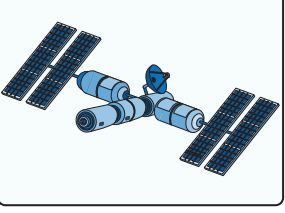
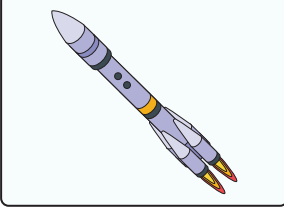
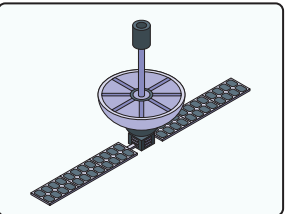
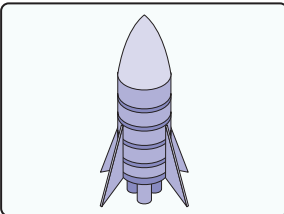




1. Aşağıda bir uzay aracına ait bazı bilgiler verilmiştir.
- Uçaklar gibi manevra yapabilme yeteneğine sahiptir.
 - Birden fazla kez kullanılabilecek şekilde tasarlanmış roketle fırlatılan ulaşım araçlarıdır.

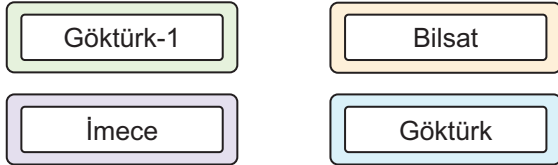
Bu uzay aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  Uzun İstasyonu
- B)  Uzun Roketi
- C)  Uzun Sondası
- D)  Uzun Mekikleri

2. 2012 yılında fırlatılan ve yüksek çözünürlüklü ilk millî gözlem uydumuz olma özelliğinin taşıyan uydunun adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bilsat
C) Götürk-2
- B) Götürk-1
D) Rasat

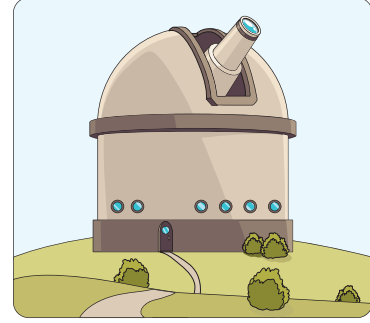
3. Aşağıda ülkemize ait bazı uyduların isimleri verilmiştir.



Bu uydulardan hangisi yukarıda verilen diğer uydulardan daha önce kullanıma başlamıştır?

- A) Götürk-1
C) İmece
- B) Bilsat
D) Götürk-2

4.



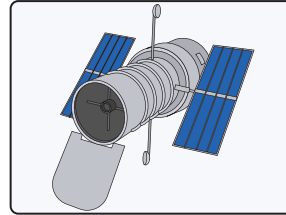
Bir öğrencinin ödevine yazdığı optik teleskopların kullanılacağı bir rasathanenin kurulacağı yerin seçimi için gerekli olan şartlar ile ilgili;

- Güneşli ve bulutsuz gün sayısı çok az olmalıdır.
- Aydınlanma imkânı için şehir ışıklarına yakınlmalıdır.
- Deprem kuşaklarından uzak olmalıdır.

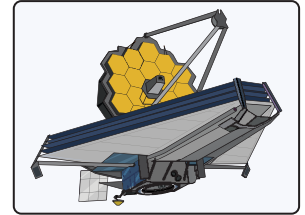
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda teleskop olarak kullanılan iki araca ait görsel verilmiştir.



Hubble



James Webb

Bu araçlar ile ilgili olarak;

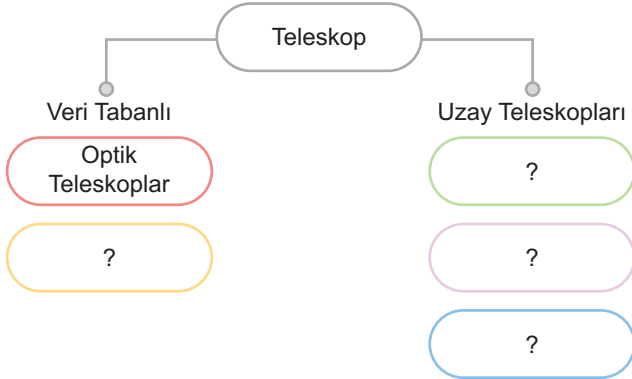
- Uzay teleskopları olarak sınıflandırılırlar.
- Bulundukları konumda sabitlenmişlerdir.
- Çıplak gözle görülebilen ışığı toplayarak görüntü yakalama prensibine göre çalışırlar.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

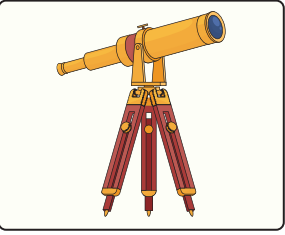
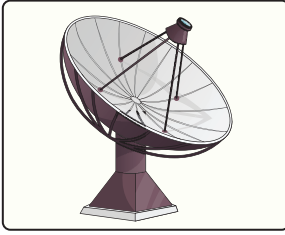
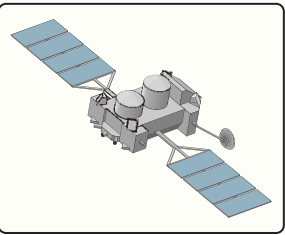
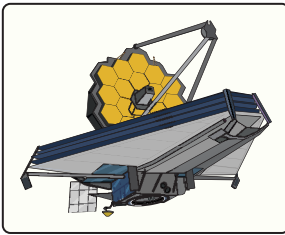
- A) Yalnız I
C) II ve III
- B) I ve II
D) I, II ve III



6. Bir öğrenci teleskopları sınıflandırmak için aşağıdaki şemayı hazırlamıştır.



Bu şemadaki sınıflandırma düşünüldüğünde öğrenci "?" belirtilen boşluklara aşağıdaki teleskop etiketlerinden hangisini yapıştırıramaz?

- A)  Aynalı Teleskop
- B)  Radyo Teleskobu
- C)  Gama Işını Teleskobu
- D)  Kızılötesi Işını Teleskobu

7. Ülkemize ait uydularla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Türksat 2A ömrünü tamamlamış bir gözlem uydumuzdur.
- B) Bilsat ve Rasat haberleşme amacıyla kullanılmış uydularımızdır.
- C) Türksat 5B'den bir sonraki göreve başlayan uydumuz Türksat 6B'dir
- D) Göktürk -2, Göktürk -1'den önce görevine başlamış gözlem uydumuzdur.

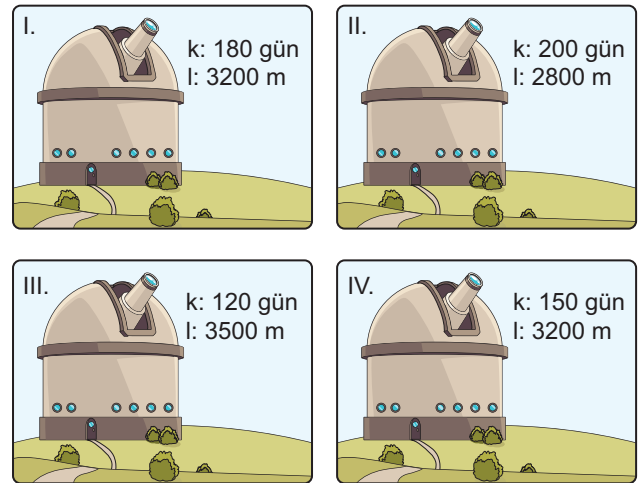
8. New Horizons, NASA'nın, cüce gezegen Plüton'u, uydularını ve diğer nesneleri incelemeyi amaçlayan bir uzay aracıdır. Uzay aracı ayrıca uzun yolculuğu boyunca Jüpiter'in uyduları Io, Europa ve Ganymede'nin etkileyici fotoğraflarını çekti ve yılda 480 milyon kilometre hızla Güneş Sistemimizin sınırına doğru uçarken sağlıklı bir şekilde ilerledi.

Bu metinde anlatılan uzay aracı aşağıdaki uzay araçlarından hangisine örnektir?

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

9. Gözlemevi kurulacak yerin taşınması gereken bazı özellikler harflendirilerek aşağıda verilmiştir.
- k. Yıl içerisinde yağmur, sis gibi doğa olaylarının gerçekleştiği gün sayısı az olmalıdır.
 - l. Yükselti fazla olmalıdır.

Diğer özellikleri bakımından özdeş olan dört yerin k ve l bakımından durumları aşağıda verilmiştir.



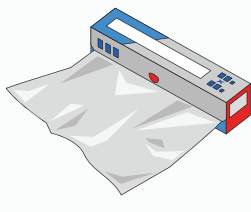
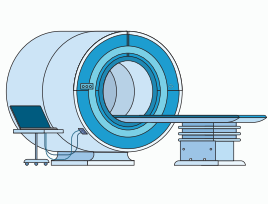
Bu yerlerden hangisi gözlemevi kurulması açısından diğerlerine göre daha uygun şartlara sahiptir?

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



1. Dokunulmadığı için iletken özellikli bir cihazla yıldızların sıcaklığı ölçülemez. Bu yüzden NASA bu iş için kızılötesi teknolojisini kullanmaya karar verdi. Bu fikirden yola çıkan bir şirket de bir kızılötesi sensör icat etti ve bu sensörü kendi geliştirdiği cihazında kullandı. Böylelikle hiç dokunmadan insanların sıcaklığını birkaç saniyede ölçebilen bir araç geliştirilmiş oldu.

Bu metinde anlatılan teknolojik araç aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  Tükenmez Kalem
- B)  Alüminyum Folyo
- C)  Dijital Termometre
- D)  Manyetik Rezonans Görüntüleme

2. Uzayda araştırma ve deney yapmak amacıyla uzay araçları ile Dünya dışına seyahat eden bilim insanlarına erilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Astronomi B) Astronom
C) Astronot D) Astrolog

3. Ülkemizde de 2018'de Türkiye Uzay Ajansı (TUA) kurulmuş ve Millî Uzay Programı oluşturulmuştur. Bu program çerçevesinde "Türk Astronot ve Bilim Misyonu" projesi kapsamında uzay istasyonuna gönderilen ilk Türk aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ali Kuşçu B) Alper Gezeravcı
C) Nüzhet Gökdoğan D) Aziz Sancak

4. Uzay araştırmaları yapan bilim insanları ve bilim dalı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Gök bilimleri ile uğraşan ve gökyüzünü araştıran bilim insanlarına astrolog denir.
- B) 1969'da Ay'a ilk ayak basan Neil Armstrong ülkesinde astronot olarak adlandırılır.
- C) 1961'de uzaya ilk çıkan astronot, Yuri Gagarin (Yuri Gagarin) ülkesinde kozmonot olarak adlandırılır.
- D) Ali Kuşçu, Galileo Galilei ve Ömer Hayyam çalışmaları ile fark oluşturmuş, önemli gök bilimcilerindendir.

5. Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojiler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Uzay çalışmaları uzayla sınırlı kalmamıştır.
- B) Bebek mamalarının yapım teknolojisinden esinlenilerek astronotlara besin maddeleri üretilmiştir.
- C) Uzay çalışmaları sırasında keşfedilen bazı teknolojiler Dünya'daki yaşamı kolaylaştırmak için kullanılmaktadır.
- D) Şeffaf dış teli uzay için üretilmiş bir teknolojiden esinlenilerek günlük hayatta kullanılan bir teknolojiye dönüştürülmüştür.

- 6.



Alüminyum folyo; alüminyum metalinden üretilen hafif, dayanıklı, yüksek ısı ve ışık yansıtma özellikleri sayesinde endüstriyel ürünlerde ve uzay araştırmalarında kullanılır.

Bu metne göre alüminyum folyonun uzay araştırmalarında kullanım amacı;

- Uzay araçlarının ağırlığını azaltarak yakıt verimliliğini artırma,
- Uzay araçlarına gelen Güneş ışınlarını yansıtarak zararlı etkilerinden koruma,
- Uzay araçlarının ve uydu sistemlerinin aşırı ısınmasını engelleme

durumlarından hangileri olabilir?

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

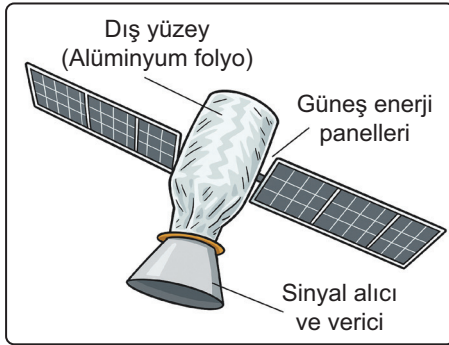


7. Dünyada beş-on dakikada hallettiğimiz günlük rutinler uzay söz konusu olduğunda bazen içinden çıkılmaz problemler oluşmaktadır. Beslenme de bunlardan biridir. Uzay yolculuklarının uzunluğu da düşünülürse gıda depolamak ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Dolayısıyla fazla yer kaplamayan, uzun süre dayanan, kolay hazırlanan gıdalara gereksinim duyulmaktadır. Dolayısıyla astronotlar için düşünülen bu malzeme günlük hayatta da kendine önemli bir yer bulmuştur.

Bu metinde anlatılan uzay teknolojisinin günlük hayattaki kullanım örneği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sağlam ve hafif malzemeler
- B) Bebek maması
- C) Buzdolabı
- D) Ekmek

8. Bir öğrenci ödevi için aşağıdaki yapay uydu modelini hazırlamıştır.



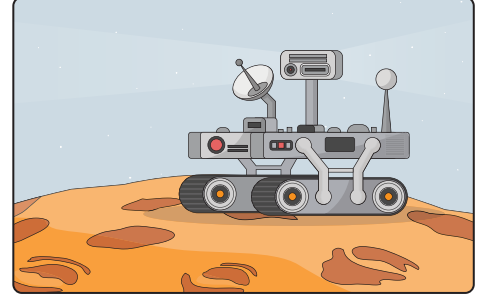
Bu modeli yapılan yapay uydu;

- I. Enerji üretebilme,
- II. Dünya yüzeyine sinyal gönderme,
- III. Zararlı Güneş ışığını engelleyebilme

özelliklerinden hangilerine sahip olması beklenir?

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

9. Bir öğrenci ödevi için Avrupa uzay ajansının (ESA) çocuklar için yayınladığı Ay Gezini modelini hazırlamıştır.

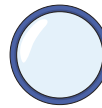


Gerçek Ay yüzeyi ortamı düşünüldüğünde model üzerinde aşağıdakilerden hangisinin olduğunun belirtilmesi yanlıştır?

- A) Dünya'dan gelecek emirleri almak için sinyal alıcısı
- B) Aracın enerji ihtiyacını karşılayabilen teknoloji
- C) Aracın Arazide mahsur kalmasını önlemek için kar ve çamur tespit sensörü
- D) Ay yüzeyindeki çukur ve kayalıklarda yol alabilecek teknik özellikte tekerlekler

3D YAYINLARI

10. Basit bir teleskop modeli yapımında;

- I.  Mercekler
- II.  Rolo şeklinde borular
- III.  Dijital kamera

malzemelerinden hangileri kullanılır?

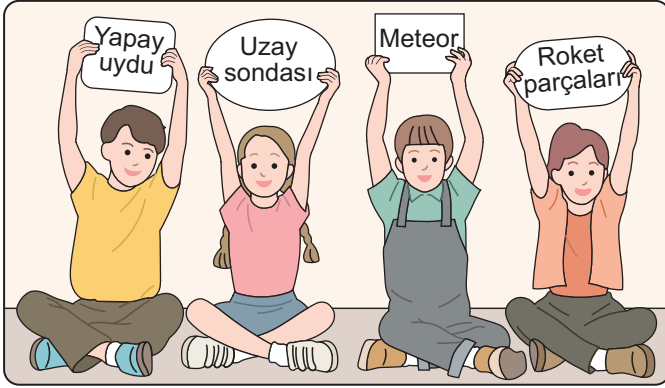
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III



1. Aşağıdakilerden hangisi ömrünün sonunda uzay kirliliğine neden olmaz?

- A) Yer tabanlı teleskop B) Uzay teleskobu
C) Uzay istasyonu D) Gözlem uydusu

2. Bir grup öğrenci Dünya'nın yörüngesindeki uzay kirliliğine neden olan varlıkları temsil etmek amacıyla bazı kavramları kartlara yazarak canlandırma etkinliği yapmışlardır.



Buna göre öğrenciler kartlarda yazılı olan kavramların hangisini değiştirirlerse etkinliği doğru şekilde tamamlamış olurlar?

- A) Yapay uydu B) Uzay sondası
C) Meteor D) Roket parçaları

3. Uzay kirliliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Günlük hayatı doğrudan olumsuz etkilemektedir.
B) Aktif olan uyduların çalışmasını engelleyerek uzay araştırmalarında sorun teşkil etmektedir.
C) Günümüz teknolojiyle uzay kirliliği sorununun çözülme aşamasında olduğu bilinmektedir.
D) Uzaya gönderilen araçların uzay kirliliği oluşturması için parçalanmış olması gerekir.

4. Uzayda belirli büyüklüğün üzerinde çok sayıda insan yapımı nesnenin olduğu tahmin edilmektedir.

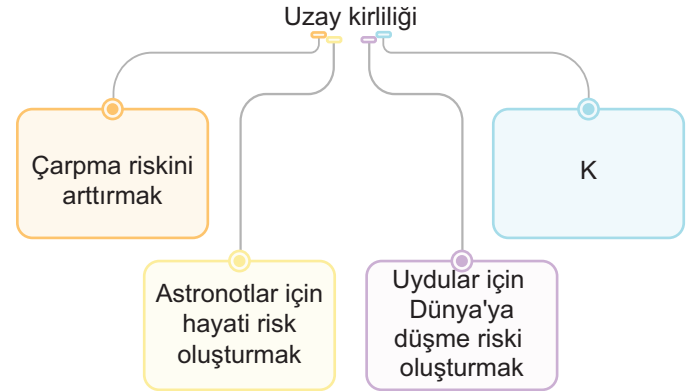
Bu nesneler ile ilgili ,

- I. Tümü uzay kirliliği oluşturarak Dünya'yı tehdit etmektedir.
II. Dünya'dan yeni araştırmalar için gönderilen araçlarla çarpışma riskleri vardır.
III. Parçalandıklarında uzay kirliliğinin artmasına neden olurlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bir öğrenci uzay kirliliği ile ilgili aşağıdaki şemayı oluşturmuştur.



Şema incelendiğinde öğrencinin boş bıraktığı K kutucuğuna aşağıdakilerden hangisini yazması uygundur?

- A) Atmosferi kirliletmek
B) Gökyüzü gözlemlerini engellemek
C) Dünya'daki canlı yaşamı için risk oluşturmak
D) Uzaya fırlatılan yeni araçların güvenliğini tehdit etmek



6. Aşağıda uzay kirliliğinin azaltılması ile ilgili bir metin verilmiştir.

Uzaydaki çöp miktarının azaltılmasında uluslararası ilkelerden biri de artık kullanılmayacak olan uyduların atmosfere 25 yıl içinde yanıp yok olmalarını sağlayacak şekilde yaklaştırılmasının sağlanmasıdır. Bu ilkenin uzaya araç gönderen tüm ülkeler tarafından benimsenmesi durumunda uzaydaki çöp miktarındaki artışın zamanla azalması beklenmektedir.

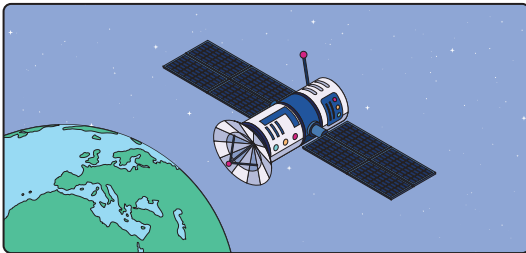
Metne göre,

- Uluslararası ilkelerin uzaya araç gönderen ülkeler tarafından benimsenmesi uzay kirliliğinin azaltılmasında rol oynar.
- Uzaydaki görevinin tamamlamış uydular uzay kirliliğine neden olmaktadır.
- Uyduların atmosferde yanarak yok olması ile uzay kirliliği sorunu tamamen ortadan kalkar.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

7. ESA(Avrupa Uzay Ajansı) uzay kiti projesiyle uzay çöplerini yörüngeden çıkararak uzay çöplerini (uzayda bulunan insan yapımı olan ve işe yaramayan nesneler) temizlemeyi hedeflemektedir.



Buna göre uzay kiti ile,

- Uzay aracı parçaları,
- Yakıt tankı kalıntıları,
- Meteor parçaları

verilenlerinden hangilerinin toplanması hedeflenmektedir?

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

8. Aşağıdaki görselde Dünya'nın yörüngesinde bulunan beyaz noktalar uzay kirliliğine neden olan nesnelerin her birini göstermektedir. Dünya'nın yörüngesinde 1 milyondan fazla uzay çözü parçası bulunduğu düşünülmektedir.



Buna göre,

- Dünya'nın yörüngesinde bulunan halen aktif olan yapay uydular beyaz noktaların temsil ettiği cisimlerdir.
- Ay gibi Dünya'nın yörüngesinde bulunan tüm gök cisimleri de uzay kirliliğine neden olur.
- Beyaz noktalar, tamamı insan yapımı nesneleri temsil etmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Çok küçük uzay çöpleri bile yüksek hızlarda aktif olan uzay araçlarına çarptıklarında ciddi zararlar verebilirler ve çalışmasını sonlandırabilirler.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi halen aktif olup uzay çöplerinden zarar görme riski olan bir uzay aracı değildir?

- A) James Webb Uzay teleskobu
B) GÖKTÜRK-2 gözlem uydusu
C) TÜRKSAT- 2A haberleşme uydusu
D) İMECE istihbarat uydusu



1. Aşağıda bilimsel bir uzay kuruluşunun bir uzay aracı ile ilgili yayınladığı bir bilgiden alıntı yapılan bir metin verilmiştir.

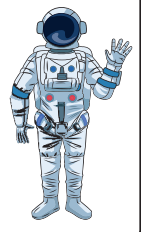


NASA'nın Juno uzay aracı, 2016'da Jüpiter'in yörüngesine ulaştığından beri, dev gezegeni çevreleyen yoğun ve ürkütücü bulutların altını inceliyor. Juno Jüpiter'i bu kadar yakından incelememize yarayan ilk uzay aracıdır. Araç, Jüpiterin, Güneş sisteminin ve evrendeki dev gezegenlerin kökeni ve gelişimi hakkındaki soruları yanıtlamayı amaçlıyor.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi Juno uzay aracı ile aynı çeşitteki uzay araçları ile ilgili doğrudur?

- Dünya'dan yönetilebilir, üzerlerindeki aygıtlar ve kameralarla topladığı verileri Dünya'ya gönderebilirler.
- Başka gezegenlere turistik geziler düzenlemek için insan taşımacılığında kullanılabilirler.
- Uzaydaki diğer araçlara Dünya'dan malzeme taşınmasında kullanılır.
- Astronotların uzayda uzun süre kalabilmesine olanak sağlamaktır.

2.



Uzayda atmosfer olmadığından hava da yoktur. Ayrıca bazen çok soğuk bazen ise çok sıcak olan değişken bir ortam vardır. Dünya atmosferi Güneş'ten gelen zararlı ışıklarının bir kısmını süzebilir. Bu nedenle Güneş ışığı canlılara çok fazla zarar vermez. Ancak uzayda çalışma yapan bir astronot için böyle bir şans yoktur. Bu nedenle astronotlar uzayda yaşamda kalabilmek için özel tasarlanmış giyecekler olan uzay giysilerini giyerler.

Bu metne göre uzay giysileri astronotlara;

- Oksijen ihtiyacını karşılama
- Uzaydaki çok düşük ve çok yüksek sıcaklıktan koruma
- Güneş'ten gelen zararlı ışıklardan koruma

faidelerinden hangilerini sağlayabilir?

- Yalnız I
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

3.

Astronotların uzaya çıkarıldığı ve yaklaşık 420 km irtifada yer çekiminin neredeyse hiç hissedilmediği laboratuvarlar bulunur. Bu laboratuvarlarda ilk Türk astronotu olarak seçilen Alper Gezeravcı, 18 gün süren Uzay Misyonu kapsamında 13 adet deney gerçekleştirmiştir.

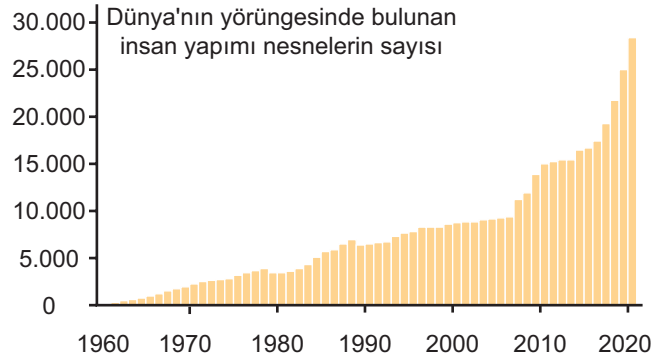
Bu metinden yola çıkılarak Alper Gezeravcı'nın uzay çalışmaları ile ilgili;

- Uzaydaki laboratuvar ortamına ulaşmak için uzay sondaları kullanılmıştır.
- Uzay misyonu kapsamında deneylerini gerçekleştirdiği uzay aracına uzay istasyonu adı verilir.
- Deneylerini gerçekleştirdiği uzay aracına, Göktürk-2 örnektir.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I, II ve III

4. Uzay kirliliği son yıllarda insan yapımı nesnelerin sayısındaki artış ile doğru orantılı olarak artmaktadır.

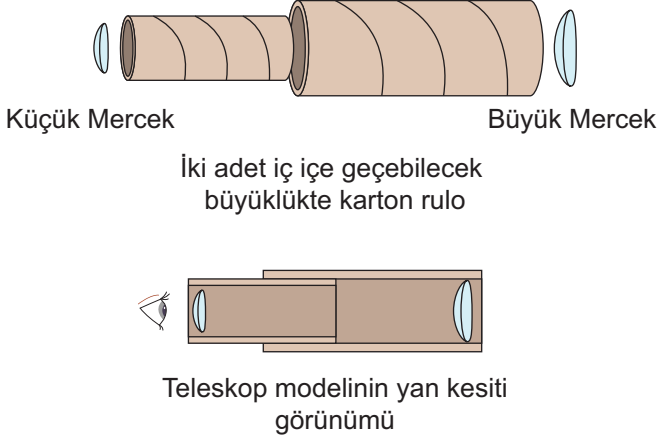


Buna göre grafik incelendiğinde uzay kirliliği ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- Uzaya gönderilen insan yapımı nesnelerin tümü uzay kirliliğini oluşturmaktadır.
- Uzaya gönderilen insan yapımı nesnelerin sayısındaki artış uzay kirliliğini etkilemektedir.
- Uzaya gönderilen insan yapımı nesnelerin sayısı yıllara göre genellikle artış göstermektedir.
- İnsan yapımı nesnelerin sayısına bağlı olarak 1960'lı yıllarda 2000'li yıllara göre uzay kirliliği daha azdır.



5. Bir öğrenci aşağıda görseli verilmiş malzemeleri kullanarak basit bir teleskop modeli yapıyor. Öğrencinin yaptığı teleskop modelinin yan kesitinin görünümü aşağıda verilmiştir.



Bu modelde kullanılan malzemeler ile ilgili,

- Küçük mercek, objektif merceğin yaptığı görevi yerine getirmek için kullanılmıştır.
- Büyük mercek ile gelen ışın toplanarak küçük merceğe iletilir.
- Karton rulolar teleskop tüpü olarak kullanılıp mercekleri taşımaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. James Webb kızılötesi ışını teleskopudur. Dünya'nın atmosferi, yer tabanlı teleskopların kızılötesi ışınları incelemesini zorlaştırmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi James Webb teleskopunun sağladığı bir fayda olabilir?

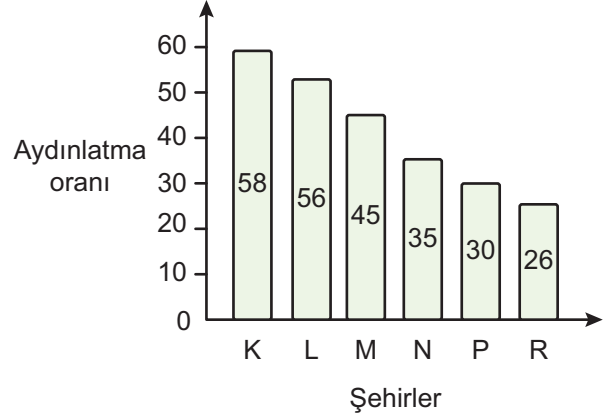
- Gözlemlerinde sabit olarak kullanılabilir.
- Uzayda insanlı gözlemler yapılmasına olanak sağlama
- Taşıması kolay olduğundan yer tabanlı uzay gözlemleri için uygundur.
- Hava olaylarından etkilenmeden net görüntüler ele edebilir ve Dünya'ya aktarabilir.

7.

Bilgi Kutusu

Işık kirliliği aydınlatmanın yanlış yönde, yanlış yerde ve zamanda aşırı şekilde yapılmasıyla oluşur. Işık kirliliği sonucunda gökyüzü gözlemleri zorlaşır.

Aşağıdaki grafikte 6 farklı şehrin aydınlatma oranı verilmiştir.



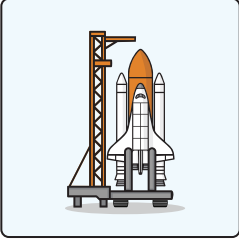
Buna göre şehirlerdeki şartların aydınlanma dışında aynı olduğu düşünüldüğünde,

- L şehrindeki bir uzay gözlemcisi P şehrindekine göre uzay ile ilgili daha net gözlem yapabilir.
- R şehrindeki yaras, baykuş gibi hayvanlar M şehrindekilere göre aydınlatmadan daha fazla olumsuz etkilenir.
- Uzay gözlemlerinin ışık kirliliğine bağlı olarak en fazla etkilenmesi gereken şehir K'dir.

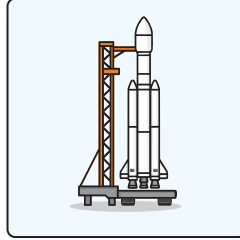
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

1. Uzak mekikleri. Uçaklar gibi manevra yapabilme yeteneğine sahiptir. Uzak mekikleri, astronotların uzak seyahatleri yapmasında ve uzaya malzeme taşınmasında kullanılır. Birden fazla kez kullanılabilir şekilde tasarlanmış olmaları uzak araştırmaları için önemli bir yararadır. Bu yönüyle uzunca yıllar tek kullanımlık uzak roketlerine göre çok daha kullanışlı olmuşlardır.



Uzak Mekik



Uzak Roket

Uzak mekiklerinin tek kullanımlık uzak roketlerine göre daha avantajlı olmasını sağlayan özelliği uzak çalışmalarındaki hangi soruna daha az neden olur?

- A) Işık kirliliği
B) Uzak kirliliği
C) Uzaya ulaşım
D) Uzak teknolojilerinin günlük hayata aktarılamaması
2. Aşağıda bir uzak aracı ile ilgili metin verilmiştir.

Perseverance, NASA'nın Mars 2020 görevinin bir parçası olarak Mars'taki Jezero kraterini keşfetmek amacıyla tasarlanmış robotik bir Mars keşif aracıdır. Yaklaşık bir otomobil büyüklüğündedir Keşif aracının Mars'a başarıyla indiğine dair onay 18 Şubat 2021'de alındı. Keşif aracının hedefleri arasında yaşamı destekleyebilecek çok yaşlı Mars ortamlarını belirlemek, bu ortamlarda var olan eski mikrobiyal yaşamın kanıtlarını aramak, Mars yüzeyinde depolamak için kaya ve toprak örnekleri toplamak ve gelecekteki mürettebatlı görevlere hazırlık amacıyla Mars atmosferinden oksijen üretimini test etmek yer alıyor.

Bu metinden yola çıkılarak Perseverance ile ilgili;

- I. Bir uzak sondası örneğidir
II. Mars yüzeyinde çalışan bir uzak istasyonudur.
III. Mars yaşam alanları oluşturmak görevleri arasındadır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

3. Gök cisimlerini incelemek üzere Caca Bey tarafından Kırşehir'de kurulan gök bilimleri medresesi dünyanın ilk gök bilimleri okuludur. Döneminde astronomi yüksekokulu olarak hizmet vermiştir. Burası gökyüzünün, Güneş'in, Ay'ın, yıldızların hareketlerini inceleyen bir gözlemevi olarak yıllarca ayakta kalmıştır. Caca Bey gök bilimleri medresesinin sütuncelerinde uzak roketleri tasvir edilmiştir. Bu tasvirlerde roketin havalanışı, havada kalışı ve hatta geri dönüşünü sembolize edilmektedir.

Aşağıda Caca Bey gök bilimleri medresesinin sütuncelerinde yer alan roket tasvirleri gösterilmiştir.

Buna göre;

- I. Günümüzdeki örneklerine benzer ilk roket çalışması Anadolu'da yapılmıştır.
II. Zamanının çok önündeki bazı uzak teknolojileri Atalarımız tarafından öngörülebilmiştir.
III. Anadolu'da eski zamanlarda da gök bilimleri gözlemleri yapılmıştır.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

4. Genelde itfaiyeciler üzerinde gördüğümüz ama son yıllarda başta askeriye olmak üzere riskli gruptaki kişilerin kıyafetlerin kullanılan polimer teknolojisi günümüzde araba ve motor yarışlarında pilot olarak görev alan isimlerin de kıyafeti olarak karşımıza çıkıyor. Bu kıyafet, parçaların birbirine sürtünmesi sonucu oluşan ısıdan kaynaklı yangınları engeller.

Verilen metne göre kıyafetlerde kullanılan polimer teknolojisi uzak araştırmalarında hangi amaçla kullanılmış olabilir?

- A) Güneş ışığının kıyafetlerden yansımalarını sağlama
B) Uzak araçlarına enerji sağlayacak yakıt üretme
C) Kıyafetlerin su geçirmez özellikleri kazandırma
D) Kıyafetlere yanmaya dayanıklılık kazandırma



5. NASA bilim insanlarından Donald Kessler, 1978'de yörüngede çok fazla uzay çöprü birikmesi halinde zincirleme bir etki oluşturabileceğini, daha fazla cismin çarpışarak yeni uzay çöpleri oluşturabileceğini öne sürdü. Kessler, bunun sonucunda da Dünya yörüngesinin ileride kullanılmaz hale gelebileceğini iddia etti. Avrupa Uzay Ajansının verilerine göre, 60 yıldan daha uzun süredir devam eden uzay faaliyetleri çerçevesinde 6 bin 50'den fazla roket fırlatıldı.

Bu metinden yola çıkılarak uzay kirliliği ile ilgili

- I. Uzay çöplerinin yörünge dışındaki derin uzayda çalışmalar yapan uzay araçlarına da çarpma riski bulunmaktadır.
- II. Çarpışmalar yörüngedeki uzay çöpleri parçalarını yok ettiğinden kirliliği önlemede fayda sağlamaktadır.
- III. Yörüngede oluşacak parçalar arttığından çarpışma riski de artmaktadır.

Yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

6. Bilimsel bir kurumun genel ağ adresindeki bir haber ile ilgili metin aşağıda verilmiştir.

Kara delikler o kadar az hacim kaplar ki gök adamızın merkezindeki kara deliği görüntülemek için bile Dünya büyüklüğünde bir teleskoba ihtiyaç vardır. Olay Ufku Teleskobu (EHT) olarak adlandırılan teleskop dizisindeki teleskoplar tek tek küçük olsalar da eş zamanlı çalıştıklarında Dünya büyüklüğünde bir teleskop gibi gözlem yapabiliyorlar. İlk kara delik fotoğrafını elde etmek için Olay Ufku Teleskobu kullanılmıştır. Bu dört ayrı kıtadaki sekiz teleskobun bir arada çalışmasıyla mümkün oldu.

Bu metinden yola çıkılarak olay ufku teleskobu ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

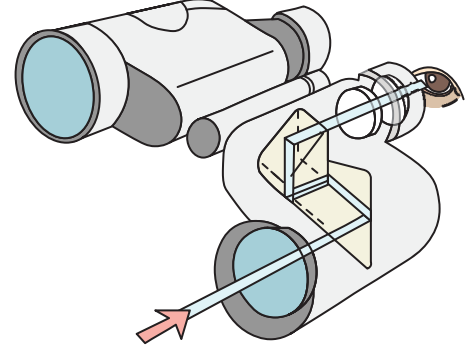
- A) Dünya hacmi kadar büyük bir teleskoptur.
B) Yer tabanlı teleskoplar çalışmalarında kullanılmıştır.
C) Çıplak gözle görülemeyen ışık ışınlarının kullanıldığı teleskoplardır.
D) Yıldızlar dışındaki gök cisimlerini gözlemlemek için kullanılan ilk teleskoptur.

7.

Bilgi Kutusu

Görünür ışık, ışığın herhangi bir alet kullanmadan insan gözüyle görünebilen kısmıdır. Yer gözlem araçları görünür ışığı kullanır. Bunun için mercekler, aynalar ve prizmalar kullanılabilir.

Bir öğrencinin uzak cisim ve yakın gök cisimleri gözlemleri için kullanmak üzere hazırladığı bir dürbün modeli görseli aşağıda verilmiştir.



Öğrenci modelini hazırlamadan önce aşağıda görselleri verilen teleskopların ışığı kullanma biçimlerini incelemiştir.

Buna göre öğrencinin modelinde gözlem için kullanılan ışığa benzerliği ve teleskop sınıflandırması bakımından aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Gama ışının kullanıldığı yer tabanlı gama ışını teleskoplarında öğrencinin modelinde gözlem için kullanılan ışık ile aynı olmayan ışık kullanır.
B) Kızılötesi ışığın kullanıldığı uzay teleskoplarında öğrencinin modelinde gözlem için kullanılan ışığın aynısı kullanılır.
C) Radyo dalgalarını kullanan yer tabanlı radyo teleskoplarında öğrencinin modelinde gözlem için kullanılan ışık ile aynı olmayan ışık kullanır.
D) Görünür ışığın kullanıldığı aynalı teleskoplarda, uzay teleskobu olmaları nedeniyle öğrencinin modelinde gözlem için kullanılan ışığın aynısı kullanılır.