

7. SINIF

ULTİ

Serisi

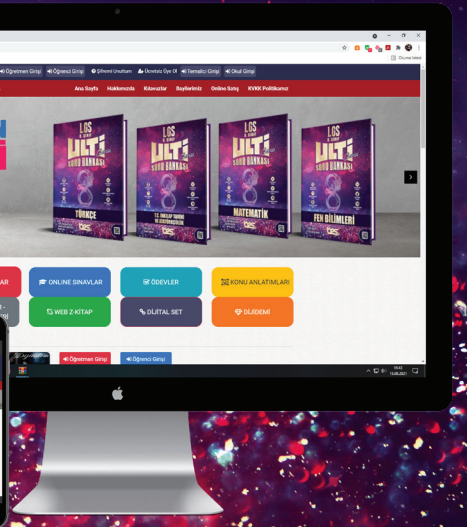
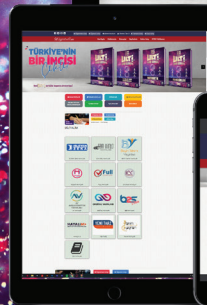
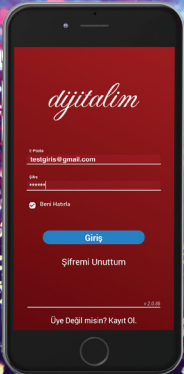
SORU BANKASI

FEN BİLİMLERİ

DİJİTALİM EĞİTİM
PLATFORMU İLE SİZLERLEYİZ



**Dijitalim uygulamasını indirip
video çözümlere anında ulaşabilirsiniz.**



www.dijitalim.com.tr

Bu kitabın her hakkı BES Yayınlarına aittir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre BES Yayınlarının yazılı izni olmaksızın kitabın tamamı veya bir kısmı herhangi bir yöntemle basılamaz, yayımlanamaz, bilgisayarda depolanamaz, çoğaltılamaz ve dağıtım yapılamaz.

Sertifika No.: 18292

GENEL KOORDİNATÖR
Nesrin CAN



YAYIN YÖNETMENİ
Meltem DOĞAN



DİZGİ & GRAFİK TASARIM
BES Yayınları Dizgi Birimi
İbrahim KOÇ



BASIM YERİ

ERTEM BASIM Ltd. Şti./ANKARA
Başkent Organize Sanayi Bölgesi 22. Cadde No: 6
Tel: (0312) 640 16 23 Faks: (0312) 640 16 24
Malıköy - Temelli - ANKARA
Sertifika No: 48083



☎ 0 549 814 44 47

f /bes.yayin @ /besyayinlari

www.besyayin.com
destek@besyayin.com

Ön Söz

Değerli Öğrenciler, Saygıdeğer Veliler ve Kıymetli Öğretmenler,

Öğretim ve sınava hazırlık süreçlerinin destekleyicisi olarak önemli bir işlev üstlenen yardımcı kaynak kitaplarının hazırlanması ve sizlerin kullanımına sunulması, yoğun emek harcanan bir süreçtir. Daima mükemmel olana yaklaşma çabasındaki bizler, bu yolda işimizi titizlikle yürüterek, tüm süreci ilmek ilmek dokuyarak bir projemizin daha sonuna geldik ve sizleri “Ulti” serisi ile buluşturduk.

“Ulti” serisi, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan öğretim programlarında yer alan ve öğretim süreçlerinin sonunda elde edilmeye çalışılan kazanımlara uygun olarak öğretim programlarına hâkim, alanında yetkin öğretmenlerimizce hazırlanmıştır. Bu seride yer alan kitaplardaki soruların tümünün, öğrencilerin “analitik düşünme” ve “eleştirel düşünme” becerisini geliştirmesine öğretim programlarında benimsenen “disiplinler arası” ve “değerler eğitimi” anlayışına uygun olmasına özen gösterilmiştir.

“Ulti” serisinde yer alan kitaplar; özgün, okul müfredatını destekleyici, çoktan seçmeli test tekniğini geliştirici beceri temelli sorulardan oluşmaktadır. İçerdiği temel soru tipleri ve yeni nesil sorularla öğrencilerin okulda edindikleri temel bilgi ve becerileri uygulama, kendi düzeyini ölçerek sınavlara hazır hâle gelme olanağı bulduğu önemli bir öğretim materyalidir. Bu materyalden en iyi verimin alınması için öncelikle konuların eksiksiz biçimde öğrenilmesi ve pekiştirilmesi önerilmektedir. Böylece MEB tarafından yapılan çeşitli sınavların düzeyine ulaşan ve yer yer daha üst bilgi ve becerileri yoklayan sorulardan en verimli sonuç elde edilecek ve bireyler, hedeflenen seviyeye ulaşmış olacaktır.

Sizlere “Ulti” serisini ulaştırmanın haklı gururunu yaşamamızda emeği geçen öğretmenlerimize ve yayınevi çalışanlarımıza teşekkür ediyorum.

“Ulti” serisinin başarılarınıza giden yola bir ışık, hayallerinize bir basamak olması dileğiyle...

NESRİN CAN
Genel Koordinatör



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

Güneş Sistemi ve Ötesi 5

2. ÜNİTE

Hücre ve Bölünmeler 35

3. ÜNİTE

Kuvvet ve Enerji 69

4. ÜNİTE

Saf Madde ve Karışımlar 111

5. ÜNİTE

Işığın Madde ile Etkileşimi..... 157

6. ÜNİTE

Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme..... 195

7. ÜNİTE

Elektrik Devreleri..... 225

Cevap Anahtarı 239

1. ÜNİTE

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

Uzay Araştırmaları

Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri

ULTİ

FEN BİLİMLERİ



1. Uzay araştırması, uzay teknolojisi kullanılarak uzayın keşfi ve incelenmesi olayıdır. Uzayın fiziksel keşfi hem insanlı hem de uzaktan yönetilen robot uzay araçlarıyla yapılmaktadır.

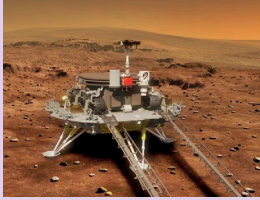
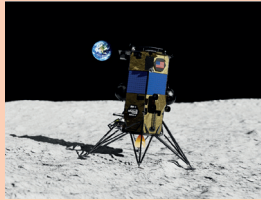
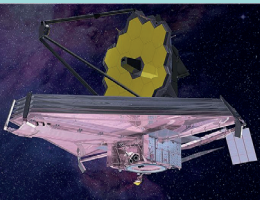
20. yüzyılda geliştirilen roket ve mekikler sayesinde uzayın fiziksel olarak incelenmesi mümkün hâle gelmiştir. Ülkelerin uzay araştırması yapmalarındaki ortak gerekçeleri; bilimsel araştırmalarda ilerleme kaydetmek, farklı ulusları birleştirmek, insanlığın gelecekte hayatta kalma mücadelesine yardımcı olmak ve diğer ülkelere karşı stratejik üstünlük sağlamaktır. Uzay araştırmalarıyla ilgili zamanla çeşitli eleştiriler de yapılmıştır.

Sadece bu metinden yola çıkılarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Uzay araştırmalarının gelişimi uzay teknolojisine doğrudan bağlıdır.
- B) Ülkelerin uzay araştırmalarında gelişmesi bilimsel araştırmalarına da katkı sağlar.
- C) Uzay araştırmalarında gelişmiş bir ülke, askerî olarak diğer ülkelere daha üstündür.
- D) Uzay araştırmaları sırasında oluşan uzay kirliliği her zaman eleştirilmiştir.



2. 2021 yılının heyecan verici altı uzay araştırması aşağıdaki gibidir.

Perseverance Gezgini  Kızıl gezegene inecek	Tianwen - 1  Mars'ı keşfedecek	Nova - C  Artemis programı kapsamında Ay'ı keşfedecek
Lucy  Asteroitleri inceleyecek	James Webb Uzay Teleskobu  Büyük patlamanın 200 milyon yıl sonraki hâlini inceleyecek	Nea Scout  Yeryüzüne yakın nesneleri gözlemleyecek

Buna göre, bu uzay araçlarının ortak amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Uzay hakkında daha fazla bilgi edinmek
- B) Dünya'ya en yakın gezegeni incelemek
- C) Ay'ın görünmeyen tarafını keşfetmek
- D) Uzayda Dünya'yı tehdit eden gök cisimleri tanımlamak



3. Aşağıda bir gazete haberi verilmiştir.

Çin'in Kontrolden Çıkan Roketi Hint Okyanusu'na Düştü

Çin Uzay İstasyonu'nun çekirdek modülünü yörüngeye taşımak üzere 29 Nisan'da Long March 5B Roketi uzaya fırlatıldıktan sonra kontrolden çıktı, 22 tonluk roket kontrolden çıktıktan bir süre sonra parçalanmaya başlamıştı. Roket enkazının yerleşim yerlerine düşme ihtimali Dünya'da paniğe yol açmıştı. Çin İnsanlı Uzay Mühendisliği Ofisi, roketin Çin saatiyle 10.24'te (TSİ 05.24) Maldivler yakınlarına düştüğünü açıkladı.



Bu gazete haberleriyle ilgili aşağıdaki olaylardan hangisinin önemi ortaya çıkmıştır?

- A) Uzay teknolojilerinin gelişimi
- B) Uzay kirliliğinin zararları
- C) Uzay teknolojilerinde keşfedilip günümüzde kullanılan ürünlerin zararları
- D) Uzay merakının geçmişten günümüze kadar sürmesi



4. Günümüzde yapay uydular hayatın bir parçası olmuş durumdadır. TÜBİTAK UZAY'ın, 2001'de başlattığı BİLSAT projesiyle uydu teknolojileri alanında adım atılmıştır. Ülkemiz BİLSAT projesiyle uydu üretim ve test altyapısına sahip olmuştur. Bununla birlikte ülkemiz ilerleyen yıllarda çeşitli görevlerde bulunmak üzere çok sayıda uyduya sahip olmuştur.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ülkemizin günümüzde sahip olduğu yapay uyduların görevlerinden biri olamaz?

- A) Meteorolojik olayları gözlemlemek
- B) Uzay araştırmaları yapmak
- C) Tarım ve petrol sahalarını belirlemek
- D) Keşif ve gözlem yapmak

5.



1990 yılında kullanılmaya başlayan Hubble Uzay Teleskobuyla uzayın derinliklerindeki on binlerce galaksinin görüntüsü elde edilmiştir. HUT (Hubble Uzay Teleskobu) bulunduğu konum sayesinde, yeryüzündeki teleskoplara kıyasla pek çok avantaja sahiptir.

Buna göre, HUT'un bulunduğu konum aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Mars ile Jüpiter arası
B) Dünya'nın atmosferinde
C) Dünya'nın yörüngesinde
D) Güneş'in yörüngesinde



6.



Işık kirliliğinin gökyüzü gözlemlerine yaptığı olumsuz etkiler aşağıda verilmiştir.

- Gök cisimlerinin izlenmesi zor hâle gelir.
- Daha uzakta bulunan gök cisimleri gözlenemez hâle gelir.
- Daha aydınlık olan yeryüzü, atmosferdeki bazı molekülleri harekete geçirerek atmosferde ışığın değişmesine ve yapılan gözlemlerde yanılmalara sebep olur.

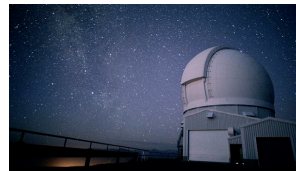
Buna göre, aşağıdaki teleskoplardan hangisi bulunduğu konum itibarıyla ışık kirliliğinden daha az etkilenir?

A)



Dünya'daki Radyo teleskobu

B)



Kızılötesi Teleskobu

C)



Optik Teleskobu

D)



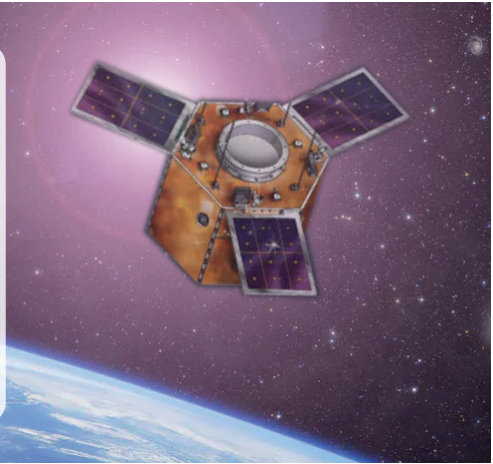
Hubble Uzay Teleskobu



7. Aşağıdaki posterde Türkiye'nin uzayda bulunan aktif uydularından birine ait özellikler verilmiştir.

Türkiye'nin En Yüksek Çözünürlüklü Uydusu

- 18 Aralık 2012 tarihinde Çin Jiguan Fırlatma Üssü'nden fırlatıldı.
- 409 kilogram olan uydu 2,5 metre siyah-beyaz ve yüksek çözünürlüğe sahiptir.
- Uydunun görev yazılımı tamamen Türkiye'de Türk mühendislerince üretilmiştir.
- Günümüze kadar görev yörüngesinde 15 000'in üzerinde tur atmıştır.
- Uzayda elde ettiği görüntüleri Ankara'da bulunan yer istasyonuna göndermektedir.

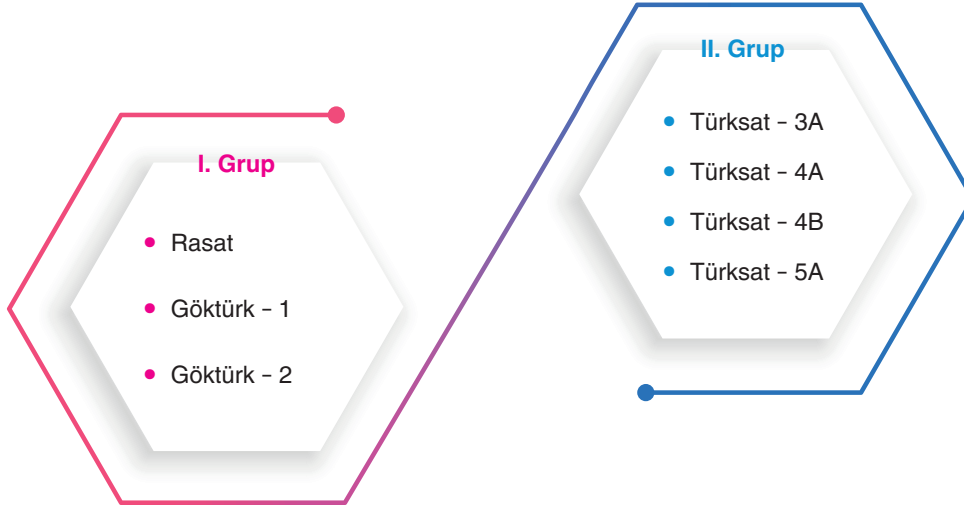


Buna göre, özellikleri verilen uyduyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Uydu, haberleşme uydularımızdan biri olan Türksat - 3A'dır.
- B) Uydu; savunma, tarım, ormancılık çevre ve şehir planlama alanlarında bilgiler sunmaktadır.
- C) Haberleşme ve TV yayınlarına ek olarak yüksek hızlı internet erişimi hizmeti de sunmaktadır.
- D) Türkiye'nin görevini tamamlamış uydularından olan BİLSAT'tır.



8. Türkiye'nin Dünya yörüngesinde toplam yedi tane aktif uydusu bulunmaktadır. Bu uydular görevlerine göre iki gruba aşağıdaki gibi ayrılmıştır.



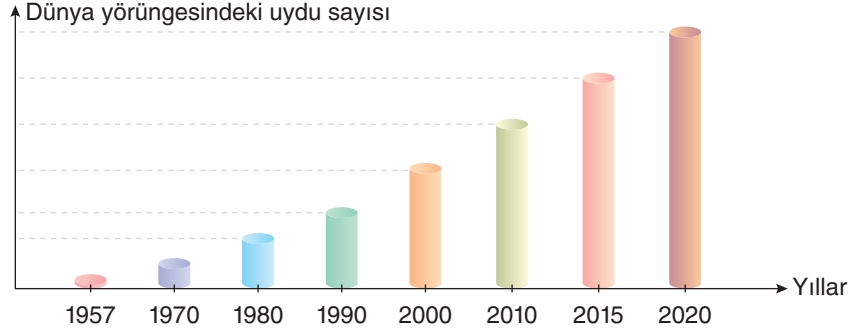
Buna göre, uyduların sınıflandırıldığı I. Grup ve II. Grup ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) I. grup uyduları iletişim ve haberleşmeyi sağlayan uydulardır.
- B) II. grup uyduları haritacılık ve şehir planlama faaliyetleri için görüntü elde eder.
- C) I. grup uyduları hava tahminlerinin yapılmasını sağlayan meteoroloji uydularıdır.
- D) II. grup uyduları TV yayınlarının izlenmesini sağlar.



1. 1957 yılında ilk uydu Sputnik - 1'in uzaya fırlatılmasından sonra günümüze kadar uzaya gönderilen uydu sayısı hız kesmeden artmıştır. İlerleyen yıllarda Dünya yörüngesindeki uydu sayısını gösteren sütun grafiği aşağıda verilmiştir.

Grafik: Dünya Yörüngesindeki Uydu Sayısı



Buna göre, grafik incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) 1957 yılından önce uzay kirliliği yoktur.
 B) 1957 yılından önce uzay kirliliğini gezegenler ve uyduları oluşturmaktadır.
 C) 1980 yılındaki uzay kirliliği 2000 yılındaki uzay kirliliğinden fazladır.
 D) 2020 yılında Dünya yörüngesindeki uydu sayısı maksimum düzeye ulaştığından uzay kirliliği gelecek yıllarda artmaz.



2. Bazı teleskop türlerine ait bilgi ve görseller aşağıda verilmiştir.

Optik Teleskoplar



Ayna, mercek ya da her ikisinin bir arada kullanıldığı teleskop çeşitidir.

Hubble Uzay Teleskobu



Dünya'nın etrafında belli bir yörüngeye yerleştirilen büyük aynalara sahip teleskoptur.

James Webb Uzay Teleskobu



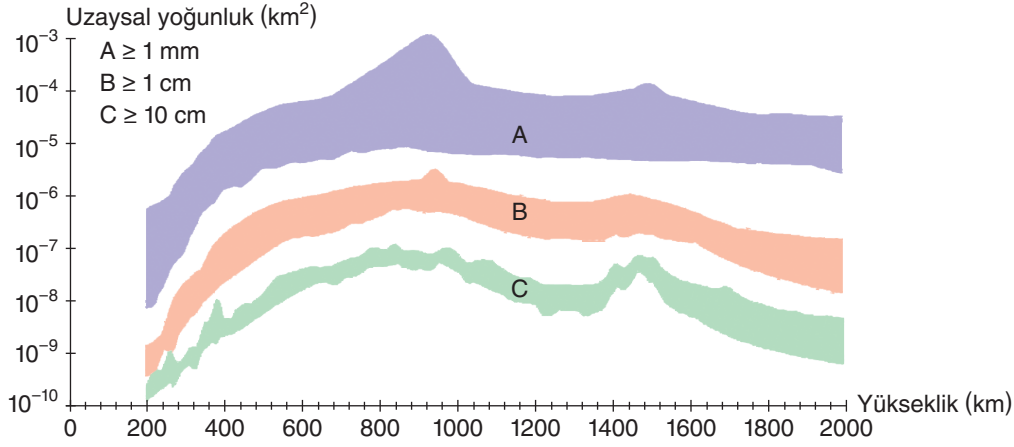
Güncel teknolojilerin kullanımıyla geliştirilmiş devasa bir ayna yapısına sahip teleskoptur. Hubble Uzay Teleskobu ile görüntülenemeyen mesafelerin, farklı dalga boylarındaki ışıkların görüntülenmesiyle yeni keşiflerin yapılmasına imkân sağlayacaktır.

Buna göre, özellikleri verilen teleskoplarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Her üç teleskop sayesinde yıldızların oluşumu, evrenin genişlemesi gibi önemli keşiflerin yapılmasına imkân sağlanmıştır.
 B) James Webb Uzay Teleskobu'ndan sonra diğer optik teleskopların kullanımına ihtiyaç kalmayacaktır.
 C) Astronomlar optik teleskoplarla gözlem yapmak için ışık kirliliğinin en az olduğu yerleri tercih etmelidir.
 D) Her üç teleskopta hava durumunun değişmesiyle birlikte elde edilen görüntülerin kalitesi doğrudan etkilenir.



3. Günümüzde Space Surveillance Network (SSN) olarak isimlendirilen sistemle radar ve teleskoplardan yararlanılarak Dünya'nın etrafında hareket eden kalıntıların yerleri tespit edilmekte ve hareketleri izlenebilmektedir. Uzay kirliliğine neden olan farklı büyüklükteki kalıntıların yoğun olarak bulunduğu yörünge yüksekliğini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, grafiği inceleyen bir öğrencinin yaptığı aşağıdaki yorumlarından hangisi doğrudur?

- A) Çapı 1 milimetreden büyük kalıntılar uzay kirliliğine neden olmaz.
 B) 800-1000 kilometre yükseklikteki yörüngede uzay kirliliği en fazladır.
 C) 2000 kilometre yükseklikteki yörüngede çapı 10 santimetreden büyük kalıntılara rastlanmaz.
 D) Bir uzay aracı 900 kilometre yükseklikte uzay kirliliğinden en az oranda etkilenir.



I. tasarım



II. tasarım



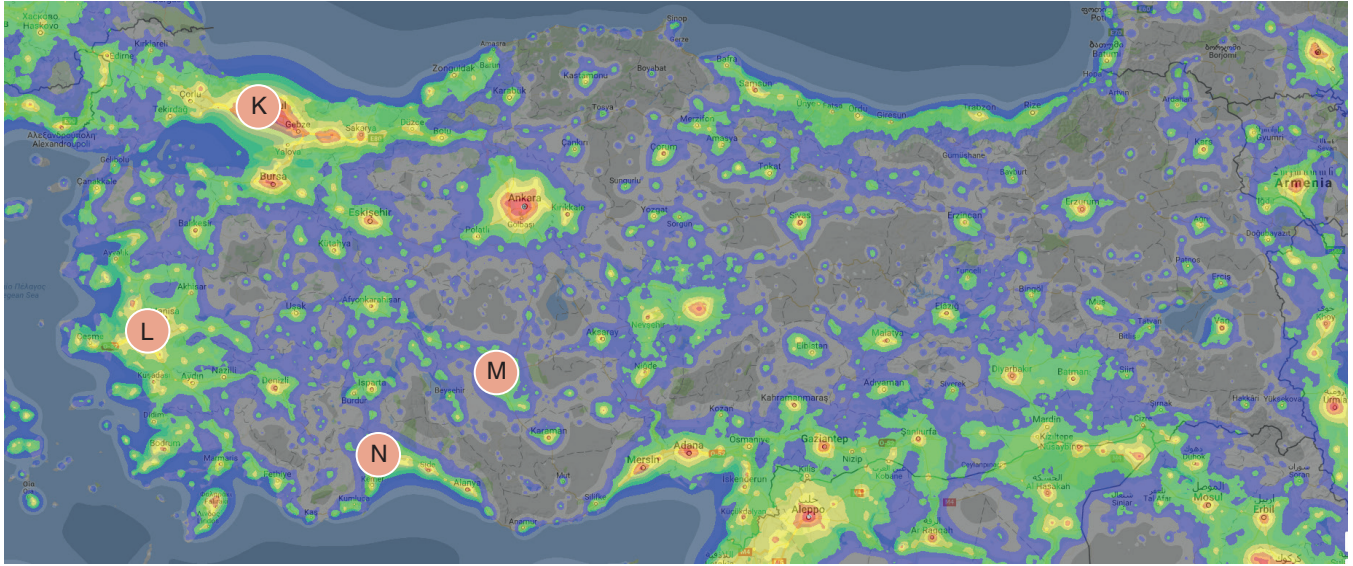
III. tasarım

Parktaki aydınlatmanın ışık kirliliğine neden olmaması ve enerjiyi verimli kullanması önemlidir.

Buna göre, Begüm Hanım'ın park lambası tasarımlarından tercih etmesi gereken tasarım ve nedeni aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

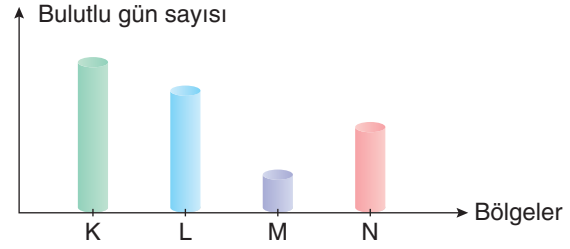
- A) I. tasarımı tercih etmelidir. Çünkü ışık kirliliğini azaltacak şekilde tasarlanmıştır.
 B) II. tasarımı tercih etmelidir. Çünkü ışık kirliliğini azaltacak şekilde tasarlanmıştır.
 C) III. tasarımı tercih etmelidir. Çünkü ışık kirliliğini azaltacak şekilde tasarlanmıştır.
 D) Tasarımlardan herhangi birini tercih edebilir. Çünkü hepsi eşit miktarda ışık kirliliğine sebep olur.

5. Gözlemevi kurulması planlanan K, L, M ve N bölgelerine ait ışık kirliliği haritası, deniz seviyesinden yüksekliklerini gösteren rakım tablosu ve yıl içindeki ortalama bulutlu gün sayısını gösteren grafik aşağıda verilmiştir. Bu verilerden yola çıkılarak en uygun bölge tespit edilecektir.



2020 Yılı Türkiye Işık Kirliliği Haritası

Bölgeler		Rakım
K	→	2200 m
L	→	1200 m
M	→	2200 m
N	→	1600 m



Verilenlerin incelenmesi sonucunda "M" bölgesinde gözlemevi kurulmasına karar verilmiştir.

Buna göre, gözlemevinin kurulması için M bölgesinin seğilmesinde aşağıda verilen özelliklerden hangisi etkili olmamiştır?

- A) Işık kirliliğinin az olması
B) Deniz seviyesinden yeteri kadar yüksek olması
C) Bulutluluk oranı
D) Temiz havaya sahip olması

6.



Maraton koşucuları terledikleri için ısı kaybeder ve vücut sıcaklıkları düşer. Bu nedenle koşucular, koşu sonunda vücut sıcaklıklarını korumak ve daha fazla ısı kaybetmemek için termal battaniyelere sarılır. Battaniyenin yapımında kullanılan hafif, parlak ve ısı yalıtımı sağlayan malzemeler NASA tarafından uzay araştırmalarında da kullanılmaktadır.

Buna göre, termal battaniyelerin yapımında kullanılan malzemeler uzay araştırmalarında hangi amaç için kullanılmış olabilir?

- A) Uzay araçlarını aşırı sıcaktan korumak için araçların dış yüzey kaplamalarında
B) Roketlerin ateşlenmesini hızlandırmak için yakıt tanklarının ateşlemelerinde
C) Yayıdığı radyosyandan yararlanarak yıldızların sıcaklığının ölçümünde
D) Güneş enerjisinden elektrik üretmek için yapay uyduların panel sistemlerinde



7. Uzaydaki öp sorununa yönelik projelerle ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Projeler	Amaçlar
öplerden Korunma	Uzaydaki mevcut çöplerin hareketini izleme, durumunu değerlendirme
öp Oluşumunu Önleme	Uzaydaki uyduların ömrünü uzatarak çöp oluşumunu azaltma
öplerin Temizlenmesi	Uzay çöplerinin çeşitli ekipman ve araçlardan yararlanılarak aktif olarak toplanması, depolama alanlarına taşınması, ya atmosfere çekilmesi yada atmosfer dışına itilerek imha edilmesi

(Bilim Teknik Temmuz 2019 sayısındaki poster verilerine göre hazırlanmıştır.)

Buna göre, uzaydaki çöp oluşumu ve bunların temizlenmesiyle ilgili,

- Uzayda öplerin toplanması kadar çöp oluşumunu engelleyecek projelerin geliştirilmesi önemlidir.
- Uzaydaki öplerin izlemesi ve bunların yönlendirilmesi uzaydaki olası kazaları engelleyebilir.
- Uzay çöplerinin temizlenmesiyle ilgili projeler sadece çöplerin atmosfere çekilip imha edilmesi ilkesine dayanmaktadır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

8. 2021'de uzaya fırlatılması planlanan James Webb Uzay Teleskobu ile Güneş Sistemi'nin oluşumu hakkında önemli bilgilere ulaşmak hedeflenmektedir. Teleskobun birincil aynası 18 parçadan oluşup kurulumu tamamlandığında bu parçaların bir araya gelmesi ile ayna çapının 6,5 metre olması ve toplam ayna alanının 25 metrekare olması planlanmaktadır. Teleskobun ayna alanı 1990 yılında uzaya gönderilen Hubble Teleskobu'nun ayna çapından daha büyüktür. Ayna yapımında hafif, ısıya dayanıklı, erime sıcaklığı yüksek olan berilyum madeni kullanılmaktadır.



(tubitak.gov.tr adresinden düzenlenmiştir.)

Buna göre, verilenlerden yola çıkılarak James Webb Uzay Teleskobu ile ilgili,

- Uzaya gönderilecek ikinci aynalı teleskop olacaktır.
- Ayna çapının geniş olması nedeniyle Hubble Uzay Teleskobu'na göre daha geniş bir alanı inceleme imkânı vardır.
- Aynaların yapımında Güneş'ten gelen ısıya karşı dayanıklı malzemeler kullanılmıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) I ve II

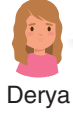
B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III



1. Sınıftaki sekiz öğrenci uzay teknolojileri konusunda ilgili etkinlik tasarlamıştır. Etkinliğe göre dört öğrenci karışık bir şekilde uzay araçlarının görsellerini sınıfa gösterecek diğer dört öğrenci de bu uzay araçlarının özelliklerinin yazılı olduğu kartonları sınıfa gösterecektir. Sınıftaki öğrenciler ise uzay araçları ile verilen özellikleri eşleştirdikten sonra kendileri de eşleştirdikleri uzay aracıyla ilgili bir özellik söyleyecektir.



Uzay aracını atmosferin dışına taşımak için kullanılmaktadır.



Tekrar kullanılabilen bir uzay aracıdır.



Bir gezegeni veya gök cismini incelemek için uzaya gönderilir.



Gezegenlerin etrafında belirli bir yörüngede dolanan uzay aracıdır.



Uzay Sondası



Roket



Yapay Uydu



Uzay Mekiği

Buna göre, etkinlikle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Derya ile Emre eşleşmelidir. Yüksek hıza sahip bu uzay aracı aynı zamanda askerî amaçla da kullanılmaktadır.
- B) Önder ile Eda eşleşmelidir. Bu uzay aracı sayesinde belirlenen gök cisminin yörüngesinde dolaşır ve yüzeyine inebilir.
- C) Zeynep ile Aydın eşleşmelidir. Bu uzay aracı iletişim, haberleşme, televizyon yayını gibi pek çok alanda hizmet vermektedir.
- D) İlkyay ile Aslı eşleşmelidir. Bu uzay aracıyla uzaya ilk insan çıkarılmış ve ilk uzay yürüyüşü gerçekleştirilmiştir.



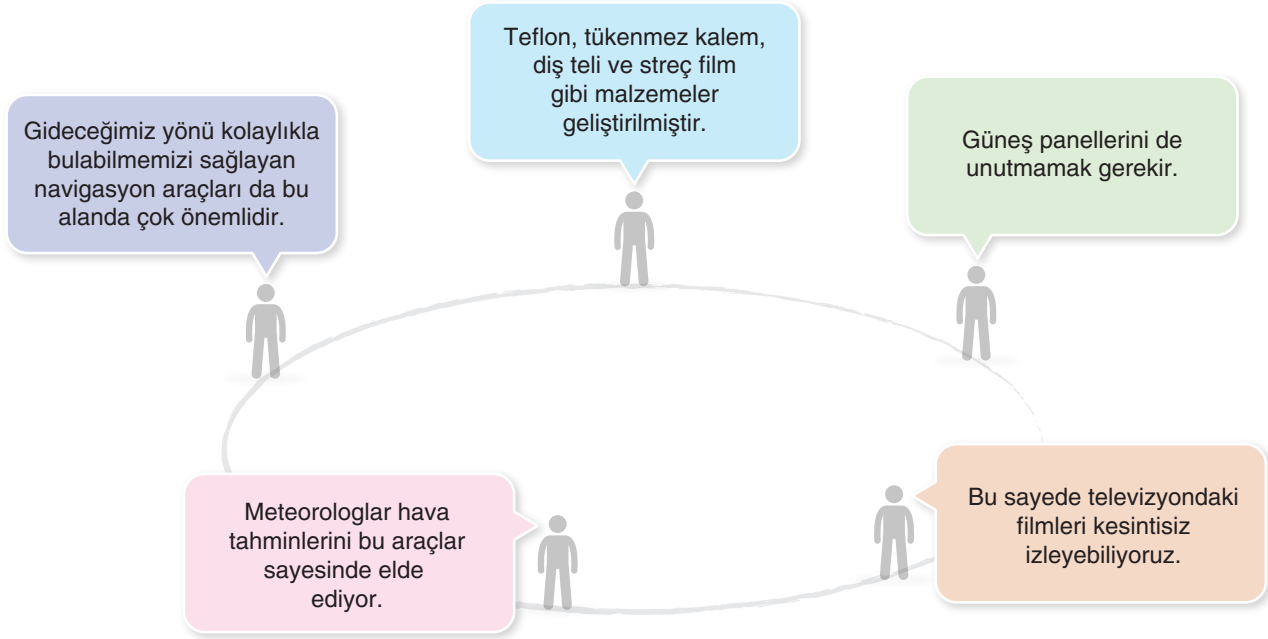
2. Gezegenimizin çevresinde aktif uydular, uzay araçları ve uzay çöpleri denilen farklı büyüklüklerde çok sayıda nesne vardır. Uzay çöpleriyle ilgili bizleri en çok tedirgin eden durum “Kessler Sendromu” olarak da adlandırılan, çöp sayısının katlanarak artması ve uzayda birikmesi ihtimalidir. Bu duruma göre bir nesnenin başka bir nesneyle çarpışması sonucu çevreye saçılan parçalar da diğer nesnelere çarpacaktır. Bu çarpışmalar sonucunda çevreye başka parçalar da saçılacak ve bu durum sürekli devam edecektir. Bu da Dünya’mızın yörüngesindeki tüm aktif uzay araçlarının zarar görmesine yol açabilir ve uzay çalışmaları tehlikeye düşebilir.

Buna göre, verilen metinle aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulunabilir?

- A) Uzay kirliliğini önlemek için neler yapılmalıdır?
- B) Dünya’mızın yörüngesindeki uzay araçlarının çeşitleri nelerdir?
- C) Dünya dışındaki gezegenlerin etrafında uzay kirliliği var mıdır?
- D) Uzay kirliliğinin olası sonuçları nelerdir?



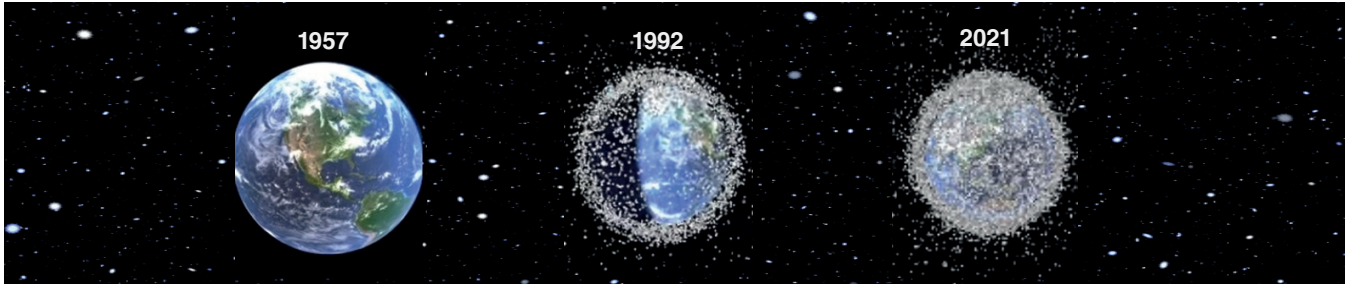
3. Öğretmen, tasarladığı etkinliği sınıfında yapmıştır. Bu etkinlikte öncelikle öğretmen, öğrencilerin çember şeklinde durmalarını istemiştir. Daha sonra herhangi bir öğrenciden başlayıp öğrenci ifadesini söyledikten sonra yanındaki öğrenci bir önceki ifadeye ek olarak başka bir ifade söylemiştir.



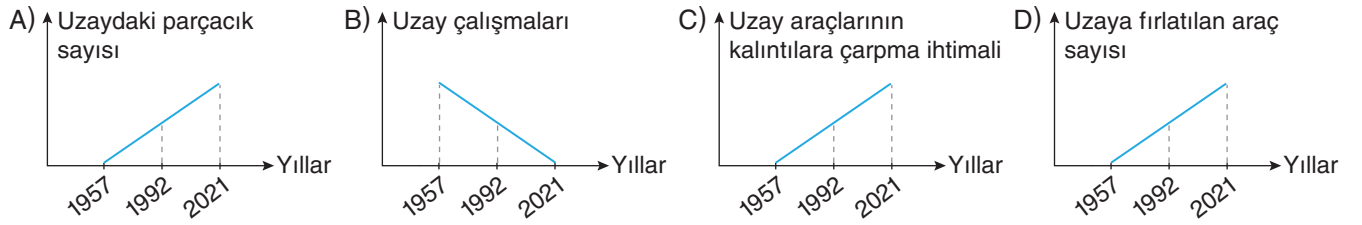
Buna göre, öğrencilerin kurduğu cümleler dikkate alındığında öğretmenin anlatmak istediği konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzay teknolojisindeki çalışmalar sonucunda üretilen uzay araçları
- B) Uzay çalışmalarında geliştirilen teknolojinin günlük yaşamdaki kullanımları
- C) Uzay kirliliği sonucunda elde edilen teknolojik araçlar
- D) Uzay araçlarının uzay araştırmalarındaki kullanım amaçları

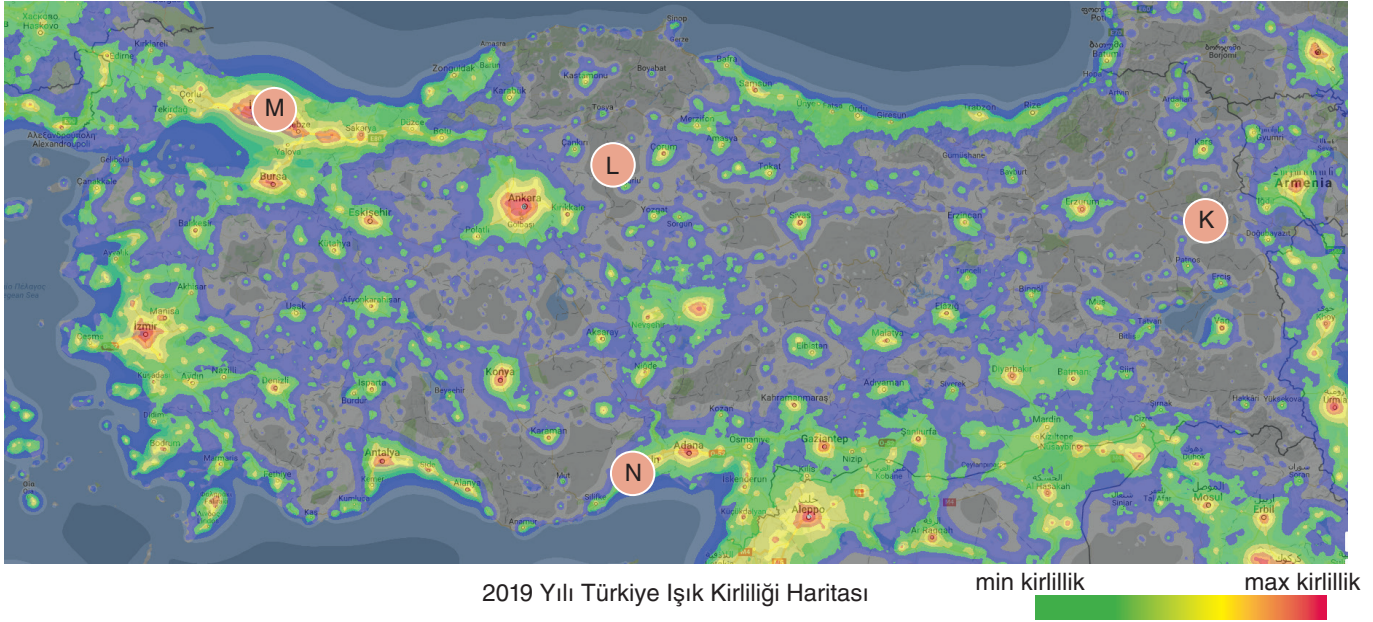
4. Aşağıdaki görselde 1957, 1992 ve 2021 yıllarındaki uzay kirliliği temsili olarak gösterilmiştir.



Buna göre, verilen görsellerden yola çıkılarak aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



5. Aşağıda lkemizin 2019 yılı ışık kirliliği haritası ile K, L, M ve N bölgeleri gösterilmiştir.



Tabloda ise K, L, M ve N bölgelerinin özellikleri verilmiştir.

Bölgeler	Özellikler	Bir Yılda Bulutsuz Gün Sayısı	Yükseklik (m)	TV/Radyo İstasyonuna Uzaklık (km)
K		170	1400	7
L		65	950	43
M		192	900	3
N		207	1400	7

Buna göre, hangi bölgede gözlemevi kurulması daha uygun olur?

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



6.



Eda, yeni aldığı teleskopla gök cisimlerini gözlemleyebilmek için yüksek bir dağa çıkar. Fakat 1. gün gözlem yapamamıştır. 2 ve 3. gün de gözlem yapamamıştır. Sizce Eda bulunduğu yerden neden gözlem yapamamıştır?

Sorduğu sorudan sonra öğretmen, sınıfı dört gruba ayırıp öğrencilerin düşünmesi için belli bir süre vermiştir. Süre bitiminde öğretmen, sınıftaki grupların sorunun yanıtıyla ilgili tahminlerini tahtaya yazmıştır.

1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup
- Yerleşim yerine uzak yerde gözlem yaptığı için - Hava açık ve bulutsuz olduğu için - Hava kirliliği az olduğu için - Nem oranı az olduğu için	- Yerleşim yerine yakın yerde gözlem yaptığı için - Hava açık ve bulutsuz olduğu için - Hava kirliliği fazla olduğu için - Nem oranı az olduğu için	- Yerleşim yerine yakın yerde gözlem yaptığı için - Hava kapalı ve bulutlu olduğu için - Hava kirliliği fazla olduğu için - Nem oranı fazla olduğu için	- Yerleşim yerine uzak yerde gözlem yaptığı için - Hava kapalı ve bulutlu olduğu için - Hava kirliliği az olduğu için - Nem oranı fazla olduğu için

Buna göre, hangi grubun tahminleri en uygundur?

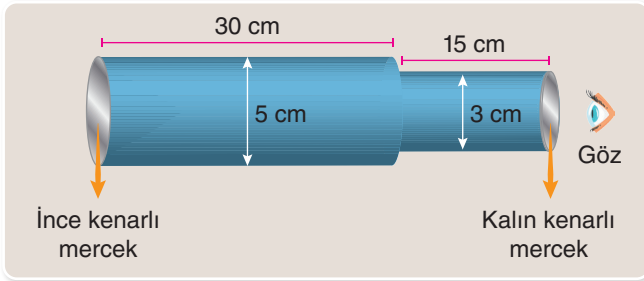
A) 1.

B) 2.

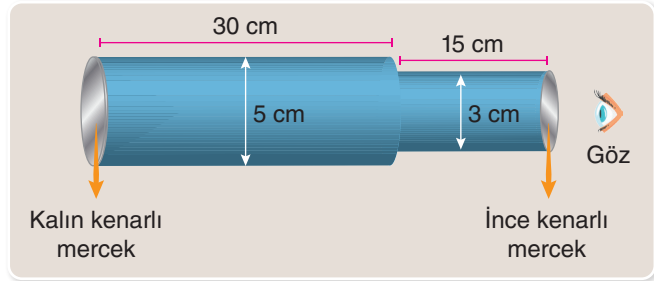
C) 3.

D) 4.

7. Aslı ve Mert ince kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek ve iç içe geçebilen boruları kullanarak aşağıdaki teleskopları yapmıştır.



Aslı'nın Teleskobu



Mert'in Teleskobu

Her iki öğrenci bulutsuz bir gecede aynı yerden gökyüzü gözlemi yapmıştır. Gözlem yaparken öğrenciler teleskoba küçük rulonun olduğu yerden bakıp küçük ruloyu büyük rulo içerisinde hareket ettirmiştir. Aslı gök cisimlerini daha büyük ve net görürken Mert gök cisimlerini bulanık görmüştür.

Buna göre, Aslı ve Mert'in teleskopları ve gözlem sonuçlarıyla ilgili,

- Her iki öğrenci de mercekli teleskop modeli yapmıştır.
- Mert mercekleri yanlış yerleştirdiği için bulanık görmüştür.
- Aslı, aynı gözlemi bulutlu gecelerde yaparsa gök cisimlerini daha net görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

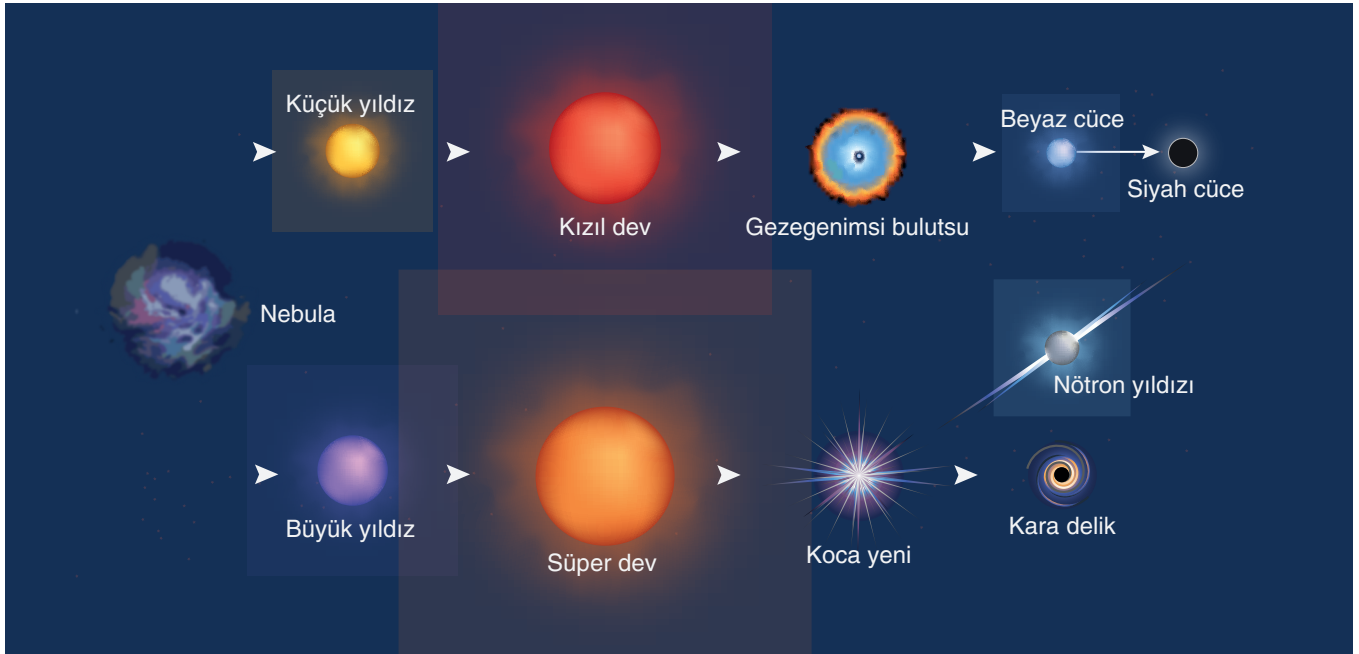
D) II ve III



1. Işığın rengi, ışık kaynağının sıcaklığıyla ilgilidir. Işığın rengine göre ışık kaynağının sıcaklığı aşağıdaki diyagramda gösterilmiştir.



Yıldızlar tıpkı canlılar gibi doğar, yaşar ve ölür. Yıldızların yaşam döngüsü aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, yıldızların yaşam döngüsü ve sıcaklık tablosu incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Büyük kütleli yıldızlar ömürleri boyunca mavi renkli olduklarından en soğuk yıldızlardır.
- B) Küçük kütleli yıldızlar ömürleri boyunca kırmızı renkli olduklarından en sıcak yıldızlardır.
- C) Büyük kütleli yıldızların süper dev, küçük kütleli yıldızların kızıl dev aşamasında sıcaklıkları azalır.
- D) Güneş gibi orta büyüklükteki ve orta sıcaklıktaki yıldızlar ömürleri boyunca mavi renklidir.



2. Aşağıdaki tabloda bazı yıldızların renkleri verilmiştir.

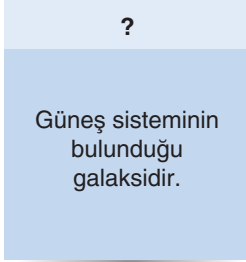
Yıldızlar	Renkler
10 Lacertae	Mavi
Sirius	Beyaz
Güneş	Sarı
Betelgeuse	Kırmızı

Buna göre, tablo incelendiğinde verilen yıldızlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

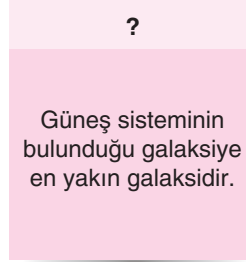
- A) Mavi renkli yıldızlar en sıcak, sarı renkli yıldızlar en soğuk yıldızlardır.
 B) Yıldızın büyüklüğü arttıkça yüzey sıcaklığı da artar.
 C) Sirius, mavi renkli yıldızlardan daha soğuk, sarı renkli yıldızlardan daha sıcaktır.
 D) Betelgeuse, 10 Lacertae'den daha yaşlı ve daha sıcak bir yıldızdır.



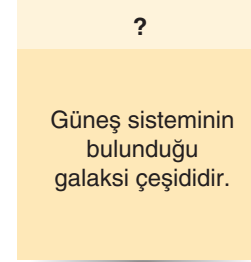
3. Yıldızlar, yıldızlar arası gaz ve toz, gök cisimleri ve görülmeyen karanlık maddeden oluşan dev sistemlere "galaksi" denir. Cemre galaksilerle ilgili bilgiler bulunan aşağıdaki kartlarda özelliği verilen kavramı tahmin edecektir.



I. Kart



II. Kart



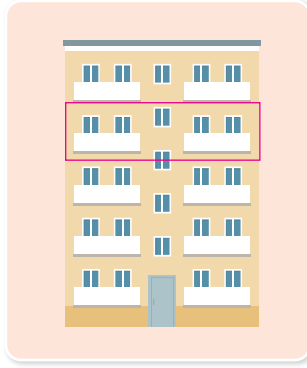
III. Kart

Cemre'nin kartlara doğru cevaplar verdiği bilinmektedir.

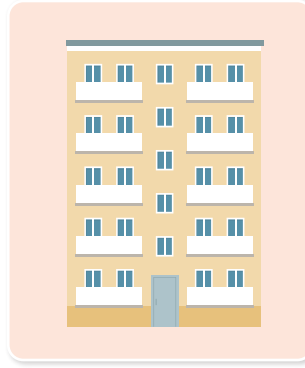
Buna göre, Cemre'nin kartlara verdiği cevaplar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Kart	II. Kart	III. Kart
A)	Samanyolu	Andromeda	Sarmal
B)	Samanyolu	Andromeda	Eliptik
C)	Andromeda	Sambero	Sarmal
D)	Samanyolu	Andromeda	Düzensiz

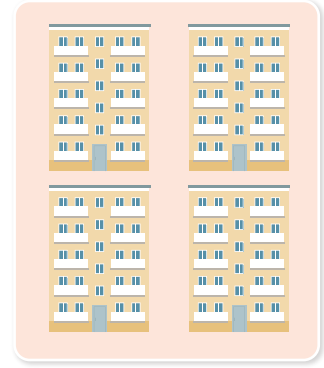
4. Mert, Dünya'nın evrendeki yerini yaşadıkları daire, bina ve siteyle ilişkilendirmiştir.



I
Yaşadığımız Daire



II
Binamız



III
Sitemiz

Mert'in yaptığı eşleştirmeyi doğru yaptığı bilinmektedir.

Buna göre; Mert I, II ve III numaralı yapılarla, Dünya'nın evrendeki yerini açıklamak için hangi kavramları eşleştirmiş olabilir?

	I	II	III
A)	Dünya	Samanyolu galaksisi	Avcı kolu
B)	Dünya	Avcı kolu	Andromeda galaksisi
C)	Dünya	Avcı kolu	Samanyolu galaksisi
D)	Samanyolu galaksisi	Avcı kolu	Dünya

- 5.



Samanyolu Galaksisi'nin bir fotoğrafı incelendiğinde yıldızların da içinde bulunduğu parlak bulutlar ve karanlık bölgeler görünür. Parlak bulutlar yıldızların bir araya gelerek oluşturduğu görüntüdür. Karanlık bölgeler ise aslında boş olmayan, yıldızlar arası maddelerin yıldızların ışığını engellemesinden dolayı karanlık görünen bölgelerdir. Bu parlak ve karanlık bölgelerde milyonlarca Güneş kütlesi kadar kütle içeren soğuk gaz ve toz bulutları vardır. Yıldızlar bu soğuk gaz ve toz bulutlarının içinde oluşur.

Bu metne bakılarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Parlak bulutlar, içerisindeki yıldızlar sayesinde parlak görünmektedir.
 B) Samanyolu Galaksisi'nde milyonlarca yıldız bulunmaktadır.
 C) Yıldızlar soğuk gaz ve toz bulutlarının içinde oluşmaktadır.
 D) Karanlık bölgelerde hiçbir gök cismi bulunmamaktadır.

