yıldız cetvelini oluşturdu.

Ali Kuşçu: 15. yüzyılda yaşamış, gök bilimine önemli katkıları bulunmuştur.

Teleskobun gökbilimine katkıları: Teleskop gök cisimlerinin uzaklığı, kütlesi ve yaşının hesaplanmasına, sönük gök cisimlerinin keşfedilmesine, gök bilimin yeterince gelişmesine, uzay hakkında detaylı bilgiler elde edilmesine katkı sağlar.

Galileo Galilei: 1609 yılında ilk gök bilim teleskobunu icat etti.

Johannes Kepler: Güneş'in çevresinde gezegenlerin hareketini belirleyen kanunu buldu.

Kopernik: Modern gökbiliminin kurucusu.

RASATHANE (Gözlemevi)



Uzayı gözlemlemek, veriler toplamak, incelemek için kurulan yapı.

Kurulduęu yer özellikleri;

- ▶ Şehir ışıklarından uzakta
- ▶ Bulutsuz gece sayısı fazla
- ▶ Temiz havalı
- ▶ Deprem kuşaklarına uzak

İŞIK KİRLİLİĞİ

Yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılması



ETKİNLİKLER



A Aşağıda verilen uzay araçları ile verilen özelliklerinden doğru olanları eşleştiriniz.

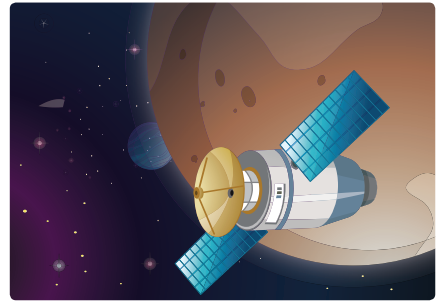
- 1 Dünya ile uzay arasında astronotların gidip gelmesinin sağlayan ve tekrar kullanılabilir şekilde üretilen araçlardır.
- 2 Uzay boşluğunda dolaşarak uzay araştırmaları için bilimsel veriler toplayan uzaktan kumandalı insan-sız araçlardır.
- 3 Dünya yörüngesinde dolaşan büyük uzay araçlarıdır. Bir çok bilim dalı için uzayda laboratuvar olarak kullanılır.



1



3



2

B Aşağıda verilen bilgilere göre, Türkiye'nin uzaya göndererek Dünya'nın yörüngesine yerleş-tirdiği uyduları "Aktif Haberleşme Uydusu" ve "Aktif Gözlem Uydusu" olarak gruplandırınız.

Yapay Uydu: Güneş sistemindeki gezegenlerin kendileri ile birlikte hareket eden doğal uyduları vardır. Örneğin Dünya'nın doğal uydusu Ay'dır. Doğal uydular dışında ulusal ve uluslararası iletişimi kolaylaştırmak, uzay araştırmalarına yardımcı olmak amacıyla insan eliyle yapılmış uydular da vardır. Bu uydulara yapay uydu adı verilir. Ülkemiz dâhil birçok ülkenin Dünya yörüngesinde dolaşan yapay uyduları vardır.

Teknoloji ilerledikçe birçok ülke kendi yapay uydusunu yapıp Dünya yörüngesine yerleş-tirmiştir. Türkiye de bu ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'nin uzayda 3 haberleşme uydusu, 3 gözlem ve keşif uydusu olmak üzere, toplam 6 tane aktif uydusu bulunmaktadır.

	Aktif Haberleşme Uydusu	Aktif Gözlem Uydusu		Aktif Haberleşme Uydusu	Aktif Gözlem Uydusu
TÜRSAT 3A			TÜRSAT 4B		
RASAT			GÖKTÜRK - 2		
GÖKTÜRK - 1			TÜRSAT 4A		



ETKİNLİKLER



C

Aşağıda verilen bilgilere göre, ifadelerden doğru olanların başına (✓) yanlış olanların başına (X) koyarak boşlukları doldurunuz.

UZAY KİRLİLİĞİ

Uzay araştırmalarının başladığı tarihten günümüze kadar uzaya pek çok araç gönderilmiştir. Yapay uydu, uzay istasyonu, uzay teleskobu gibi araçlar uzaya gönderilip Dünya yörüngesine yerleştirilmiştir. Teknolojide ilerlendikçe Dünya çevresinde dolaşan bu araçların sayısı hızla artmıştır.

1957'de başlayan Uzay serüveninde, günümüze kadar;

- Uzaya fırlatılan roket sayısı 5250'ye
- Bu roketlerin yörüngeye yerleştiği yapay uydu sayısı yaklaşık 7500'e
- Hâlen uzayda olan uydu sayısı yaklaşık 4300'e
- Hâlen çalışan uydu sayısı yaklaşık 1200'e ulaşmıştır.



Dünya yörüngesine yerleştirilen ilk yapay uydu, Sputnik - 1, 1957 yılında uzaya gönderilmiştir.



Dünya çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü uzay kirliliği olarak adlandırılır.



Uzay kirliliği yörüngelerde bulunan aktif uyduları etkilememektedir.



Uzaya gönderilen çeşitli araçlar, bunların meteorlara çarparak oluşturduğu parçalar, uzay istasyonlarından bırakılan çöpler uzay kirliliğine neden olmaktadır.



Türkiye'nin uzayda 6 tane aktif uydusu bulunmaktadır.



Uzay kirliliğinin temizlenmesi çok kolay bir işlemdir.



Uzay araştırmalarında uluslararası iş birliği yapılmaktadır.



Uzay araştırmaları ülkelerin gelişmişliğinin bir göstergesidir.

1.

Teleskop, genellikle silindirik bir tüp içine yerleştirilmiş mercek veya aynalardan oluşan, cisimlerin gözle görünür büyüklüğe ulaşmasını sağlayan alettir. Kullanım alanı genellikle rasathaneler olan teleskoplar, uzay gözlemlerini daha güzel ve bilimsel yapılmasını sağlamış, bu gözlemler sonucunda gök bilimi hızla gelişmiştir.

Öğretmeni Ayşe'nin teleskopla ilgili sorduğu sorulara D/Y şeklinde cevap veren Hamza Kerem her doğru için +20 puan, yanlış cevaplar içinse -5 puan alacaktır.

1. İlk teleskop Hans Lippershey tarafından yapılmıştır. **Y**
2. Astronomi alanındaki ilk teleskop Galileo Galilei tarafından yapılmıştır. **D**
3. Radyo teleskobu, X – ışın teleskop optik teleskoba örnektir. **D**
4. Teleskop açıklığı, teleskobun gözlem yapılan bölgeden ışığı toplayan kısımdır. **D**
5. Teleskop sayesinde uzaydaki gök cisimlerinin incelenmesi kolaylaşmıştır. **D**

Buna göre Hamza Kerem bu etkinlik sonucunda kaç puan alır?

A) 25

B) 50

C) 75

D) 100

2.

Uzay gözlemlerinin yapıldığı, büyük sabit teleskopların bulunduğu yerlere gözlemevi denir.

Aşağıda Antalya'daki gözlemevi ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

TUBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) Antalya'dan yaklaşık 40 km uzaklıktaki Saklıkent'te bulunan Bakırtepe'de kuruludur. Deniz seviyesinden 2500 m. yükseklikte bulunan Bakırtepe Beydağı'nın en yüksek zirvelerinden birisidir. 1997 yılında açılan TUG'dan 5 adet teleskop ile uzay araştırmalarına katkıda bulunmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi TUG'un Saklıkent'te kurulmasının nedenlerinden birisi olamaz?

A) Hava kirliliğinin ve toz oranının düşük olması

B) Deprem kuşaklarından uzak olması

C) Havadaki nem oranının yüksek olması

D) Bulutsuz gece sayısının fazla olması



3. Uzak teknoloji, uzak uçuşu, uydular veya uzak araştırmalarında kullanılmak üzere uzak bilimleri veya havacılık endüstri tarafından geliştirilen teknolojidir.

Uzak teknolojileri, Dünya'nın ve uzayın sınırlarını çözmek amacıyla sürekli gelişmekte ve ilerlemektedir. Bu teknolojik gelişmeler uzayla sınırlı kalmamıştır. Uzak araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojiler günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır. Uzak teknolojinin gelişimi günlük hayatta kullandığımız yeni araçların doğmasına da neden olmuştur.

Buna göre;

- I. Görünmez (şeffaf) Diş Telleri
- II. Çizilmeye Dayanıklı Lensler
- III. Ortopedik Ayakkabılar
- IV. El Süpürgeleri

verilenlerden hangileri uzak teknolojileri sayesinde üretilmiştir?

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

4.

Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) pek çok bilim haberinin merkezinde yer alıyor. Bu muhteşem yapı pek çok ilginç özelliğe sahip. İnsanlık yapımı uzak araçları içerisinde açık farkla en büyüğü olan Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) astronomiye ilgi duyan herkes tarafından biliniyor. 100 milyar doların üzerindeki maliyetiyle en pahalı insan yapımı nesne olan ISS'nin pek çok ilginç özelliği var.

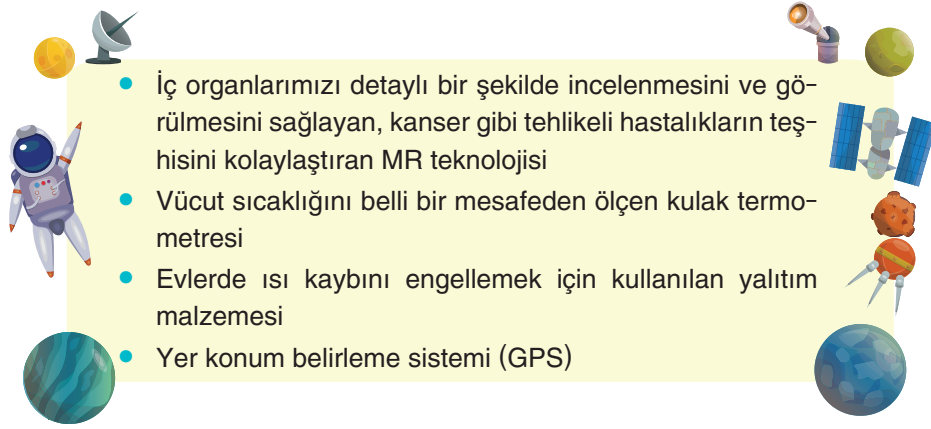
Buna göre Uluslararası Uzay İstasyonunun kurulma amaçları, özellikleri ve sağladığı faydalar hakkında hangisi yanlıştır?

- A) Uzayda yerçekimi olmadan yaşama şartlarını inceleyip uzun süreli insanlı uçuşlar için çok kritik bilgiler kaydedilmektedir.
- B) ISS'de bulunan laboratuvarlar yerçekimsiz ortam gereken deney ve araştırmaların gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.
- C) Tesis başta ABD ve Rusya olmak üzere birçok dünya ülkesinin katılımıyla kurulmuştur.
- D) Haberleşme, TV yayını, tarım, belediyecilik ve şehir planlamaları gibi birçok alanda çalışmalar yapılmaktadır.



7. Uzay teknolojileri Dünya'nın ve uzayın sırlarını çözme yolunda sürekli ilerlemektedir. Bu teknolojik gelişmeler uzayla sınırlı kalmamıştır. Uzay araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojiler günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır.

Buna göre,



- İç organlarımızı detaylı bir şekilde incelenmesini ve görülmesini sağlayan, kanser gibi tehlikeli hastalıkların teşhisini kolaylaştıran MR teknolojisi
- Vücut sıcaklığını belli bir mesafeden ölçen kulak termometresi
- Evlerde ısı kaybını engellemek için kullanılan yalıtım malzemesi
- Yer konum belirleme sistemi (GPS)

verilenlerden kaç tanesi Uzay Araştırmaları sonucu günlük hayatımıza giren teknolojilerdendir?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

8.

Fen bilimleri dersinde Yeşim Öğretmen aşağıdaki ifadeleri vererek, öğrencilerinden doğru olan ifadelerin başına "D", yanlış olan ifadelerine başına ise "Y" harfi koymalarını istemiştir.



D/Y	İfade
	1608 yılında Hans Lippershey, iki basit merceği bir tüp içerisinde birleştirerek ilk teleskobu yapmıştır.
	Sabit teleskoplar kullanılarak uzay gözlemlerinin yapıldığı yerlere rasathane (gözlem evi) denir.
	Işık kirliliği; yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır.

Yeşim öğretmenin verdiği ifadelerin başına sırasıyla , D-Y-D harfi yazan Ceren, her doğru eşleştirmenin 10 puan olduğu etkinlikten kaç puan almıştır?

A) 0

B) 10

C) 20

D) 30

9.



Rasathane; sabit teleskoplar kullanılarak uzay gözlemlerinin yapıldığı yerlerdir. Bu yerlere, gözlem evide denilmektedir.

Buna göre, rasathane kurulması düşünülen yerlerle ilgili;

- I. Şehir merkezlerinden uzakta ve yüksek yerlere kurulmalıdır.
- II. Deprem kuşaklarına uzak yerler olmalıdır.
- III. Bulutlu gece sayısının fazla olduğu yerlere kurulmalıdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) II ve III

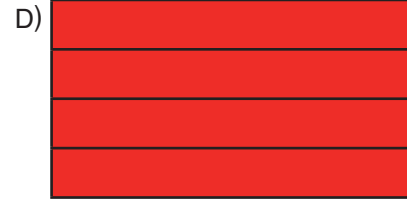
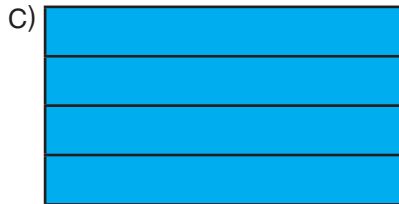
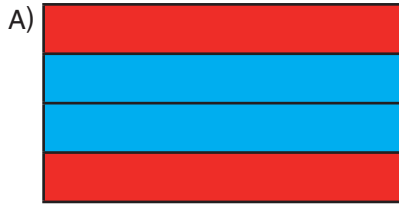
C) I ve III

D) I, II ve III

10. Aşağıda uzay araştırmaları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Uzay roketleri birden fazla kez kullanılabilir.
Hubble Uzay teleskobu en büyük uzay teleskobudur.
Uzay araştırmaları ülkelerin gelişmişliğinin bir göstergesidir.
Uzay kirliliğinin temizlenmesi gayet kolay bir çalışmadır.

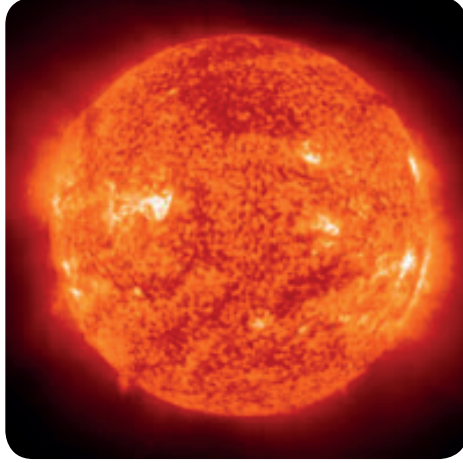
Buna göre, tabloda verilen bilgilerden doğru olanlar maviye, yanlış olanlar ise kırmızıya boyandığında tablonun görünümü aşağıdaki seçeneklerde verilenlerden hangisi gibi olur?





GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ

YILDIZLAR



Yıldız

Çevresine ısı ve ışık yayan gök cisimlerine yıldız adı verilir. Bulutsu adı verilen ve toz yığınlarının biraraya gelmesi ile oluşur. Yıldızlar küre şeklinde yapılardır. Belirli bir ömürleri vardır. Ömürleri bitince patlama ile son bulurlar. Yıldızların renklerine göre sıcaklıklarını ifade edebiliriz.

Kırmızı renk → en düşük sıcaklık

Sarı renk → orta sıcaklık

Mavi - beyaz renk → en sıcak

Güneş Dünya'mıza en yakın yıldızdır. Bu yakınlığından dolayı gündüzleri diğer yıldızların ışıklarını göremeyiz.

ÖNEMLİ

Işık yılı

Bir ışık yılı, ışığın boşlukta bir yılda aldığı mesafedir.

Işık yılı bir zaman birimi olmayıp uzaklık ölçüsü birimidir.

Bir ışık yılı yaklaşık $9,46 \times 10^{12}$ (Yaklaşık 10 trilyon) km dir.

ÖNEMLİ

- ▶ Gece görülen en parlak yıldız. Sirius
- ▶ Güneş'ten sonra, Dünya'mıza en yakın yıldız: Proxima Centauri

ÖNEMLİ

Uzay

Uzay, evrenin Dünya dışında kalan kısmıdır.

Dünyayı, gezegenleri, yıldızları, meteorları, kuyruklu yıldızları, asteroitleri ve diğer gök cisimlerini içine alan boşluğa **uzay** denir.

Uzayın sınırları, sonlu mu sonsuz mu olduğu bilinmemektedir.

ÖNEMLİ

Evren

Her şey evrenin içinde yer almaktadır.

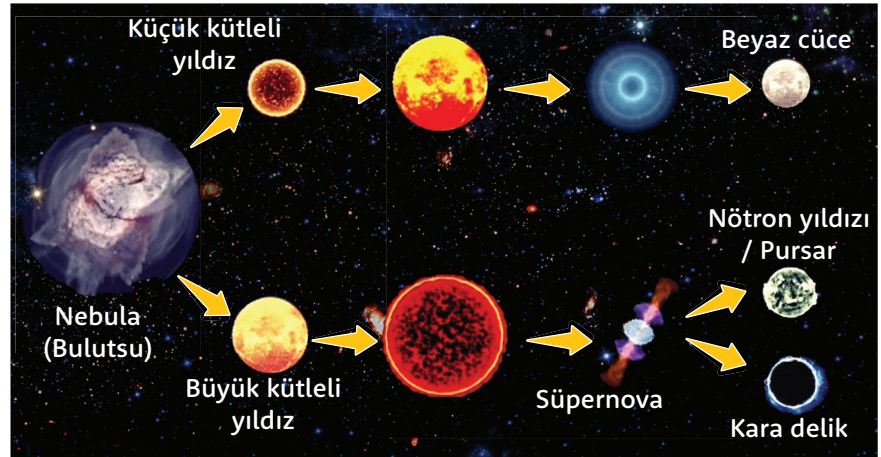
Evren uzayı ve dünyayı kapsar.

Evren = Dünya + Uzay

Yıldızların Özellikleri

- ▶ Yıldızlar nebula (bulutsu) adı verilen gaz bulutundan doğar.
- ▶ Yıldızlar sıcak gazlardan oluşmuştur.
- ▶ Yıldızlar ısı ve ışık kaynağıdır.
- ▶ Yıldızların şekli genellikle küreseldir.
- ▶ Yıldızlar da doğar, yaşar ve ölürler.
- ▶ Yıldızların enerjisi hidrojenin helyuma dönüşmesi ile oluşur.
- ▶ Ömrü biten dev yıldızlar şiddetli bir patlama ile parçalanır ve ortaya çıkan parçalar uzay boşluğuna dağılır.
- ▶ Yıldızların ortalama ömrü 10 milyar yıldır.
- ▶ Yıldızlar gök yüzünde yanıp sönen ışık kaynağı şeklinde görülmektedir.
- ▶ Yıldızlar kendi eksenini etrafında dönerken, galaksi içerisinde de dolaşırlar.

Yıldızların Yaşam Süresi



- ▶ Yıldızlar da canlılar gibi büyür ve ölür.
- ▶ Bir yıldızın doğumu bulutsu içerisinde gerçekleşir.
- ▶ Bulutsu içerisindeki gaz ve toz bulutları bir araya gelerek sıkışır, yoğunluğu ve sıcaklığı artar.

- ▶ Belirli bir sıcaklığa geldiğinde yıldızlar doğar ve ısı ve ışık vermeye başlar.
- ▶ Yıldızların içindeki enerji hidrojenin helyuma dönüşmesi ile açığa çıkar.
- ▶ Yıldızın içerisindeki yakıt (hidrojen) bittiğinde yıldızın ölümü de yavaş yavaş başlar.
- ▶ Büyük kütleli yıldızlar süpernova patlaması geçirir.
- ▶ Süpernova patlamasından artakanlar kara delik veya nötron yıldızına (Pulsar) dönüşür.
- ▶ Küçük kütleli yıldızlar da beyaz cüceye dönüşür.

**Bulutsu (Nebula)**

Uzayda bulunan gaz ve toz bulutlarına **Bulutsu** (Nebula) denir.

Bulutsu içerisinde yıldızlar doğar.

Atbaşı, Orion, Tarantula, Kartal, Yengeç ve Kelebek Bulutsusu bulutsulara örnek verilebilir.

Bir yıldız süpernova patlaması geçirdiğinde arkasında bulutsu bırakır.

- Dünya'ya en yakın bulutsu **Orion** bulutsusu
- En büyük bulutsu **Tarantula** bulutsusu

Takım Yıldızı

- Gökyüzüne dünyadan bakıldığında sergiledikleri görünüm sebebiyle bir arada bulunan yıldız grupları **takımyıldızı** olarak adlandırılır.
- Gökyüzü 88 alana bölünmüş ve her birine bir **takımyıldızı** adı verilmiştir.
- Takımyıldızında bulunan yıldızlar aslında birbirinden çok uzakta bulunmaktadır.
- Büyükayı, Küçükayı, Ejderha, Çoban, Kuzey tacı, Orion (Avcı) günlük hayatta sıkça duyduğumuz takım yıldızlarıdır.



- Takım yıldızlarına bakıldığında görüntüleri bazı hayvan ve nesnelere benzetilmiştir.
- Bu benzetmeler, gökyüzü gözlemini kolaylaştırmaktadır.

ÖNEMLİ

Karadelikler

Uzayın derinliklerinde yer alan ve çekim gücü çok güçlü olan gök cisimleridir. Karadeliklerin çekim gücü o kadar fazladır ki ışığı yutarlar.

ÖNEMLİ

Dünya'mızın Yıldızı Güneş

- Dünya'ya en yakın yıldız Güneş'tir.
- Güneş, orta büyüklükte bir yıldızdır.
- Güneş, sarı renkte bir yıldızdır.
- Güneş, yaklaşık 5 milyar yaşındadır.



ÖNEMLİ

Samanyolu galaksisi 100 bin ışık yılı çapındadır.

ÖNEMLİ

Güneş sistemimiz Samanyolu galaksisinin avcı kolundadır.

ÖNEMLİ

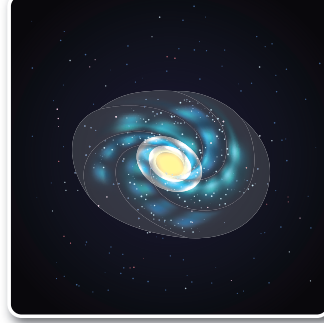
METEOR VE GÖKTAŞI

Yıldız, gezegen, asteroit, kuyruklu yıldızlardan kopan ve Dünya atmosferine girerek yanan toz, taş ve kaya parçalarına meteor, atmosferi geçerek Dünya üzerine düşen parçalara ise göktaşı adı verilir.

Galaksi (Gök ada)

Yıldızlar, gezegenler, uydular, aralarında gaz ve toz bulutundan oluşan büyük sistemlere Galaksi denir. Galaksiler yapılarına göre dörde ayrılır.

1. Eliptik Galaksiler (Sombbrero)
2. Sarmal Galaksiler
3. Düzensiz Galaksiler
4. Çubuklu Sarmal Galaksiler(Samanyolu, Andromeda)



Galaksi

- Bize en yakın galaksi, Andromeda Galaksisidir.
- Magellan, Andromeda, Karina, Samanyolu Galaksilere örnek verilebilir.

Kuyruklu yıldız

- Kuyruklu yıldızlar adlarının aksine, birer yıldız değildir.
- Kuyruklu yıldızların yapısında donmuş halde buzlar, gazlar ve tozlar bulunur.
- Bu yüzden **kirli kartopu** olarak da adlandırılır.
- Kuyruklu yıldızlar Güneş'e yaklaştıkça ısınır ve yüzeyindeki buzlar buharlaşır.
- Bunun sonucu gaz ve tozdan oluşan çok uzun bir kuyruk oluşur.
- Kuyruklu yıldızların kuyruğu Güneş'e yaklaştıkça uzar, Güneş'ten uzaklaştıkça kısalır.
- Kuyruklu yıldızlar ısı ve ışık yaymazlar. Güneş'ten aldıkları ışığı yansıtırlar.



TAKIM YILDIZI



ETKİNLİKLER



D Aşağıda verilen uzay araçları ile verilen özelliklerinden doğru olanları eşleştiriniz.

Yıldız

Karadelik

Bulutsu

Samanyolu

Işık Yılı

Evren

1 Güneş sistemini de içinde bulunduran galaksi**Samanyolu**..... Galaksisi'dir.

2 Yıldızların yaşam sürelerini doldurup yok olduklarında dönüştükleri oluşumlardan biri**karadelik**..... olarak adlandırılır.

3 Işığın boşlukta 1 saniyede aldığı yol 300.000 (300 bin) km'dir. Işığın bu hızla 1 yılda kat etmiş olduğu mesafeye**ışık yılı**..... denir.

4 Kendiliğinden ısı ve ışık yayabilen küresel şekilli doğal gök cisimlerine**yıldız**..... denir.

5 Yıldız oluşum sürecinin başlangıcında uzay boşluğunda bulunan sıcak gaz ve toz bulutlarının oluşturduğu kümeye**bulutsu**..... denir.

E Aşağıda bir Büyük Kütleli Yıldız'ın yaşam döngüsü verilmiştir. Buna göre, 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı yerlere aşağıda verilenlerden hangileri gelmelidir?

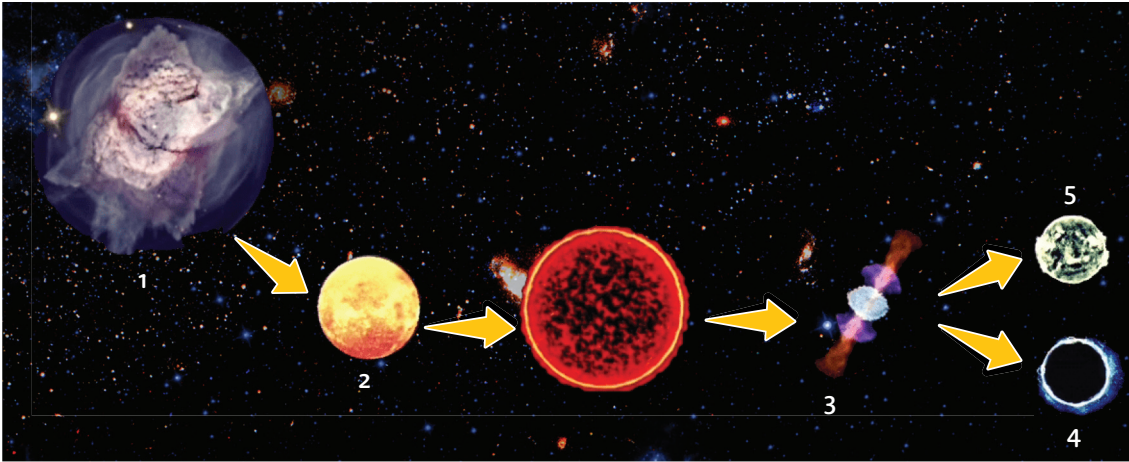
Nötron Yıldızı (Pulsar)

Kara Delik

Süpernova

Bulutsu (Nebula)

Büyük Kütleli Yıldız



1**Nebula (Bulutsu)**.....

2**Büyük kütleli yıldız**.....

3**Süpernova**.....

4**Karadelik**.....

5**Nötron yıldızı (Pulsar)**.....



ETKİNLİKLER



F

Yukarıda verilen bilgilere göre, aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına (✓) yanlış olanların başına (X) koyarak boşlukları doldurunuz.

X

Bütün galaksilerin şekilleri aynıdır.

✓

Kuyruklu yıldızların içerisinde buz, toz ve gaz bulutu bulunur.

✓

Yıldızlar canlılar gibi doğar büyür ve ölür.

✓

Gök ada, galaksi adı verilen gök cisminin diğer adıdır.

✓

Andromeda ve Orion gök adalara örnek verilebilir.

✓

Galaksi içerisinde milyarlarca yıldız bulunabilir.

✓

Andromeda bize en yakın galaksidir.

✓

Güneş sisteminin yıldızı Güneş'tir.

✓

Yıldızlar birbirinden farklı renklerde olabilirler.

✓

Yıldızların hepsi karadelik oluşturmaz.

✓

Bize en yakın yıldız Proxima Centauri'dir.

X

Evren uzayı da içine alan sonsuz boşluktur.

X

Galaksiler bulutsu olarak da adlandırılırlar.

✓

Atmosfere süratle girip yanan toz, taş ve kaya parçalarına meteor denir.

X

Evrenin atmosfer dışında kalan kısmına uzay denir.

✓

Küresel şekle sahip, ısı ve ışık kaynağı olan gök cisimlerine yıldız denir.

✓

Dünya'nın ısı ve ışık kaynağı olan Güneş, aynı zamanda bir yıldızdır.

X

Güneş evrendeki en büyük yıldızdır.

✓

Işık yılı bir uzaklık birimidir.

✓

Büyükayı ve Küçükayı birer takım yıldızdır.



ETKİNLİKLER



G Aşağıdaki soruları cevaplayarak bulmacayı doldurunuz.

1 Işığın bir yılda aldığı yol

2 Ünlü bir Türk Gök Bilimci

3 Uzayda bulunan ve içinde araştırmalar yapılan araç

4 Dünya yörüngesinde bulunan teleskop

5 İçerisinde büyük teleskopların yer aldığı, gök bilimcilerin gözlem yaptığı yerler

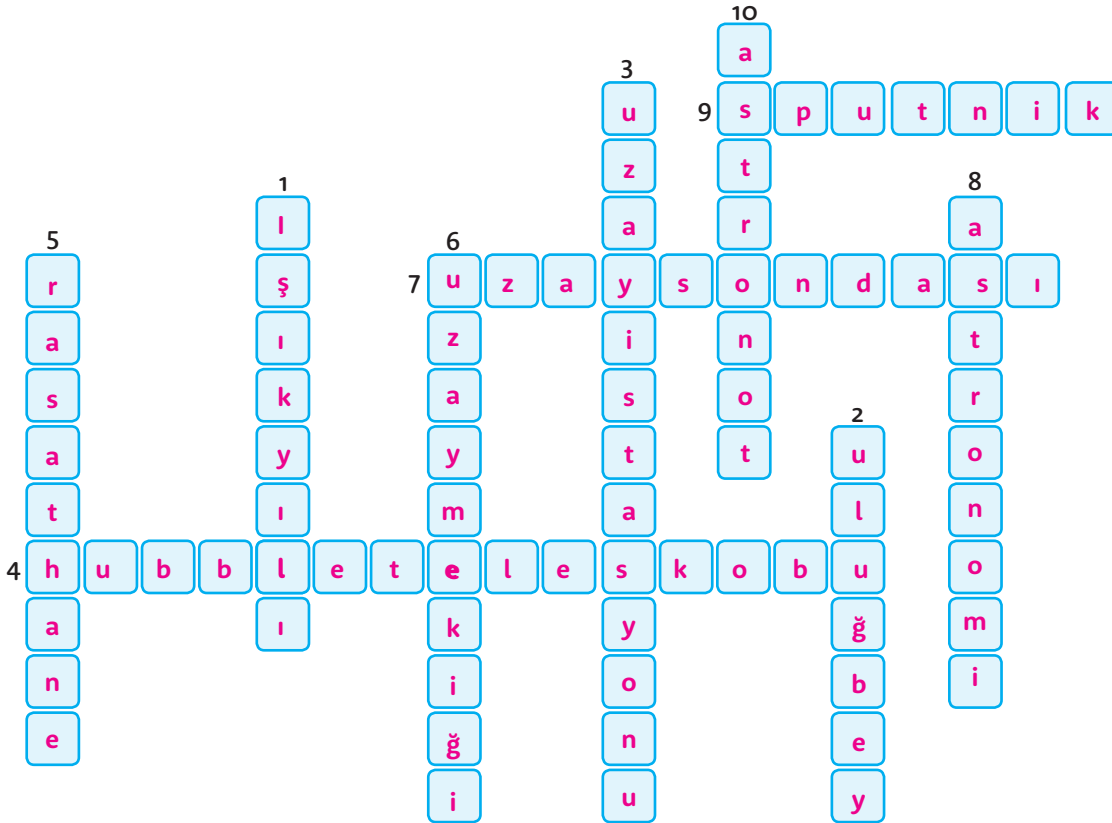
6 Tekrar kullanılabilen uzay araçları.

7 Uzayı araştırmalarında gönderilen uzaktan kumandayla çalışan insansız uzay aracı

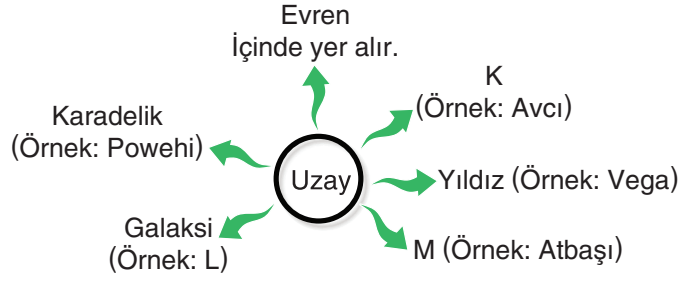
8 Evren ve içindeki gök cisimlerinin hareketlerini, yapılarını ve birbiri ile etkileşimini inceleyen bilim dalı

9 Dünya'nın ilk yapay uydusu

10 Uzay araştırmaları için uzaya giden kişiler



1. Evren ile ilgili kavram haritası aşağıda verilmiştir.



Buna göre K, L ve M gök cisimleri ile ilgili;

- I. K gök cisimlerini oluşturan yıldızların birbirlerine göre konumları sabittir.
- II. L gök cisminin yapısında M gök cisimleri bulunabilir.
- III. L gök cisimlerinin sarmal, eliptik ve düzensiz olan çeşitleri vardır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

2. Yıldızlar, insanlar gibi doğar, büyür, gelişir ve ölür.

İnsanların ve yıldızların yaşam evreleri arasında bir ilişki kurulmak istenirse hangisi doğru olabilir?

	Dölllenmiş Yumurta	Bebek - Genç	Yetişkin	Yaşlı - Ölüm
A)	Gaz bulutu	Kırmızı dev	Kara delik	Pulsar
B)	Kara delik	Pulsar	Süpernova	Beyaz cüce
C)	Gaz bulutu	Büyük kütleli yıldız	Kırmızı süper dev	Süpernova
D)	Küçük kütleli yıldız	Süpernova	Kara delik	Beyaz cüce



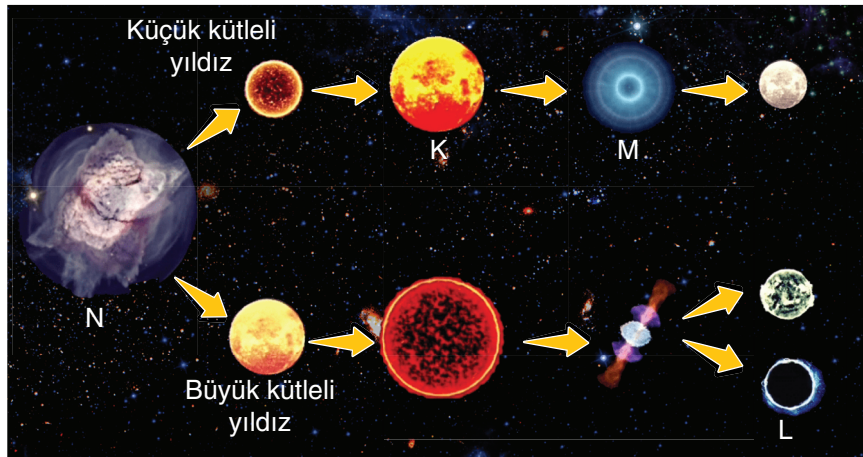
3. Üzerinde yaşadığımız dünyayı, gezegenleri, yıldızları, galaksileri, bulutsuları ve uzayı kapsayan sonsuz boşluğa evren denir. Evren, var olan herşeyi anlatan bir kelimedir. Gördüğümüz, bildiğimiz, duyduğumuz her şey evrenin içindedir. Evren uzaydan ve uzayda bulunan sayısız gök cisimlerinden meydana gelmiştir.

Evren genişliyorsa gök cisimleri eskiden birbirlerine daha yakın olmalıdır ve evren daha sıkışık olmalıdır görüşlerinden yola çıkarak Belçika'lı bilim insanı1.....1927 yılında.....2.....Teorisi'ni ortaya koymuştur. 1929 yılında da astronom3..... yaptığı araştırmalarla evrenin sürekli genişlediği görüşünü desteklemiştir.

Yukarıda evrenin oluşumu ile ilgili verilen parçada 1, 2 ve 3 numaraları ile gösterilen kısımlara sırası ile hangileri gelmelidir?

	1	2	3
A)	Newton	Büyük Patlama	Lemaitre
B)	Lemaitre	Büyük Patlama	Edwin Hubble
C)	Einstein	Hareketsiz Evren	Newton
D)	Lemaitre	Hareketsiz Evren	Newton

4. Büyük ve küçük kütleli yıldızların yaşam evreleri ile yıldız oluşum sürecindeki bazı yapılar aşağıdaki posterde verilmiştir.



Buna göre, K, L, M ve N yapılarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) N yapısı, hem küçük yıldızların hem de büyük yıldızların ham maddesidir.
 B) Büyük kütleli yıldızların tamamı L haline gelmektedir.
 C) K yapısı zamanla soğudukça M yapısına dönüşür.
 D) L yapısı etrafındaki gök cisimlerini merkezine doğru çekebilir.

5. Küçük yapıli yıldızların son aşamalarında gözlemlenen beyaz cüce ve siyah cüce ile ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

<p>İlk oluştuklarında sıcaklıkları 100.000°C iken soğumayla birlikte sıcaklığı azalır. Soğudukça farklı renklere dönüşür. En soğuk olanları turuncu renge sahiptir. Soğuma süreci milyarlarca yıl sürebilir. Kristal forma ulaştıklarında soğuma gecikir.</p>	<p>Beyaz cücenin soğumasından sonra oluşur. Güneş benzeri bir yıldızın siyah cüce olması için 10 milyar yıl geçmesi gerekir. Soğumasından dolayı gözlenmesi zordur. fakat kütle çekimi ve etkileşmelerinden dolayı varlığı anlaşılabilir.</p>
BEYAZ CÜCE	SİYAH CÜCE

Buna göre;

- I. Siyah cüce oluşumu, beyaz cüce oluşumundan sonra gerçekleşir.
- II. Beyaz cücenin gözlenmesi, siyah cüceye göre daha kolay olur.
- III. Beyaz cüce oluşumu büyük yapıli yıldızlarda gerçekleşemez.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

6. Yıldızlar ile ilgili konuşan öğrenciler aşağıdaki bilgileri veriyorlar.



Bir yıldızın ömrü boyutlarıyla orantılı olarak değişir. Büyük kütleyle sahip bir yıldız, küçük kütleyle sahip bir yıldıza göre daha çabuk ölecektir.



Gezegeneimizdeki yaşamın, ışığın ve ısının kaynağı olan Güneş'te bir yıldızdır. Güneşimiz orta büyüklükte ve orta yaşta bir yıldızdır ve rengi sarıdır.



Yıldızlar canlı değildir ama onlarda canlılar gibi doğar, yaşar ve ölürlür. Ömrü biten dev yıldızlar şiddetli bir patlama ile parçalanır ve ortaya çıkan parçalar uzay boşluğuna dağılır.



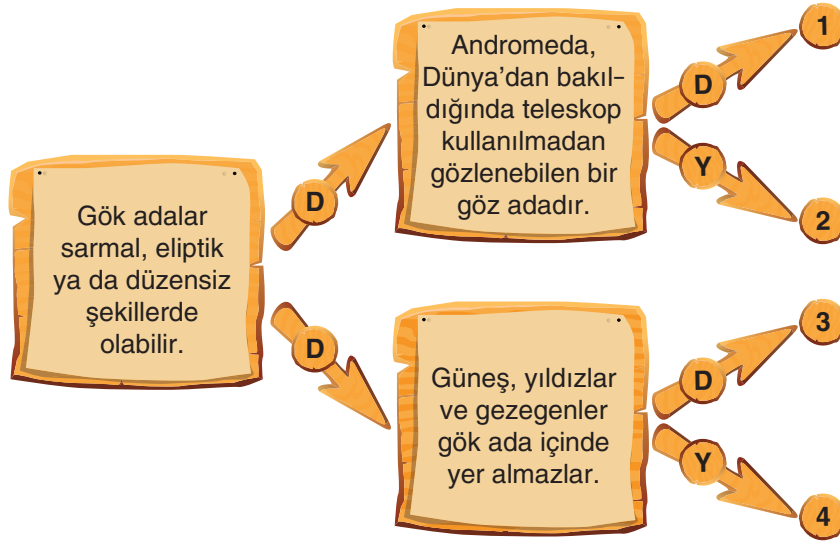
Yıldızlar sıcaklıklarına bağlı olarak mavi, beyaz, sarı ve kırmızı görünürler. En sıcak yıldızlar kırmızı, orta sıcaklıktaki yıldızlar sarı, soğuk yıldızlar da mavi veya beyaz kırmızı renkli yıldızlardır.

Hangi öğrencinin verdiği bilgi yanlış yada eksiktir?

- A) Ceren B) Tuğçe C) Feride D) Ayşe



7.



Yukarıda birbiri ile bağlantılı cümleleri içeren bir etkinlik verilmiştir.

Bu cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

8.

1.	Güneş sistemini de içinde bulunduran galaksi Galaksisi'dir.
2.	Işığın boşlukta 1 saniyede aldığı yol 300.000 (300 bin) km'dir. Işığın bu hızla 1 yılda kat etmiş olduğu mesafeye denir.
3.	Kendiliğinden ısı ve ışık yayabilen küresel şekilli doğal gök cisimlerine denir.
4.	Yıldızların yaşam sürelerini doldurup yok olduklarında dönüştükleri oluşumlardan biri olarak adlandırılır.

Yukarıda verilen ifadelerdeki boşluklara gelmesi gereken kavramlar, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	Andromeda	Işık yılı	Yıldız	Nebula
B)	Samanyolu	Işık günü	Gezegen	Karadelik
C)	Andromeda	Işık günü	Uydu	Nebula
D)	Samanyolu	Işık yılı	Yıldız	Karadelik

9.



- | |
|---|
| Sıcaklıklarına göre farklı renklerde gözlenirler. |
| Canlılar gibi doğar, büyür ve ölürler. |
| Çevrelerine ısı ve ışık yayarlar. |
| Sadece kendi eksenleri etrafında dönerler. |

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi Yıldız'ların genel özelliklerindedir?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

10. Aşağıda gök cisimleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- | |
|---|
| Yıldızların arasındaki mesafeyi ölçmede kilometre kullanılır. |
| Yıldızlar canlılar gibi doğar, büyür ve ölür |
| Güneş sisteminin yıldızı Güneş'tir. |
| Güneş sistemi, Andromeda galaksisinin avcı kolundadır. |

Buna göre, tabloda verilen bilgilerden doğru olanlar maviye, yanlış olanlar ise kırmızıya boyandığında tablonun görünümü aşağıdaki seçeneklerde verilenlerden hangisi gibi olur?

