

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ



Kazanımlar

F.7.1.1. Uzay Araştırmaları

- F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.
- F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.
- F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
- F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.
- F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
- F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.





F.7.1.2. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri

- F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.
- F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.
- F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.
- F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.

ÜNİTE 1

1. 1946 yılında astrofizikçi Lyman Spitzer daha net görüntü elde etmek için uzaya teleskop gönderilebileceğini ileri sürer. O yıllarda uzaya roket bile gönderilmez iken bu fikir teknik olarak imkânsızdı. Bilim insanları uzay teknolojisinin gelişmesi sonucu 1990 yılında uzaya gönderdikleri araç ile daha net ve doğru sonuçlar elde edilmesini sağladı.

Bu metne göre uzaya gönderilen uzay aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B) 
- C)  D) 

2. Pek çok ülke uzay mekiklerinin kullanılmasıyla birlikte yeryüzünden uzaya yapay uydular gönderdi. Yapay uydular iletişim, haberleşme, meteoroloji, TV yayını, GPS gibi birçok alanda hizmet vermektedir.

Buna göre;

- I. Depremi önlenmesinde,
II. Hava hareketlerinin izlenmesinde,
III. İstihbarat amaçlı görüntüler elde edilmesinde

verilenlerden hangilerinde yapay uydular kullanılır?

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

3. Televizyon, radyo, telefon gibi iletişim araçlarını kullanmak için haberleşme uyduları, meteorolojik olayları gözlemlemek için meteoroloji uyduları, uzaydaki gök cisimlerini incelemek için astronomi uyduları ve askerî operasyonlarda istihbarat toplamak için casus uydular veya keşif uyduları kullanılır.

Bu metne göre yapay uydular ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Güneş sistemindeki gezegenleri görüntüleyebilir.
B) Hava olaylarının tahmininde kullanılabilir.
C) Daha etkin haberleşme yapmak için kullanılabilir.
D) Yangınların önlenmesinde kullanılabilir.

4. Aşağıda uzaya gönderilmiş olan bazı araçlar verilmiştir.



Uzay mekiği



Uzay istasyonu



Uzay sondası



Uzay teleskobu

Buna göre verilen uzay araçlarından hangilerinin içinde astronot bulunmaz?

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

5. İnsan yapımı en büyük uzay aracı 1998 yılında uzaya fırlatılmış olan Uluslararası Uzay İstasyonu'dur.



Buna göre Uluslararası Uzay İstasyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Aynı anda pek çok astronotun yaşamasına imkân sağlar.
B) İçerisinde uzay araştırmalarının yapılabileceği laboratuvarlar bulunur.
C) Çok sayıda ülkenin iş birliği ile çalışmalarına devam etmektedir.
D) Uzay mekiği ile tek parça olarak uzaya fırlatılmıştır.
6. Gök cisimlerinin çevresinde belirli yörüngede dolanan insan yapımı araçlara yapay uydu denir.

Buna göre yapay uydu ile ilgili olarak,

- I. Enerji gereksinimlerini Güneş'ten sağlayabilirler.
II. Elde ettiği verileri sinyaller yoluyla Dünya'ya ulaştırır.
III. TV ve internet haberleşmesinde kullanılabilir.

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III
7. Ülkemiz uzaya uydu gönderen sayılı ülkelerden birisidir. Haberleşme ve iletişim amacıyla 1994 yılında başlayan çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. 2000 yılı itibarıyla ülkemizin 3'ü haberleşme, 3'ü de gözlem uydusu olmak üzere aktif 6 uydusu bulunmaktadır.

Bunlardan TÜRKSAT-3A, TÜRKSAT-4A, TÜRKSAT-4B haberleşme görevlerini yürütürken; Rasat, Göktürk-1 ve Göktürk-2 ise gözlem görevlerini yürütmektedir. Ülkemiz son yıllarda yapılan çalışmalar sayesinde kendi uydusunu yapabilen ülkeler arasında yerini almıştır.

Yalnızca verilen bilgilerden yola çıkarak;

- I. Türk bilim insanları yapay uydu geliştirebilmektedir.
II. Ülkemizin görev süresini tamamlamış uyduları bulunmaktadır.
III. Göktürk-2 uzay aracı, Göktürk-1 uzay aracına göre uzaya daha erken gönderilmiştir.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

8. Ülkemizin ilk yapay uydusu 1994 yılında uzaya fırlatılmıştır.



Buna göre ülkemizin yapay uyduları ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Dünya yörüngesinde görev süresi dolmuş olanları vardır.
B) Aktif olarak görev yapmakta olan 6 uydu bulunmaktadır.
C) Kaçak yapıların tespiti için araştırmalar yapılabilir.
D) Ülkemizdeki uzay üslerinden uzaya gönderilmiştir.
9. Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerinden uzay araçları ile ilgili bilgi vermelerini istemiştir.

Umut: Astronotların uzun süre araştırma yapmak amacıyla içinde kalabileceği araçlara uzay mekiği denir.

Berke: Yapay uydular TV, internet ve gözlem amacıyla görev yapan insansız uzay araçlarıdır.

Sezin: Uzay araçları uzaya "uzay sondası" ile gönderirler.

Tuncay: Uzay roketi görevini tamamladıktan sonra tekrar kullanılabilecek özelliğine sahiptir.

Buna göre hangi öğrencinin verdiği bilgi doğrudur?

- A) Umut
B) Berke
C) Sezin
D) Tuncay

10. Uzayda, gezegenlerin etrafında dolanan doğal uydular dışında insan yapımı olan yapay uydular da bulunmaktadır. Ulusal iletişimi kolaylaştırmak ve uzay araştırmalarına yardımcı olmak amacıyla insan eliyle yapılmış olan bu uydular uzay teknolojileri kullanılarak tasarlanmış uzaya gönderilmiştir. Ülkemizin de uzaya göndermiş olduğu yapay uydular bulunmaktadır.

Ufuk, ülkemizin aktif görevdeki uydularını aşağıdaki tabloya yerleştirmiştir.

| Aktif Gözlem Uydularımız | Aktif Haberleşme Uydularımız |
|--------------------------|------------------------------|
| • Göktürk - 1 | • Türksat - 3A |
| • Göktürk - 2 | • Rasat |
| • Türksat - 4A | • Türksat - 4B |


Ufuk'un oluşturduğu tablo ile ilgili;

- I. Hem gözlem hem de haberleşme uydularımızın tamamını yanlış gruplandırmıştır.
II. Türksat - 4A uydusu aktif haberleşme uydularının olduğu kısma alınmalıdır.
III. Tablonun tamamen doğru olması için Rasat ve Türksat - 4A karşılıklı olarak yer değiştirmelidir.

değerlendirmelerinden hangileri doğrudur?


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

11. Uzay araştırmaları için kullanılan bazı araçların bilgileri aşağıdaki kartlarda verilmiştir.




Dünya'nın yörüngesine yerleştirilmiştir. Haberleşme ve gözlem amacı için kullanılmaktadır.

K



Deney ve uzay araştırmalarının uzaydan yapılmasını sağlayan araç Dünya yörüngesinde.

L



Dünya'dan uzay istasyonlarına astronotların ve malzemelerin taşınmasını sağlayan ve tekrar kullanımı olan uzay araçlarıdır.

M

Buna göre verilen uzay araçları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) L ve M uzay araçlarında astronotlar bulunur.
B) K uzay aracı, elde ettiği verileri Dünya'ya gönderir.
C) L uzay aracı, aynı anda pek çok astronotun yaşamasına imkân sağlar.
D) L uzay aracı, K uzay aracını uzaya taşıyabilir.
12. Aşağıda ölkemizin uzayda aktif olarak görev yapan uyduları ve bilgileri verilmiştir.

| Uydu Adı | Kullanılan Alan | Fırlatma Yılı |
|--------------|--|---------------|
| Türksat - 3A | Telefon, internet ve TV yayınlarına yardımcı olmak | 2008 |
| Rasat | evresel değişimler ve doğal afetlerin etkisini belirlemek | 2011 |
| Göktürk - 2 | Coğrafi veri elde etmek ve gözlemler yapmak | 2012 |
| Türksat - 4A | TV yayınlarına yardımcı olmak | 2014 |
| Türksat - 4B | TV yayınlarına yardımcı olmak ve internet erişimi sağlamak | 2015 |
| Göktürk - 1 | Askeri faaliyetler için gözlemler yapmak | 2016 |

Tabloda verilen bilgilere göre,

- I. Uzaya en son gönderilen uydu yer gözlemleri yapmaktadır.
II. Türksat - 4B uydusu, Türksat - 3A uydusuna göre daha teknolojidir.
III. Göktürk - 2'nin elde ettiği verileri belediyeler kaçak yapılaşmaları takip etmek amacıyla kullanılabilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

1. Uzay kirliliği uzay araştırmaları devam ettikçe artan bir durumdur. Uzay kirliliği için önlem alınmadıkça gelecek yıllarda pek çok olumsuzluğa neden olacaktır.

Buna göre uzay kirliliği önlenemezse;

- I. Haberleşme
II. Uzay araştırmaları
III. Tarımsal faaliyetler

alanlarından hangilerinde aksamalar gerçekleşebilir?

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

2.

| | | |
|-----------------|--------------------|---------------------|
| Savaş roketleri | Yapay uydular | Uzay aracı atıkları |
| Doğal uydular | Atık televizyonlar | Roket parçaları |

Tabloda verilenlerden uzay kirliliğine neden olanlar boyandığında tablonun son hâli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

 B)

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
- C)

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

 D)

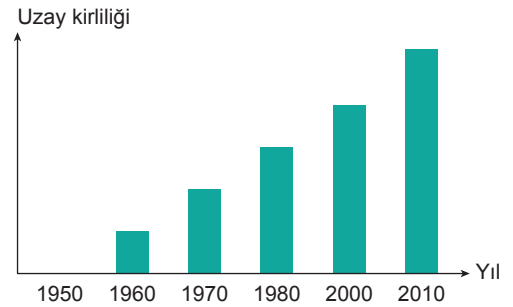
| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

3. Uzay alışmaları için uzaya pek çok araç gönderilmiştir. Dünya'nın yörüngeinde dolanan ve görevi bittikten sonra atık duruma gelen insan yapımı cisimler uzay kirliliğine sebep olur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi uzay kirliliğine sebep olmaz?

- A) Görevini tamamlamış mezarlık yörüngeinde dolanan yapay uydular
B) Uyduların birbiriyle çarpması sonucu oluşan parçalar
C) Uzay araçlarını uzaya götürmek için fırlatılan roketlerin atmosferde bıraktığı yakıt tankı
D) Uzay istasyonlarını tamir ettikten sonra uzayda unutulmamak üzere tamir araçları

4. Dünya yörüngeindeki uzay kirliliğinin zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- I. Uzay teknolojisi geliştikçe uzay kirliliği artmıştır.
II. Uzay kirliliğinin artması, uzay çalışmalarını olumsuz etkilemektedir.
III. 1950'li yıllardan önce uzay kirliliğinden söz edilemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dolanan ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü, uzay kirliliği olarak adlandırılır. Bunların arasında ömrünü tüketmiş uyduların yanı sıra roketlerin uzaya bırakılan üst aşamaları ve yörüngede oluşan çarpışmalardan sonra oluşan atıklar vardır. Uzay kirliliğinin şimdilik günlük yaşama doğrudan bir etkisi yoktur. Bu nedenle göz ardı edilen bir sorundur.

Ancak önlem alınmaz ise uzay kirliliğinin önümüzdeki 25-30 yıl içinde uzay araştırmaları açısından çok ciddi problemleri olacaktır. İşe yaramayan cisimler, roket parçaları, ölü uydular, yakıt tankları ve uzay aracı artıkları günümüzde bir çeşit hurda yığını hâline gelmiş ve ne yazık ki giderek büyümektedir.

Buna göre verilenlerden hareketle,

- I. Dünya'dan fırlatılan uzay roketlerinin tamamı uzay kirliliğine sebep olmaktadır.
- II. Uzay kirliliği ile ilgili gerekli tedbirler alınmaktadır.
- III. Uzay kirliliği günümüzde insanların hayatlarını olumsuz etkileyecek düzeyde değildir.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

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

6.



Uzay kirliliği son 40 yılda ortaya çıkan bir sorundur. Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dolanan ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü, uzay kirliliği olarak adlandırılır.

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Uzay çalışmaları hızlandıkça uzay kirliliği de artmaktadır.
- B) Atmosfere gönderilen zehirli gazlar uzay kirliliğine sebep olabilir.
- C) İşlevini yitirmeyen aktif olarak kullanılan uydular uzay kirliliğine sebep olamaz.
- D) Uzay kirliliğine önlem alınmaz ise uzay araştırmaları açısından ciddi sorunlar ortaya çıkabilir.

7. Uzay çalışmaları hızlandıkça Dünya'nın yörüngesindeki kirlilik de arttı. 1957 yılında başlayan uzay araçları gönderimi sonucunda yörüngede dolanan ve çapı 1 cm'den büyük olan cisim sayısı yaklaşık 700.000'i buldu. Bu nesnelere içinde roketlerin iniş takımları, modülleri eskimiş ve artık kullanılmayan uyduların yanlarında; astronot eldivenleri, konserve kutuları ve küçük metal parçaları da bulunmaktadır. Uzayın bu şekilde hızla kirlenmesi, uzay çalışmalarını tehlikeye atmaktadır.



Buna göre uzay kirliliği ile ilgili olarak,

- I. Astronotların uzay çalışmaları sonucu uzayda unuttuğu aletler uzay kirliliğine sebep olabilir.
- II. Önlem alınmaz ise uzay çalışmalarında aksamalar olabilir.
- III. Yörüngede aktif olarak görev yapmakta olan uydular için tehlike oluşturmamaktadır.

yorumlarından hangileri söylenebilir?

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

8. İnsanoğlunun 1957 yılında başladığı uzay yolculuğundan bu yana Dünya'nın yörüngesinde kalan binlerce atık uzay kirliliğine sebep olmaktadır. Uzay kirliliğinin artmasının ileri zamanlarda uzay araştırmalarını engelleyebileceği düşünülmektedir. Bunun için bilim insanları Dünya'nın yörüngesindeki atık durumundaki parçaların etkisiz duruma getirmek için pek çok çalışma yürütmektedir.



Çöpçü uzay aracı uzay kirliliğine sebep olan parçaları yapısındaki ağlar sayesinde tutarak Dünya'nın atmosferine güvenli şekilde bırakacak. Atmosfere giren parçalar sürtünmenin etkisi ile parçalanarak etkisiz hâle gelecek.

Buna göre çöpçü uzay aracı ile ilgili olarak,

- I. Dünya yörüngesindeki atıkların azalmasını sağlayabilir.
- II. Atmosfere girip Dünya'ya düşeceği için yeniden kullanılamaz.
- III. Uzay kirliliğinin etkilerini azaltabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Uzay çöplerinin küçük boyutluları bile yörüngedeki aktif uydular için tehlike oluşturuyor. 2 bin km irtifanın altında bulunan atıkların hızları saatte 7–8 km'yi buluyor. Aynı yörüngede, hareket eden uydu ve uzay çöprü çarpıştığında, uyduda saatte 10 km hızla hareket etmiş gibi etki oluşturuyor. Bu çarpışmalarda, 10 cm çapındaki bir cisim çarptığında uydu çalışamaz hâle gelebiliyor. 1 mm çapındaki cisim ise uydunun alıcılarını bozabiliyor. 0,2 mm boyutlarındaki kuru bir boya parçacığının, 1983'te Challenger uzay mekiğinin kabin camını deldiği biliniyor.



Buna göre,

- I. Uzayda bulunan bazı atıklar yapay uydular ile çarpıştığında sahip olduğu hızından daha büyük etki yapabilmektedir.
- II. Çapları 10 cm altındaki uzay atıkları uzay araçlarına herhangi bir etki yapmamaktadır.
- III. Uzay atıkları görevlerine devam etmekte olan uydu araçlarının çalışmalarını tehdit etmektedir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

10. Uzay kirliliği ile ilgili bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

| İfadeler | Doğru | Yanlış |
|---|-------|--------|
| İnsanların sanayi faaliyetleri sonucu atmosferde oluşturduğu kirliliktir. | | |
| Uzay teknolojisinin artmasıyla artmaktadır. | | |
| İleriki yıllarda Dünya'daki haberleşmelerde olumsuz etkileri olabilir. | | |
| İnsan kaynaklı bir kirlilik değildir. | | |

Verilen ifadelerin uygun şekilde "✓" olarak işaretlenmesi sonucu tablonun görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)

| Doğru | Yanlış |
|-------|--------|
| | ✓ |
| ✓ | |
| ✓ | |
| | ✓ |
- B)

| Doğru | Yanlış |
|-------|--------|
| ✓ | |
| | ✓ |
| | ✓ |
| ✓ | |
- C)

| Doğru | Yanlış |
|-------|--------|
| ✓ | |
| | ✓ |
| ✓ | |
| | ✓ |
- D)

| Doğru | Yanlış |
|-------|--------|
| | ✓ |
| ✓ | |
| | ✓ |
| | ✓ |

1. GPS cihazları Dünya yörüngesindeki yapay uydulardan veri alarak konum belirten ve yön bulmasını sağlayan teknolojik araçlardır. GPS cihazları icat edildikten sonra insanlar daha kolay bir şekilde aradıkları yerleri bulmaya başladı.



Buna göre GPS cihazı ile ilgili olarak,

- I. Uzay teknolojisi ürünüdür.
- II. İnsanların zaman kaybını önler.
- III. Yapay uydulardan aldığı sinyallerle çalışır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki görselde Dünya yörüngesinde haberleşme ve meteoroloji bilgileri toplamak amacıyla kullanılan bir araç yer almaktadır.



Bu amaca uygun olarak üretilen araçlara ne ad verilir?

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

3. Bir ayakkabı firması ve Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) Ulusal Laboratuvarı inovasyon, bireyin performansı ve sürdürülebilirlik konularında atılım yapmak için bir ortaklığa adım attı. Uzayda Bilim Geliştirme Merkezi (CASIS) tarafından yönetilen bu ortaklıkta ilk kez bir ayakkabı yeniliği uzayda test edilecek. Şirketin Boost teknolojisi yerçekiminin mücadelesi olmadan test edilmek üzere planlandı. Bu sistemin mevcut ürünlerin performansını ve rahatlığını etkileyip yeni ürünlerin inovasyonunu artırabileceği düşünülüyor.

Buna göre uzayda yapılan araştırmalar ile ilgili,

- I. Dünya'da yapılması zor olan deneylerin yapılması sağlanır.
- II. İnsanların hayatlarını kolaylaştırıcı ürünler elde etmeyi amaçlamaktadır.
- III. Özel şirketler ile iş birliği çalışmaları yapılmaktadır.

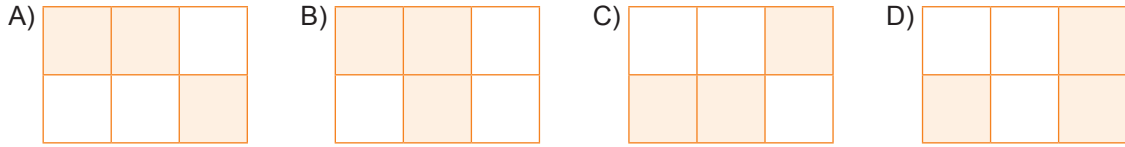
ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki tabloda bazı ürünler verilmiştir.

| | | |
|----------------|------------|-----------------|
| Ütü | Buzdolabı | Alüminyum Folyo |
| Tükenmez Kalem | Streç Film | Mikroskop |

Buna göre, uzay araştırmaları sonucu üretilen ürünler boyandığında tablonun son görünümü aşağıdakilerden hangisidir?



- 5.



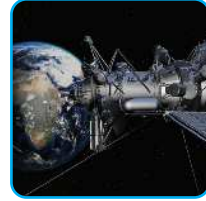
I. Uzay mekiği



II. Uzay roketi



III. Uzay istasyonu



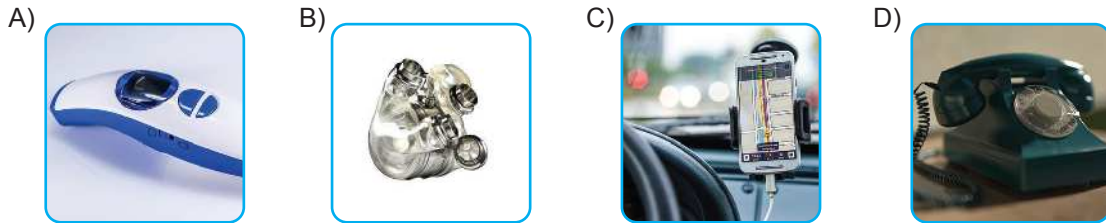
IV. Uzay sondası

Yukarıda verilen araçlardan hangileri uzay araçlarını fırlatmak için kullanılır?

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

6. Dünya'nın her yerinde insanları kurtarmak için çalışan itfaiye teşkilatları oksijen tüpleri, kısa dalga telsizler ve ısıya dayanıklı kıyafetler kullanırlar. Bunların üretiminde uzay teknolojilerinden yararlanılmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi uzay teknolojisi ürünü değildir?



Kulak termometresi

Yapay kalp pompası

Konum belirleme sistemi

Ev telefonu

7. Günlük hayatta kullandığımız bazı araçlar aşağıda verilmiştir.

- Kablosuz (şarjlı) elektrikli süpürge
- Konum belirleme cihazı (GPS)
- Isı yalıtım malzemeleri
- İtfaiyecilerin kullandığı ısıya dayanıklı kıyafetler

Buna göre verilen araçlar ile ilgili,

- I. Uzay teknolojileri sayesinde üretilmiştir.
- II. İlk olarak uzay araştırmalarında kullanılmışlardır.
- III. Günlük hayatı kolaylaştıran ürünlerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

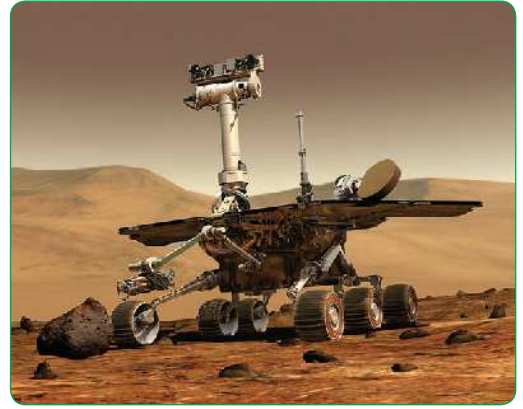
- A) I ve II B) I ve III
C) II ve III D) I, II ve III

8. Uzay teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte diğer gezegenlereI..... gönderildi. Ay, Dünya ve Mars'ın yörüngesineII..... yerleştirildi. Uzay mekikleri sayesinde gönderilen parçalar birleştirilerek bilim insanlarının çalışma yapabilecekleriIII..... kuruldu.

Yukarıdaki paragrafta boş bırakılan I, II ve III yerlerine gelmesi gereken ifadeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

| | I | II | III |
|----|----------------|----------------|----------------|
| A) | Uzay gemileri | Uzay istasyonu | Uzay roketi |
| B) | Uzay araçları | Uzay istasyonu | Uzay gemisi |
| C) | Uzay araçları | Uydular | Uzay istasyonu |
| D) | Uzay istasyonu | Uzay araçları | Uzay roketi |

9. NASA tarafından Opportunity isimli uzay aracı 2003 yılında Mars'a gönderildi. Mars'ın jeolojik yapısını incelemek için gönderilen uzay aracının yapısındaki güneş pilleri sayesinde Mars'ın yüzeyinde hareketi için enerji elde edilmektedir. 17 yıldır görevini sürdüren Opportunity uzay aracı elde ettiği verileri Dünya'ya iletmektedir. Gönderilen veriler sayesinde Mars'ın yeryüzü şekilleri ve yapısı hakkında bilgiler elde edilmektedir. Dünya'dan gönderilen komutlar sayesinde Opportunity'nin yönetilmesi sağlanmaktadır.



Verilenlere göre Opportunity aracı ile ilgili olarak,

- I. Yenilenebilir enerji kaynağı sayesinde enerji elde edilmektedir.
- II. Dünya'dan gönderilen sinyalleri algılayabilmektedir.
- III. Mars'ın yörüngesinde hareket etmektedir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

10.

NASA HABER



NASA astronotları, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda bulunan seramik kaplarda 33 ile 56 gün LED ışığı altında marul yetiştirmeyi başarmış ve bu marullar aralıklarla sulanarak büyümeleri sağlanmıştı. Bir çok bilimsel deneye ev sahipliği yapan istasyonlardaki astronotlar, şimdi de organ geliştirme peşinde. İnsan kök hücrelerini istasyona gönderecek bilim insanları, kök hücrelerinin büyümesini ve gelişmesini sağlayarak organ geliştirmeye çalışacak.

Buna göre haber metninden hareketle,

- I. Sağlık sorunlarına çare bulmak için uzayda araştırmalar yapılmaktadır.
- II. Uzay istasyonlarında astronotların deneyler yapabileceği ortamlar bulunmaktadır.
- III. Uzay araştırmalarının tamamı uzaydaki araçlarda yürütülmektedir.

İfadelerden hangilerine ulaşılabilir?

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

11. 1957 yılında Sputnik-1 uzay aracının uzaya gönderilmesiyle birlikte uzay araştırmaları hızlanmıştır. Uzay roketleri, uzay mekikleri, uzay sondaları ve uzay istasyonları uzay araştırmaları için üretilen teknolojik araçlardır. Bu araçların üretimi sırasında kullanılan araçlar sonraki yıllarda insanların günlük hayatını kolaylaştıran araçlar olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Buna göre aşağıda verilen araçlardan hangisi uzay araştırmaları sonucu elde edilen bir ürün değildir?

- A) Tükenmez kalem B) Alüminyum folyo
C) Buzdolabı D) Bebek maması

13
Sayfa

TEST
3

Beceri Temelli Sorular
7.1.1.3

Teknoloji ile Uzay Araştırmaları

FEN BİLİMLERİ

7
Sayfa

1.



Dünya'daki teleskoplar ile gözlemler yapılabileceği gibi uzaydaki teleskoplarla da gözlemler yapılabilmektedir.

Buna göre Hubble teleskobunun uzaya gönderilmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çok değerli olmasından, korunması uzayda daha kolay olur.
- B) Yer çekimsiz ortamda çalışıyor olması
- C) Işık olayları ve atmosfer etkilerinin uzayda olmaması
- D) Uzayda tamirin daha kolay olması

2.



Çok eski çağlardan beri insanlar gökyüzünü merak etmiş ve gözlemlenmişlerdir. Teknolojinin ilerlemesiyle bu gözlemlerle çok daha net, iyi ve doğru sonuçlar elde edilmiştir. Mercekler yardımı ile gök cisimlerinin büyük ve net görüntülerinin elde edilmesi teleskopların kullanılması ile kolaylaşmıştır.

Buna göre aşağıda verilen çıkarımlardan hangisi söylenemez?

- A) Teleskoplar daha net görüntü elde edilmesini sağlar.
- B) Daha doğru sonuçların elde edilmesi teleskoplar ile sağlanabilir.
- C) Teleskop kullanılmadan önce gök cisimlerinin gözlemleri yapılamıyordu.
- D) Çok eski zamanlardan beri insanlar gökyüzünü incelemektedir.

3.

Esma, derste anlatılan uzay araştırmaları konusundan sonra gökyüzünü incelemek ister.



Mikroskop



Aynalı Teleskop



Fotoğraf Makinesi



Periskop

Buna göre, Esma'nın yukarıdaki araçlardan hangisini satın alması doğru olur?

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

4.



Astronomi ile uğraşan bilimcilerin uzay araştırmalarındaki en büyük yardımcısı teleskoplardır. Odak uzaklığı farklı olan iki tane ince kenarlı mercekten oluşur. Objektif adı verilen odak uzaklığı büyük

olan mercek hareket ettirilerek daha net görüntü elde edilebilir.

Buna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi söylenemez?

- A) Teleskoplarda mercekler kullanılır.
- B) Daha net görüntü elde etmek için kalın kenarlı mercek kullanılır.
- C) Teleskopun icadı ile astronomların çalışmalarını hızlandırmıştır.
- D) Teleskoplarda 2 mercek kullanılır.

5. Aşağıda bir teleskopun çeşidinin görseli verilmiştir.

Görseldeki teleskop ile ilgili olarak,

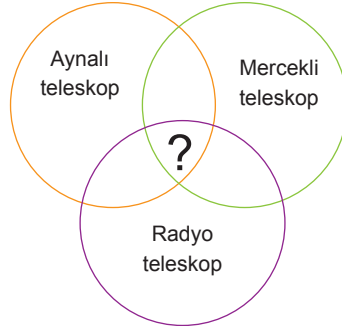
- I. Uzaydan gelen radyo sinyalleri toplar.
- II. Elektrik sinyallerini görüntüye dönüştürür.
- III. Işık kirliliğinden etkilenmez.

İfadelerden hangileri doğrudur?



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

6. Aşağıda aynalı, mercekli ve radyo teleskoplarının özelliklerini içeren kesişim şeması verilmiştir.



Buna göre “?” olan kısma aşağıdaki ifadelerden hangisi yazılabilir?

- A) Uzaydan gelen radyo sinyallerini toplar.
B) Işığı kıran mercekler bulunur.
C) Gök cisimlerini gözlemlemek için kullanılır.
D) Optik teleskoplardır.
7. Gök cisimlerine merakı asırlar öncesine dayanan insanlar gökyüzündeki cisimleri inceledikten sonra gördüklerini taşlara ve mağara duvarlarına çizmişlerdir. 17. yüzyıla kadar gökyüzündeki gözlem sadece çıplak gözle gerçekleştirilmekteydi. Galileo'nun yaptığı teleskop ile gök cisimlerinin hareketlerini ve yapısını inceleyen gök bilimciler, uzay ile ilgili daha fazla bilgi sahibi oldular.

Buna göre verilenlerden hareketle,

- I. Gök cisimlerinin incelenmesi teleskopun icat edilmesiyle başlamıştır.
- II. Teleskopun icadı uzay ile ilgili çalışmaların daha verimli yapılmasını sağlamıştır.
- III. Galileo'nun kullandığı teleskopta mercekler bulunmaktaydı.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Çin, Dünya'nın en büyük teleskobunu inşa etti. Teleskobun devreye girmesiyle birlikte yıldız oluşumunu sağlayan hidrojen bulutları ve kendi çevresinde dönen nötron yıldızlarının gözlenmesi sağlanacak.



Haberde bahsedilen teleskop çeşidi ile ilgili,

- I. Dünya'nın yörüngesindedir.
- II. Gök cisimlerinden gelen sinyalleri algılayabilir.
- III. Güneş sisteminin ötesindeki gök cisimlerinin incelenmesini sağlayabilir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

9. Çıplak gözle göremediğimiz gök cisimleri teleskoplar sayesinde daha büyük ve net bir şekilde incelenebilir.

Buna göre teleskoplar ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında cisimleri büyütme özelliği olan mercekler kullanılabilir.
- B) Dünya yörüngesine yerleştirilen teleskoplar ışık kirliliğinden etkilenmez.
- C) Teleskopla doğrudan Güneş'e bakmak göz sağlığına zarar vermez.
- D) Aynalı, mercekli ve radyo teleskopları çeşitleri vardır.

10. Yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasına ışık kirliliği denir. Işık kirliliği, gözlemleri olumsuz etkilemektedir. Profesyonel gök bilimciler için ise durum daha vahimdir. Gök cisimlerinden gelen ışığın çok uzaklardan geldiği bilindiğine göre bu ışığın şehir ışıklarında kaybolması insanları, parçası olduğu evreni anlamaktan daha çok soyutlamaktadır.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Işık kirliliği, gök cisimlerinin gözlenmesini zorlaştırır.
- B) Şehirlerin dışında gökyüzü gözlemi yapmak daha verimli görüntü elde edilmesini sağlar.
- C) Işık kirliliği, gök cisimlerinden gelen ışınların gözümüze ulaşmasını engeller.
- D) Gözlem yapılan teleskoba farklı yerlerden ışınların gelmesi net görüntü elde edilmesine sebep olur.

11. Ülkemizdeki birçok gözleminde ışık kirliliği nedeniyle sağlıklı gözlem yapmak çok zor hâle geldi. Bir amatör gözlemci, kent merkezlerinde gökyüzünde neredeyse hiçbir yıldızı göremez oldu. Özellikle büyük binalar çok güçlü projektörlerle aydınlatmaktadır. Bu projektörlerden yayılan ışığın önemli bir bölümü gökyüzüne dağılıyor. Bazı alışveriş ve eğlence merkezleri dikkat çekmek için gökyüzünü çok güçlü projektörlerle aydınlatıyor.

Buna göre ışık kirliliği ile ilgili,

- I. Şehirlerdeki aydınlatmalar gökyüzünün gözlenmesini engeller.
- II. Şehirdeki elektrikler gittiğinde gökyüzünde daha fazla yıldız görülebilir.
- III. Gök cisimlerinin teleskopla gözlenmesi şehirlerin dışında yapılmalıdır.

İfadelerden hangileri doğrudur?

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



12. Çin'de yapımı 5 yıl süren 2016'da tamamlanan, 30 futbol sahası büyüklüğündeki dünyanın en büyük radyo teleskopu FAST'ın test aşaması tamamlandı. 180 milyon dolara mal olan teleskop, Çin'in "gökyüzündeki gözü" olarak tanımlanıyor. Saniyede 38 gigabyte veri toplayabilen FAST, uzayda ve galaksilerde doğal hidrojen arayacak, zayıf dalgalar yayan nötron yıldızları sinyallerini algılayacak ve uzayda yaşam araştırmalarına devam edecek. Elde ettiği verileri fotoğrafa dönüştürebilecek.



Buna göre FAST teleskopu ile ilgili olarak,

- I. Dünya'nın yörüngesinde görev yapmaktadır.
- II. Asıl görevi Güneş sistemindeki gök cisimlerinden gelen sinyalleri toplamaktır.
- III. Radyo sinyallerini toplayarak görüntüye dönüştürebilme özelliğine sahiptir.

İfadelerden hangilerine ulaşamaz?

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

1. Aşağıda bazı bilim insanlarının yaptığı çalışmalar ile ilgili bilgiler verilmiştir.
- Ay'ın ilk haritasını çıkaran Türk gök bilimcisidir.
 - Uzaya ilk çıkan astronottur.
 - Semerkand Rasathanesi'ni kuran Türk astronomudur.

Buna göre aşağıdaki hangi bilim insanından bahsedilmemiştir?

- A)  Ali Kuşçu
- B)  Uluğ Bey
- C)  Yuri Gagarin
- D)  Newton

2. Rasathane içerisinde büyük teleskopların yer aldığı, gök bilimcilerin gözlem yaptığı yerlerdir. Bilim insanları düzgün ve net görüntü alabilmek için değişik yerler seçmişlerdir. Bu seçimler yapılırken özellikle ışık kirliliğine dikkat ederek ışığın fazla ve gereksiz kullanıldığı yerlerden uzak alanlar tercih edilir. Günümüzde atmosferin ve yerkürenin etkilerinden kurtulmak ve daha iyi görüntü elde etmek için teleskoplar uzaya yerleştirilmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Rasathanelerde gök cisimlerinin gözlemleri yapılmaktadır.
- B) Işık kirliliği gökyüzü gözlemlerini zorlaştırmaktadır.
- C) Uzaydaki teleskoplar ışık kirliliğinden etkilenmez.
- D) Atmosfer olayları gökyüzü gözlemlerini etkilemez.

3. Hem batılı hem de Türk – İslam astronomlarının kültürel farklılıkları olmasına rağmen gök biliminin gelişmesinde katkıları çok fazladır.

Buna göre aşağıdaki bilim insanlarından hangisi gök bilimi ile ilgili çalışma yapmamıştır?

- A) Stephen Hawking B) Uluğ Bey
C) Biruni D) Mehmet Öz

4. Fen bilimleri öğretmeni uzay çalışmaları ile ilgili aşağıdaki soruları Berke'ye sorup cevaplarını alır.

I. Yörüngede dolanan ömrü tükenmiş uydular uzay kirliliğine sebep olur mu?

Cevap: Evet

II. Uzay gözlemlerinde teleskobu ilk kim kullanmıştır? **Cevap:** Galileo

III. 1969'da Ay'a ilk ayak basan Yuri Gagarin midir? **Cevap:** Hayır

IV. Yaptığı gözlemler ile İstanbul'un enlem ve boylamlarını belirleyen bilim adamı Ali Kuşçu mudur? **Cevap:** Hayır

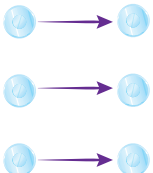
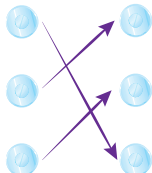
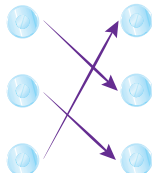
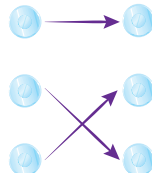
Her doğru cevabın 20 puan ile değerlendirildiği çalışmadan Berke kaç puan alır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80

5.

| | |
|-----------|---|
| Galileo | Ay'a ilk ayak basan astronottur. |
| Armstrong | Gezegenlerin Güneş çevresinde eliptik yörüngelerde düzlüğünü bulmuştur. |
| Keppler | Teleskobu ilk defa astronomide kullanmıştır. |

Yukarıdaki kişilerle özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

6.



Astronomların, gökyüzü ile ilgili araştırma ve çalışmalarını yürüttükleri yerlere rasathane denir. Gözlemevleri içerisinde bir veya birden fazla teleskobun, atölyelerin ve çalışma odalarının bulunduğu büyük binalardır.

Buna göre rasathanelerin verimli bir şekilde uzay çalışması yapması için;

- I. Şehir ışıklarının uzakta olması
- II. Havaının çok bulutlu olması
- III. Deniz seviyesinde olması

verilenlerden hangileri kurulumu için tercih edilmelidir?

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

7.

Fen bilimleri öğretmeni uzay araştırmaları ile ilgili,

- I. Ay'ın haritasını çıkaran Türk bilim insanı kimdir?
 - II. 1990 yılında Dünya'nın yörüngesine Discovery uzay mekiği tarafından Apollo uzay teleskobu mu yerleştirilmiştir?
 - III. Uzaya giden ilk insan kimdir?
- soruları öğrencilerine sorar.

Buna göre aşağıdakilerin hangisinde soruların tamamına doğru cevap verilmiştir?

| | I | II | III |
|----|------------|-------|----------------|
| A) | Ali Kuşçu | Evet | Neil Armstrong |
| B) | Uluğ Bey | Hayır | Yuri Gagarin |
| C) | Takiyüddin | Evet | Ali Kuşçu |
| D) | Ali Kuşçu | Hayır | Yuri Gagarin |

8. Anadolu Selçuklu Sultanı II. Gıyasettin Keyhüsrev Dönemi'nde 1272'de tamamlanmıştır. Medresenin kubbesi açık ve altında su kuyusu bulunur. Döneminde "astronomi yüksek okulu" olarak hizmet veren medrese, dünyada gayesine uygun gözlemevi olarak yapılan ilk yapıdır. Bugün minare olarak kullanılmakta olan kulesi "gözlem kulesi" olarak kullanılmıştır. Medresenin ortasında yer alan kuyuda akseden yıldızlar incelenirdi. Anadolu'nun çeşitli yerlerinden gelen öğrenciler astronomi araştırmaları yapardı.



Astronominin Doğduğu Yer Cacabey Medresesi

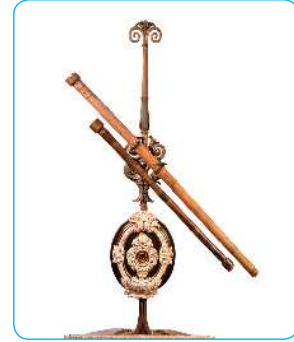
Buna göre Cacabey Medresesi ile ilgili olarak,

- I. Dünya'da bilinen ilk gözlemevidir.
- II. Avrupalı astronomların yetişmesine katkıda bulunmuştur.
- III. Gözlemler çıplak gözle yapılmıştır.

çıkarımlardan hangileri doğrudur?

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

9. Teleskoplar geçmişten günümüze gökyüzü gözlemlerinde önemli bir yere sahiptir. İlk teleskop, Hollandalı bir gözlükçü olan Hans Lippershey tarafından tesadüfen keşfedilmiştir. Daha sonra 1609 yılında, Galileo bu teleskobu geliştirerek gökyüzü gözleminde bulunmuştur. Galileo bu teleskopla Jüpiter'in bazı uydularını ve Güneş üzerindeki lekeleri gözlemleyebilmiştir. Günümüzde gözlemevlerinde kullanılan dev aynalı teleskopların temeli Newton tarafından atılmıştır. Newton, 1668 yılında aynaların büyütme özelliğinden faydalanarak aynalı teleskobu tasarlamıştır.



Buna göre verilenlerden hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi söylenemez?

- A) Lippershey geliştirdiği teleskop ile gökyüzü gözlemi yapmamıştır.
- B) Newton'un geliştirdiği teleskobun ışığı yansıtma özelliği vardır.
- C) Galileo, kullandığı teleskop ile Güneş sistemindeki gök cisimlerini incelemiştir.
- D) Galileo'nun keşfettiği teleskop, Newton'un tasarladığı teleskoba göre daha gelişmiş yapıdır.