

UZAY ARAŞTIRMALARI-1

Ad Soyadı:

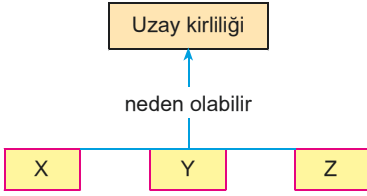
Sınıf / No:

Puan:

1. Aşağıdakilerden hangisi uzay kirliliğine sebep **olmaz**?

- A) Uzay mekiği parçaları
- B) Yapay uydular
- C) Uzay istasyonları
- D) Meteorlar

2.



Yukarıdaki kavram haritasına göre X, Y ve Z sembollerinden herhangi birinin yerine hangi seçenekte verilen **yazılmaz**?

- A) Uzay mekikleri
- B) Yapay uydular
- C) Doğal uydular
- D) Uzay istasyonları

3. Uzay çalışmaları yapan ülkeler, uzayı kirliletmektedirler. Dünyamızın yörüngesinde dolanan ömrünü tamamlamış uydular, mekik parçaları, yakıt tankları kirlilik oluşturmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi uzay kirliliğinin yol açabileceği sorunlar ve kirliliği önlemeye yönelik tedbirler arasında **sayılmaz**?

- A) Kirliliğe sebep olan nesnelere, Dünya'ya gelen Güneş ışınlarını tutarak Dünya'nın soğumasına sebep olabilir.
- B) Atık maddelerin haberleşme uyduları gibi insanlar için faydalı uydulara çarparak zarar verebilir.
- C) Uzay çöpleri Dünya'ya düşürülerek kirlilik engellenebilir.
- D) Ömrünü tamamlayan uydular geri getirilebilir.

4. Türk dünyasının yetiştirdiği çok ünlü gökbilimciler vardır. Bu bilim adamlarının çalışmaları hala bir çok üniversite de okutulmaktadır.

Aşağıdaki bilim adamlarından hangisi Türk dünyasının ünlü gökbilimcileri arasında **sayılmaz**?



5. Uzay araştırmaları ilk olarak çıplak gözle yapılmıştır. Daha sonra daha nitelikli araştırmalar yapmak için araçlar ve aletler geliştirilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi günümüzde uzay araştırmaları için kullanılan teknolojik ürünler arasında **sayılmaz**?

- A) Uzay mekiği
- B) Uydu
- C) Astronot giysisi
- D) Jet uçağı

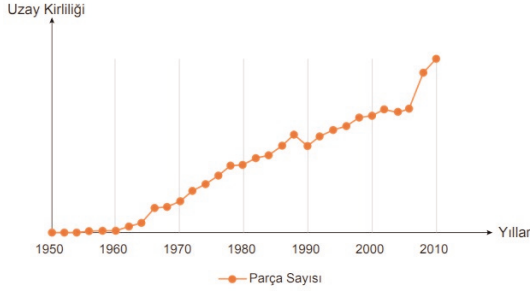
6. Bir astronotun uzayda hayatını devam ettirebilmesi için üzerindeki giysinin;

- I. Oksijen ihtiyacını karşılaması
- II. Sıcaklığı ayarlayabilmesi
- III. Zararlı ışınları tutması

özelliklerinden hangileri taşıması gerekir?

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

7. Dünya yörüngesinde 35 milyon civarında araç ve araç parçasından oluşan çöp olduğu tahmin edilmektedir.



Şekilde uzay kirliliğinin yıllara göre değişen miktarını gösteren grafik verilmiştir.

Buna göre,

- I. 1950 yılında uzay kirliliği görülmemiştir.
- II. 1960 yılından sonra uzay kirliliği artmıştır.
- III. Uzay araştırmaları 2010 yılında son bulmuştur.

İfadelerinden hangileri çıkarılabilir?

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

8. Sovyetler Birliği tarafından üretilip Dünya'nın etrafındaki yörüngeye yerleştirilen ilk uydu olan Sputnik-1 ile "uzay çağı"nın başladığı kabul edilir. Sputnik-1 uydusu ile yörüngeye girme, yörüngedeki uyduyu optik ve radyo sinyalleri ile takip etme testleri yapılmış, radyo sinyallerinin atmosferdeki yayılımı ve atmosferin yoğunluğu hakkında bilgi elde edilmişti. Moskova Radyosu, 26 Ekim 1957'de uydunun bataryaları tükendiği için iletişimin kesildiğini duyurmuştu. 92 gün boyunca Dünya çevresinde 1440 tur atan Sputnik-1 uydusu, 04 Ocak 1958'de Dünya atmosferine girmiş ve yanarak yok olmuştur.

Buna göre,

- I. Yapay uydular uzayda yörüngeye fırlatılan insan yapımı araçlardır.
- II. Yapay uyduların görev ömrü vardır.
- III. Sputnik-1 uydusuna güneş panelleri yerleştirilmiş olsaydı daha uzun süre görev yapabilirdi.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

9. 11/08/94 Türksat 1B haberleşme uydusu 42° Doğu yörüngesine başarıyla yerleştirildi.
10/10/94 Türksat 1B yörünge testlerinin ardından hizmete girdi.
10/07/96 Türkiye'nin ikinci uydusu Türksat 1C, 31° Doğu yörüngesine yerleştirildi.
11/01/01 Türksat 2A uydusu Kourou Üssü'nden Ariane 4 roketiyle uzaya fırlatıldı.
13/06/08 Türksat 3A haberleşme uydusu, Fransız Guyanası'ndan fırlatıldı.
26/04/13 Türkiye'nin ilk alçak yörünge haberleşme uydusu Türksat-3USAT, Çin'in Jiuquan şehrinde uzaya fırlatıldı.
14/02/14 Türksat 4A, Kazakistan Baykonur'dan Proton roketiyle uzaya gönderildi.
16/10/15 Türksat 4B haberleşme uydusu, Baykonur Uzay Üssü'nden fırlatıldı.

Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydu tarihçesine bakılarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Türkiye'nin tüm haberleşme uyduları ülkemizden fırlatılmıştır.
B) Uzaya gönderilen tüm yapay uydularımız aktif olarak görev yapmaktadır.
C) Her yıl düzenli olarak yapay uydularımız uzaya fırlatılmıştır.
D) Türksat 3A, Türksat 4A ve Türksat 4B haberleşme uydularımızdır.

10. **Aşağıda verilen araçların tanımlarından hangisi yanlıştır?**

- A) Uzay roketi: Belirli bir hedefi olan, uydu veya uzay araçlarını uzaya yollamak için kullanılan araçlardır.
B) Uzay istasyonu: Gök cisimlerine veya uzay boşluğuna gönderilerek uzayda bilimsel veri toplayan insansız robotik uzay araçlarıdır.
C) Uzay mekiği: Uzaya ve uzay istasyonlarına gidip gelmeyi sağlayarak defalarca kullanılabilen araçlardır.
D) Yapay uydu: Haberleşme, konum belirleme (GPS), hava durumu tahmini, uzayın ve yeryüzü şekillerinin gözlemlenmesi, askeri ve daha birçok alanda kullanılmak üzere tasarlanan, Dünya ya da gezegenlerin yörüngelerine yerleştirilen uzay araçlarıdır.

11.



NASA araştırmacılarına göre Dünya'nın etrafındaki uzay araçlarının birçoğunun hareket ettiği yörüngedeki (LEO) kalıntıların yoğunluğu, zincirleme çarpışmaları tetikleyecek seviyeye ulaştı bile. Kessler Sendromu olarak isimlendirilen bu durum uzaydaki insan kaynaklı kalıntılar arasındaki çarpışmaların çok sayıda yeni parçacık oluşmasına, dolayısıyla çarpışma riskinin katlanarak artmasına yol açması olarak açıklanabilir. 2013 yılında gösterime giren Gravity (Yerçekimi) filminin konusu da uzaydaki bu zincirleme çarpışmaların yol açabileceği tehlikelerdi. Filmde Uluslararası Uzay İstasyonu'nda görevli astronotların Hubble Uzay Teleskobu'nu onardıkları sırada bir Rus füzesi tarafından vurulan, ömrünü tamamlamış bir uydunun enkazının sebep olduğu zincirleme çarpışmalar; bu çarpışmalar sonucu

uzay istasyonunun ve yörüngedeki diğer birçok uzay aracının zarar görmesi ve bu süreçte astronotların Dünya'ya dönme çabaları anlatılıyordu. Gerçekte buna benzer bir olayın ortaya çıkıp çıkmadığı sorusu aklınıza gelebilir. Bu zamana kadar yörünge kalıntıları arasında gerçekleşen çarpışmaların en önemlisi ABD'ye ait bir iletişim uydusu olan Iridium 33 ile Rusya'ya ait eski bir iletişim uydusu olan Cosmos 2251 arasındaki çarpışmaydı. İki uydu 10 Şubat 2009 tarihinde yaklaşık 790 km irtifada çarpıştı. Her iki uydunun da parçalanmasına neden olan bu olay sonrasında yörünge kalıntılarına farklı büyüklüklerde binlerce yeni parçacık eklendi.

Verilen metinden aşağıdakilerden hangisi **çıkartılamaz**?

- A) Yapay uyduların uzayda çarpışması, bilimsel çalışmalara zarar verebilir.
- B) Uzayda hareket eden uzay araçlarının sayısı arttıkça bu araçların çarpışma olasılığı da artar.
- C) Uzaydaki bu tür çarpışma kazalarını engellemenin en etkili yolu, uzaydaki çöplerimizi temizlemek olabilir.
- D) Uzay kirliliği 1957 yılında ilk yapay uydu Sputnik-1'in uzaya gönderilmesinden sonra oluşmaya başlamıştır.

12.



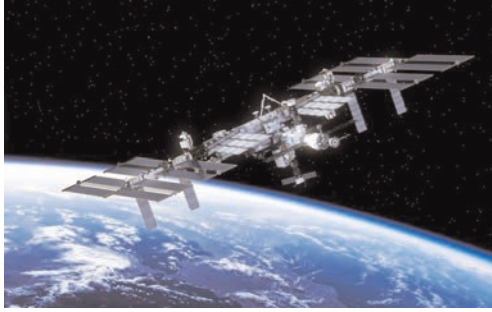
İnsanlar, evreni keşfetme hayallerini hayata geçirmeye başladıklarından beri, Dünya'nın dışında da izler bırakıyor. Ruslar tarafından 1957 yılında fırlatılan ve dünyanın ilk yapay uydusu olan Sputnik 1'den sonra uzaya yaklaşık 6000 uydu gönderildi. Ancak bu uyduların sadece 1000'e yakını şu an hizmet vermeye devam ediyor. Bu, uzayda bol miktarda çöpümüz olduğu anlamına geliyor. Yani insan kaynaklı atıklar yeryüzünde olduğu gibi uzayda da sorun oluşturuyor. Dünya'nın etrafında hareket eden parçacıkların büyük kısmı insan kaynaklı atıklar - ömrünü tamamlayan uydular, uzay araçlarını taşıyan roket kalıntıları, fırlatmadan sonra uzay aracından ayrılan bileşenler- sonucu ortaya çıkıyor. Bu nedenle yörünge kalıntıları olarak da isimlendiriliyorlar. Yörünge kalıntılarının büyük kısmı tekrar Dünya'ya düşmesine (bazısı atmosferde yanarak yok olurken bazı-

sı yerin yüzeyine ulaşıyor) rağmen bir kısmı Dünya'nın etrafında hareket ediyor. Dünya'nın etrafında hareket eden farklı büyüklükte milyonlarca kalıntı olduğu tahmin ediliyor. Bu parçacıkların hızı saatte 30.000 km'ye ulaşabildiği için çok küçük parçacıklar bile uzay araçlarına büyük zararlar verebiliyor. ESA - Fotoğrafta saniyede 6,8 km hızla (yaklaşık 25.000 km/sa) hareket eden 1,2 cm çapındaki bir topun 18 cm kalınlığındaki metal bir levhaya çarptığında neden olduğu hasar görülüyor.

Verilen makalede aşağıdakilerden hangisine **değinilmemiştir**?

- A) Dünya'nın ilk yapay uydusuna
- B) Aktif olarak çalışan yapay uydu sayısına
- C) Uzay kirliliğinin uzay araçlarına verdiği zararlara
- D) Yörünge kalıntılarının tekrar kullanılabilir hale getirilerek geri dönüştürülmesine

13. Uluslararası Uzay İstasyonu'nda Geri Dönüşüm Nasıl Yapılıyor?



21 yıldır Dünya'nın çevresindeki yörüngesinde dolanan Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) geçmişten günümüze birçok araştırmacı astronota ev sahipliği yapıyor. Çoğunlukla altı ay süren görevleri boyunca Dünya'dan uzakta kalan astronotlar, su ve hava gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak için ISS'nin özel sistemlerinden yararlanıyor. Astronotlara görev süreleri boyunca yetecek kadar su ve hava uzay araçlarıyla istasyona taşınabilir ancak istasyonda yeterli saklama alanı bulunmadığı için bu uygulanabilir bir çözüm değildir. Bu soruna çözüm bulmak için ISS mühendisleri istasyonda su ve hava döngüsünü sağlayan sistemler geliştirmiş. Bu sistemler suyu %90 oranında, havayı ise %40 oranında geri dönüştürebiliyor. Peki, bu sistemler nasıl çalışıyor? Su geri dönüşüm sistemi iki düzenden oluşur. Bunlar idrar işleme düzeneği ve su işleme düzeneğidir. İlk aşamada istasyonda açığa çıkan idrar ince borularla idrar işleme düzeneğine aktarılır. İdrar işleme düzeneğinin içinde basınç düşüktür. Bu nedenle suyun kaynama noktası düşer ve idrardan buharlaşarak ayrılır. Buharlaşan su arıtma işleminin sonraki aşamaları için su işleme düzeneğine gönderilir. Bu düzende kirletici özellikteki diğer gazlardan ve katı parçacıklardan arındırılan su yüksek sıcaklıklara ısıtılarak içindeki mikroorganizmaların yok edilmesi sağlanır. Astronotlardan çıkan ter de havalandırma yoluyla su geri dönüşüm sistemine aktarılır. Su geri dönüşüm sisteminden elde edilen suyun bir kısmı ise astronotlara oksijen sağlama için oksijen üretim sistemine gönderilir. Astronotlardan çıkan ter de havalandırma yoluyla su geri dönüşüm sistemine aktarılır. Su geri dönüşüm sisteminden elde edilen suyun bir kısmı ise astronotlara oksijen sağlama için oksijen üretim sistemine gönderilir. Dünya genelinde kullanılan günlük su miktarı ülkeden ülkeye değişiyor. Örneğin kişi başı günlük su tüketimi Kuzey Amerika'da ortalama 400 litreyken, Avrupa'da ortalama 200 litre, Afrika'da Sahra Çölü'nün güneyinde kalan ülkelerin çoğunda bu değer 10-20 litreye kadar düşüyor. Türkiye'de bir insanın su içmek, yıkanmak, el yıkamak veya diş fırçalamak gibi ihtiyaçları için kullandığı günlük su miktarı ise ortalama 217 litre. ISS'deki geri dönüşüm sistemi sayesinde astronotların günlük su tüketim miktarı ise yaklaşık 11 litreye karşılık geliyor.

Verilen makaleden,

- I. Uluslararası uzay istasyonu, astronotların yaşamlarını devam ettirebileceği şekilde tasarlanmıştır.
- II. Uluslararası uzay istasyonunda geri dönüşümle atık madde ve su tüketim oranı azaltılmaktadır.
- III. Uzay sondalarında da astronotların yaşayabileceği ortam bulunmaktadır.

yargılarından hangileri çıkarılabilir?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III



1 (A) (B) (C) (D)

4 (A) (B) (C) (D)

7 (A) (B) (C) (D)

10 (A) (B) (C) (D)

13 (A) (B) (C) (D)

2 (A) (B) (C) (D)

5 (A) (B) (C) (D)

8 (A) (B) (C) (D)

11 (A) (B) (C) (D)

14 (A) (B) (C) (D)

3 (A) (B) (C) (D)

6 (A) (B) (C) (D)

9 (A) (B) (C) (D)

12 (A) (B) (C) (D)

15 (A) (B) (C) (D)

