

7. SINIF

FEN BİLİMLERİ

HAYALİM

Şenol NARDAL & Oral AKÇA

**YENİ NESİL
SORU BANKASI**

* Deney, yaşam ve beceri temelli sorular...



Akıllı Tahta
uyumludur.



Video
çözümlü

MEB
müfredatı ile
uyumludur.

ünite sonu denemeleri içerir

HAYALİM
yayıncıları

Fen Bilimleri dünyasına eğlenceli
bir yolculuğa hazır mısınız?

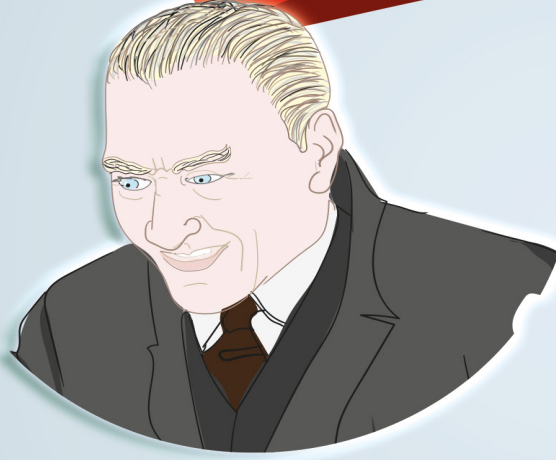
7. SINIF

FEN BİLİMLERİ

YENİ NESİL SORU BANKASI

HAYALİMO®

Şenol Nardal & Oral Akça



İSTİKLAL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilal!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celal?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helal...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklal!

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın afakını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
'Medeniyet!' dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma, sakın.
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şühedâ fişkırarak toprağı sıksan, şüheda!
Canı, cananı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahi, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne namahrem eli.
Bu ezanlar-ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerihamdan, İlahi, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerred gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilal!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helal.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlal:
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklal!

Mehmet Akif ERSOY



GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaid bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



ÖN SÖZ



Sevgili gençler!

Şuan elinizde tuttuğunuz kitap tamamen hayal gücü ile hazırlanmış, hayal dünyalarınıza dokunabilmeyi amaçlamış bir üründür. Kitapları hazırlarken merkeze siz değerli öğrencilerimizi koyduk. Fen Bilimleri konularını nasıl daha eğlenceli yapabilir? Öğrenmeyi nasıl daha kalıcı hale getirebiliriz diye düşünüp planlamalar yaptık ve etkili bir ürünü sizlere sunmaya çalıştık. Ümit ediyoruz ki yazım ve çizim sürecinde bizzat kendimizin rol aldığı, her sayfasına büyük emekler verdiğimiz bu eser, merak eden, keşfeden, araştıran, hayaller kuran ve hayallerinin peşinden giden bireyler olmanıza katkı sağlayacaktır. Biz; başarıyı, sevmekle ve ona ilgi duymakla yakalayabileceğinizi düşünüyor ve fen bilimleri dersini sevmeniz, onu hayatın bir parçası görmeniz adına içeriğin her noktasında günlük yaşamdan örnekler sunmaya çalıştık. Biliyoruz ki sizler, geleceğimizin teminatı ve birer bilim insanı adayısınız. Biz sizlere sonuna kadar güveniyoruz. Sizden ricamız içinizdeki hayal kuran, sorgulayan çocuğu büyütün ve onu hiç kaybetmeyin! Zira gelecekte bilimin ışığında harika işlere imza atacağınızdan eminiz. Hayatınız hayal ettiğiniz gibi olsun! Yüzünüzden gülücükler hiç eksilmesin!

Başarılar dileriz.

Oral Akşa ve Şenol Nardal

**BİZİ
TAKİP EDİN!**



FACEBOOK

@snardalveoakca
#HayalimoFenciler



INSTAGRAM

#hayalimofen



WEB

Hayalimofen.net



YOU TUBE

Hayalimo TV

sayfa
11

Ünite-1 GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

- * Uzay araştırmaları
- * Gök cisimleri

sayfa
47

Ünite-2 HÜCRE VE BÖLÜNMELER

- * Hücre
- * Mitoz bölünme
- * Mayoz bölünme

sayfa
81

Ünite-3 KUVVET VE ENERJİ

- * Kütle ve Ağırlık ilişkisi
- * Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi
- * Enerji dönüşümleri

sayfa
117

Ünite-4 SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

- * Maddenin tanecikli yapısı
- * Saf maddeler
- * Karışımlar
- * Karışımların ayrılması
- * Evsel atıklar ve Geri dönüşüm

sayfa
169

Ünite-5 IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

- * Işığın soğurulması
- * Aynalar
- * Işığın kırılması ve Mercekler

sayfa
205

Ünite-6 CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

- * İnsanda üreme, büyüme ve gelişme
- * Hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme

sayfa
233

Ünite-7 ELEKTRİK DEVRELERİ

- * Ampullerin bağlanma şekilleri

sayfa
265

CEVAP ANAHTARI





Ad-Soy ad:



HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMIM

HAYALIM

ZAMAN	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA	CUMARTESİ	PAZAR

Birçok insan gücü olmadığını için değil, hedefi olmadığını için yol alamazlar!
Hedefini belirle ve hayatını değiştir!

HAYALİM
BİR KİTAPTAN DAHA FAZLASI

“
**GÜNEŞ
SİSTEMİ VE
ÖTESİ**
”

★ **ÜNİTE** ★



1. Öğretmen öğrencilerine aşağıdaki fotoğrafı göstermiş ve bazı sorular sormuştur.



“Çocuklar resimdeki gezegen Dünya’mız biliyor musunuz? Dünya’mızın üzerinde yer alan yapılar da uzay araçları. Şimdi sizden bu resimde görülen sorunun ne olduğunu söylemenizi ve bu soruna çözüm olacak bir öneride bulunmanızı istiyorum.” demiştir.

Aşağıda iki öğrencinin yorumu verilmiştir.

Onur ✎ “Resimdeki sorun uzay kirliliğidir. Uzay kirliliğini önlemek için uzaya araç göndermemeliyiz.”

Ada ✎ “Resimdeki sorun uzaya gereğinden fazla araç gönderilmesidir. Bunu azaltmak için fırlatılan her uzay aracını geri indirme zorunluluğu getirilmelidir.”

Bu öğrencilerin yorumları hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her iki öğrenci de sorunu doğru tanımlamışlardır.
 B) Onur önerisini; “Uzaya gönderilecek araçlarda ülkeler arası yarıştan vazgeçip birlik olunması gerekir.” Şeklinde söyleseydi tümüyle doğru bir cevap vermiş olacaktır.
 C) Ada önerisini; “Uzaya gönderilen uyduların patlatılması gerekir.” Şeklinde söyleseydi tümüyle doğru cevap vermiş olurdu.
 D) Ada’nın söylediği öneri soruna uygun iken, Onur’un söylediği öneri soruna uygun değildir.
2. İnsan eli ile yapılmış ve uzaya gönderilmiş araçlara uzaya aracı diyoruz. Aslında uzaya yollanan her aracın ortak adı uzay aracıdır ama eğer uzay aracının amacı bilgi, veri ve görüntü elde etmek ise uzay aracının özel bir ismi oluyor: Uydularda da bir ayırım var eğer gönderilen araç Ay’ı geçmiş ve diğer gezegen veya yıldızlar hakkında keşif yapmak için tasarlanmışsa bu aracın özel ismi uzay sondası oluyor.

Yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki uzay araçlarından hangisi yukarıda anlatılan yönü ile diğer üçünden farklıdır?

- * **Parker Solar Probe:** NASA tarafından 2018’de uzaya fırlatılan araç şu anda Güneş etrafında bir yörüngeye oturmuş durumda hatta Güneş etrafında ilk turunu çoktan tamamladı. Araç, “Güneş’e dokun” sloganıyla fırlatılmıştı. Bu doğrultuda Parker Solar Probe Güneş’e en fazla yaklaşan araç oldu.
- * **Cassini:** ESA ve NASA ortak yapımı olan araç 1997’de fırlatıldı. Aracın asıl amacı Satürn ve uydularını araştırmaktı. Araç 2017’de Satürn’ün atmosferine girip yanana kadar veri aktarımını başarılı bir şekilde yaptı.
- * **InSight:** NASA’nın Mars görevi için tasarlayıp fırlattığı araç. Yakın tarihte Mars’a iniş yaptı. InSight aracı Mars’ın havasından, toprağına kadar birçok veriyi analiz edebilecek bir donanıma sahip.
- * **Sputnik 1:** Sovyetler Birliği tarafından Dünya atmosferini terk edip uzaya gönderilen ilk araç olması yönü ile çok önemli bir yeri vardı. Uzay’da Dünya yörüngesinde 27 gün kalabilen Sputnik 1 Dünya’ya düştü.

A) Parker Solar Probe

B) Cassini

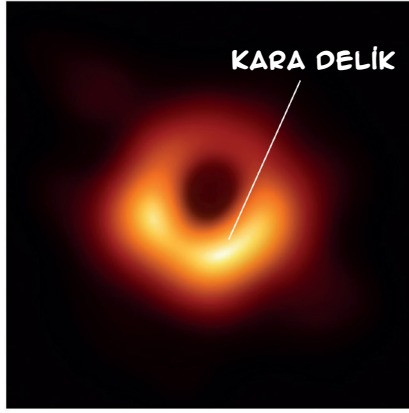
C) InSight

D) Sputnik 1





3. Aşağıda yakın zamanda çekilen ilk karadelik fotoğrafı ve bu görüntünün nasıl elde edildiğini anlatan bir yazı görülmektedir.



KARA DELİK NASIL GÖRÜNTÜLENDİ?

Astronomide, teleskopunuz ne kadar büyükse o kadar veri toplarsınız. Ancak teleskop boyutu arttıkça maliyeti de artar ve git gide istenen büyüklükte teleskop yapmak zorlaşır. Astronomlar ve mühendisler, bu zorluğun üstesinden gelebilmek için interferometre adında bir yöntem geliştirdi. Bu yöntemde, görece küçük çok sayıda teleskop, koordine bir şekilde çalıştırılarak, sanki daha büyük bir teleskop gibi kullanılıyor. Bu resmin oluşturulabilmesi için, dünya çapında "Olay Ufku Teleskopu" denilen bir teleskop ağı oluşturuldu. Dünya'nın farklı yerlerindeki, biri Güney kutbunda bulunan 8 radyo teleskopu, bilinen en hassas saatler olan atom saatleri kullanılarak eş zamanlı hale getirildi ve hepsinin aynı anda aynı yere bakması sağlandı. Böylece Dünya büyüklüğünde bir radyo teleskop taklit edilmiş oldu. Bu teleskoplar 4 gece boyunca Messier 87 gökadasının merkezindeki süper kütleli kara deliğe baktılar ve 1.3 milimetre dalga boyundaki fotonları yakaladılar. Toplanan bu petabayt büyüklüğündeki veri internet üzerinden gönderilemeyecek kadar büyük olduğu için, hard disklere kaydedildi ve fiziksel olarak Almanya'daki Max Planck Radyo Gökbilim Enstitüsü ve Amerika'daki MIT Haystack Gözlemevi'ne gönderildi (Güney kutbundaki teleskopun verilerini taşımak hayli zor olmuş olsa gerek). Bu merkezlerde, verilerin süper bilgisayarlar tarafından işlenmesiyle, ortaya bu görüntü çıktı.

Bu bilgilere göre teleskoplar hakkında aşağıda yapılan yorumlardan hangisi uygun olmaz?

- A) Teleskoplar, veriler oluşturup elde ettiği verileri doğrudan veya internet aracılığı ile Dünya'mıza göndermektedirler.
- B) Teleskobun boyutlarının artması daha çok veri toplanabilmesi anlamına gelmektedir.
- C) Daha net görüntüler elde etmek için aynı tür teleskoplar koordineli olarak kullanılmalıdır.
- D) Birçok küçük teleskop aynı anda koordineli çalışıp çapları daha büyük teleskoplar gibi işlev görebilir.
4. Aşağıda 16. yüzyılda yaşamış ve astronomiye büyük katkı sağlamış iki bilim insanının tanıtım karikatürleri görülmektedir.



Bu görseldeki konuşmalardan,

- I. Aynı zamanlarda farklı yerlerdeki bilim insanları benzer çalışmalar ortaya koyabilirler.
- II. Gözlemevlerinin çalışmaları desteklenirse daha uzun süre hizmet verebilir.
- III. Hem Batılı hem de Türk İslam gökbilimcileri astronomiye karşı ilgi duymuşlardır.

verilenlerinden hangileri çıkarılabilir?

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



5. Uzakları yakın eden bir araçtır teleskop. Uzaydaki bilmediklerimizi ve göremediklerimizi görmemizi ve bilmemizi sağlayan araçtır. Birçok teleskop çeşidi vardır. Bazı teleskop çeşitleri hakkında aşağıda kısa bilgilere yer verilmiştir.

- **Optik teleskoplar:** Çeşitli büyüklükte aynalardan ve merceklerden yararlanarak yapılmış teleskoplardır. Işık ve görme prensibine göre çalışan bu teleskoplar ile yakın uzayı görüntüleyebiliriz. Galileo dâhil birçok bilim insanı keşiflerinde bu teleskopları kullanmışlardır.
- **Radyo teleskoplar:** Genelde çok büyük arazilere inşa edilen bu teleskoplar radyo frekanslarını birbirine bağlayarak çok uzak gök cisimleri hakkında bize bilgi verirler. Özellikle keşfedilen gök cisimlerinde yaşam incelemeleri bu teleskoplar ile yapılmaktadır.
- **Kızılötesi teleskopları:** İnsanoğlunun icat ettiği en gelişmiş teleskop çeşididir. Bu teleskoplar sayesinde derin uzay ve evren hakkında inanılmaz bilgiler edinmiş olduk. Lakin bu teleskopların keşif yapabilmesi için atmosfer dışına çıkmış olması gerekir. Çünkü atmosferimize Güneş'ten yayılan bazı ışınlar ulaşmamaktadır.

Aşağıda Dünya üzerinden keşfi yapılmış 4 gezegenin Dünya'mıza olan uzaklıkları verilmiştir.

Keşfedilmiş gezegenler	Dünya'mıza olan uzaklıkları (Işık yılı*)
K	1,2
L	678
M	14
N	96

*1 Işık yılı: 9,5 trilyon kilometreye yakın uzaklık birimidir.

Bu bilgilere göre aşağıda yapılan yorumlardan hangisi uygun olmaz?

- A) L gezegeninin keşfi bir radyo teleskop vasıtası ile gerçekleşmiş olabilir.
 B) K gezegeninin gelişmiş optik teleskoplar vasıtası ile görüntüleyebiliriz.
 C) N gezegeninin Dünya üzerinden keşfi, kızılötesi teleskobu ile gerçekleştirilmiş olabilir.
 D) M gezegeni üzerindeki yaşam radyo teleskopları vasıtası ile araştırılabilir.
6. *Teknoloji ve uzay araştırmaları arasında doğrudan bir ilişki vardır. Uzay araştırmaları neticesinde yeni keşif ve icatlar yapılmakta bu icat ve keşifler gündelik yaşantımıza uyarlanabilmektedir. Aynı şekilde teknolojik imkânların gelişmesi daha kolay uzay araştırmaları yapılmasına olanak sağlamaktadır.*

Aşağıdaki örneklerden hangisi diğer üçünden farklı bir bilgiye örnektir?

- A) Kablosuz elektrikli ev aletleri ilk defa uzay mekiklerinde astronotların işlerini kolaylaştırmak için icat edilmiştir.
 B) NASA'nın astronotların beslenmesi için ürettiği toz yiyeceklerin formülü şuanda birçok bebek maması firması tarafından kullanılıyor.
 C) Uzay mekiklerinin daha az yakıtle daha fazla mesafe gidebilmesini sağlayan üst kanat modeli NASA tarafından geliştirildi ama şuanda her uçakta kullanılan bir icat halini aldı.
 D) Daha gelişmiş teleskop ve ağlar vasıtası ile daha önce görüntülenemeyen galaksi ve kara delikler görüntüledi.



7. Aşağıda Kepler Uzay Teleskobu'nun görevini tamamlamasının ardından yazılan bir gazete haberi görülmektedir.



KEPLER UZAY TELESKOBU EMELİYE AYRILDI !

35 yıl önce Kepler Teleskobu'nun hayata geçirilmesine ilişkin ilk fikir ortaya atıldığında insanoğlunun Güneş Sistemi dışındaki tek bir gezegenden dahi haberi olmadığını altını çizen Kepler Misyonu'nun kurucu Baş Araştırmacısı William Borucki, "Artık gezegenlerin her yerde var olduğunu biliyoruz. Bu bulgu, yeni nesillere kainatın keşfi açısından yepyeni bir kapı aralıyor." ifadelerini kullandı.

6 Mart 2009 yılında uzaya fırlatılan Kepler Teleskobu, yıldız parlaklığını ölçen bir gelişmiş dijital kamerayla donatılmıştı. Teleskop, Kuğu (Cygnus) Takımyıldızı'nda 150 bin yıldızın olduğu bir yıldız kümesine odaklanması planlanmıştı.

Teleskop, keşif misyonunun 4. yılında öncelikle bilim görevlerini büyük ölçüde tamamlamışken mekanik arızalar nedeniyle faaliyetine ara vermek zorunda kaldı. Arızayı tamir eden bilim adamları, Kepler'in görüş alanını her 3 ayda bir değiştirdiği yeni bir operasyon moduna geçirdi. "K2" adı verilen keşif misyonunun bu aşamasında Kepler 500 bin yeni yıldızın bulunduğu bir alanı gözlemleme fırsatı buldu.

Emeliye ayrılmasının Kepler'in ilham verdiği keşiflerin sona erdiği anlamına gelmediğinin altını çizen Kepler Proje Araştırmacısı Jessie Dotson, "Kepler'in topladığı verilerden çıkacak yeni keşifler beni heyecanlandırıyor. Gelecek keşif misyonları Kepler'in bulguları üzerine inşa edilecek." dedi.

Bu gazete haberinden;

- I. Bazı uzay teleskopları gelişmiş optik gereçlerle çok uzaktaki gök cisimlerini görüntüleyebilmektedir.
- II. Uzay teleskopları ile yapılan keşifler, yeni keşiflerin gerçekleştirilmesine olanak sağlar.
- III. Uzaya yollanan uzay teleskopları bir kez arızalandığı zaman tekrar kullanılamaz ve emeliye ayrılırlar.

bilgilerinden hangileri çıkarılabilir?

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

8. Aşağıda ülkemizin uzayda yer alan uydularına ait bazı bilgiler verilmiştir.

- TÜRKSAT uydularımız haberleşme amaçlı kullanılan uydularımızdır.
- RASAT uydumuz araştırma uydusu olup uzaktan algılama yöntemi ile görüntüler alır. Bu görüntüler haritacılık, afet izleme, çevre tahribatı ve çevre kirliliği araştırmaları ayrıca şehircilik ve planlama amaçlı kullanılmaktadır.
- GÖKTÜRK uydularımız uzaydan ülkemiz ve çevresini görüntüleyerek savunma sistemimiz olan ordumuza bilgi akışı sağlar.

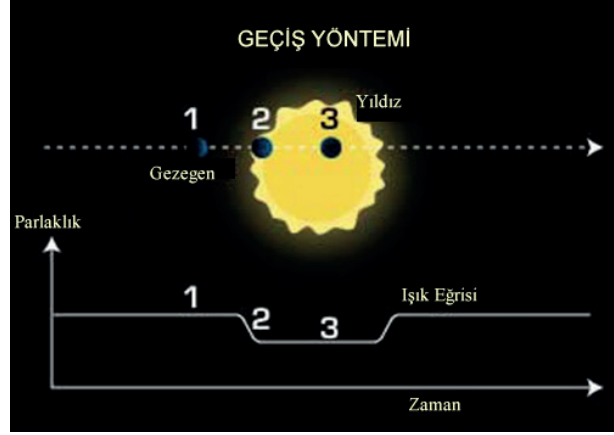
Buna aşağıdakilerden hangisi ülkemiz uydularının kullanım amaçlarından birisi olamaz?

- A) Irak'ın kuzeyine düzenlenen askeri operasyonlar için bilgi edinme ve konumlandırma.
- B) Televizyon yayınlarını aktarma, internet iletişimi sağlama.
- C) Yaşanabilir gezegenler bulma konusunda araştırmalar yürütme.
- D) Olağan hava durumları hakkında önceden bilgi edinme.



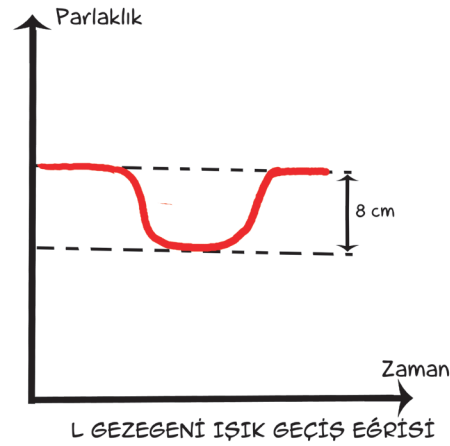
1. **Bilgi:** Bir gezegen, kendi yıldızı ile gözlemcinin arasından geçerken karasal bir gezegen ise 1/1000 (binde bir, %0.1) katları oranında bir algılanan ışık azalmasına neden olacaktır. Ulaşan ışık değerindeki bu azalmanın derecesi ölçülerek gezegenin kütlesi, geçişler arası süreler hesaplanarak ise gezegenin yörüngesi ve sıcaklığı hesaplanabilir.

Aşağıda bir gezegenin kendi yıldızı önünden geçerken bir teleskopta çizilen ışık eğrisi örneği verilmiştir.



Işık geçiş eğrisini etkileyen iki temel durum vardır. Bunlardan birisi gezegenin yıldıza olan uzaklığı, diğeri ise gezegenin büyüklüğü. İşte uzay teleskopları bu hesaplamaları yaparak gezegenlerin büyüklük ve yörüngeleri hakkında bilgi edinirler. Mesela yaklaşık aynı büyüklükte olan iki gezegenden yıldıza uzak olanı daha çok gölge oluşturacak ve ışığın geçişine daha az izin verecektir. Bu nedenle bu durumda bu gezegenin ışık geçiş eğrisinde 3 nolu alan daha derin çizilecektir. Eğer her iki gezegende hemen hemen aynı uzaklıkta iseler bu durumda büyük olan gezegen daha çok gölge oluşturacaktır. Yani ışık geçiş eğrisinde 3 nolu alan daha derin çizilecektir.

Bu bilgilerden yararlanarak Kepler Uzay Teleskobundan alınan 2 farklı gezegenin aynı yıldız önünden geçerken çizilmiş olan ışık geçiş eğrileri verilmiştir.



Buna göre bu gezegenler hakkında verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) K gezegeni, L gezegenine göre ışığın geçişine daha az izin vermiştir.
 B) K ve L gezegenleri yaklaşık aynı büyüklükte ise L gezegeni yıldıza daha yakında yer alıyor olabilir.
 C) K ve L gezegenleri yaklaşık aynı yörüngede hareket ediyorsa L gezegeni daha büyük boyutta olabilir.
 D) L gezegeni, yıldıza hem daha yakın hem de daha küçük boyutta olabilir.





2. 1960 yılların başlarında Türkiye’de bilimden geri kalmamak için bir grup bilim insanı tarafından projelendirilen bir çalışma kapsamında TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi kurulması kararlaştırıldı. Keşif için dört farklı bölge seçildi ve bu seçilen bölgelerde keşifler yapıldı. Keşiflerin yapılacağı yerlerin seçiminde yerleşim yerlerine uzak olmasına dikkat edildi.

Aşağıda bu dört keşif bölgesi ve rakım değerleri verilmiştir.

Bölgeler	Rakım (m)
Kurdu, Muğla	1612
Ödemiş, İzmir	2159
Nemrut, Adıyaman	2206
Bakırlıtepe, Antalya	2547

Seçilen bölgelerden bazılarındaki hava şartları özellikle kış aylarında kar yağışının az, havanın açık ve gözleme uygun olması gibi nedenler bölgenin seçiminde etkili oldu.

Bu süreç biraz yorucu olsa da sonuçta Antalya Bakırlıtepe’de bir gözlemevi kuruldu. Aşağıda bu gözlemevi kurulmadan keşif ekibinin çalışmaları sırasında çekilen bir fotoğraf (fotoğraf 1) ve şu anda hali hazırda çalışan gözlemevinin fotoğrafı (fotoğraf 2) verilmiştir.



FOTOĞRAF 1



FOTOĞRAF 2

Buna göre TÜBİTAK Ulusal Gözlemevinin ilk olarak Antalya Bakırlıtepe’de kurulmasına karar verilmesinde;

- I. Şehir merkezinden uzak olduğu için ışık kirliliğinin çok az olması
- II. Mümkün olduğunca deniz seviyesinden yukarıda yer alması
- III. Havanın yılın hemen hemen her bölümünde açık olması

verilenlerinden hangileri etkili olmuş olabilir?

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



3. NASA ilk günden bugüne kadar yaptığı çalışmalarda bazı önemli buluşlara imza attı. Bu buluşlardan birkaçı aşağıda verilmiştir.

- ✓ Uzaya çıkış esnasında astronotlar giysilerini çıkaramazlar. Herhangi bir şekilde tuvaleti gelen bir astronot maalesef ki altına yapmak zorunda kalabilir ki bunun örnekleri de mevcut. NASA bu yüzden idrar ve dışkı tutma kapasitesi yüksek bezler tasarlamıştır. Bu tasarımlar daha sonraları bazı bebek bezi satan firmaları hareket geçirmiş ve aynı özellikte bebek bezleri üretilmeye başlanmıştır.
- ✓ NASA'nın üzerinde durduğu bir önemli konuda topraksız tarımdır. Uzayda bitki yetiştirmek yerçekimi sıkıntısından dolayı bayağı zor. NASA'nın geliştirdiği topraksız tarım işlemleri şuanda birçok sera tarafından Dünya üzerinde uygulanabiliyor.
- ✓ Astronotların başlıklarındaki camlar bildiğimiz bordan yapılmış camlar değil pekâlâ. Bu camların ultraviyole ışınlarını ve radyasyonu azaltıcı etkisi de var. NASA'nın astronotlar için kullandığı bu icat Dünya'da da benzer güneş gözlüklerinin yapılmasına olanak sağlamış.

Bu örnekler göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Teknolojik gelişmeler uzay araştırmalarının hızlanmasında etkili olmuştur.
 - B) Uzay araştırmaları sonucu elde edilen keşifler ve icatlar maalesef tam anlamıyla Dünya'mızda kullanılamamaktadır.
 - C) Uzay araştırmaları sırasında yapılan keşifler, gündelik yaşantımızda teknolojik gelişmeler olarak bize geri dönmüştür.
 - D) Teknolojik gelişme ve keşifler uzay araştırmalarından bağımsız ilerlemektedir.
4. Aşağıda Türkiye'nin uzaya yolladığı uyduları hakkında verilen bir haber görülmektedir.

Türkiye'nin uzaydaki gözleri

Uzay teknolojileri alanındaki çalışmalarını yoğunlaştıran Türkiye, Rasat, Göktürk-1 ve Göktürk-2 gözlem uydularıyla dünyanın nabzını uzaydan tutuyor

TÜRKİYE'NİN UZAYDA TOPLAM 7 AKTİF UYDUSU BULUNUYOR



4'Ü HABERLEŞME

- TÜRKSAT 3A
- TÜRKSAT 4A
- TÜRKSAT 4B
- TÜRKSAT 5A



3'Ü GÖZLEM

- RASAT
- GÖKTÜRK-1
- GÖKTÜRK-2



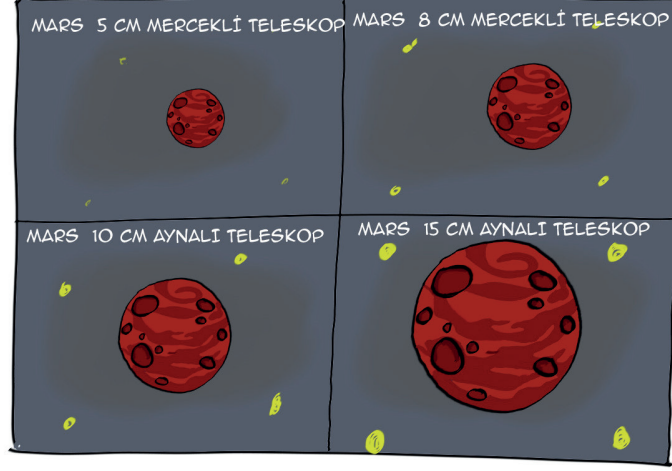
Türkiye'nin hali hazırda 6 uydusu hala uzayda görevini yerine getirmektedir. Bunun dışında Türksat 1B, Türksat 1C ve Türksat 2A uyduları görevlerini tamamlamışlardır. Hali hazırda Türkiye yeni bir uyu alt sistemi projesi olan İMECE ile 2022 ve sonrasında yeni uyduları uzaya göndermeye hazırlanıyor.

Bu yazıdan aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılamaz?

- A) Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydular genelde haberleşme ve gözlem amaçlıdır.
- B) Türkiye'nin uzaya yolladığı uydular farklı amaçlara hizmet etmektedir.
- C) Türkiye'ye ait görevini tamamlamış uydular olduğu gibi gelecekte fırlatılması planlanan uydularda vardır.
- D) Türkiye'nin uydularından birçoğu askeri ve lojistik bilgi edinmek için fırlatılmıştır.



5. Aşağıda çeşitli özelliklerde mercekli ve aynalı teleskoplar kullanılarak aynı anda aynı yerde havanın açık olduğu bir anda çekilmiş olan dört farklı Mars fotoğrafı görülmektedir. Fotoğrafların üzerinde teleskopların objektiflerinde kullanılan mercek veya aynaların çapları (cm) cinsinden yazılmıştır.



Bu fotoğraflara bakılarak;

- I. Hem mercekli hem de aynalı teleskoplarda objektif mercek çapı arttıkça daha büyük görüntü elde edilmektedir.
- II. Aynalı teleskoplar, mercekli teleskoplardan daha net görüntü elde etmemizi sağlarlar.
- III. Teleskopta oluşacak görüntü büyüklüğü ile objektif çapı arasında bağlantı yoktur.

sonuçlarından hangileri çıkarılamaz?

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

6.

1. Teleskop, 1608 yılında **Hans LIPPERSHEY** / **Galileo** tarafından icat edilmiştir.

(M) (Ç)

2. **Teleskop** / **Mikroskop** , çok uzaktaki cisimleri yakındaymış gibi gösteren bir alettir.

(E) (A)

3. Yansıtıcı teleskoplarda **ayna sistemi** / **mercek sistemi** kullanılır.

(T) (S)

4. **Kepler** / **Galileo** , teleskobu astronomi alanında ilk kullanan gök bilimcidir.

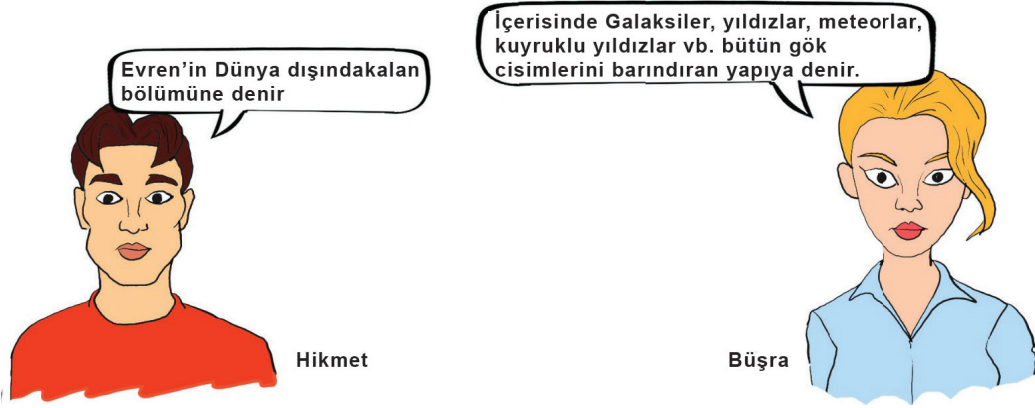
(A) (E)

Yukarıdaki ifadelerin doğru olabilmesi için harflerle gösterilen renkli kelimelerden sırasıyla seçtiğinde oluşacak şifre aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) ÇETE B) METE C) ÇESA D) MESE



1. Fahrettin Öğretmen, Hikmet'ten uzay kavramını, Büşra'dan da evren kavramını tanımlamasını istemiştir. Öğrencilerin yaptıkları tanımlar aşağıda verilmiştir.



Buna göre Hikmet ve Büşra'nın tanımları hakkında aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Her ikisinin de tanımları yanlıştır.
 B) Her ikisinin de tanımları doğrudur.
 C) Hikmet'in tanımı doğru, Büşra'nın tanımı yanlıştır.
 D) Büşra'nın tanımı doğru, Hikmet'in tanımı yanlıştır.

2.



Ülkemizde Erzurum Karakaya Tepeleri zirvesine (3170 m) bir gözlemevi daha kurulacak. Gözlemevinde ulusal ve uluslararası birçok projenin yürütülmesi planlanıyor.2020 yılında faaliyete girecek olan gözlemevinde optik teleskoplar dışında kızılötesi teleskoplarda yer alacak.

Buna göre gözlemevinin bu tepeye kurulmasında;

- I. Yükseltisinin fazla olması
 II. Işık kirliliğinin olmaması
 III. Bulutluluk oranının fazla olması

hangilerinin etkisi olmuş olamaz?

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

