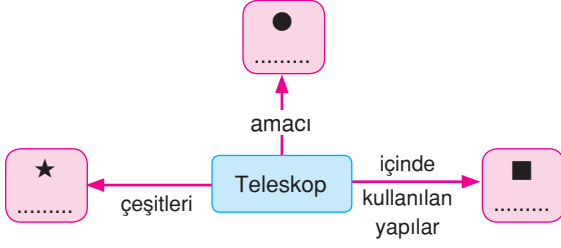


6.



Yukarıda teleskopla ilgili bir kavram haritası görülmektedir.

**Buna göre kavram haritasında şekillerle belirtilen yerler ile ilgili olarak,**

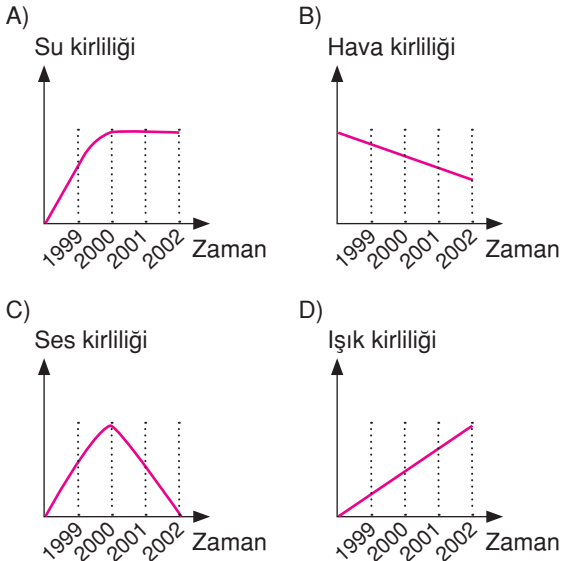
- I. ★ yerine optik teleskop, radyo teleskop yazılabilir.
- II. ● yerine yıldızlardan geçen ışığı toplamak yazılabilir.
- III. ■ yerine mercek ve ayna bulunur yazılabilir.

**yukarıda verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

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

7. Aşağıda farklı bölgelerde yaşanan çevre sorunlarına ait grafikler verilmiştir

**Grafiklere göre hangi bölgede yaşanan kirlilik teleskop ile gözlem yapmayı daha fazla etkiler?**



8. Gökyüzünü incelemek için basit bir teleskop yapmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki malzemeleri alıyor.

- I. ince kenarlı mercek
- II. prizmalar
- III. içiçe geçmiş kartonlar
- IV. kalın kenarlı mercek
- V. cam boru
- VI. çukur ayna

**Buna göre net görüntü elde etmek için hangi malzemeleri kullanarak bir teleskop yapılmalıdır?**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| A) III - IV - VI | B) I - III - VI |
| C) II - IV - V   | D) III - V - VI |

9. I. Hans Lippershey  
II. Galileo Galilei  
III. Newton

**Yukarıda verilen bilim adamlarından hangileri teleskopun icadı ile ilgilenmişlerdir?**

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

10. Aşağıda mercekli bir teleskop ile bakılan Ay'ın görüntüsü verilmiştir



Ay'ın etrafında mavi, kırmızı hareler görülmektedir.

**Bu görüntünün oluşması;**

- I. Teleskopta kullanılan merceğin kalitesizliğinden
- II. Mercekte oluşan renk saçılmalarından
- III. Ayna ve mercekteki ışık kesişmelerinden

**yukarıda verilen durumlardan hangisi veya hangileri ile açıklanabilir?**

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

1. Aşağıdaki bazı bilim adamları ve yaptıkları çalışmalar ile ilgili bilgiler verilmiştir.



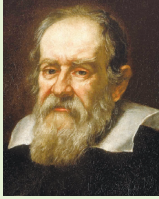
Ali Kuşçu

Türk astronomi dünyasının en önemli bilginleri arasındayım. Ay'ın ilk haritasını çıkardım.



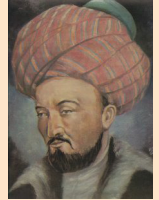
Newton

Benim adım Newton. Gök cisimlerini incelemek için kendime ait olan ilk aynalı teleskopu icat ettim.



Galileo

Astronomi dünyasında kullanılabilecek ilk teleskopu ben icat ettim. Venüs gibi yakın gezegeni inceledim.



Uluğ Bey

Ay'a ilk çıkan bilim insanı benim. Dünya dışında bir gök cisimine çıkmak benim için farklı bir olaydı.

Buna göre hangi bilim adamının ifadesi **yanlış** bilgi içermektedir?

- A) Ali Kuşçu                      B) Newton  
C) Galileo                        D) Uluğ Bey

2. Gözlemevi, teleskopların ve diğer teknolojik araçların kullanılarak uzay ile ilgili araştırmaların yapıldığı yerdir.

Aşağıda verilen gözlemevlerinden hangisi **ülkemizde yer almaz**?

- A) Tübitak Ulusal Gözlemevi  
B) ODTÜ Gözlemevi  
C) Ege Üniversitesi Gözlemevi  
D) Greenwich Gözlemevi

3.

Gök bilimi

- Teleskoplar ile Dünya'dan gökyüzünün incelendiği yerlerdir.

Gök bilimci

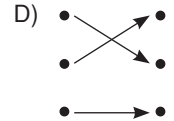
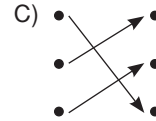
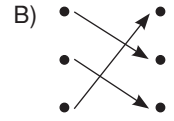
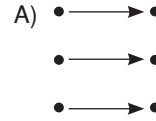
- Dünya atmosferi dışındaki olayları inceleyen bilim dalıdır.

Rasathane

- Gök cisimlerini inceleyen bilim insanıdır.

Yukarıda bazı kavramlarla açıklamaları karışık olarak verilmiş ve eşleştirilmesi istenmiştir.

Buna göre uygun eşleştirme aşağıdakilerden hangisinde gösterilmiştir?



4.

Gök biliminde ilerlemiş uygarlıkların başını Çin, Mısır, Babil ve Yunan uygarlıkları çekmiştir. ...., ilk yıldız haritalarını çıkarmışlardır.

..., Ay'ın ve yıldızların hareketlerine bakarak takvimler hazırlamışlardır.

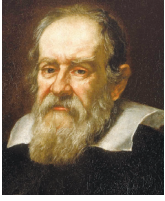
..., Güneş tutulmalarını önceden hesaplamışlardır.

..., Ay'ın ilk haritasını çıkarmışlardır.

Buna göre verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere aşağıda verilen uygarlıklardan hangisinin yazılması uygun **olmaz**?

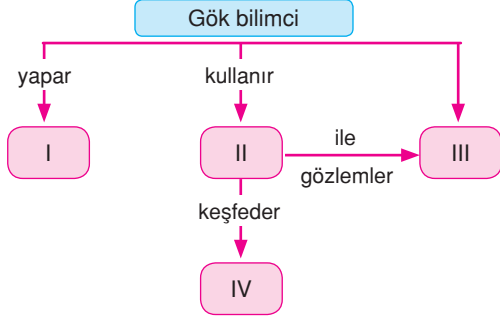
- A) Çinliler                      B) Mısırlılar  
C) Babililer                    D) Yunanlılar

5.



Yanda gök bilimci olan Galileo verilmiştir.

Galileo ile ilgili aşağıda bir kavram haritası oluşturulmak isteniyor.



Buna göre kavram haritasında I, II, III, IV ile gösterilen yerlere aşağıda verilenlerden hangisi **gelemez**?

- A) I ⇒ Uzay araştırmaları
- B) II ⇒ Teleskop
- C) III ⇒ Yıldızlar
- D) IV ⇒ Dünya'daki yaşam

6. 1997 yılında kurulan Tübitak Ulusal Gözlemevi Antalya'nın Bakırlıtepe bölgesinde yüksek bir tepede bulunmaktadır.



Gözlemlerinin bu şekilde yüksek tepelerde bulunmasının sebebi;

- I. Işık kirliliğinden en az şekilde etkilenmeleri
- II. Bulutlanmadan en az etkilenmeleri
- III. Havanın neminden en az etkilenmeleri

yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri olabilir?

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

7.



- \* Ay'da krater ve vadilerin olduğunu gözlemledim.
- \* Venüs'ün görünüşünün değiştiğini farkettim.
- \* Astronomideki ilk teleskobu ben icat ettim.

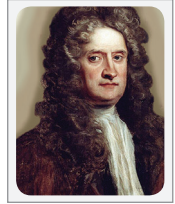
Yukarıda yaptığı araştırmaları verilen bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?

A)



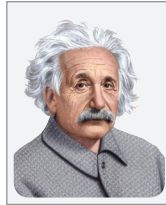
Ali Kuşçu

B)



Newton

C)



Einstein

D)



Galileo

8. I. Tübitak Ulusal Gözlemevi  
II. ODTÜ Gözlemevi  
III. Ege Üniversitesi Gözlemevi

Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri ülkemizde bulunan gözlemleri arasında yer alır?

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

1. I. Beyaz cüce  
II. Nötron yıldızı  
III. Karadelik

**Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri büyük kütleli bir yıldızın yaşam evresinin son aşamalarında görülebilir?**

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

2.

İnsanların bir yaşam evresi vardır. İnsanlar bu yaşam evresinde doğar, büyür, gelişir, yaşlanır ve ölürlür.

**Aşağıda verilen gök cisimlerinden hangisi insanlar gibi doğup gelişme ve ömrünü tamamlama evresine sahiptir?**

- A) Yıldızlar  
B) Uydular  
C) Dünya  
D) Ay

3. Geceleyin ışık saçan gök cisimleri insanoğlunun her dönemde ilgisini çekmiştir. Gök bilimciler bir yıldızın kütlesini veya yaşını belirlemek için o yıldızın;

- I. ★  
II. ●  
III. ■

gibi özelliklerini gözlemlemiştir.

**Yukarıdaki bilgilere göre ★, ● ve ■ ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) ★ ışık olabilir.  
B) ● parlaklık olabilir.  
C) ■ hareket olabilir.  
D) ★ ve ● şekil olabilir.

4.

Kara delikler yüksek çekim gücüne sahip ışık demetleridir. Karadeliğin etkisinden ışık bile kaçamaz. Işık hızından daha yüksek hızda bir cisim ya da madde olmadığı için karadeliğin çekim alanına düşen her madde yutulur.

**Buna göre kara delikler ile ilgili olarak;**

- I. Çekim güçleri çok yüksektir.  
II. Kara deliğe düşen herşey kaybolur.  
III. Kara deliğin çekim etkisi bir süre sonra biter.

**yukarıda verilen yargılardan hangisi veya hangileri söylenebilir?**

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

5.



**Yıldızlar ile ilgili olarak;**

- I. Nebula adı verilen gaz ve toz bulutundan oluşurlar.  
II. Isı ve ışık yayarlar.  
III. Canlı değildirler, fakat canlılar gibi ömürleri vardır.  
IV. Konumları değişkendir.

**yukarıda verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?**

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

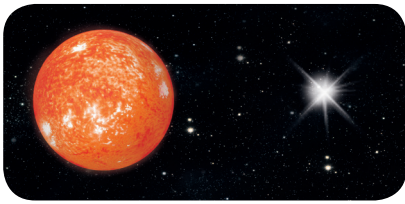
6. • Yıldızların evriminin ne şekilde devam edeceği kütlelerine / parlaklıklarına bağlıdır.  
 1 2
- Nebulalar, / süpernovalar yıldızların doğum yer-  
 3 4  
 leridir.
- Büyük kütleli yıldızların yaşamı süpernova patla-  
 maları ile son bulur ve geriye yıldızdan nötron  
yıldızları / beyaz cüce kalır.  
 5 6

Yukarıda yıldız oluşumu ile ilgili verilen açıklamaların doğru ve anlamlı olması için altı çizili kavramlardan uygun olanlarıyla tamamlanmaları isteniyor.

**Buna göre verilen açıklamalarda tercih edilecek altı çizili kavramlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) 1, 3, 5                      B) 2, 3, 6  
 C) 1, 4, 5                      D) 2, 4, 6

7.



Güneş, Dünya'mıza en yakın yıldızdır.

**Buna göre Güneş ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) Canlıların yaşamını devam ettirmesi Güneş'ten aldıkları enerjiye bağlıdır.  
 B) Güneş'in de diğer yıldızlar gibi belirli bir ömrü vardır.  
 C) Güneş'in yapısında bulunan hidrojen sürekli helyuma dönüşerek enerji oluşturur.  
 D) Güneş'in iç sıcaklığı yüzey sıcaklığından düşüktür.

8. I. Yıldızların bir yaşam evreleri vardır.  
 II. Yıldızların evriminin ne şekilde sonuçlanacağı kütlelerine bağlıdır.  
 III. Büyük kütleli yıldız patlamaları sonucunda nötron yıldızları veya karadelikler oluşur.  
 IV. Yıldızlar ömürlerinin sonuna doğru yaklaştıklarında nebulaları oluştururlar.

**Yukarıda yıldızlar ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

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

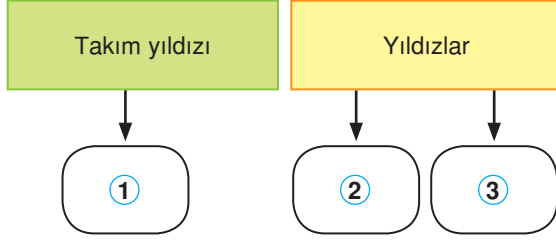
9. Küçük kütleli bir yıldızın oluşum sürecinde ;

- I. Ana kol evresi  
 II. Nebula  
 III. Kırmızı dev  
 IV. Gezegensimsi Bulutsu evresi

**yukarıda verilenlerden hangisi en son aşamada gerçekleşir**

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

1.



Yukarıda verilen kutucuklara yıldızlar ve takım yıldızları ile ilgili bazı özellikler yazılacaktır.

**Özellik:**

- a. Isı ve ışık yayarlar.
- b. İnsan hayvan ve nesnelerin isimleri verilir.
- c. Dünya'dan çok büyüktürler.

**Buna göre kutucuklara yukarıda verilen özelliklerden hangileri yazılabilir?**

	1	2	3
A)	c	b	a
B)	b	a	c
C)	a	b	c
D)	c	a	b

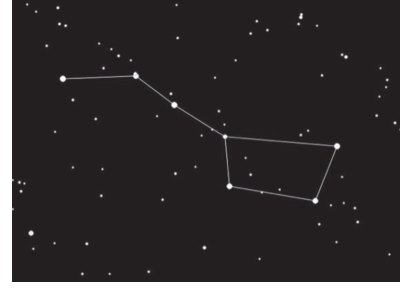
2. Yıldızlar küresel yapıdadır ve farklı renklerde bulunurlar. Aşağıda farklı renkte gözlemlenen yıldızlar verilmiştir.



**Buna göre bu yıldızların sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) I = II = III
- B) I > II > III
- C) III > II > I
- D) II > I > III

3.



Büyük ayı takım yıldızı

**Buna göre takım yıldızları oluşturan yıldızların;**

- I. Büyüklükleri
- II. Sıcaklıkları
- III. Parlaklıkları

**özelliklerinden hangisi veya hangileri farklı olabilir?**

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

4.



Geceleyin gökyüzünde milyarlarca yıldız görülmektedir.

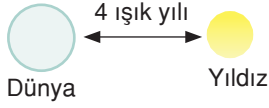
**Bu yıldızların bir tanesinin özellikleri şu şekildedir:**

- I. Küçük ayı takımı yıldızı içindedir.
- II. Kuzeyi gösterir.
- III. Konumu hiç değişmez.

**Buna göre bu yıldız aşağıda verilenlerden hangisidir?**

- A) Güneş
- B) Kutup yıldızı
- C) Vega
- D) Deneb

5.



Dünya'ya uzaklığı 4 ışık yılı olan bir yıldızdan yayılan ışık ışını, Dünya'ya belli bir süre sonra ulaşmaktadır.

**Buna göre bu uzaklık aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?**

- A)  $37,84 \cdot 10^{12}$  km
- B) 120 milyon saniye
- C) 300 milyon saniye
- D) 126,144 milyon km

6.

1. sıra	1 Büyük ayı	2 Küçük ayı	3 Orion
2. sıra	4 Mavi	5 Sarı	6 Kırmızı
3. sıra	7 Işık yılı	8 km	9 milyon saniye

Yukarıdaki tabloda bazı gök cisimleri ve gök cisimlerine ait özellikler verilmiştir.

**Tabloda;**

- 1. sırada: Kutup yıldızının içinde bulunduğu takım yıldızı
- 2. sırada: Sıcaklığı fazla olan yıldızların rengi
- 3. sırada: Gök cisimleri arasındaki mesafe

**verilen özellikler takip edildiğinde sırasıyla hangi kutucuklara gidebileceği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) 2 - 4 - 7
- B) 1 - 6 - 7
- C) 2 - 6 - 7
- D) 3 - 4 - 8

7.

- Küçük ayı takımyıldızının en parlak yıldızıyım.
- Gece yön bulmanı sağlarım.
- Hep kuzeyi gösteririm.

**Yukarıda özelliklerini anlatan yıldız aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Güneş
- B) Kutup yıldızı
- C) Deneb
- D) Sirüs

8.



**Yukarıda birbiri ile bağlantılı cümleleri içeren etkinlik tipi soruda cümlelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ok yönünde ilerlenirse hangi çıkışa ulaşılır?**

- A) 1. çıkış
- B) 2. çıkış
- C) 3. çıkış
- D) 4. çıkış

1. I. Galaksi  
II. Takımyıldızı  
III. Güneş  
IV. Dünya

Yukarıda verilen gök cisimleri büyükten küçüğe doğru sıralandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

2.

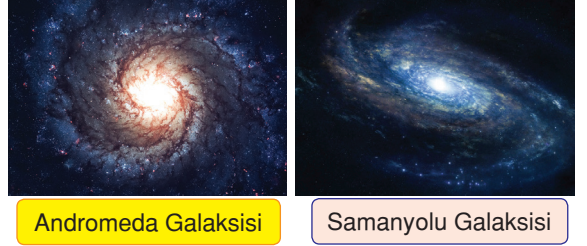


Yukarıda "?" ile gösterilen galaksinin şekli ile ilgili özellikler verilmiştir.

Buna göre özellikleri belirtilen galaksi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Düzensiz şekilli  
B) Eliptik şekilli  
C) Sarmal şekilli  
D) Çubuklu şekilli

3.



Andromeda Galaksisi

Samanyolu Galaksisi

Yukarıdaki görsellerde Samanyolu ve Andromeda galaksileri verilmiştir.

Buna göre;

- I. Sarmal şekildedirler.  
II. Hareketleri yavaştır.  
III. Büyüklükleri aynıdır.

yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

4.



Galaksiler ile ilgili birbiri ile bağlantılı açıklamalar verilmiştir.

Açıklamaların "Doğru" veya "Yanlış" olduğuna karar verilerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

- A) 1. çıkış  
B) 2. çıkış  
C) 3. çıkış  
D) 4. çıkış

5. I. Galaksiler şekillerine göre sarmal, çubuklu sarmal, eliptik yada düzensiz şekilli olabilirler.  
 II. Samanyolu galaksisi sarmal biçimlidir.  
 III. Andromeda galaksisi Dünya'dan teleskop kullanılmadan dahi gözlemlenebilir.

**Yukarıda galaksiler ile ilgili verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

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

6. I. Karanlık madde  
 II. Yıldız  
 III. Gaz ve toz bulutu  
 IV. Bulutsu  
 V. Ay

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi bir galaksi içinde yer alabilir?**

- A) 2  
 B) 3  
 C) 4  
 D) 5

7. I. Yıldızlar  
 II. Kara delikler  
 III. Gökteşları  
 IV. Uydular

**Yukarıda verilenlerden hangisi galaksiler içinde yer alıp ısı ve ışık yayar?**

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

8. • Çekirdeğinden dışarı doğru kolların olduğu galaksilerdir. ( ..... )  
 • Yaşlı yıldızların bulunduğu galaksilerdir. (.....)  
 • Belli bir biçime sahip olmayan galaksilerdir. (.....)

yukarıda galaksilere ait bazı özellikler verilmiştir.

**Buna göre özelliklerin sonundaki kutucuklara, sarmal (S), eliptik (E) ve düzensiz (D) şeklinde harfler konulduğunda aşağıdakilerden hangisi doğru olur?**

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| A) (D) | B) (S) | C) (S) | D) (E) |
| (S)    | (D)    | (E)    | (S)    |
| (E)    | (E)    | (D)    | (D)    |

9. Bir X gezegeni Güneş sistemi içinde bulunmaktadır.

**Buna göre X gezegeni ile ilgili;**

- I. Samanyolu gök adasıdır.  
 II. Güneş'e yakındır.  
 III. Üzerinde yaşam vardır.

**yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

## GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ: GÖK CİSİMLERİ

Kazanım No: 7.1.2.4

1. Evren ile ilgili geçmişten günümüze kadar farklı görüşler ortaya atılmıştır.

1. Evren sonsuzdan beri vardır ve var olma-ya devam edecektir.
2. Evrenin bir başlangıcı vardır ve büyük patlama ile oluşmuştur.
3. Evren, küçük bir patlama ile oluşmuş ve giderek genişlemiştir.

Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri bu görüşlerden **değildir**?

- A) Yalnız 1  
B) Yalnız 2  
C) Yalnız 3  
D) 1 ve 3

2. • Newton  
• Leamitre  
• Hubble  
• Galileo

Yukarıda gökbilimi ile ilgilenen bilim adamları verilmiştir.

Buna göre bu bilim adamları Büyük Patlama teorisini ortaya atan ve yaptığı gözlemler ile Büyük Patlama Teorisini destekleyen olarak gruplandırılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Büyük Patlama Teorisini ortaya atan	Büyük Patlama Teorisini destekleyen
A)	Galileo	Leamite
B)	Newton	Leamitre
C)	Galileo	Newton
D)	Leamitre	Hubble

3. I. Yıldızlardan gelen ışığın incelenmesi  
II. Gök cisimlerinden gelen seslerin incelenmesi  
III. Dünya atmosferine giren gök cisimlerinin incelenmesi

Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangilerinin yapılması bize evrenin genişlemesi hakkında bilgi verebilir?

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

4. a. Evren sonsuzdan beri vardır.  
b. Evren sürekli genişlemektedir.  
c. Evren sonsuza kadar şu anki halini koruyacaktır.  
d. Evren büyük bir patlama ile oluşmuştur.

Yukarıda evrenin oluşumu ile ilgili görüşler verilmiştir.

Bu görüşler ve görüşleri savunan bilim adamları doğru bir şekilde eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Newton	Leamitre
A)	a, b	c, d
B)	a, c	b, d
C)	a, d	c, b
D)	b, d	a, c

5. Evrenin büyük patlama ile başladığı, patlama anında sıfır büyüklükte ve sonsuz sıcaklıkta olduğu düşünülmektedir.





**Patlama ile evrenin,**

- I. Genişlemesi
- II. Sıcaklığının düşmesi
- III. Hızlı bir şekilde hareket etmesi

**yukarıda verilen değişimlerin hangisi veya hangilerini geçirmiş olması beklenebilir?**

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

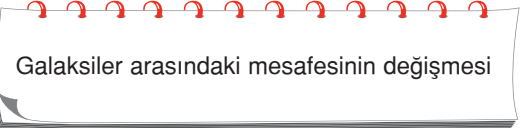
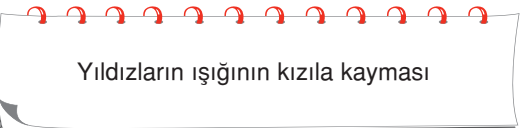
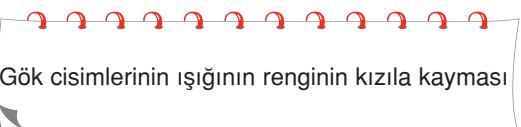
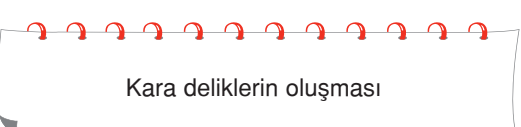
6. Evrenin oluşumu sürecinde;

	Dünya'nın oluşumu
	Yıldızların oluşumu
	Gezegenerin oluşumu
	Güneş'in oluşumu

**yukarıda verilenlerden kaç tanesi gerçekleşmiş olabilir?**

- A) 2
- B) 3
- C) 3
- D) 4

7. Aşağıda verilenlerden hangisi evrenin genişlemekte olduğu fikrini **desteklemez**?

A)	
B)	
C)	
D)	

8. ( ) Dünya, gaz ve toz yığınının oluşmuş bir gaz külesinden meydana gelmiştir.
- ( ) Evren, 15 milyar yıl önce büyük patlama ile oluşmuştur.
- ( ) Evren gelecekte şimdiki halini koruyacaktır.
- Yukarıda verilen ifadelerden doğru olanların başına D, yanlış olanların başına Y harfi yazılıyor.

**Buna göre parantezlere yazılan harfler sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| A) D | B) D | C) Y | D) Y |
| D    | D    | D    | Y    |
| D    | Y    | D    | Y    |

## GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

1. I. Galaksiler  
II. Bulutsular  
III. Meteorlar  
IV. Yapay uydular

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi gök cismi **değil**dir?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

2. Işığın bir yılda aldığı mesafeye ışık yılı denir. Işık yılı bir uzunluk birimidir.

**Buna göre, ışık hızı ile 20 dakika yol alınabilse kaç km uzaktaki bir gök cismine ulaşılabilceği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?** (Işık hızı 300.000 km/s)

- A) 300 000 000 km  
B) 6 000 000 km  
C) 360 000 000 km  
D) 900 000 000 km

3. Bir bölgede kurulacak gözlemevi ile ilgili yer tespiti yapan mühendis ve bilim adamları bölgenin;

- I. Işık alma miktarı  
II. Rüzgar alma miktarı  
III. Nem oranı  
IV. Hava kirliliği oranı

**yukarıda verilen özelliklerinden kaç tanesine dikkat etmelidir?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

4. Aşağıda uzay araştırmaları ile ilgili verilen açıklamaların "doğru" ya da "yanlış" şeklinde değerlendirilerek ilgili sütuna "✓" işareti konulması isteniyor.

Açıklama	D	Y
Güneş'in ve Ay'ın hareketleri gözlemlenerek takvimler oluşturulmuştur.		
16 Temmuz 1969'da Edwin Aldrin, Ay'a ilk ayak basan insan olmuştur.		
Henüz bir uzay istasyonu kurulamamıştır.		

**Buna göre açıklamalar uygun şekilde değerlendirildiğinde sütunların görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

A)

D	Y
✓	
	✓
✓	

B)

D	Y
✓	
✓	
	✓

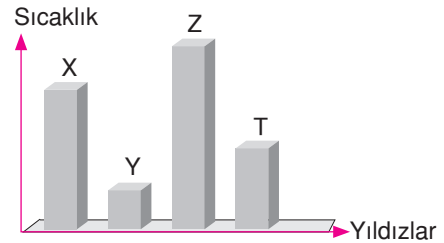
C)

D	Y
✓	
✓	
✓	

D)

D	Y
✓	
	✓
	✓

5. Aşağıdaki grafikte X, Y, Z ve T yıldızlarının sıcaklıkları verilmiştir.



**Buna göre;**

- I. Z, mavi renkli bir yıldızdır.  
II. Y, kırmızı renkli bir yıldızdır.  
III. T, beyaz renkli bir yıldızdır.  
IV. X, sarı renkli bir yıldız olabilir.

**yukarıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?**

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

6.



1990'da Hubble Uzay Teleskobu'nun çalışmasıyla uzayın derinlikleri daha kolay gözlenmeye başlanmıştır.

**Hubble Uzay Teleskobu ile ilgili aşağıda bazı özelliklere yer verilmiştir.**

- I. Kızılötesi ışıktaki gözlem yapabilir.
- II. Evrenin yaşı ile ilgili veriler elde etmiştir.
- III. Dünya yörüngesinde yer alır.

**Buna göre verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

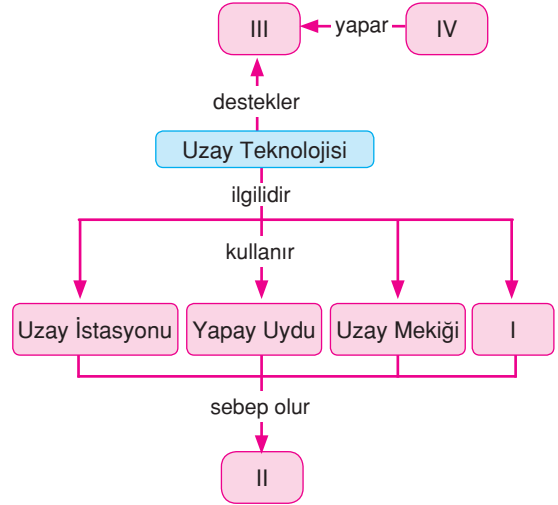
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

7. Uzay çalışmaları ve geliştirilen teknolojik uygulamalar binlerce yan ürünün geliştirilmesini sağlamaktadır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi uzay teknolojisi ile geliştirilmiş bir yan ürün **değildir**?**

- A) Hubble uzay teleskobu için tasarlanan bir cihazın göğüs tümörlerinin tanımlanmasında kullanılması
- B) Astronotların hareketlerini gözetlemek için kullanılan akıllı kumaşın, bebeklerin uyurken nefes alma problemi olduğunda aileleri uyarmak için kullanılması
- C) Uzay çalışmalarında tasarlanan hareketli uydu antenlerinin canlı haber izlemede kullanılması
- D) Genetiği değiştirilmiş organizmaların Dünya'daki açlığın önüne geçmek için kullanılması

8. Aşağıda uzay ile ilgili kavram haritası verilmiştir.



**Buna göre kavram haritasında verilen I, II, III ve IV numaralı yerler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?**

- A) I; uzay sondası veya teleskop olabilir.
- B) II; uzay kirliliğidir.
- C) III yerine uzay araştırmaları yazılabilir.
- D) IV yerine yer bilimci gelebilir.

9. Aşağıda bazı eşleştirmeler verilmiştir.

**Bunlar,**

- I. Güneş ⇒ Yıldız
- II. Andromeda ⇒ Galaksi
- III. Büyükay ⇒ Kara delik
- IV. Ay ⇒ Yapay uydu
- V. Orion ⇒ Takımyıldızı

**olduğuna göre kaç tane eşleştirmede **hata** yapılmıştır?**

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

10. Özellik:

- Uzaya fırlatılır.
- Dünya çevresinde döner.
- Uçak gibi yeryüzüne inerek tekrar kullanılabilir.

?

**Yukarıda özellikleri verilen uzay aracı aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

11. Aşağıda yıldızların oluşum aşamaları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

1.	Yıldızlar, nebula denilen gaz bulutu olarak doğar.
2.	Yıldızların patlama evresinden önceki haline süpernova denir.
3.	Yıldızın çok parlak ve büyük boyutlara ulaştığı evreye kırmızı dev denir.
4.	Yıldızların belli döneminde hidrojen helyuma dönüşerek yüksek enerji açığa çıkarır.

**Buna göre hangi bilgede hata yapılmıştır?**

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

12. I. Aynalı ve radyo teleskoplar optik teleskoplardır.  
II. Optik teleskoplar görünür ışık ile görüntü sağlarlar.  
III. Dünya yörüngesinde bulunan Hubble Uzay Teleskobu, aynalı teleskoptur.  
IV. Hubble Uzay Teleskobu, uzaydaki radyo dalgalarını toplayıp elektrik sinyallerine dönüştürür.

**Yukarıda verilen cümlelerden hangisi hatalı bilgi içermektedir?**

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

13.



I. Aynalı teleskop



II. Mercekli teleskop



III. Hubble Uzay Teleskobu

Doğa ve evrenin yapısı ile ilgili görüşlerimiz teleskoplar güçlenip geliştikçe netleşmiştir. Teknolojinin gelişmesi ile uzayın derinliklerini incelemeye kullanabileceğimiz çeşitli teleskoplar geliştirilmiştir.

**Buna göre yukarıda verilen teleskoplardan hangisi veya hangileri ile hava şartları veya fiziki çevre şartlarından etkilenmeden gözlem yapılabilir?**

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

14. Uzay araştırmalarının yararları ve amaçları:

- Dünya dışı yaşam bulmak ve evreni daha iyi tanımak
- Yer çekimsiz ortamda üretilen metal, cam ve diğer eşyaların Dünya'da üretilenlerden daha sağlam olması
- Yeryüzünde gerçekleştirilmeyen araştırmaların ve deneylerin yapılması
- Uzaydaki meteor ve göktaşlarının hareketini incelemek

**Yukarıda verilenlerden kaç tanesi uzay araştırmalarının teknolojiye katkısı ile ilgili değildir?**

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

15.

Uzay ile ilgili araştırmaların yapıldığı, gök cisimlerinin gözlemlendiği yerdir → ★

Uzaya fırlatılan, Dünya çevresinde dönen, gerektiğinde yeryüzüne inebilen araçlardır → □

Yukarıda verilen cümlelerdeki ifadelerin karşılığı olan ★ ve □ ile ilgili olarak ;

I → ★; Gözlemevi II → □; Uzay mekiği

yukarıdaki bilgiler veriliyor.

**Buna göre bu bilgiler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Yalnız I doğrudur.
- B) Her ikisi de doğrudur.
- C) Yalnız II doğrudur.
- D) Her ikisi de yanlıştır.

16.

Hubble Uzay Teleskobu ..... bulunmaktadır. Bunun nedeni atmosferdeki ..... etkilenmesini engellemektir.

**Yukarıda verilen ifadede boş bırakılan yerlere sırasıyla aşağıda verilenlerden hangisi getirilmelidir?**

- A) Ay yüzeyinde, meteorlardan
- B) Dünya yörüngesinde, meteorlardan
- C) Dünya yörüngesinde, ışık kirliliğinden
- D) Güneş etrafında , toz parçacıklarından

17. Gök bilimciler teleskop ile bir yıldızın ışığını ve parlaklığını inceleyebilirler.

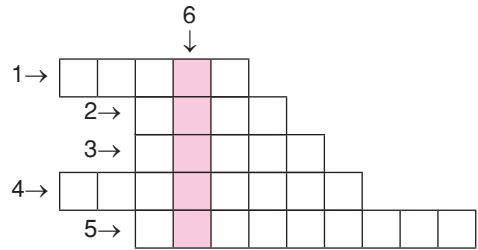
**Farklı zaman aralıklarında yaptıkları gözlemleri değerlendirerek yıldız hakkında ;**

- I. Başlangıçtaki kütlelerinin ne olduğu
- II. Yaşam evresi sonucunda yıldızdan geriye kalacak maddenin ne olacağı
- III. Yayabileceği ışık miktarının süresi

**yukarıda verilenlerden hangisi veya hangilerine ulaşabilirler?**

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

18.



- 1. Dünya'ya en yakın yıldız
- 2. Samanyolu galaksisinin kolu
- 3. Bir takımyıldızı adı
- 4. Gök cisimlerini gözlemlemeye yarayan alet
- 5. Dünya'ya en yakın galaksi

**Bu bulmacada 6 numaralı yere aşağıda verilenlerden hangisi gelmelidir?**

- A) Uzay
- B) Engel
- C) Evren
- D) Yıldız

1. **Bilgi:** 1957 yılından beri 15000'in üzerinde yapay uydu, Dünya yörüngesine oturtulmuştur. Bunlardan yaklaşık üçte ikisi görev süresinin dolmasıyla Dünya atmosferine girerek yanmıştır.

Geri kalan 5000'in üzerindeki yapay uydulardan sadece 300 kadarı halen faaliyettedir. Geri kalanlar ise uzay döküntüsü halini almışlardır.

**Buna göre uzay kirliliği ile ilgili olarak;**

- I. Teknolojinin gelişmesi ile giderek artmaktadır.
- II. Dünya için tehlike oluşturabilir.
- III. Uzay araştırmaları yapan ülkeler bu durum için önlem almalıdır.

**yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri söylenebilir?**

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

2. Enerjisi bitmiş yıldız patlamalarına süpernova denir. Bu patlamalar sırasında açığa çıkan parlaklık Güneş parlaklığının milyonlarca katını aşabilir. Süpernova patlamalarından sonra yıldız çekirdeği nötron yıldızlarını veya kara delikleri oluşturur.

**Yukarıdaki paragrafa göre yıldız çekirdeğinden nötron yıldızı veya kara deliğin oluşma olasılığı yıldızın başlangıçtaki hangi özelliğine bağlı olabilir?**

- A) Kütlesine
- B) Hacmine
- C) Yoğunluğuna
- D) Şekline

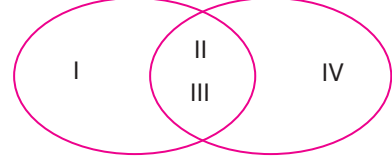
3. Büyük Patlama Teorisi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- I. Evren yoktan var edilmiştir.
- II. Patlamadan sonra evrenin sıcaklığı giderek azalmıştır.
- III. Evren genişlemektedir.
- IV. Evrenin başlangıçtaki enerjisi artmaktadır.

**Buna göre hangi bilgide hata yapılmıştır?**

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

4. Dünya Yıldızlar



Yukarıda Dünya ve yıldızlar ile ilgili bir kesişim kümesi verilmiştir.

**Buna göre I, II, III ve IV ile gösterilen yerlere yazılabilecek özellikler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) I; üzerinde yaşam olan tek gezegendir.
- B) II; evrende yer alırlar.
- C) III; ısı ve ışı yayarlar.
- D) IV; canlılar gibi doğup yaşayıp ölürlər.

5. 1. Işığın bir yılda aldığı yola ışık yılı denir. Işığın uzay boşluğundaki hızı maksimum değere ulaşır. Işık hızı ile yol alındığında mesafeler daha hızlı katedilir. Işık yılı zaman birimidir.
2. Uzay boşluğunu dolduran yıldızlar birbirine göre konum değıştirmezler. Yıldızlar kendiliğinden ışık yayarlar. Dünya'dan bakıldığında yıldızların çok küçük görülmesi, Güneş'ten küçük olduklarının göstergesidir.
3. Kara delikler yüksek çekim gücüne sahip ışık kolonileridir. Bunların çekim gücünden ışık bile kaçamaz. Işık hızından hızlı bir madde ya da cisim olmadığı için kara delikler çekim alanına giren herşeyi yutar.

**Yukarıdaki numaralı bilgilerden hangisi veya hangilerindeki tüm ifadeler doğrudur?**

- A) Yalnız 3
- B) 1 ve 2
- C) 2 ve 3
- D) 1, 2 ve 3

6. Bir takımyıldızında bulunan yıldızların rengi ve sayıları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Yıldız rengi	sayısı
Kırmızı	60
Sarı	40
Mavi	35

Buna göre tabloya bakan bir kişi ;

- Orta sıcaklıktaki yıldızların sayısı en fazladır
- Yüksek sıcaklıktaki yıldızların sayısı en fazladır
- Düşük sıcaklıktaki yıldızların sayısı en fazladır

yukarıda verilen yorumlardan hangisi veya hangileri yapabilir?

- A) Yalnız 1  
B) Yalnız 2  
C) Yalnız 3  
D) 2 ve 3

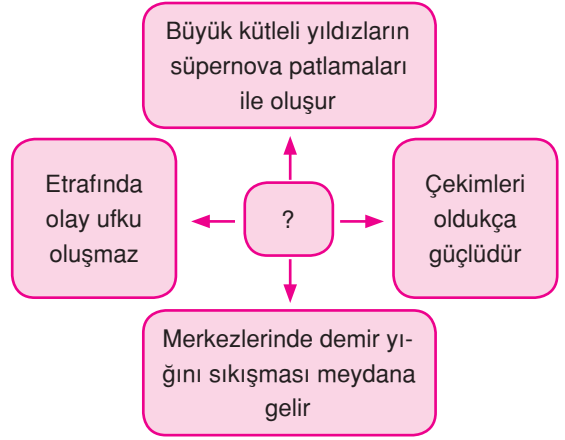
7.



Yukarıdaki verilen kutuların içindeki yazılan kavramlar büyükten küçüğe doğru sıralandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 3  
B) 6 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5  
C) 6 – 1 – 4 – 3 – 2 – 5  
D) 6 – 2 – 1 – 4 – 3 – 5

8.



Yukarıdaki şemada bir kavram ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Buna göre şemada “?” ile gösterilen kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nötron yıldızı  
B) Kara delik  
C) Nebula  
D) Beyaz cüce

9. Dünya ile aralarında 5 ışık yılı bulunan bir yıldızdan yayılan ışık ışını ile ilgili olarak;

- Kesintili ve kıpırtılı olarak görülür.
- Yaklaşık 157,5 milyon saniyede Dünya'ya ulaşır.
- Dünya'ya ulaşmadan evrende kaybolur.

yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?

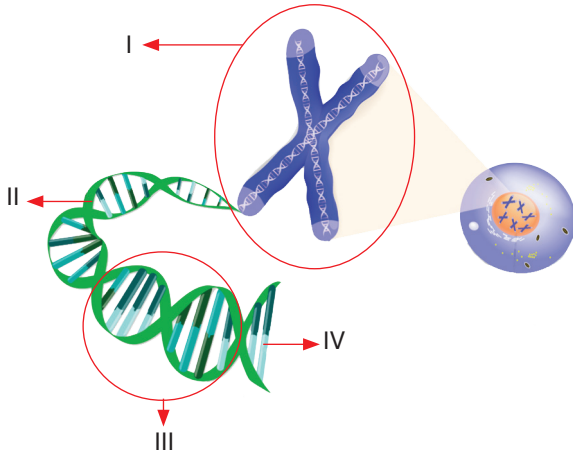
- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) II ve III  
D) I, II ve III

## HÜCRE VE BÖLÜNMELER

1. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri uygun sözcükler ile tamamlayınız.

Yapı	Bulundurmayan Hücre	Görev
Çekirdek		
	Yok	
		Hücredeki yaşamsal olaylarının tamamını yönetir.
Mitokondri		
		Organelleri hücre içinde barındırır.
		Fotosentez ile besin üretir.

2. Aşağıda numaralandırılmış olarak verilen kalıtsal birimleri tanımlayınız. Bu kalıtsal birimleri basitten karmaşığa doğru sıralayınız.



I ⇒ .....  
.....  
.....

II ⇒ .....  
.....  
.....

III ⇒ .....  
.....  
.....

IV ⇒ .....  
.....  
.....

C. Aşağıda mitoz ve mayoz bölünmenin özellikleri karışık olarak verilmiştir. Özelliklerin numaralarını uygun kutulara yazınız.

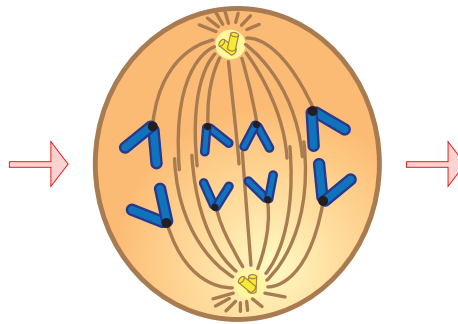
1	4 yeni hücre oluşur.
2	Oluşan hücrelerin kalıtsal yapıları birbirinden farklıdır.
3	Çok hücreli canlılarda büyüme, gelişme ve onarımı sağlar.
4	Kromozomlar arasında parça değişimi olur.
5	Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.
6	Üreme ana hücrelerinde görülür.
7	Tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
8	Eşey ana hücrelerinde görülür.
9	Kalıtsal çeşitlilik olur.
10	Kalıtsal yapı aynı kalır.

Mitoz

Mayoz

4. Aşağıda mitoz bölünmeye ait bir evre verilmiştir. Bu evreden önce ve sonra gelen evreleri çizip evrelerin özelliklerini kısaca yazınız.

ÖNCE
ÖZELLİKLER:
.....
.....
.....
.....
.....



SONRA
ÖZELLİKLER:
.....
.....
.....
.....
.....

1. Aşağıda hücre ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Canlının en küçük yapı birimidir.
- B) Canlıların hücre sayısı sabit değildir.
- C) Hücreler farklı şekil ve büyüklükte olabilir.
- D) Hücreler canlının doğumundan ölümüne kadar aynı kalır.

2. I. Çekirdek  
II. Stoplazma  
III. Hücre zarı

Hücresinin yapısında bulunan kısımlarının dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) III – II – I
- B) I – II – III
- C) I – III – II
- D) II – III – I

3. • Hücreyi korur.  
• Hücreye şekil verir.  
• Hücrenin dağılmasını önler.  
• Seçici geçirgendir.

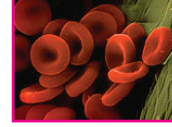
Yukarıda görevi verilen hücrenin kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Hücresinin canlılık olaylarını gerçekleştiren farklı görevleri olan yapıları bulunduran kısmı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

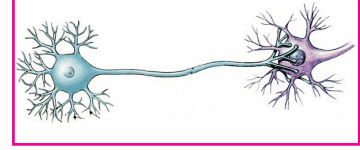
5.



Alyuvar



Paramesyum



Sinir hücresi

Yukarıda verilen resimleri inceleyen öğrencilerden hangisinin yorumu doğru değildir?

- A) Tüm hücrelerde çekirdek bulunmayabilir.
- B) Hücrelerin şekilleri farklılık gösterebilir.
- C) Hücrelerin hepsi aynı görevdedir.
- D) Bazı hücrelerde birden fazla çekirdek bulunabilir.

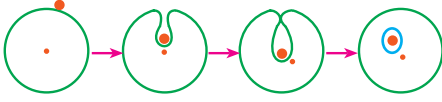
6.

Karaciğer	Sperm	Bakteri
1	2	3
Kalp	Kas	Kemik
4	5	6

Tablodaki numaralandırılmış yapılardan hangileri tek başına bir hücredir?

- A) 1 ve 4
- B) 2 ve 3
- C) 5 ve 6
- D) 1, 5 ve 6

7.



Büyük olduğu için zardan geçemeyen bir besin maddesi şeklindeki gibi enerji harcanarak hücreye alınmıştır.

**Buna göre hücre zarı ile ilgili;**

- I. Yarı geçirgendir. (Seçici geçirgen)
- II. Esnektir.
- III. Canlıdır.

**yukarıdakilerden hangilerine ulaşılır?**

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

8.

Vücudu büyük olan canlıların hücre sayısı da çoktur.



Ömer

Çok hücreli tüm canlılarda aynı sayıda hücre bulunur.



Can

Tek hücreli canlıları mikroskopla görebiliriz.



Mert

**Ömer, Mert ve Can'ın belirttiklerinden hangileri doğrudur?**

- A) Mert ve Can
- B) Ömer ve Can
- C) Ömer ve Mert
- D) Ömer, Mert ve Can

**9. Aşağıdaki araçlardan hangisi küçük yapıları görmeye kullanılır?**

- A) Teleskop
- B) Büyüteç
- C) Mikroskop
- D) Dürbün

10.

Hücre Zarı	Hücre Duvarı
Canlıdır	I
II	Serttir
Seçici geçirgendir	Tam geçirgendir

**Yukarıda hücrenin özellikleri ile ilgili verilen tablonun doğru olması için I ve II numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| I             | II          |
| A) Yumuşaktır | Esnektir    |
| B) Ölüdür     | Esnektir    |
| C) Canlıdır   | Kırılgandır |
| D) Yumuşaktır | Saydamdır   |

**11. I. Tüm canlılar hücrelerden oluşur.**

II. Hücreler canlının temel yapı ve işlev birimleridir.

III. Hücreler bölünerek çoğalabilir.

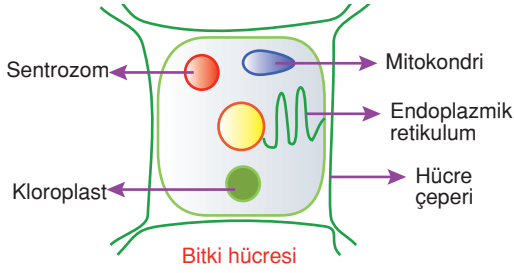
**Yukarıda hücre ile ilgili verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

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

## HÜCRE

Kazanım No: 7.2.1.1

1.



Fen Bilimleri dersinde, tahtaya çizilen bitki hücresindeki yapıları adlandıran Ömer'e öğretmeni hata yaptığını söylemiştir.

**Ömer, yaptığı hatayı düzeltmek için aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?**

- A) Hücre çeperi yerine hücre zarı yazmalıdır.
- B) Kloroplast ile sentrozomun yerini değiştirmelidir.
- C) Sentrozom yerine ribozom veya golgi yazmalıdır.
- D) Mitokondri ile endoplazmik retikulumun isimlerini değiştirmelidir.

2.

Sentrozom 1	Kloroplast 2	Mitokondri 3	Hücre zarı 4
Golgi aygıtı 5	Çekirdek 6	Ribozom 7	Koful 8



Verilen tablodaki hücre yapılarından hangileri hem bitki hem hayvan hücrelerinde bulunur.

Özlem

**Özlem'in sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru yanıt vermektedir?**

- A) 1 ve 2
- B) 3, 4, 5, 6, 7 ve 8
- C) 1, 3 ve 8
- D) 1, 2, 4, 6 ve 7

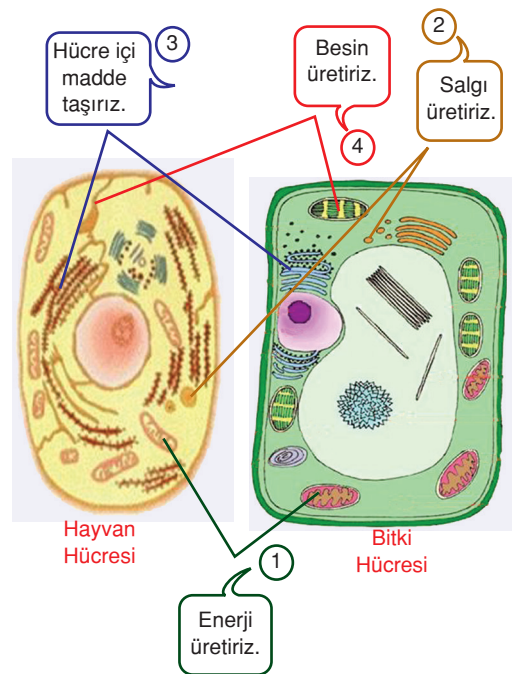
3.



**Özelliği belirtilen organel aşağıdakilerden hangisidir?**

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

4.



Bitki ve hayvan hücresine ait şekillerdeki iki hücrede ortak olarak bulunan organel ve görevleri verilmiştir.

**Buna göre hangi organelin görevi yanlışdır?**

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

5. Tahsin Bey öğlen yemeğinde patates, havuç ve marul yemiştir.

**Bu gıdaları oluşturan hücrelerde aşağıdaki organellerden hangisi bulunmaz?**

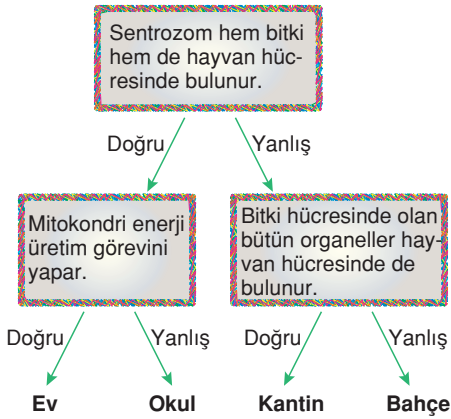
- A) Kloroplast B) Mitokondri  
C) Sentrozom D) Ribozom

6. • Golgi sayısı çok olan hücrede .....I..... üretimi,  
• Mitokondri sayısı çok olan hücrede .....II..... üretimi,  
• Kloroplast sayısı çok olan hücrede .....III..... üretimi çoktur.

**Verilen ifadelerin doğru olarak tamamlanabilmesi için boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?**

I	II	III
A) Salgı	Enerji	Besin
B) Protein	Salgı	Enerji
C) Enerji	Besin	Protein
D) Salgı	Protein	Enerji

7.



**Yukarıdaki ifadelerin doğru ve yanlışlığına karar verilerek ilerlenirse hangi çıkışa ulaşılır?**

- A) Ev B) Okul  
C) Kantin D) Bahçe

8.



**Resimdeki anne ve çocuğun hücreleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?**

- A) Hücrelerinde mitokondri organeli bulunur.  
B) Her ikisinde de ribozom organeli protein sentezinde görev yapar.  
C) Anne ve çocuğunun hücre sayıları aynıdır.  
D) Hücrelerinde hücre çeperi bulunmaz.

9.

Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
▲	▲
■	★
●	●

Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan bazı yapılar tabloda şematik olarak gösterilmiştir.

**Bu yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?**

- A) ▲ : Ribozom B) ■ : Sentrozom  
C) ★ : Kloroplast D) ● : Hücre çeperi

10. Murat, arkadaşıyla oyun oynarken hızla koşuyor ve bol miktarda terliyor.

**Buna göre Murat'ın hücrelerindeki hangi organellerin daha fazla çalıştığı söylenebilir?**

- A) Mitokondri ve Golgi  
B) Lizozom ve Sentrozom  
C) Ribozom ve Çekirdek  
D) Koful ve Sentrozom

1.



Öğretmenin panoya astığı resimle ilgili yorum yapan aşağıdaki öğrencilerden hangisinin belirttiği ifade **yanlıştır**?

- A) Çiçeğin hücrelerinde kloroplast vardır.
- B) Kaplumbağanın hücrelerinde protein sentezini ribozom yapar.
- C) Çiçeğin tüm hücrelerinde kloroplast bulunur.
- D) Kuşun kanat kası hücrelerinde mitokondriler çoktur.

2.



Protein sentezinden sorumlu organelim.



Hücreye gerekli enerjiyi üretirim.



Salgı üretme ve paketlemede görevliyim.

Görevlerini belirten bazı organeller K, L, M olarak adlandırılmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu organellerden biri **olamaz**?

- A) Mitokondri  
C) Ribozom
- B) Kloroplast  
D) Golgi cisimciği

3.

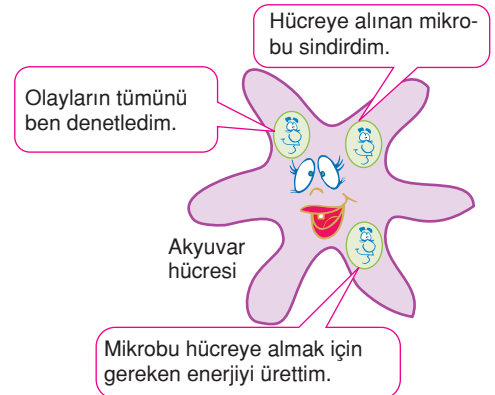


Oya çalışma defterine bazı hücresel yapıları sıralamış ama bu yapılarla ilgili başlık yazmayı unutmuştur.

Oya'nın aşağıdaki başlıklardan hangisini kullanması uygundur?

- A) Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak bulunan yapılar.
- B) Yalnız bitki hücrelerinde bulunan yapılar.
- C) Tüm canlıların her hücresinde bulunan yapılar.
- D) Yalnız hayvan hücrelerinde bulunan yapılar.

4.

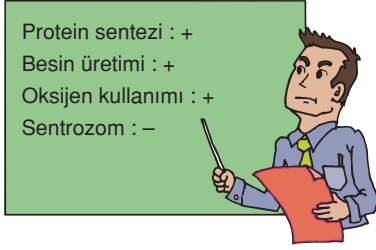


Kandaki akyuvar hücreleri mikropları hücre içine alarak sindirir, bağışıklık sağlar. Şekildeki akyuvar hücresinde mikrobu sindirilmesi sürecinde görev alan organeller konuşmaktadır.

Buna göre konuşan organellerin arasında aşağıdakilerden hangisi **yoktur**?

- A) Mitokondri  
C) Sentrozom
- B) Çekirdek  
D) Lizozom

5.



Bir araştırmacı mikroskopta incelediği hücrede gözlemlediği olayları (+), gözlemleyemediklerini (-) olarak tahtaya yazmıştır.

Bu araştırmacının incelediği hücre ile ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin yorumu **yanlıştır**?

- A) Hayvan hücresidir.
- B) Kloroplastı ve mitokondrisi vardır.
- C) Yeşil yaprak hücresidir.
- D) Ribozomu vardır.

6. Zeynep bitki ve hayvan hücrelerini karşılaştıran tabloyu aşağıdaki gibi hazırlamıştır.

Buna göre Zeynep tablonun hangi basamağında hata yapmıştır?

	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
A)	Şekli köşelidir.	Şekli ovaldir.
B)	Sentrozom bulunur.	Kloroplast bulunur.
C)	Hücre çeperi vardır.	Hücre çeperi yoktur.
D)	Kofulları büyüktür.	Kofulları küçüktür.

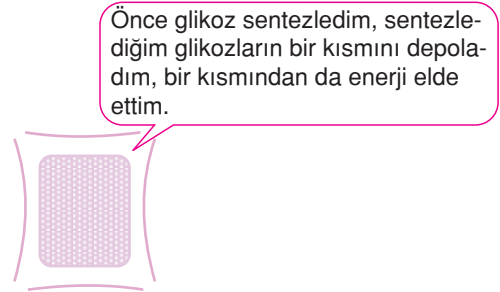
7.

Organel çeşidi	Organelin görevi	Bitki hücresi	Hayvan hücresi
Mitokondri	I	Var	Var
II	Salgı Üretmek	Var	Var
Kloroplast	Besin sentezi	Var	III
IV	İğ ipliği üretmek	Yok	Var

Tabloda numaralarla belirtilen kutucuklara aşağıdakilerden hangisinin yazılması doğru olur?

- |    |                    |         |     |              |
|----|--------------------|---------|-----|--------------|
|    | I                  | II      | III | IV           |
| A) | Hücre içi sindirim | Golgi   | Var | Lizozom      |
| B) | Enerji üretmek     | Golgi   | Yok | Sentrozom    |
| C) | Madde alış veriş   | Ribozom | Yok | Hücre çeperi |
| D) | Enerji üretmek     | Koful   | Var | Sentrozom    |

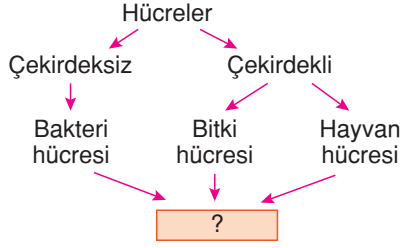
8.



Yukarıdaki bitki hücresi, belirttiği görevleri gerçekleştirirken hangi organeli kullanmamıştır?

- A) Kloroplast
- B) Mitokondri
- C) Lökoplast
- D) Sentriyol

1.



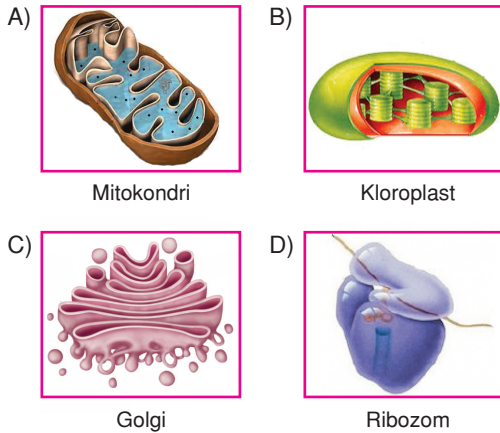
Özge şekildeki gibi hazırladığı kavram haritasında (?) olan kutucuğa üç hücrede de ortak olarak bulunan yapıları yazmak istemektedir.

Buna göre Özge'nin kutucuğun içine aşağıdakilerden hangisini yazmaması gerekir?

- A) Hücre zarı  
C) Sitoplazma  
B) Sentrozom  
D) Ribozom

2. İncelediği hücrenin kesinlikle hayvan hücresi olduğunu söyleyen İnci, hücrede gördüğü bazı organellerin resimlerini defterine çizmiştir.

İnci, defterine aşağıdaki organellerden hangisini çizmiş **olamaz**?



3. Soru 1: Salgı maddelerinin oluşturulmasını sağlayan organel hangisidir?

Yanıt:

Soru 2: Hücre içi sindirimi sağlayan organel hangisidir?

Yanıt:

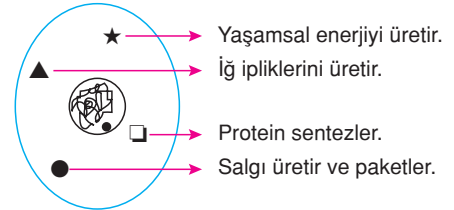
Soru 3: Hücre için fazla olan maddeleri depo eden organel hangisidir?

Yanıt:

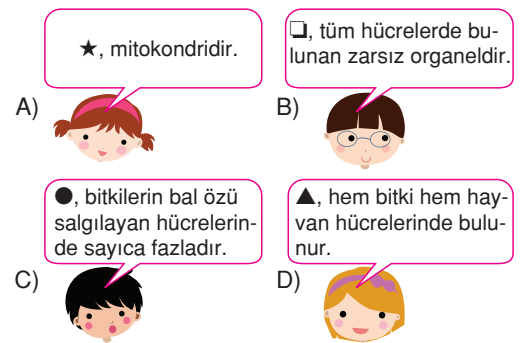
Fen Bilimleri dersinde yukarıdaki sınav kâğıdını yanıtlayan öğrenci, öğretmenin sorduğu üç soruya da doğru cevap verdiğine göre, aşağıdakilerden hangisi öğrencinin verdiği cevaplardan biri **olamaz**?

- A) Lizozom  
C) Sentrozom  
B) Golgi aygıtı  
D) Koful

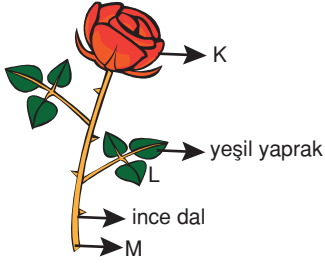
4.



Organelleri, sembollerle gösterilen hücre ile ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin belirttiği ifade **yanlıştır**?



5.



Şekildeki çiçeğin K, L, M organlarını oluşturan hücrelerde aşağıdaki yapılardan hangisi ortak olarak bulunmaz?

- A) Kloroplast B) Ribozom  
C) Hücre çeperi D) Sitoplazma

6.

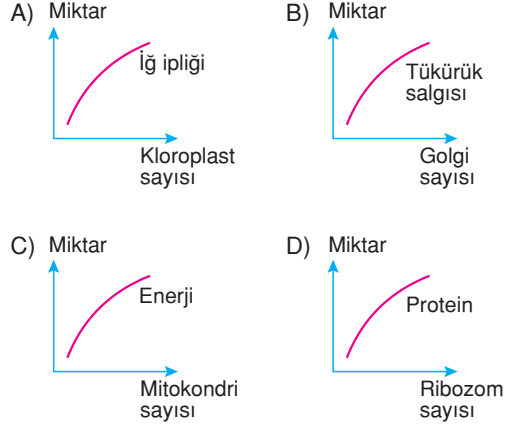


Kloroplastın görev ve özellikleri nelerdir?

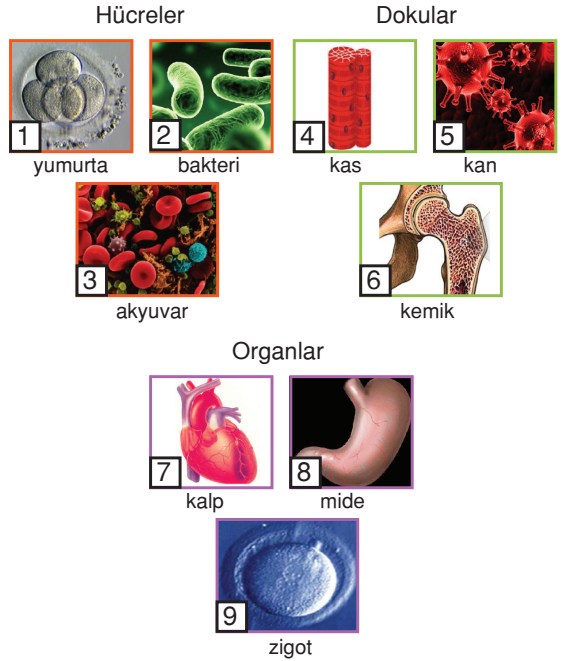
Oya öğretmen plastitler ile ilgili sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisinin verdiği yanıt doğrudur?

- A) Kloroplast yaprağa yeşil renk verir.  
B) Kök ve gövdede besin depolar.  
C) Bitkiye kırmızı, turuncu, sarı renk verir.  
D) Hem bitki hem hayvan hücrelerinde bulunurlar.

7. Hücre organellerinin görevi ile ilgili verilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



8.



Hücre, doku ve organları gösteren kartonları yukarıdaki gibi hazırlayan Zeynep kaç numaralı kutucukları yanlış kartona yapıştırmıştır?

- A) Yalnız 9 B) 2 ve 5  
C) 3, 6 ve 7 D) 1, 4 ve 9

Yapı	Özellik
I. Nükleotit	⇒ Organik bazlardan oluşur.
II. Kromozom	⇒ Çekirdek içindeki kalıtım maddeleridir.
III. Gen	⇒ En büyük kalıtım molekülüdür.
IV. DNA	⇒ Hücrenin yönetim merkezidir.

Yukarıda verilen kavram ve özellikler ile ilgili eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

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

2. DNA: Hücredeki en önemli biyolojik moleküldür. Hücrenin yönetim merkezi olan DNA ile ilgili olarak;

- I. Nükleotitlerden meydana gelir.  
II. Beş karbonlu deoksiriboz şekeri bulundurur.  
III. Organik bazlardan oluşur.

yukarıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda hayvan hücresine ait mitoz bölünmenin özellikleri verilmiştir.

- I. Kromozomlar belirginleşir, iki kromititli yapıya dönüşür.  
II. Kromozomlar zıt kutuplara çekilir.  
III. Kromozomların en iyi gözlemlendikleri evredir.  
IV. Çekirdek zarı ve çekirdekçik oluşur.  
V. DNA ve sentrozom kendini eşler.

Buna göre birbirini takip eden bu evrelerin doğru bir şekilde sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I – II – IV – V – III  
B) V – I – III – II – IV  
C) V – IV – III – II – I  
D) IV – V – III – II – I

4. I. Kromozom  
II. Fosfat  
III. Şeker  
IV. Organik baz  
V. Gen

Bir DNA molekülünün yapıtaşının meydana gelmesi için yukarıda verilenlerden hangileri bir araya gelmelidir?

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

5.



ÖZELLİKLER

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yukarıda kromozoma ait özelliklerin bulunduğu bir tablo görülmektedir.

Buna göre tabloya aşağıdakilerden hangisi **yazılmaz**?

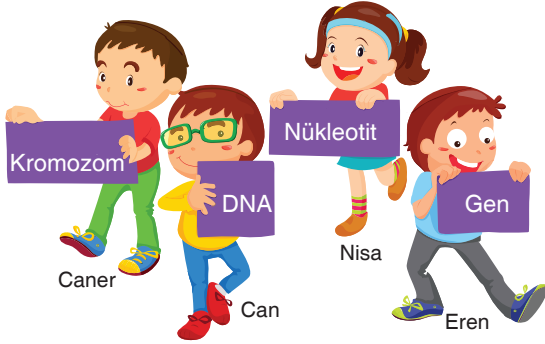
- A) Protein kılıftan oluşur.  
B) DNA molekülü içerir.  
C) Sayısı canlıdan canlıya değişir.  
D) Tüm canlılarda aynı özellikleri taşır.

6. I. Saç rengi  
II. Göz rengi  
III. Kilo

Yukarıda verilen özelliklerden hangisi veya hangileri genler üzerinde bulunan kodlar ile ifade edilir?

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

7.



Caner, Cansu, Nisa ve Eren kromozom, DNA, nükleotit ve gen kavramlarını büyükten küçüğe doğru sıralamak istemişlerdir.

**Hangi iki öğrenci yer değiştirirse sıralama doğru ifade edilmiş olur?**

- A) Caner ile Eren
- B) Cansu ile Nisa
- C) Nisa ile Eren
- D) Eren ile Cansu

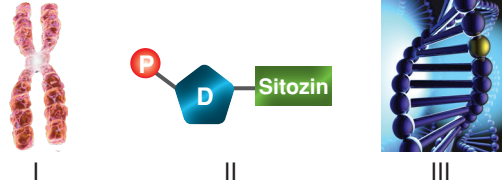
8. Aşağıdaki tabloda canlıya ait yapılar verilmiştir.

1 Şeker	2 Kromozom	3 Fosfat
4 Adenin	5 Nükleotit	6 Gen

**Buna göre, tabloya bakan bir öğrenci aşağıdaki sorulardan hangisini doğru yanıtlamıştır?**

	Soru	Yanıt
A)	Hangisi veya hangileri DNA'yı oluşturan organik bazlardır?	4, 5, 6
B)	Hangisi veya hangileri bir araya geldiğinde Adenin nükleotiti oluşur?	1, 3, 4
C)	DNA molekülü yukarıda verilen yapıların hangisinde yer alır?	6
D)	Guanin nükleotiti karşısına hangi nükleotit gelir?	4

9. Aşağıda kalıtsal birimler ile ilgili resimler verilmiştir.



**Buna göre görsellere bakan bir öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangisini yapamaz?**

- A) Kalıtsal birimlerin basitten karmaşığa doğru sıralanışı II - III - I'dir.
- B) III. yapının protein kılıf almasıyla I oluşur.
- C) III'ün yapı birimi II'dir.
- D) I, tüm canlılarda aynı sayı ve özellikte bulunur.

10. Aşağıda farklı canlılara ait kromozom sayıları verilmiştir.



**Buna göre;**

- I. Farklı canlı türlerinin çekirdeğindeki kromozom sayıları farklı olabilir.
- II. Kromozom sayısı canlının gelişmişlik düzeyini belirlemez.
- III. Hayvan hücrelerinin kromozom sayıları birbirine her zaman çok yakındır.

**yukarıda verilenlerden hangisi veya hangilerine ulaşılabilir?**

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

1.



I



II



III



IV

Yukarıda verilen aletlerden hangisi geçmişten günümüze kadar bilim adamlarının hücre ile ilgili fikir sahibi olmalarını sağlamıştır?

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

2.



Yüksek binalar tuğlaların üstüste dizilmesi ile oluşur. Tuğlalar üstüste konularak önce duvarları oluşturur. Duvarlar odaları, odalar daireleri, daireler katları ve katlarda binayı meydana getirir.

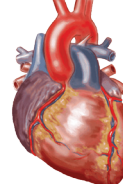
Yukarıdaki bilgiye benzer bir ilişki doku, organ, sistem ve organizma arasında kurulursa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Organizma – Organ – Doku – Sistem  
B) Doku – Organ – Sistem – Organizma  
C) Sistem – Organ – Doku – Organizma  
D) Organ – Sistem – Doku – Organizma

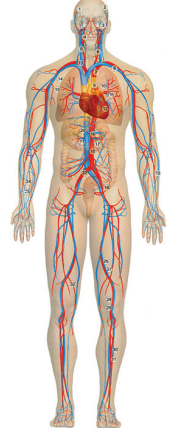
3.



I



II



III

Yukarıdaki şekillerde insan vücuduna ait bazı yapılar verilmiştir.

Numaralandırılmış bu yapılar aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak adlandırılmıştır?

I	II	III
A) Hücre	Sistem	Organizma
B) Doku	Organ	Sistem
C) Hücre	Organ	Sistem
D) Hücre	Sistem	Organ

4.

Birçok bilim insanının yaptığı araştırmalar ve incelemeler hücrenin temel yapısını anlamamızı sağladı.

Buna göre bir şişe mantarından aldığı kesiti mikroskopta inceleyerek, bu kesitteki gözenekli yapılara "hücre" adını veren bilim insanı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Antonie Van Leeuwenhoek  
B) Robert Hooke  
C) Theodor Schwann  
D) Janet Plowe

5. Aşağıda bazı bilim adamlarının hücre ile ilgili yaptığı çalışmalar verilmiştir.

- I. Robert Brown bitki hücresinde çekirdeği keşfetti.
- II. Robert Hooke hücreyi tanımladı.
- III. Antonie Van Leeuwenhoek bakterileri gözlemledi.
- IV. Mattihias Schleiden ve Thedor Schwan hücre ile ilgili temel düşünceyi ifade etti.

**Buna göre hücre ile ilgili verilen bilimsel çalışmaların tarihsel süreci aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak sıralanmıştır?**

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

6. Bitkilerde hücreden organizmaya;

Bitkide bazı hücreler özelleşerek su ve madde iletimini sağlayan iletim dokuyu oluşturur. İletim doku ve diğer bitki dokuları da bitkinin ...I... larını oluşturur. Yapraklar, kökler ve gövde bitkinin ...II.... larıdır. Bu organlar bitkide ...III.... leri meydana getirir.

**Bitkide verilen yapılar dikkate alındığında I, II ve III numaralı yerlere hangisi gemelidir?**

I	II	III
A) Yaprak	Sistem	Organizma
B) Yaprak	Organ	Sistem
C) Tohum	Organ	Sistem
D) Çiçek	Organ	Organizma

7. Aşağıda hücre ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bütün canlılar bir veya birden çok hücreden meydana gelmiştir.
- B) Hücreler, canlıların en temel yapı birimidir.
- C) Yeni hücreler, var olan hücrelerin bölünmesiyle meydana gelir.
- D) Canlılarda dokular bir araya gelerek hücreleri oluşturur.

8.

İfade	Bilim İnsanı
1 Bütün canlıların hücrelerden oluştuğunu savunmuşlardır.	Robert Hooke
2 Mikroskopik canlıları inceleyen ilk bilim insanıdır.	Schwann ve Virchow
3 1665 yılında şişe mantarı kesitinde gördüğü oda şeklindeki yapılara hücre adını vermiştir.	Antonie Van Leeuwenhoek

**Buna göre ifadeler uygun şekilde eşleştirildiğinde bilim insanlarının başındaki kutucuklarda aşağıda verilen numaralardan hangisi yer alır?**

A)	3	B)	2	C)	3	D)	1
	1		1		2		2
	2		3		1		3

## MİTOZ

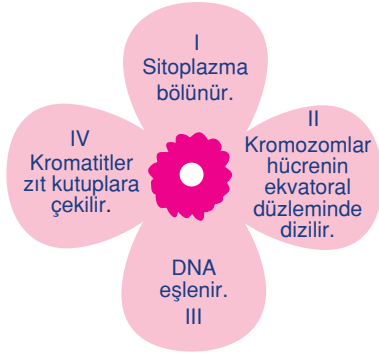
Kazanım No: 7.2.2.1 – 7.2.2.2

1. I. Sitoplazma bölünmesi  
II. DNA'nın eşlenmesi  
III. Kromatitlerin kutuplara çekilmesi  
IV. Çekirdek zarının erimesi

**Mitoz bölünmede belirtilen olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

2.



**Mitoz bölünmede yukarıdaki olaylar hangi sıra ile gerçekleşir?**

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

3.



Saksıdaki bitkinin yapraklarının genetik yapısı aynı olmasına rağmen büyüklükleri ve boy uzunlukları farklıdır.

**Bu durumda;**

- I. Hücreler mitoz bölünme geçirmiştir.  
II. Çevre şartları canlının dış görünüşünde farklılık yaratır.  
III. Yapraklar tohumla çoğaltılmıştır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

4.  $2n = 32$  kromozomlu bir hücre art arda 2 kez mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan hücre sayısı ve hücrelerin kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Hücre sayısı	Bir hücredeki kromozom sayısı
A)	2	32
B)	4	16
C)	8	16
D)	4	32

5.



Yukarıdaki formalar, mitoz bölünmedeki olayların gerçekleşme sırasına göre giyilecektir.

**Bu durumda formaların giyilme sırası aşağıda verilenlerden hangisi gibi olmalıdır?**

- A) 1 - 2 - 4 - 3      B) 1 - 3 - 4 - 2  
C) 2 - 1 - 3 - 4      D) 2 - 3 - 1 - 4

6.



Kedi



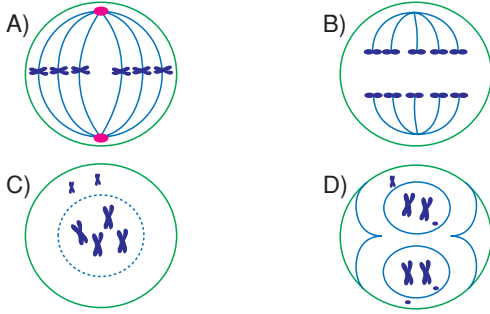
Papatya

**Yukarıdaki canlıların hücrelerinde gerçekleşen mitoz sırasında;**

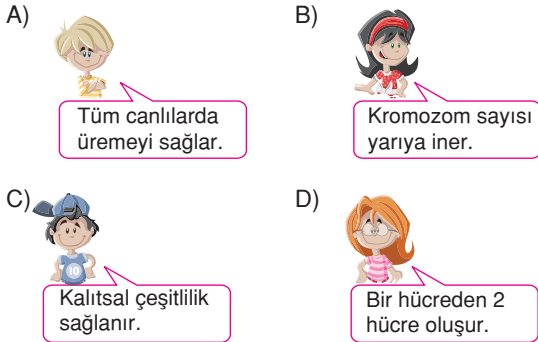
- I. Sitoplazma bölünmesi  
II. Oluşturdukları hücre sayısı  
III. İğ ipliklerinin oluşturulması  
**hangisi veya hangileri farklılık gösterir?**

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

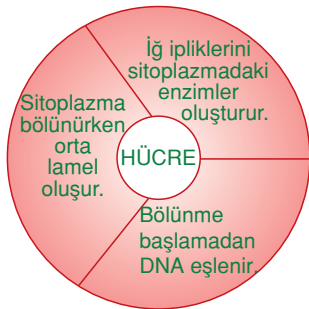
7. Mitoz bölünme geçirmekte olan aşağıdaki hücrelerden hangisinin kromozom sayısı diğerlerinden fazladır?



8. Mitoz bölünme ile ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin söylediği ifade doğrudur?



9.



Şemadaki bilgilere dayanarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine varılabilir?

- A) Hayvan hücresinde mitoz bölünme olmaktadır.  
B) Hayvan hücresinde mayoz bölünme olmaktadır.  
C) Bitki hücresinde mitoz bölünme olmaktadır.  
D) Amip hücresi bölünerek çoğalmaktadır.

10.

CANLI	KROMOZOM SAYISI
İnsan	46
Moli balığı	46
Patates	48

Yukarıdaki tabloda bazı canlıların kromozom sayıları verilmiştir.

Tabloya göre aşağıdaki kutulardan hangisi veya hangilerinin içindeki bilgiler doğrudur?

I Her canlının kromozom sayısı farklıdır.	II Canlının gelişmişliği kromozom sayısına bağlıdır.	III Farklı türden canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.	IV Kromozom sayısı aynı olan canlılar aynı büyüklüktedir.
--	---	--	--

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

11.



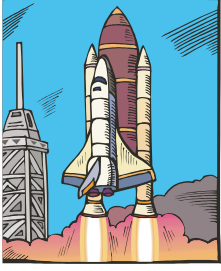
Yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgiler vücut hücreleri ile ilgilidir?

- A) Arkay ve Derya  
B) Arkay ve Meral  
C) Meral ve Derya  
D) Arkay, Derya ve Meral

## MİTOZ

Kazanım No: 7.2.2.1 – 7.2.2.2

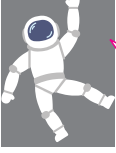
1.



Satürn gezisine yalnızca eşeysiz üremenin özelliklerini doğru söyleyen araştırmacılar katılabilecektir.

**Bu durumda hangi araştırmacı uzay aracına binemez?**

A)



Döllenme olayı yoktur.

B)



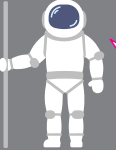
Mayoz ile sağlanır.

C)



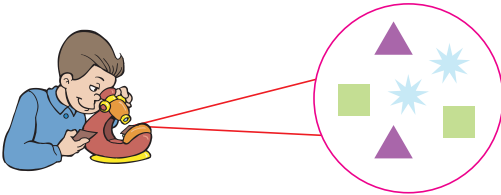
Çeşitlilik yoktur.

D)



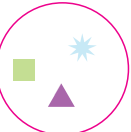
Eşey hücreleri görev almaz.

2.

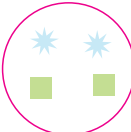


**Kromozom durumu şekildeki gibi olan hücre mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan hücrelerin kromozom durumu aşağıdakilerden hangisidir?**

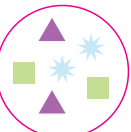
A)



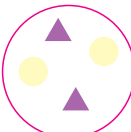
B)



C)



D)



3.

Canlı	Kromozom sayısı
Kedi	38
Köpek	78
Soğan	16
Eğretli otu	1020
Güvercin	16
Denizyıldızı	94

Yukarıdaki tabloda bazı canlıların kromozom sayıları gösterilmiştir.

**Tabloya göre aşağıda söylenenlerden hangisi doğrudur?**

- A) Basit yapıli canlılarda kromozom sayısı, gelişmiş yapıli canlılardan daha azdır.
- B) Kromozom sayısı canlı türünü belirler.
- C) Bitki türü ile hayvan türünün kromozom sayısı aynı olamaz.
- D) Kromozom sayısı canlının gelişmişliğini belirlemez.

4.



6. hafta



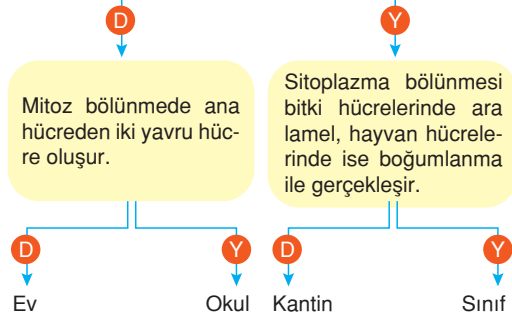
15. hafta

**İnsan embriyosunun 6. haftadan 15. haftaya kadar olan gelişimi sırasında aşağıdakilerden hangisinde değişiklik **olmaz**?**

- A) Hücre sayısı
- B) Hücrelerin kromozom sayısı
- C) Embriyonun ağırlığı
- D) Organların sayısı

5.

Mitoz bölünmede hücrelerin kromozom sayısı yarıya iner.



Yukarıdaki cümlelerin doğru ya da yanlış olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerlediğinizde hangi çıkış noktasına ulaşırsınız?

- A) Sınıf  
B) Kantin  
C) Okul  
D) Ev

6.

Canlı	Kromozom sayısı
İnsan	46
Moli balığı	46
Domates	24
Köpek	78
Denizyıldızı	94
Kelebek	135

Yukarıdaki tabloda bazı canlı türlerinin kromozom sayıları verilmiştir.

**Tabloya göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılabılır?**

- A) Kromozom sayısı aynı olan bütün canlılar aynı türdür.  
B) Gelişmiş canlıların kromozom sayısı daha fazladır.  
C) Suda yaşayan canlıların kromozom sayısı karada yaşayan canlılardan daha fazladır.  
D) Farklı türlerin kromozom sayıları aynı olabilir.

7.

İncelediğim hücre mitoz sonunda ara plak oluşturdu.



Melek

İncelediğim hücre mitoz ile canlı sayısını artırdı.



Zeynep

**Melek ve Zeynep'in incelediği hücreler ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Zeynep'in incelediği hücre bölünerek büyüyecektir.  
B) Melek'in incelediği hücre bitkiye aittir.  
C) Zeynep tek hücreli bir canlıyı incelemiştir.  
D) Her ikisi de hücre sayısının arttığını gözlemler.

**8. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünmenin özelliği değildir?**

- A) Kalıtsal çeşitlilik meydana gelmesi  
B) Kromozom sayısının değişmemesi  
C) Ana hücreyle aynı kalıtsal özellikte hücreler oluşması  
D) Bir hücreden iki hücre oluşması

"

**9.  $2n = 44$  kromozomlu bir hücre 2 mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan kromozom sayısı ve hücre sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

	Hücre Sayısı	Kromozom Sayısı
A)	44	44
B)	22	22
C)	4	44
D)	4	22

1. Esra mayoz ile mitoz bölünmenin özelliklerini karşılaştıran tablo hazırlamış fakat tabloda bir hata yapmıştır.

Esra tabloda hangi bölümde **hata** yapmıştır?

	MİTOZ	MAYOZ
A)	Bir hücreden 2 yeni hücre oluşur.	Bir hücreden 4 yeni hücre oluşur.
B)	Kromozom sayısı değişmez.	Kromozom sayısı yarıya iner.
C)	Bazı canlılarda görülür.	Tüm canlılarda görülür.
D)	DNA eşlenir, kromatitler ayrılır.	DNA eşlenir, kromatitler ayrılır.

2. Aşağıdaki öğrencilerden hangisinin belirttiği olay, bitkilerde mayoz bölünme ile gerçekleşir?

A) Çiçek tozunun oluşması



B) Yaprığın büyümesi



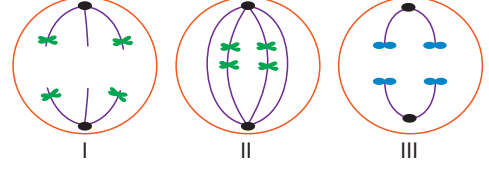
C) Çiçeğin açması



D) Tohumun çimlenmesi



3.



Mayoz bölünme geçirmekte olan hücrede numaralandırılmış olaylar hangi sıra ile meydana gelir?

- A) I – II – III  
B) II – I – III  
C) II – III – I  
D) III – I – II

4. Ömer, mayoz bölünme ile ilgili bilgiler taşıyan uçan balonlardan yanlış bilgi yazanı uçuracaktır.



**Kırmızı balon:** İnsanda üreme hücreleri mayoz sonucu oluşur.

**Sarı balon:** Mayoz geçiren hücrenin kromozom sayısı yarıya iner.

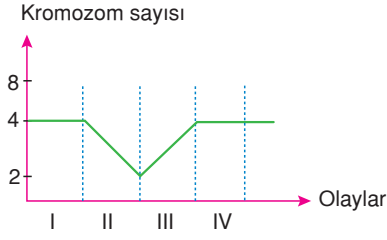
**Mavi balon:** Mayoz bölünmede birbirinden farklı 4 hücre oluşur.

**Yeşil balon:** Mayozda çeşitlilik görülmesinin nedeni DNA'nın eşlenmesidir.

**Buna göre Ömer'in hangi balonu uçurması gerekir?**

- A) Kırmızı  
B) Sarı  
C) Mavi  
D) Yeşil

5.



Aylin,  $2n = 4$  kromozomlu bir hücrede meydana gelen kromozom sayısındaki değişmeye bakarak, numaralı yerlerdeki olayların isimlerini kartlara yazıyor.

Buna göre Aylin hangi kartı **yanlış** isimlendirmiştir?

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| A) <b>MİTOZ</b><br>I   | B) <b>MAYOZ</b><br>II |
| C) <b>MAYOZ</b><br>III | D) <b>MİTOZ</b><br>IV |

6.



$2n = 6$  kromozomlu hücre bir mitoz bölünme geçirdikten sonra oluşan hücreler bir mayoz bölünme geçiriyor.

En sonunda oluşan toplam hücre sayısını ve her bir hücrede bulunan kromozom sayısını aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru belirtmektedir?

- A) 8 hücre, 3'er kromozom  
B) 4 hücre, 6'şar kromozom  
C) 4 hücre, 3'er kromozom  
D) 16 hücre, 6'şar kromozom

7. Mitoz bölünme yaptığı hâlde mayoz bölünme yapmayan bir hücre için;

- I. **n kromozomludur.**  
II. **Vücut hücresidir.**  
III. **Embriyo hücresidir.**

yukarıdakilerden hangileri doğru olabilir?

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

8.

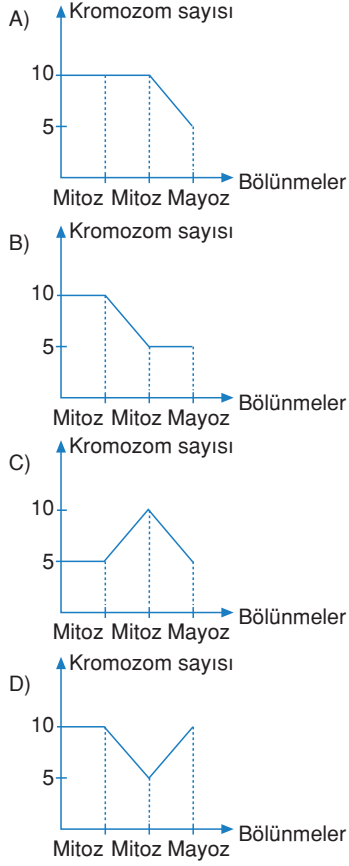


Emel elinde tuttuğu hücre resmini arkadaşlarına göstererek mayoz bölünme hakkında bilgi vermektedir.

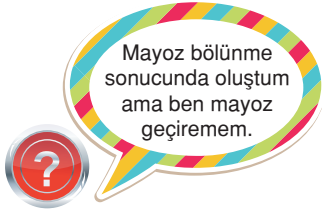
Buna göre Emel'in ifadesinde ..... ile belirtilen yere aşağıdakilerden hangisi yazılırsa verilen bilgi doğru olur?

- A) Kromozomların eşleri yoktur.  
B) Kromozom sayısı azdır.  
C) Bitki hücresidir.  
D) Hayvan hücresidir.

1. 10 kromozomlu bir hücre 2 mitoz, 1 mayoz bölünme geçirdiğinde kromozom sayısının değişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



2.



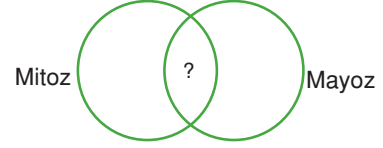
Özelliğini belirten hücre;

- I. Yumurta hücresi
- II. Sperm hücresi
- III. Deri hücresi
- IV. Yumurtalık hücresi

çeşitlerinden hangileri olabilir?

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

3.



Mitoz ve mayoz bölünme özelliklerini gösteren kümelerde (?) yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Kromozom sayısının değişmemesi
- B) Çeşitliliğin sağlanması
- C) Hücre sayısının artması
- D) Kromozomlar arası gen alışverişinin olması

4.



Ahmet, sunumunda yukarıdaki kartları kullandığına göre Ahmet'in sunum konusu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mayoz bölünmenin evreleri
- B) Mayoz bölünmenin özellikleri
- C) Mitoz bölünmenin özellikleri
- D) Eşey üreme

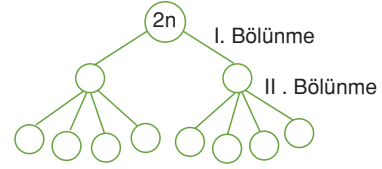
5. Aşağıdaki öğrencilerin belirttiklerinden hangisi mitoz ve mayoz bölünme için ortaktır?

- A) Sitoplazma 1 kez bölünür.
- B) Homolog kromozomlar ayrılır.
- C) DNA eşlenir.
- D) Kalıtsal çeşitlilik yoktur.

6. Üreme hücreleriyle ilgili aşağıdaki öğrencilerden hangisinin söylediği bilgi **yanlıştır**?

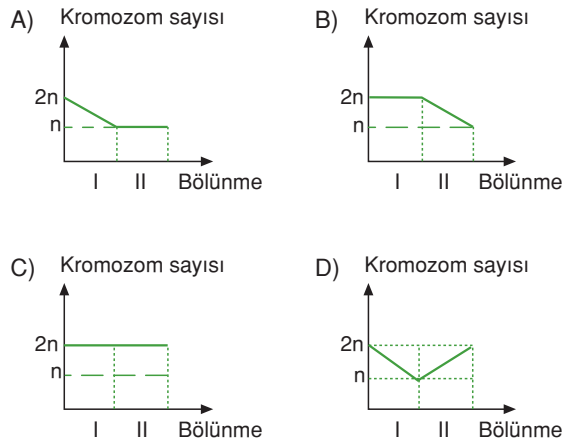
- A) İnsanda erkek üreme hücresinde 23 kromozom bulunabilir.
- B) İnsanda üreme hücreleri mayoz bölünme ile oluşur.
- C) Kromozom sayısı vücut hücrelerinin yarısı kadardır.
- D) İnsanda üreme hücrelerinde kromozom sayısı 22'dir.

7.



Yukarıdaki şemada kromozom sayısı  $2n$  olan bir hücrenin geçirdiği bölünmeler gösterilmektedir.

Buna göre kromozom sayısındaki değişimi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



8. I. İki yeni hücre oluşur.  
II. Kalıtsal çeşitlilik sağlanır.

Yukarıdaki olayların gerçekleştiği bölünme çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A) Mayoz	Mayoz	Mayoz
B) Mayoz	Mayoz	Mitoz
C) Mitoz	Mayoz	Mayoz
D) Mitoz	Mitoz	Mitoz

9. Vücut hücresinde 60 kromozom bulunan bir dağ keçisinin yumurta ve deri hücresindeki kromozom sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Yumurta hücresi	Deri hücresi
A)	60	30
B)	30	60
C)	120	60
D)	60	120

1.



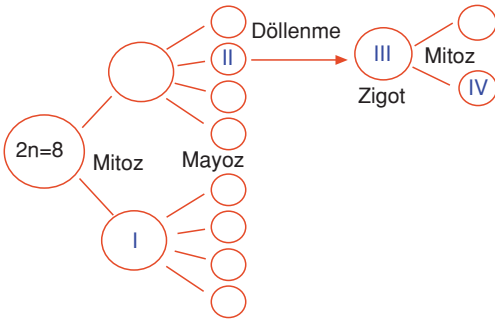
Tuğçe ve Zeynep iki kardeşdir. Bu iki kardeşin hangi özelliklerinin aynı olması tek yumurta ikizi olduklarını kanıtlar?

- A) DNA şifrelerinin  
C) Kilonun  
B) Göz renklerinin  
D) Cinsiyetlerinin

2. Aşağıdaki canlılardan hangisinin hücreleri mitoz bölünme geçirirken iç iplikleri sentrozom tarafından **oluşturulmaz**?

- A) Havuç  
C) Amip  
B) Tavşan  
D) Mantar

3.



Yukarıdaki şemada I, II, III, IV ile gösterilen hücrelerin kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	8	4	8	16
B)	8	4	8	8
C)	4	4	8	8
D)	4	2	8	16

4.



Kromozom sayısındaki değişim grafikteki gibi olan hücrede numaralarla gösterilen olaylar için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) 1 – mayoz  
C) 3 – mitoz  
B) 2 – döllenme  
D) 4 – mayoz

5. Yanda  $2n = 6$  kromozomlu bir hücre gösterilmiştir.



Buna göre bu hücrenin bölünmeleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) 1 mitoz – 1 hücre  
B) 1 mayoz – 4 hücre  
C) 2 mayoz – 8 hücre  
D) 2 mitoz – 8 hücre

6.

- I Homolog kromozomların ayrılması  
II Parça değişimi  
III Sitoplazma bölünmesi  
IV Kardeş kromatitlerin ayrılması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri sadece mayoz bölünme sırasında gözlemlenir?

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