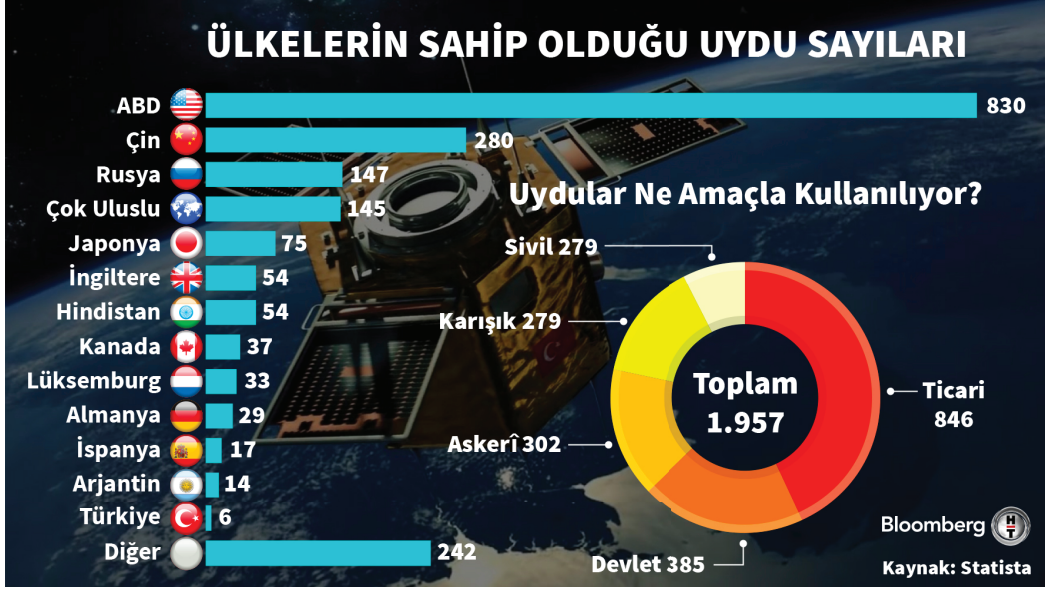


1. Aşağıda 2019 yılında ülkelerin sahip olduğu toplam uydu sayılarını gösteren bir grafik verilmiştir. (Günümüz teknolojisi ile üretilen uyduların kullanım süresi 30 yıla kadar çıkabilmektedir ve bu sürede ülkelerin başka uydu göndermediği varsayılmaktadır.)



**Yalnızca verilen grafiğe göre;**

- I. Yaklaşık 30 yıl sonra uzay kirliliğinin yarısından fazlasını ABD - Çin - Rusya ülkeleri yapmış olacaktır.
- II. Gönderilen uydular en fazla askerî amaçla kullanılmaktadır.
- III. Uzayda birden fazla ulusun katkısı ile yapılan uydular da bulunmaktadır.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

2. Gezegenler gökyüzünü seyrettiğimizde sabit bir ışık yaymaktadır. Gökyüzünde bazı gezegenleri çıplak gözle görebiliriz. Venüs, Mars, Jüpiter Merkür ve Satürn zaman zaman görebileceğimiz gezegenlerdendir.

**Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Uzay yalnızca bizim gözümüzle gördüklerimizden ibaret olmayıp çok sayıda gök cismini içermektedir.
- B) Uzay yalnızca gezegenlerden oluşan bir sistemdir.
- C) Gezegenler doğal ışık kaynağıdır.
- D) Gökyüzünde her gök cismini çıplak gözle her zaman gözlemleyebiliriz.

3. Golgi cisimciği sitoplazmada genellikle endoplazmik retikulumun yanında ve hücre çekirdeğine yakın bir yerde bulunan bir organeldir. Salgı maddelerini üretir, salgılar ve depolar. Bazı hücrelerde bir tane golgi cisimciği bulunurken bazı hücrelerde sayıları yüzlerce olabilir. Salgının yoğun olduğu yerlerde golgi cisimciğinin sayısı da artmaktadır.

**Buna göre aşağıda verilen yapılardan hangisinde golgi cisimciği sayısının fazla olması beklenmez?**

- A) Çizgili kas hücreleri
- B) Süt bezlerinin bulunduğu hücreler
- C) Tükürük bezlerinin bulunduğu hücreler
- D) Ter bezlerinin bulunduğu hücreler

4. Görevlerini tamamlayan uzay araçları Dünya'ya dönerken kütle çekim kuvveti etkisiyle atmosferde çok yüksek hızlara ulaşır. 100.000 kg'lık kütlesiyle saniyede 7700 m süratle hareket eden bir uzay aracı hızından kaynaklanan enerjisini çok kısa sürede kaybeder. Belli bir sıcaklığa ulaştığında ise aracın dış yüzeyinden yanmaya başlar. Bu araçlar aracın dış yüzeyindeki yanmanın iç kısmına zarar vermeyeceği şekilde tasarlanmıştır. Böylece araç tekrar kullanılabilirliği için büyük bir ekonomik kazanç sağlanmış olur.

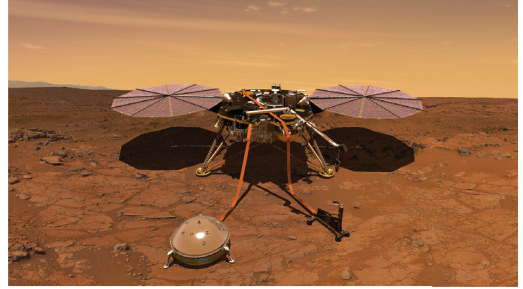
**Buna göre bahsedilen uzay aracı ve bu aracın hızından kaynaklanan enerjisini kısa sürede kaybetmesinin sebebi hangi seçenekte tam olarak verilmiştir?**

- A) Uzay mekiği – Aracın sahip olduğu kinetik enerjinin sürtünme sonucu ısı açığa çıkarması  
B) Uzay sondası – Aracın sahip olduğu kinetik ve çekim potansiyel enerjilerinin sürtünme sonucu ısı açığa çıkarması  
C) Uzay sondası – Aracın sahip olduğu çekim potansiyel enerjinin sürtünme sonucu ısı açığa çıkarması  
D) Uzay mekiği – Aracın sahip olduğu çekim potansiyel enerjisinin sürtünme sonucu ısı açığa çıkarması
5. Kara delikler çok büyük kütlelerin çok küçük hacimlere sığmasıyla oluşan aşırı ağır ve yoğun olan yapılardır. Bu yoğunluğu Dünya'nın golf topu kadar küçüldüğünde sahip olabileceği yoğunluğa benzetebiliriz. Kara delik, astrofizikte (uzayı inceleyen bilim dallarından birisi) çekim alanı her türlü maddeyi içine çekecek kadar güçlü olan hatta ışığın bile kendisinden kaçmasına izin vermeyecek uzay cisimidir diye bilinmektedir. Kara delikleri göremeyiz ama çevrelerinde oluşturdukları etkilerden dolayı onları fark edebiliriz.

**Bu parçaya göre kara delikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Kara delikler büyük kütleli yıldızların patlaması sonucunda oluşurlar.  
B) Büyük kütlelerin sıkışmasıyla oluştuğu için aşırı yoğundurlar.  
C) Bilinen bütün maddeleri ve hatta ışığı bile çekebilecek kadar çekim gücüne sahiptirler.  
D) Yerleri tam olarak gözlenemez ama yaptıkları etkilerden dolayı buldukları bölgeler bilinebilir.

6.

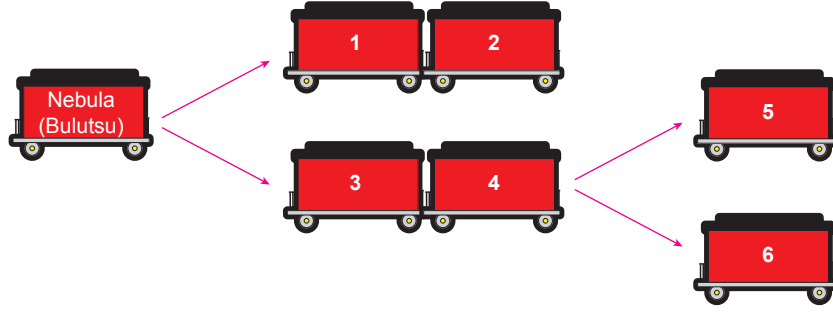


NASA'nın uzay aracı InSight'ın 27 Kasım 2018'de planlandığı gibi Kızıl Gezegen'e iniş yaptığı açıklandı. Böylece InSight, altı yıl sonra NASA'nın Mars'a indirdiği ilk uzay aracı oldu. InSight, Mars çekirdeğinin yapısı ve büyüklüğü konusunda da bilim insanlarının ilk kez fikir sahibi olmasını sağlayacak. InSight'ın elde edeceği bilgiler ışığında Güneş sisteminin dışındaki gezegenleri değerlendirmek için de yeni bir bakış açısının yakalanabileceği belirtiliyor.

**Yalnızca bu bilgilere göre uzay çalışmaları ile ilgili aşağıdaki seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi doğrudur?**

- A) Güneş sistemindeki gök cisimlerinden bazılarına birden fazla uzay aracı gönderilmiştir.  
B) Uzay araçlarından bazıları gök cisimleri üzerinde hareketli olup örnekler toplamaktadır.  
C) Bilimin gelişmesiyle uzaydaki gök cisimleri ile ilgili yeni bilgiler elde edilebilir.  
D) InSight yalnızca Mars'ın çekirdeği hakkında bilgiler toplamak için gönderilen bir uzay aracıdır.

7.



Yukarıda İsem isimli öğrencinin renkli kâğıtlardan yapılmış yıldız oluşum sürecini temsil eden modeli bulunmaktadır. İsem, yıldız oluşum sürecindeki her bir gök cismini farklı numaralı vagonlarla belirtmiştir.

**Buna göre İsem, modelini uygun şekilde tamamlamak isterse 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 numaralı vagonlarla belirttiği gök cisimlerine sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde verilenleri yazabilir?**

- A) Küçük kütleli yıldız - Beyaz cüce - Büyük kütleli yıldız - Süpernova - Nötron yıldızı - Kara delik  
B) Büyük kütleli yıldız - Beyaz cüce - Küçük kütleli yıldız - Süpernova - Kara delik - Nötron yıldızı  
C) Küçük kütleli yıldız - Süpernova - Nötron yıldızı - Kara delik - Büyük kütleli yıldız - Beyaz cüce  
D) Büyük kütleli yıldız - Süpernova - Beyaz cüce - Küçük kütleli yıldız - Kara delik - Nötron yıldızı

8. Fen bilimleri dersinde öğretmen öğrencilere uzayda bulunan cisimleri kirlilik oluşturan ve oluşturmayanlar olarak sınıflandırıp, kirlilik oluşturanlar birinci torbaya, kirlilik oluşturmayanlar ikinci torbaya atılacak şekilde bir etkinlik yapıyor.

**Etkinlikte kâğıtlar doğru olarak yerleştirildiğine göre, her iki torbadan da çekilecek birer adet kâğıtta hangi seçenekteki gök cisimleriyle karşılaşılamaz?**

1. Torba	2. Torba
A) Bitmiş yakıt tankları	Beyaz Cüce
B) Doğal uydular	Asteroit
C) Uzay roketlerinin parçaları	Kara delikler
D) Ömrü tükenmiş uydular	Nötron yıldızları

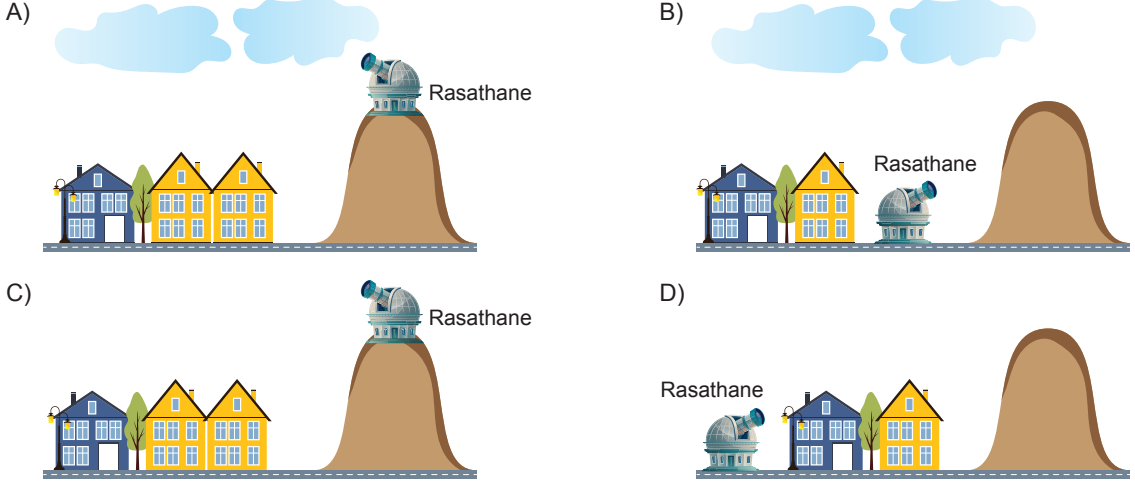
9. Kara delik her türlü maddeyi çekebilen ve hatta ışığın dahi kaçmasına izin vermeyen çekim kuvvetine sahip, kütlesi büyük bir gök cisimidir. Tanım olarak uzayda belirli miktardaki maddelerin çok ufak bir noktaya toplanması ile meydana gelen bir nesnedir de denilebilir. Kara deliklerin sıfır hacimli oldukları kabul edilir. Görülememesine karşın etkilerinden yerleri tespit edilebilir.

**Kara deliklerin görülememesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Büyük kütlelere sahip olması  
B) Uzayda çok ufak yer kaplaması  
C) Her türlü maddeyi çekebilmesi  
D) Işığın geri dönmesine izin vermemesi

10. Gökyüzünün incelenmesinde rasathane (gözlemevi) adı verilen yapılar kullanılmaktadır. Rasathane kurulacak yerlerin bazı özellikleri taşınması gerekmektedir.

Buna göre aşağıda verilen yerlerden hangisine rasathane kurmak daha uygun olur?



11. Aşağıda hücrenin kalıtsal yapısı ile ilgili bilgilerin olduğu tablo verilmiştir. Bilgiler doğru ise yanlarına D, yanlış ise Y harfi yazılacaktır.

	D/Y
1 Hücredeki yaşamsal faaliyetlerin yönetim merkezi çekirdektir.	
2 Canlı türlerinin kendilerine özgü kromozom sayısı vardır.	
3 Genin belirli uzunluktaki görev birimlerine DNA denir.	
4 Hücrenin yönetici molekülüne DNA denir.	
5 DNA çok sayıda gen içerir.	

Buna göre tabloyu doğru biçimde tamamlayan Furkan'ın numaralandırılmış bilgilere yazdığı harfler hangi seçenekteki gibi olmalıdır?

- A) 1. D  
2. D  
3. D  
4. D  
5. D
- B) 1. D  
2. Y  
3. Y  
4. D  
5. D
- C) 1. Y  
2. D  
3. Y  
4. D  
5. D
- D) 1. D  
2. D  
3. Y  
4. D  
5. D

12. Mehmet Öğretmen fen bilimleri dersinde öğrencilerine “Işık yılı hakkında neler biliyorsunuz?” diye sormuştur. Bazı öğrencilerin verdiği bilgiler şu şekildedir:



Rabia

Işığın Dünya'dan Ay'a ulaşma süresidir.

Işığın bir yılda aldığı yolu ifade eder.

Faruk



Ömer

Uzaydaki mesafeler çok uzak olduğu için matematiksel kolaylık sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

Işığın bir enerji olduğunun ispatlanmasında kullanılır.

Tuana



Buna göre öğrencilerden hangilerinin ışık yılı hakkında verdiği bilgiler doğrudur?

A) Ömer ve Faruk

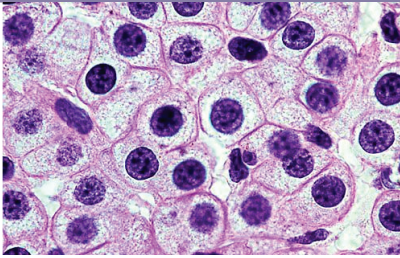
B) Rabia ve Tuana

C) Faruk ve Rabia

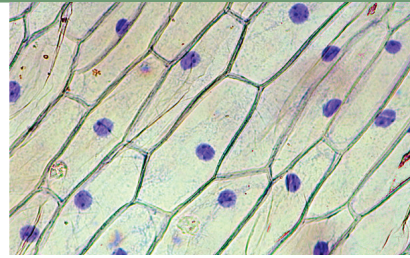
D) Tuana ve Ömer

13. Aşağıdaki şekillerde A ve B canlılarından alınmış dokulara ait mikroskop görüntüleri verilmiştir.

A canlısından alınmış doku örneği



B canlısından alınmış doku örneği



Buna göre aşağıda verilen çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Şekillerdeki koyu renkli yapılar her iki canlı için de hücrelerin yönetim merkezidir.  
B) B canlısı solunum yerine fotosentez yapar.  
C) A canlısı insan olabilir.  
D) B canlısının hücrelerinin köşeli görünümünü sağlayan yapı hücre çeperidir.

14. Aşağıda bir öğrencinin, öğretmeninin hücre konusu ile ilgili olarak sorduğu sorulara verdiği cevaplardan oluşan ödev çalışması verilmiştir.

1. Bitki hücresinin şekli köşelidir, hayvan hücresinin şekli yuvarlaktır.
2. Bakteri hücresinde çekirdek yoktur, bitki ve hayvan hücrelerinde vardır.
3. Hücre zarı, hem bitki hem hayvan hücrelerinde bulunur.

**Bu ödev çalışmasında öğrenci, öğretmenin hangi sorusuna cevap vermemiştir?**

- A) Bütün hücrelerde çekirdek var mıdır?
- B) Bitki ve hayvan hücrelerinin şekli nasıldır?
- C) Sadece hayvan hücrelerine ait organeller nelerdir?
- D) Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olan yapılar var mıdır?

15. Uzay boşluğunda insanların konaklaması ve uzay çalışması için tasarlanmış platformdur. Dünya'nın yörüngeğine gönderilmiştir. Bu uzay aracının diğer uzay araçlarından farkı, hareket etmek için büyük roketlerinin olmamasıdır. Bu tip araçlar yörüngede haftalarca, aylarca hatta yıllarca kalmak üzere tasarlanırlar. Uzaya gönderilen en büyük araç olup çeşitli ulusların iş birliği içinde inşa ettikleri bir teknolojik yapıdır.

**Buna göre metinde anlatılan uzay aracı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A)



*Hubble Uzay  
Teleskobu*

B)



*Uluslararası  
Uzay İstasyonu*

C)



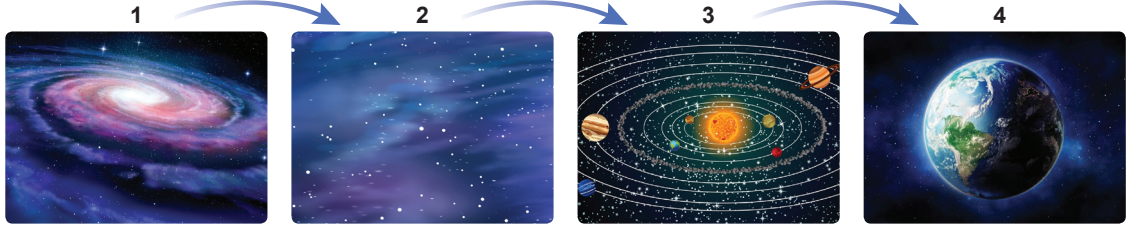
*Columbia  
Uzay Mekiği*

D)



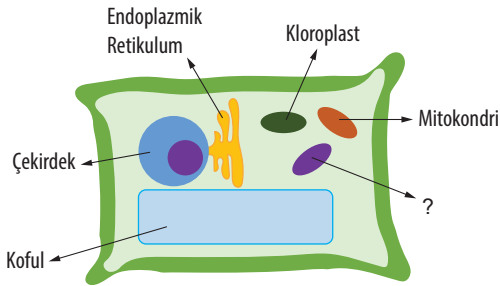
*Voyager-1  
Uzay Sondası*

16. Dünya'nın evrendeki yeri için aşağıdaki numaralanmış görseller hazırlanmıştır.



Görseller incelendiğinde Dünya'nın evrendeki yeri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı görsel Samanyolu galaksisine ait olup Samanyolu galaksisi şekil bakımından eliptik yapıdadır.
- B) 2 numaralı görselde galaksinin kollarını oluşturan takımyıldızlar gösterilmiştir.
- C) 3 numaralı görsel bir yıldız sistemine aittir ve galaksi içinde çok fazla sayıda yıldız sistemi bulunur.
- D) Dünya, Güneş sisteminde bulunan gezegenlerden biridir.
17. Eda'nın bir canlı türü için çizdiği hücre şekli aşağıda verilmiştir.



Buna göre Eda'nın "?" ile belirtilen yere hangi yapının ismini yazması doğru olur?

- A) Lizozom  
B) Sentrozom  
C) Ribozom  
D) Sitoplazma

- 18.

DNA molekülü bölünme sürecinde kısalıp kalınlaşır ve etrafına bazı özel proteinler eklenerek kromozomlara dönüşür. Kromozomlar canlıların kalıtsal özelliklerini taşır. Her canlı türünün kendine özgü kromozom sayısı vardır. İnsanın 46, patatesin 48, güvercinin 16 ... gibi. Bazen aynı kromozom sayısına sahip farklı tür canlılara da rastlanır. Örneğin insanın, moli balığının ve kurtbağrı bitkisinin kromozom sayısı 46'dır.

Yukarıda verilen bilgilerden yararlanılarak,

- I. Kromozom sayısı canlıların gelişmişliği ile ilgili bilgi vermez.
- II. Kromozomlar farklı kalıtsal özellikler taşır.
- III. Kromozomlar DNA molekülü içinde bulunur.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

19.



Adını Amerikalı uzay bilimci Hubble'dan alan Hubble uzay teleskobu yaklaşık bir belediye otobüsü kadar olan boyuyla bugüne kadar fırlatılmış en büyük yörüngesel teleskoptur. Atmosferin hemen üstünde bulunan Hubble, evrenin keşfinde insanoğlunun en büyük yardımcılardan biridir. Hubble sayesinde çok sayıda gök cisminin varlığından haberdar olunmuştur. Binlerce yıl boyunca sadece kendi gözleriyle 50-100 metre öteyi görebilen insanlık, bu cihaz sayesinde bugün 13 milyar ışık yılı uzağa bakabilmektedir. Bu sayede birçok gök cismini keşfetmiştir. Hubble'ın atmosferimiz üzerinde bulunmasının nedeni uzaya yıldız ve gök adalardan gelen ışığın atmosferimizden geçişi sırasında gazlar ve tozlardan etkilenmemesi içindir. Araya atmosferin girmediği bir görüntüyü elde edilebilmek bizim için çok daha net ve öğretici olmaktadır.

**Buna göre teleskoplarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Teleskoplar evreni keşfetmek amacıyla kullanılan cihazlardır.
- B) Teleskopla çok sayıda gök cisminin olduğunun farkına varılmıştır.
- C) Hubble'ın atmosfer dışında bulunması uzaydaki gök cisimlerinin incelenmesini kolaylaştırmıştır.
- D) Hubble bugüne kadar uzaya fırlatılmış en büyük uzay teknolojisi cihazıdır.

20. Mehmet Hoca, öğrencilerinden hayvan hücresine ait özellikleri söylemelerini istemiştir.

Öğrencilerin cevapları aşağıdaki gibidir:

Mustafa



Kofulları büyük ve az sayıdadır.



Oval bir şekle sahiptir.

İbrahim

Emine



Kloroplast içermez.



Hücre duvarı vardır.

Gülsüm

**Buna göre öğrencilerden hangileri hayvan hücresine ait özellikleri doğru söylemiştir?**

- A) İbrahim ve Emine
- B) Mustafa ve Gülsüm
- C) İbrahim ve Gülsüm
- D) Emine ve Mustafa



1. Zümra fen bilimleri öğretmenin uyguladığı "Gök bilimciler ile yaptıkları çalışmaları eşleştiriniz." etkinliğini aşağıdaki gibi doldurmuştur.

a.	Ali Kuşçu	İstanbul'un enlem ve boylamını hesaplamıştır.
b.	Uluğ Bey	Kendi yaptığı teleskopla Jüpiter'in uydularını gözlemlemiştir.
c.	Caca Bey	İlk gök bilimi okulunu kurmuştur.
d.	Galileo	Yıldızlar cetvelini oluşturmuştur.

Buna göre Zümra hangi harflerle belirtilen gök bilimcilerinin yerlerini değiştirirse etkinliği doğru tamamlamış olur?

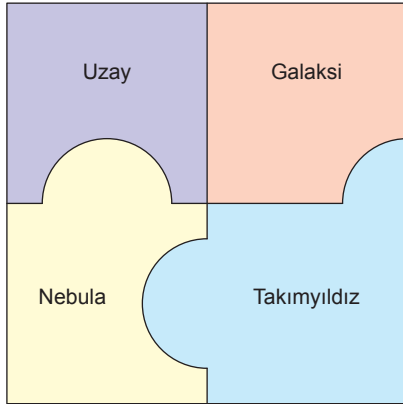
A) a ve c

B) d ve a

C) b ve d

D) a ve b

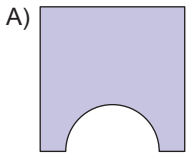
2.



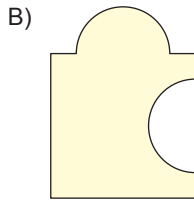
Neslihan Öğretmen'in rehberlik ile ilgili verdiği empatik düşünme konulu seminerde öğrencisi Beyza'nın aklına bir fikir gelir. Beyza dört parçadan oluşan bir yapboz yaparak yapbozun ön yüzündeki parçalara uzay ile ilgili bir yapıyı, aynı parçanın arka yüzüne ise bu yapıya ait bir özelliği yazar. Ardından yapbozun parçalarını eli-ne sırayla alır ve aldığı parça yerine kendisini koyarak bu yapının özelliğini söyler.

Yapbozun parçalarının ön yüzünde yazılı olan kelimeler yandaki şekilde verilmiştir.

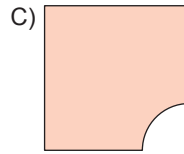
Buna göre Beyza hangi parçanın arka yüzünde yazılı olan özelliği yanlış söylemiştir?



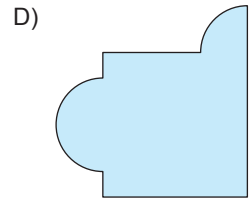
Bilinen her şeyi kapsayan yapıdır.



Uzayda gaz ve toz parçalarının yoğun olarak bulunduğu yapılardır.



Milyonlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutlarından oluşmuş yapıdır.



Gökyüzünde birbirine yakın konumlarda bulunan yıldız gruplarıdır.

3. Bir kültür ortamında oluşmuş çok sayıda hücrenin hangi tür bölünme geçirdiğini öğrenmek için hücrelerle ilgili aşağıdaki incelemeler yapılıyor.
1. Oluşan hücrelerin genetik özelliklerinin birbirleriyle aynı olup olmadığı araştırılır.
  2. Hücrelerin sitoplazmasındaki organeller listelenir.
  3. Hücrelerin canlılık özelliğinin olup olmadığı araştırılır.
  4. Oluşan hücrelerin beslenme şekillerine bakılır.

**Bu incelemelerden hangileri yapılırsa kesinlikle bir sonuca ulaşılır?**

A) Yalnız 1

B) 1 ve 2

C) 1 ve 4

D) 2, 3 ve 4

4. Amerikalı gök bilimci Edwin Hubble, 1929'da çıkarılan bir keşfe imza attı. Uzak galaksilerin ışığını gözlemleyen Hubble, bazı galaksilerin ışığının kızıl kayma yaptığını gözlemledi. Bunun anlamı, galaksiler arasındaki mesafenin zamanla artmasıydı. Bu durum uzay bilimi açısından oldukça şaşırtıcıydı.

**Buna göre verilen bilgilere bakılarak evrenin oluşumu ile ilgili ortaya atılan görüşlerden hangisi bu bilgiyle tamamen çelişmektedir?**

- A) Evren sürekli genişlemektedir.  
B) Evren durağan, başlangıcı ve sonu olmayan sabit bir yapıdadır.  
C) Evren ilk durumda aşırı yoğun, sıcak ve yüksek enerjili bir nokta büyüklüğündeydi.  
D) Evrenin oluşumu sırasında gerçekleşen büyük patlamada uzaya parçalarının dağıldığı düşünülmektedir.

isemyayincilik • www.isemkitap.com

5. Fen bilimleri dersinde bitki ve hayvan hücresinin farklarını yazan Ömer'in yaptığı liste aşağıda verilmiştir.

#### Hayvan Hücresi

1. Hücre duvarı yoktur.
2. Kloroplast bulunmaz.
3. Oval bir şekle sahiptir.
4. Kofullar küçük ve az sayıdadır.

#### Bitki Hücresi

1. Hücre duvarı vardır.
2. Sentrozom bulunmaz.
3. Köşeli bir şekle sahiptir.
4. Kofullar büyük ve çok sayıdadır.

Listeyi kontrol eden Faruk yazılan bilgilerde hata olduğunu fark etmiştir.

**Bu durumda Faruk, Ömer'e hangi numaralı özelliklerde düzeltme yapmasını söylerse hayvan ve bitki hücresinin farkları doğru biçimde listelenmiş olur?**

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

6. Suna Öğretmen, öğrencilerine mayoz bölünme ile ilgili bildiklerini söylemelerini istemiştir. Öğrencilerden bazılarının verdiği bilgiler şu şekildedir:



Eylül

Mayoz-1 ve Mayoz-2 olmak üzere iki aşamadan oluşur.

Sonucunda birbirinden farklı kalıtsal yapıda iki yeni hücre oluşur.

Ecem



Osman

DNA kendini mayozun her iki aşamasında da eşler.

Parça değişimi Mayoz-1'de gerçekleşir.

Selin



Buna göre hangi öğrencilerin verdiği bilgiler mayoz bölünme için doğrudur?

- A) Eylül ve Ecem      B) Eylül ve Selin      C) Osman ve Eylül      D) Selin ve Osman
7. Astrofizikçilerin yaptığı araştırmalar iki yıldız etrafında herhangi bir düzensizliğe yol açmayacak şekilde dönen gezegenlerin de bulunduğunu göstermektedir. İki yıldız etrafında dönen gezegenler yeni bir gezegen sınıfı olarak kabul edilmektedir. Hatta 3-4 yıldız barındıran çok yıldızlı sistemler de bulunmaktadır. Bu sistemler çok daha uzakta olduğundan tek ışık olarak gözükmekteydi. Astronominin gelişmesiyle birlikte çift ya da daha fazla oldukları ortaya çıkmıştır.

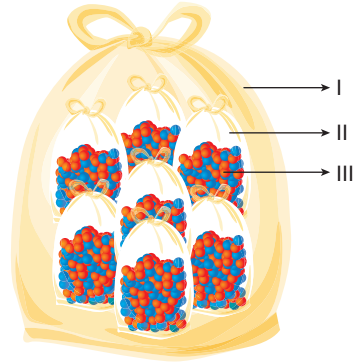
Buna göre,

- I. Astronomi biliminde zamanla yeni bilgiler elde edilmektedir.
- II. Gezegenler sadece tek yıldızlı sistemlerin etrafında dönen gök cisimleridir.
- III. Gelişen teknolojiyle bilinenin aksine farklı bilgilere ulaşılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Fen bilimleri öğretmeni, evren kavramını öğrencilere anlatmak için bir torba içerisinde içi toplarla dolu daha küçük torbaların olduğu aşağıdaki şekilden yararlanmıştır. Şekil üzerinde bazı yapıları numaralandırmıştır.

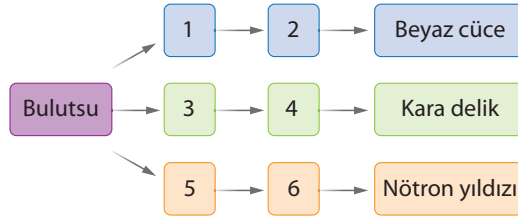


Öğretmenin III numara ile gösterdiği topun Dünya'yı temsil ettiği bilinmektedir.

Buna göre aşağıdakilerin hangisi öğretmenin, anlatım sırasında kullandığı ifadelerden biri olabilir?

- A) II numaralı yapı Andromeda Galaksisi'dir.  
B) I numaralı yapı evreni, II numaralı yapı galaksiyi temsil eder.  
C) I numaralı yapının büyüklüğü oluştuğu andan bu yana hep sabit kalmıştır.  
D) III numaralı top I numaralı torbadan çıkarıldığında I numaralı yapı evren olarak adlandırılır.

9. Aşağıda yıldızların yaşam döngüsü içinde gözlenen gök cisimleri ile ilgili olarak hazırlanmış bir şema verilmiştir. Bazı gök cisimleri numaralanarak belirtilmiştir.



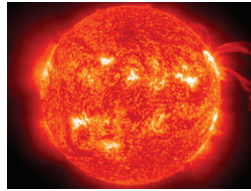
Buna göre şema incelendiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı gök cisimi küçük kütleli yıldız, 5 numaralı gök cisimi büyük kütleli yıldız olabilir.  
 B) 4 ve 6 numaralı gök cisimlerinden sonra süpernova patlaması gerçekleşebilir.  
 C) 2 numaralı gök cisimi kırmızı dev olarak adlandırılabilir.  
 D) 3 ve 5 numaralı gök cisimleri aynı gök cisimi olamazlar.
10. Yıldızlar, ağırlıklı olarak hidrojen ve helyumdan oluşan, yoğun ve karanlık, uzayda ışık saçan plazma küreleri olarak tanımlanır. Yıldızlar farklı renklerde, şekillerde, yaşlarda ve büyüklüklerde olabilir. Yıldızlar sahip oldukları sıcaklığa göre farklı renklerde görünürler.

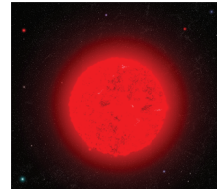
Aşağıda, uzayda bulunan farklı yıldızlara ait görseller verilmiştir.



Sirius



Güneş



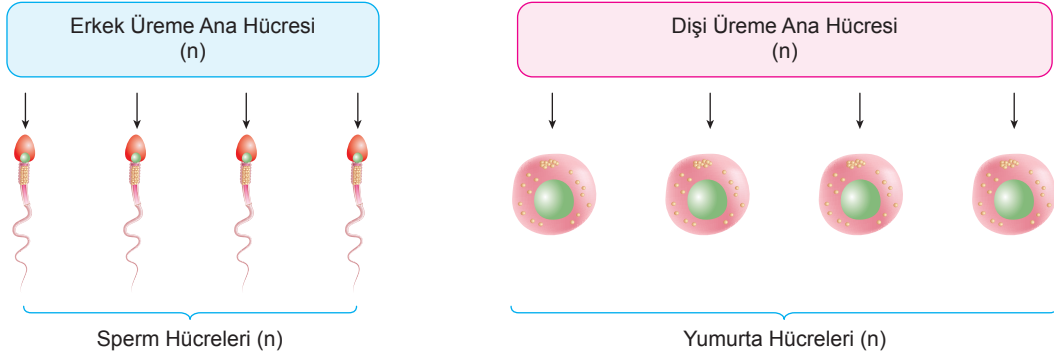
Mu Cephei

Buna göre yıldızlar ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

(Görseller ölçeklendirilmemiştir.)

- A) Güneş uzaydaki en sıcak yıldızdır.  
 B) Sirius diğer iki yıldızla göre daha soğuktur.  
 C) Üç yıldız arasında sıcaklığı en fazla olan yıldız Mu Cephei'dir.  
 D) Yıldızların sıcaklıkları arasındaki ilişki Sirius > Güneş > Mu Cephei şeklindedir.

11. Aşağıdaki şekillerde mayoz bölünme geçiren ve sonucunda oluşan hücreler ile kromozom sayıları gösterilmiştir.



**Buna göre verilen şekillerdeki bilimsel hata hangi seçenekte doğru ifade edilmiştir?**

- A) Mayoz bölünme geçiren ve sonucunda oluşan hücrelerin ismi yanlış verilmiştir.  
B) Hücrelerin gösterim şekli yanlıştır.  
C) Üreme hücrelerinin kromozom sayısı yanlış verilmiştir.  
D) Üreme ana hücrelerinin kromozom sayısı yanlış verilmiştir.

12. Hücreler arasında yapısal farklılıklar bulunsa da tüm hücreler genellikle üç temel kısımdan oluşmaktadır. Bu kısımlar hücreye ait özelliklerin ortaya çıkmasında ve hücredeki yaşamsal faaliyetlerin devamında etkilidir.

**Buna göre hücrenin temel kısımları düşünüldüğünde seçeneklerde verilen yapılardan hangisi bu kısımların dışında kalmaktadır?**

- A) Hücre duvarı  
B) Çekirdek  
C) Sitoplazma  
D) Hücre zarı

13. Sitoplazma bölünmesi canlı türlerinde farklı şekillerde gerçekleşebilir. Bir kısım canlıların sitoplazması boğumlanarak ayrılırken bazı canlı sitoplazmaları ise ara lamel oluşturarak ayrılır. Boğumlanma esnasında canlıların hücre zarı en dıştan merkeze doğru açılır ve boğumlanma iki hücre oluşuncaya kadar devam eder.

**Bölünme sırasında boğumlanma gerçekleştiğini bildiğimiz bir hücrenin sitoplazmasında aşağıdaki organellerden hangisine rastlamamız mümkün değildir?**

- A) Mitokondri  
B) Lizozom  
C) Kloroplast  
D) Ribozom

14. Aşağıda bitki ve hayvan hücrelerine ait temsili görseller verilmiştir.



Görsellerden de yararlanılarak bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan kofullarla ilgili,

- I. Bitki hücrelerinde büyük, hayvan hücrelerinde küçüktür.
- II. Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur.
- III. Bitki hücrelerinde çok sayıda, hayvan hücrelerinde az sayıda bulunur.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

15. Hücre, canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimidir. Bazı canlılar tek hücreden oluşabildiği gibi bazıları çok sayıda hücrenin bir araya gelmesiyle oluşur.

Aşağıdakilerden hangisi tüm canlı hücrelerinde görülen ortak bir özellik değildir?

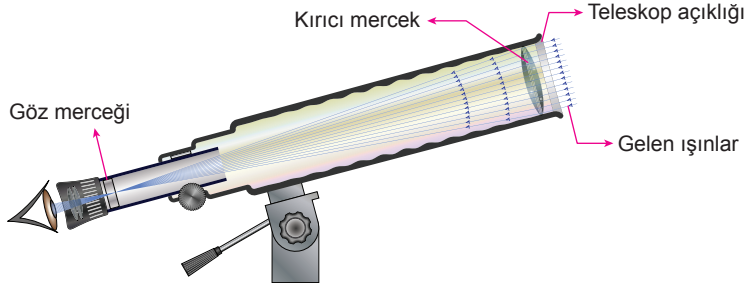
- A) Bulunduğu ortamla madde alışverişi yapabilmesi
- B) Enerji üretebilmesi
- C) Hücre içinde yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapıları barındırması
- D) İhtiyacı olan besini üretebilmesi

16. Mitoz bölünme hayatımız boyunca devam eden bir bölünme türü olup bu bölünme sonucu oluşan hücreler birbiri ile aynı kalıtsal yapıya sahiptir. Mitoz bölünme sonucunda aynı kromozom sayısına sahip iki yeni hücre oluşur.

Buna göre aşağıda verilen olaylardan hangisi mitoz bölünmeye örnek olarak gösterilemez?

- A) Sümbül çiçeğinin büyümesi
- B) Eşeyli üreyen canlı türlerinin çoğalması
- C) Yaralanmış dokuların iyileşmesi
- D) Yeni doğan bebeğin boyunun uzaması

17. Aşağıdaki şekilde optik bir teleskobun yapısı ve üzerine gelen ışığın izlediği yol gösterilmiştir.



Buna göre şekilde verilen teleskopla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında mercekler bulunur.  
B) Gelen ışınlar kırılarak göz merceğinde toplanır.  
C) Bu teleskop görüntünün büyütülerek gözümüze ulaşmasını sağlar.  
D) Çalışma prensibi gök cisimlerinden gelen ses dalgalarının incelenmesine dayanır.
18. Mayoz bölünme iki aşamadan oluşmaktadır. Bu iki aşamada birbirini takip eden sıralı olaylar gerçekleşmektedir. Bölünme esnasında gerçekleşen olayları söyleyen Ayşe'ye arkadaşı Eda sırasıyla bahsedilen olayın hangi aşamada gerçekleştiğini söylemektedir.

Hücre hazırlık evresi geçirek DNA kendini eşler.  
İki hücre bölünerek dört hücreyi oluşturur.  
Kromozom sayısı yarıya iner.  
Sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.

Mayoz-1  
Mayoz-2  
Mayoz-2  
Mayoz-1 ve Mayoz-2

Ayşe  
Eda

Buna göre Eda bölünme esnasında olayların gerçekleştiği aşamalardan hangisine yanlış cevap vermiştir?

- A) Hücre hazırlık evresi geçirek DNA kendini eşler.  
B) İki hücre bölünerek dört hücreyi oluşturur.  
C) Kromozom sayısı yarıya iner.  
D) Sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.