

1.



Şekilde bir yapay uydu resmi verilmiştir.

Yapay uyduların işlevleriyle ilgili,

- I. Yapay uydular sayesinde navigasyon ve GPS sistemleri geliştirilmiştir.
- II. Meteorolojide yeryüzünün ve bulutların konumuna göre hava tahminlerinin yapılmasında yardımcı olur.
- III. Askeri alanda istenilen yerlerin fotoğrafını çekerek o bölgeler hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

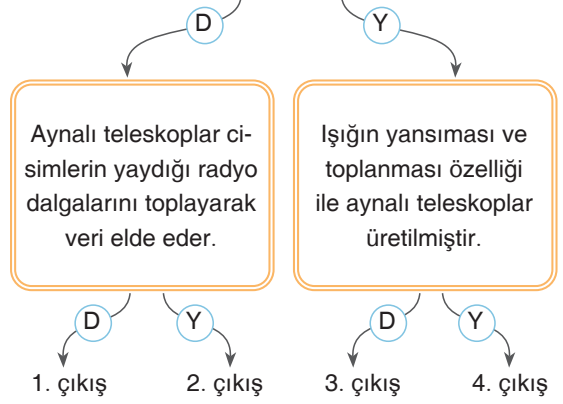
2. TÜBİTAK gözlem evi Antalya'ya yaklaşık 40 km uzaklıkta Saklıkent'te bulunan Bakırlitepe'de kurulmuştur. Deniz seviyesinden 2500 metre yükseklikte bulunan Bakırlitepe, Antalya'nın batısında yer alan Beydağların en yüksek zirvelerinden biridir.

TÜBİTAK gözlem evinin Bakırlitepe'de kurulmasının sebebi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde belirtilmiştir?

- A) Denizi gören bir yer olması
B) Sanayi kuruluşlarına yakın olması
C) Işık kirliliği olmayan bir bölge olması
D) Şehir gürültüsünden uzak olması

3.

Mercekli teleskoplar ışığın kırılması prensibine göre dizayn edilmiş teleskoplardır.



Yukarıda verilen ifadelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğuna karar verilerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

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

4.



Gözlemevleri, uzayın ve gök cisimlerinin izlendiği özel tasarlanmış yapılardır.

Buna göre gözlemevleri ile ilgili,

- I. İnsanların rahat ulaşabilmeleri için şehir merkezlerine kurulmalıdır.
- II. Işık kirliliği olmayan yerlere kurulmalıdır.
- III. İçinde farklı çeşitlerde teknolojik teleskoplar bulundurulmalıdır.
- IV. Hava kirliliğinin olmadığı bölgelerde kurulmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Tabloda Dünya, Güneş ve Ay konusu hakkında bilgiler verilmiş ve bu bilgilerin doğru veya yanlış olma durumları işaretlenmiştir.

| | | D | Y |
|---|--|---|---|
| 1 | Galileo Galilei ilk uzay yolculuğunu gerçekleştiren bilim insanıdır. | ✓ | |
| 2 | Yuri Gagarin Ay'a ayak basan ilk astronottur. | | ✓ |
| 3 | Uzaya gönderilen ilk canlı Laika isminde bir köpektir. | | ✓ |
| 4 | Neil Armstrong Ay'a seyahatini Vostok uzay aracı ile gerçekleştirmiştir. | ✓ | |

Buna göre kaç numaralı bilgi için yapılan işaretleme doğrudur?

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

6.



Yukarıda gök bilimcilerin sıklıkla kullandığı kavramlara örnekler verilmiştir.

Bu kavramlar **küçükten büyüğe doğru sıralandığında dördüncü sırada hangi kavram yer alır?**

- A) Uzay B) Evren
C) Güneş D) Dünya

7. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Astronotlar, uzay çalışmalarına katılmak için eğitim alan kişilerdir.
B) Gözlemevleri, gece gökyüzünün izlendiği özel yerlerdir.
C) Astroloji gök bilimi olarak da bilinir.
D) Gök bilimi ile ilgili araştırma ve deney yapan insanlı uydulara uzay istasyonu denir.

8.



1608 yılında Hans Lippershey, (Hans Lipırsey) iki basit merceği bir tüp içinde birleştirerek ilk teleskobu yaptı. Ünlü bilim insanı Galileo (Galile) bu tasarımı geliştirerek gök bilimi için kullanılabilir bir teleskop hâline getirdi. Teleskop kullanılarak yapılan gözlemler sonucu gök bilimi hızla gelişerek günümüzdeki hâlini aldı.

Teleskoplar hakkında aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Günümüzde en yaygın kullanılan teleskoplar optik teleskoplardır.
B) Bir teleskobun gücü gözlem yapılan alandan teleskoba ulaşan ışık miktarı ile ters orantılıdır.
C) Sabit teleskoplar ile gözlem yapılan yerlere rasathane adı verilir.
D) Teleskobun bulunduğu yer çevresel ışık kaynaklarından uzaklaştıkça teleskoptaki görüntü netleşir.

9. I. Uzay sondaları

II. Roket parçaları

III. Yapay uydular

Verilenlerden hangileri **uzay kirliliğine neden olabilir**?

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

1. Öğretmen sınıfı dört gruba ayırıp her grubun çeşitli kaynaklardan yararlanarak "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesi ile ilgili posterler hazırlamalarını istiyor.

I. Grup

YILDIZLAR

- Yıldızların şekli küre biçimindedir.
- Yıldızlar canlılar gibi doğar, yaşar ve ölür.

II. Grup

GÖK CİSİMLERİNİ TANIYALIM

- Yıldızlar farklı renklere sahiptir.
- Gezegenlerin etrafında dönen gök cisimlerine uydu denir.

III. Grup

UZAY TEKNOLOJİLERİ

- Astronotlar uzayda özel giysiler giyer.
- Teleskobun icadı uzay gözlemlerini kolaylaştırmıştır.

IV. Grup

GÜNEŞ SİSTEMİ

- Güneş gündüzleri görebildiğimiz tek gezegendir.
- Gezegenler ısı ve ışık yayar.

Buna göre hangi grubun yararlandığı kaynaklar güvenilir olmayıp hazırladığı posterlerdeki bilgiler yanlıştır?

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

2. Hakan fen dersi için takımyıldızların olduğu bir pano hazırlıyor.

- | | |
|--------------|-------------|
| • Büyük Ayı | • Küçük Ayı |
| • Kuzey Tacı | • Yengeç |
| • Halley | • Andromeda |

Hakan panodakilerin tamamının takımyıldızı olmadığını fark etmiştir.

Buna göre Hakan hangilerini panodan çıkarırsa doğru içerikli bir pano hazırlamış olur?

- A) Küçük ayı - Andromeda
B) Kuzey Tacı - Andromeda
C) Çoban - Halley
D) Halley - Andromeda

3. Gece gökyüzüne baktığımız zaman çok farklı özelliklerde olmalarına karşın, beraberlermiş gibi görünen kümeler hâlinde parlak yıldızlar görürüz. Bu kümelere takımyıldız denir. Örneğin Büyükayı takımyıldız yedi yıldızın bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

Gezegenlerden farklıdır. Gezegenler ışıklarını Güneş'ten alırken yıldızlar ışık kaynağıdır.

Gökyüzünü kaplayan 88 takımyıldız vardır. Bunların yarısı Kuzey Yarım Küre'den, diğer yarısı da Güney Yarım Küre'den görülebilir.

Buna göre,



Yıldız

Takımyıldızları gökyüzüne bakıldığında parlak şekilde görülen yıldız kümeleridir.



Güneş

Gökyüzüne herhangi bir noktadan bakıldığında tüm takımyıldızları görülebilir.



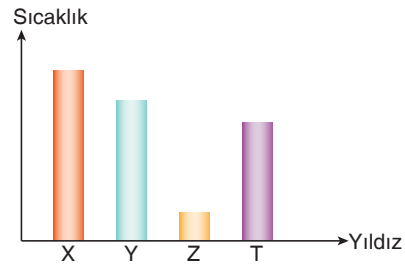
Uzay

Takımyıldızları tek bir yıldızdan oluşabileceği gibi birden fazla yıldızın bir araya gelmesiyle de oluşabilir.

görüşlerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Yıldız B) Yalnız Güneş
C) Yıldız ve Uzay D) Güneş ve Uzay

- 4.



Teleskopla 4 farklı büyüklükteki yıldızın sıcaklık grafiğini oluşturuyor.

Buna göre teleskopla yıldızlara baktığında hangi yıldız kırmızı renkte görmesi beklenir?

- A) X B) Y C) Z D) T

5. İnsan algısı, güzel görünümlü ve gösterişli şeylere ilgi göstermeye meyillidir. O nedenle, basında veya belgesel yapımlarda çok güzel ve gösterişli görüldüğü için çoğunlukla dev spiral yapılu galaksiler ön plana çıkarılıyor. Oysa, o görkemli galaksiler, diğerlerinin yanında evrende sayıca oldukça azlar. Asıl büyük çoğunluk, insanların gördüklerinde "nitelsiz" olarak değerlendirip ilgi göstermedikleri dev boyutlu eliptik galaksiler ve düzensiz yapılu cüce galaksiler.

Tipik bir cüce gökada, düzensiz bir yapıya sahip olmasına karşın, 10 ila 20 bin ışık yılı çapa sahip olabilir. Bünyelerinde, normal gökadalarda görmeye alışkın olduğumuz her çeşit yıldız, küçüklü büyüklü yıldız kümeleri, gaz ve toz bulutları yer alır. Hatta kimilerinin merkezlerinde dev kara delikler keşfedilmiştir. Samanyolu, Andromeda ve Üçgen gökadasının hakim olduğu yerel gökada grubumuzda da 40 civarında cüce gökada bulunmaktadır.

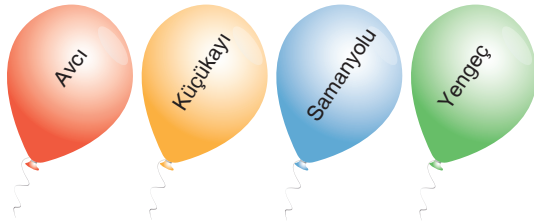
Kısaca; görülebilir evrende 300-350 milyar civarında büyük boyutlu galaksi, 7-8 trilyon civarında da küçük boyutlu cüce galaksi yer alıyor.

Yukarıdaki metinde galaksiler ve gök adaları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Verilen metne göre aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Evren hayal edemeyeceğimiz kadar geniştir.
B) Cüce gökadalarda yapılarında küçüklü büyüklü yıldız kümeleri, gaz ve toz bulutları yer alır.
C) İnsanoğlu yaptığı çalışmalar ile evrenin tüm gizemini keşfetmiştir.
D) Evrende çok sayıda büyük boyutlu galaksi ile cüce galaksiler yer alır.

6.



Mert yukarıda verilen renkli balonlardan takımyıldız olanları patlatıyor.

Buna göre Mert'in elinde hangi balon kalır?

- A) Kırmızı B) Sarı C) Yeşil D) Mavi

7. Aşağıda bazı kavramlar verilmiş ve eşleştirme yapılması istenmiştir.

Bulutsu

Kara delik

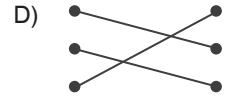
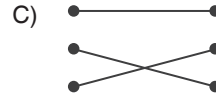
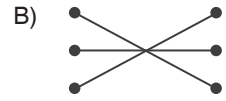
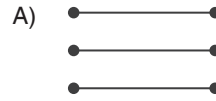
Kuyruklu yıldız

Sıcak gaz ve toz bulutundan oluşan aynı zamanda da yıldızın oluşumunu sağlayan yapı.

Uzayda bulunan ve ışığın dahi kaçamadığı çok güçlü bir çekim kuvvetine sahip sonsuz boşluk

Kirli kartopuna benzetilen yapı.

Tüm eşleştirmeler yanlış yapıldığına göre yapılan eşleştirme aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8.

1. Yıldız

a. Çok sayıda yıldız ve bulutlardan meydana gelir.

2. Takımyıldız

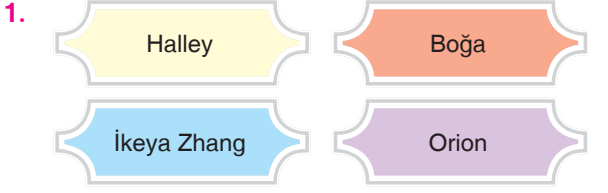
b. Isı ve ışık kaynağıdır.

3. Galaksi

c. Yıldız kümeleridir.

Yukarıda gökcisimleri ve özelliklerinin doğru eşleştirilmesi, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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



Yukarıdaki kartlardan hangileri takımyıldızına ait değildir?

- A) B)
- C) D)

2. Yıldızlarla ilgili,

- I. Yıldızlar, bulutsu adı verilen gaz ve toz bulutlarından oluşur.
 II. Büyük kütleli yıldızların hayatları süpernova patlaması ile son bulur.
 III. Bir yıldızın oluşumu milyonlarca yıl sürer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

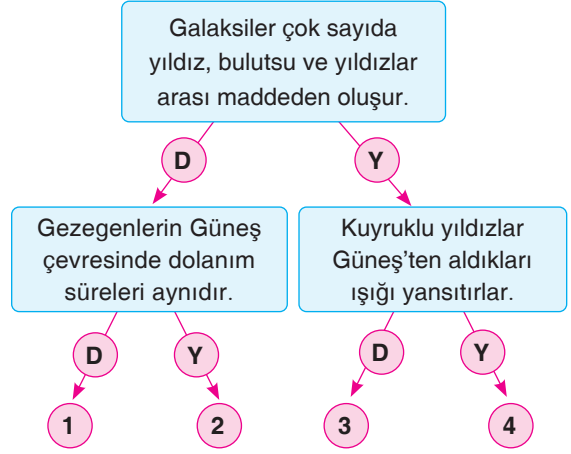
- A) I ve II B) I ve III
 C) II ve III D) I, II ve III

3. Dünya'dan bakıldığında grup hâlinde görülen yıldız topluluğuna takımyıldız denir. İnsanlar bu yıldızların görünüşlerini hayvanlara, nesnelere benzeterek isim vermiştir.

Aşağıda verilen gök cisim isimlerinden hangisi takımyıldızlarına örnek olarak verilebilir?

- A) Güneş B) Büyükayı
 C) Halley D) Hale Bopp

4.



Yukarıdaki diyagramda verilen ifadeler doğrultusunda doğru "D", yanlış "Y" yönünde ilerlenirse hangi çıkışa ulaşılır?

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

5. En sıcak yıldızlar mavi renkte sıcaklığı bu yıldızlardan daha az olanlar sarı renkte en düşük sıcaklıklarda kırmızı renkte görünür.

X, Y ve Z şeklinde adlandırılmış üç yıldızın renkleri ile ilgili gözlem sonuçları tabloda "✓" işareti ile gösterilmiştir.

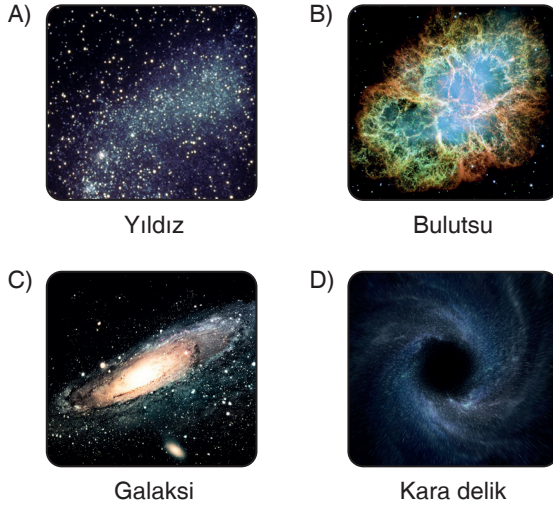
| | GÖZLEMLenen YILDIZ | | |
|---------|--------------------|---|---|
| Rengi | X | Y | Z |
| Kırmızı | | ✓ | |
| Mavi | ✓ | | |
| Sarı | | | ✓ |

Buna göre yıldızlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Sıcaklığı en düşük yıldız Y'dir.
 B) X'in sıcaklığı Z'den fazladır.
 C) En sıcak yıldız X'dir.
 D) Z'nin sıcaklığı Y'den azdır.

6. Uzay araştırmaları yapan bir öğrenci araştırdığı bir gök cismi ile ilgili aşağıdaki bilgileri elde ediyor.
- Yıldız oluşum sürecinin başlangıcında uzay boşluğunda bulunan sıcak gaz ve toz kümelerinin oluşturduğı yapıdır.
 - Yıldızların ham maddesidir.
 - Bazıları karanlık, bazıları parlak olarak görünürler.

Buna göre öğrencilerin araştırdığı gök cismi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?



7. Işığın boşlukta 1 saniyede aldığı yol 300.000 km'dir. Işığın bu hızla 1 yılda kat etmiş olduğı mesafeye 1 ışık yılı denir.

Örneğın Güneş'in kendisine en yakın yıldız sistemi olan Alpha Centauri'ye uzaklığı kilometre olarak 40 trilyon km'dir. Ancak ışık yılı ile 4,3 ışık yılı yazmamız yeterli olacaktır.

Buna göre ışık yılı ile ilgili olarak;

- Bir zaman ölçüsü değil mesafe ölçüsüdür.
- Gök cisimleri arasındaki uzaklık ışık yılı ile ifade edilir.
- Dünya üzerinde iki nokta arasındaki mesafe ışık yılı ile gösterilir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

8. Bir öğrencinin verdiğı;

- Kelebek,
- Atbaşı,
- Samanyolu

örneklerinden hangileri bulutsudur (nebuladır)?

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

9. Yıldızların genel özellikleri ile ilgili olarak;

- Canlılar gibi doğar, büyür ve ölürler.
- Tek tek veya takım halinde bulunurlar.
- Dünya'dan bakıldığında ışıkları titreşimli görülür.
- Büyükliklerine göre farklı renklerde gözlenirler.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

10. Bir öğrenci tabloda numaralandırılarak verilen gök cisimlerinin galaksi ve takımyıldızı olma durumlarını "✓" sembolü ile işaretlenmiştir.

| | | Galaksi | Takım Yıldızı |
|------|--------------|---------|---------------|
| I. | Orion (Avcı) | | ✓ |
| II. | Samanyolu | ✓ | |
| III. | Ejderha | | ✓ |
| IV. | Andromeda | | ✓ |

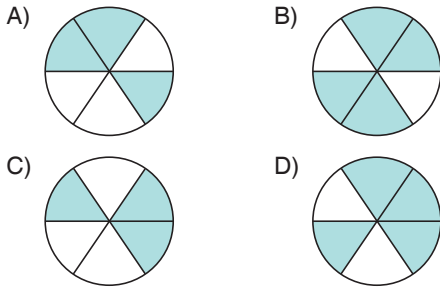
Buna göre öğrenci kaç numaralı gök cismini yanlış işaretlenmiştir?

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

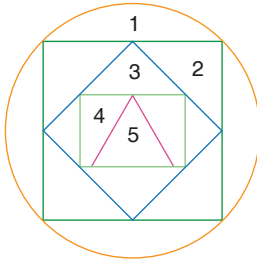
1. Organeller ve görevleri ile ilgili bazı ifadeler dairenin dilimlerine yazılmıştır.



Şekilde doğru ifade içeren kısımlar boyandığında dairenin son görünümü nasıl olur?



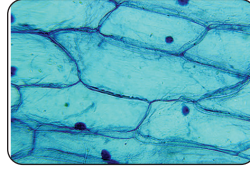
2. Aşağıda birbirini kapsayacak şekilde bazı geometrik şekiller verilmiştir.



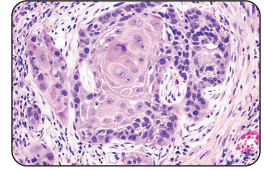
Organ - sistem - doku - hücre - organizma kavramları göz önüne alındığında 2 numaralı geometrik şekil hangi kavramı temsil eder?

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

- 3.



Soğan zarı hücresi
(1)



Ağız içi epitel hücresi
(2)

Yukarıda verilen hücrelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ve 2 numaralı hücrede ortak yapılar olduğu gibi, birbirinden farklı yapılar da bulunur.
B) 2 numaralı hücrede kendi besinini üretmesini sağlayan organel bulunur.
C) Hücre duvarı 1 numaralı hücrede bulunur.
D) 1 ve 2 numaralı hücrelerin yapısında mitokondri ve golgi cisimciği organelleri bulunur.

4. Aşağıda K - L - M hücrelerinde bulunan organeller ile ilgili tablo verilmiştir.

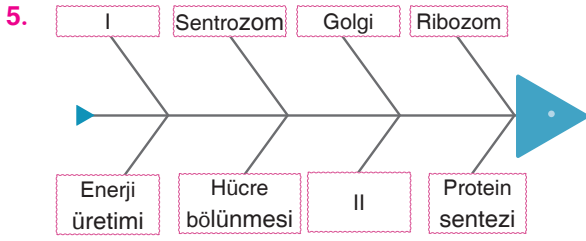
| Canlı | Enerji Üretimi | Salgı yapımı | Protein sentezi | Besin üretimi |
|-------|----------------|--------------|-----------------|---------------|
| K | + | - | + | + |
| L | + | + | + | - |
| M | + | - | + | - |

Buna göre,

- I. K hücresi insanın ağız içi epitel hücresi olabilir.
II. K hücresinin yapısında mitokondri bulunur.
III. K - L - M hücrelerinde ribozom organeli bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

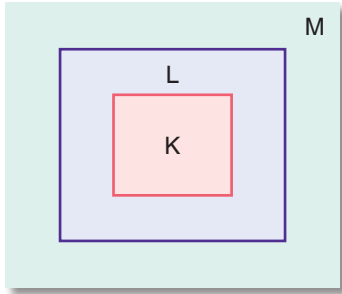


Alper, yukarıda verilen balık kılıçığı diyagramında her bir organelin karşısına görevlerini yazarak diyagramı tamamlamak istenmektedir.

Buna göre Alper'in diyagramı hatasız olarak tamamlayabilmesi için boş bırakılan yerlere aşağıda verilenlerden hangisini yazmalıdır?

- A) I - Salgı paketleme B) I - Ribozom
II - Mitokondri II - Salgı paketleme
- C) I - Mitokondri D) I - Mitokondri
II - Salgı paketleme II - Hücre içi iletim

6.



Yukarıda iç içe geçmiş karelerden K, L ve M DNA, gen ve kromozom kavramlarından birini temsil etmektedir.

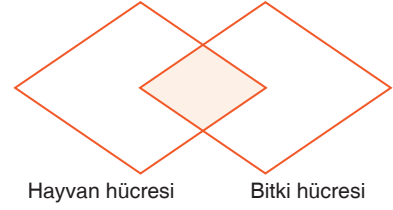
Buna göre;

- I. K, kromozomdur.
II. L, hücrenin yönetim merkezi DNA'dır.
III. M, DNA'yı oluşturan gen dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.



Yukarıdaki şekilde verilen taralı kısma;

- I. hücre şekilleri,
II. koful sayıları ve çeşitleri,
III. hücre zarı bulundurma
özelliklerinden hangileri yazılabilir?

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

8. Bir öğrenci kitapta gördüğü bir hücre resmini bitki ya da hayvan hücresi olduğuna karar vermek istiyor.

Buna göre;

- I. Çekirdek,
II. Mitokondri,
III. Kloroplast,
IV. Hücre duvarı

yapılarından hangilerine bakarak bu hücrenin bitki hücresi olduğuna karar verilebilir?

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

9.

| | Bitki Hücresi | Hayvan Hücresi |
|------------|---------------|----------------|
| Sentrozom | (1) - | (2) + |
| Mitokondri | (3) + | (4) + |
| Lizozom | (5) + | (6) + |
| Kloroplast | (7) - | (8) - |

Yukarıdaki tabloda bitki ve hayvan hücrelerine ait bazı organeller verilmiştir.

(+), hücrede bulunduğunu; (-), hücrede bulunmadığını ifade ettiğine göre tablonun kaç numaralı kısımlarında hata yapılmıştır?

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

1.



Görselde gerçekleşen olayla ilgili,



Ali

Mitoz bölünme gerçekleşir.

Hücre sayısı artar.



Ayşe



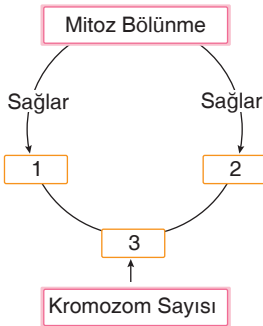
Ahmet

Oluşan yeni hücreler ana hücre ile aynı kalıtsal özelliğe sahiptir.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız Ali B) Ali ve Ayşe
C) Ayşe ve Ahmet D) Ali, Ayşe ve Ahmet

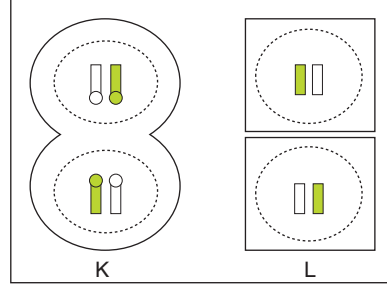
2.



Şekildeki kavram haritasında numaralarla belirtilen boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- | | 1 | 2 | 3 |
|----|---------------|--------|-------------|
| A) | Eşeyli üreme | Büyüme | Yarıya iner |
| B) | Eşeysiz üreme | Büyüme | Yarıya iner |
| C) | Eşeyli üreme | Büyüme | Sabittir |
| D) | Eşeysiz üreme | Büyüme | Sabittir |

3.

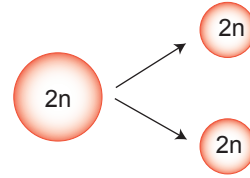


Barış, K ve L hücrelerinde görülen, mitoz bölünmenin bir aşamasını defterine şekildeki gibi çiziyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K ve L'nin genetik özellikleri aynıdır.
B) K ve L'nin kromozom sayıları aynıdır.
C) K, hayvan hücresidir.
D) L'de ara lamel oluşumu ile sitoplazma ikiye bölünür.

4. Canlı vücudunda çeşitli canlılık faaliyetleri gerçekleşir ve bu faaliyetler canlılarda farklı sonuçların gerçekleşmesine sebep olur.



Yukarıda verilen şekilde canlı vücudunda meydana gelen bir olay gösterilmiştir.

Bu olay aşağıdaki durumlardan hangisinin gerçekleşmesini sağlaması beklenemez?

- A) Yaralanan parmağımızın iyileşmesi
B) Yeni doğan kedi yavrusunun büyüyerek gelişmesi
C) Doğan her insanın diğerlerinden farklı özellikte olması
D) Gül bitkisinin koparılan dalından uygun koşullarda yeni bir bitki elde edilmesi

5.

| | |
|--|--|
| Mitoz sonucunda 2 yeni hücre oluşur. | Mitozda kromozom sayısı sabit kalır. |
| Mitozda önce kromozomlar zıt kutuplara çekilir sonra sitoplazma bölünür. | Mitoz sonucu oluşan yavrular kalıtsal olarak ana canlıya benzemez. |

Yukarıdaki tablodan hatalı bilgi içeren kısım, ke-silip atılırsa tablonun son şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)  B) 
- C)  D) 

6. Mitoz bölünme ile ilgili,

- I. Çok hücreli canlılarda yenilenme ve onarımı sağlar.
 II. Tüm canlılarda görülür.
 III. Bitki ve hayvan hücrelerinde tamamen aynı şekilde gerçekleşir.
 IV. İnsanda bazı hücrelerde görülmez.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

7. İnsanda vücut hücrelerinde görülen mitoz bölünme ile ilgili,

- I. Bebeklik döneminde daha hızlıdır.
 II. Yaşlılık döneminde mitoz bölünme hızı daha yavaştır.
 III. Her dönemde mitoz bölünme hızı aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Canlıların vücudundaki bazı hücreler mitoz bölünme geçiremez. Bu hücrelerin bölünme yeteneği ya yoktur ya da kaybolmuştur.

Buna göre;

- I. Sinir,
 II. Olgun alyuvar,
 III. Sperm,
 IV. Bazı kas,
 V. Deri

hücrelerinden hangileri mitoz geçiremez?

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

9. Mitoz bölünme ile gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

- I. Terliksi hayvanın bölünerek iki terliksi hayvanı oluşturması
 II. Kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması
 III. Zigot hücresinin bölünmeler sonucunda embriyo oluşturması

Bu olaylar ile ilgili aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

| | I | II | III |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|
| A) | Üreme | Yenilenme | Büyüme ve Gelişme |
| B) | Üreme | Büyüme ve Gelişme | Yenilenme |
| C) | Büyüme ve Gelişme | Yenilenme | Üreme |
| D) | Yenilenme | Üreme | Büyüme ve Gelişme |

1.



Gelişmiş bir canlının vücut hücresi neden mitoz geçirir?

Buna göre bu soruya aşağıdakilerden hangisi doğru yanıt vermiştir?

A)



Hücreler ömrünü sonlandırmak için bölünürler.

B)



Canlının üremesini sağlamak için bölünürler.

C)



Hücre çok fazla büyümüştür ve çekirdek artık hücreyi yönetemediği için bölünür.

D)



Hücre diğer hücreleri öldürmek ve onlara zarar vermek için bölünür.

2.



Öğrenciler, tahtaya mitozun canlılarda yenilenmeyi sağladığını gösteren resimler yapıştırmışlardır.

Buna göre öğrencilerden hangisinin tahtaya yapıştırdığı resim doğrudur?

A) Arzu

B) Elif

C) Burak

D) Yılmaz

3.

| | Özellik | | |
|---|---------|-----------|-------|
| | Büyüme | Yenilenme | Üreme |
| 1 Boyun uzaması | | | ✓ |
| 2 Kuru soğandan yeşil yaprakların oluşması | ✓ | | |
| 3 Kırılan kemiğin onarılması | | ✓ | |
| 4 Gül dalının toprağa dikilmesi ile yeni bitkinin oluşturulması | | | ✓ |

Erdem, mitoz bölünme sonucu gerçekleşen olayları büyüme, yenilenme ve üreme olarak sınıflandırmıştır.

Buna göre Erdem yaptığı sınıflandırmanın hangisinde hata yapmıştır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

4. 46 kromozoma sahip bir pankreas hücresi mitoz bölünme geçiriyor.

Buna göre,

I. Yeni hücrelerin kalıtsal yapısı farklıdır.

II. Yeni hücrelerin kromozom sayısı aynıdır.

III. Yeni hücrelerin organel çeşitleri aynıdır.

verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız III

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

5. Öğretmen, mitoz bölünmenin canlılar için önemi ile ilgili "Mitoz bölünme canlılarda büyüme, gelişme ve onarımı sağlar." diyerek bununla ilgili örnekler vermesini istemiştir.

Buna göre öğrencilerin söylediği aşağıdaki ifadelerde yanlışlar?

A) Kesilen parmağımızdaki yaranın bir süre sonra iyileşmesi

B) Kertenkelenin kopan kuyruğunu bir süre sonra yenilemesi

C) Tohumun çimlenerek bitki hâline gelmesi

D) Amipin bölünerek çoğalması

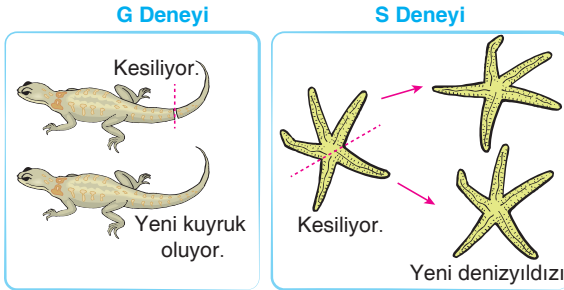
6. Bir deneyde dalı koparılan bir gül bitkisi başka bir saksıya dikilerek yeni gül bitkisi elde ediliyor.



Bu şekle göre aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Yeni dikilen gül bitkisinin genetik yapısı değişmiştir.
B) Gül bitkisi eşeyli üreme ile çoğaltılmıştır.
C) Gül bitkisinin mitoz bölünme ile üremesi sağlanmıştır.
D) Dalı kesilen gül bitkisi mitoz bölünme ile bütün hücrelerini yenilemiştir.

7. Şekilde denizyıldızı ve kertenkele ile gerçekleştirilen G ve S deneyleri gösterilmiştir.



Bu deneylerin sonuçları ile ilgili,

- I. Her iki deneyde de mitoz bölünme gerçekleşir.
II. G deneyinde hücre bölünmesi yenilenmeyi sağlamıştır.
III. S deneyinde oluşan denizyıldızının kromozom sayısı ana denizyıldızının kromozom sayısından azdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

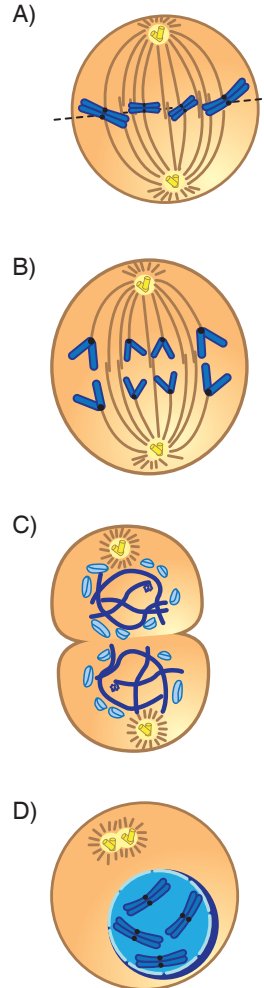
8. Aşağıda verilenlerden hangisi mitoz bölünmenin özelliklerinden değildir?




- A) Oluşan yavru hücrelerin genetik yapısı birbirleriyle ve ana hücreyle aynıdır.
B) Hücreler, belli bir büyüklüğe ulaştığında tekrar bölünme geçirebilir.
C) Tek hücreliler ve bazı çok hücrelilerde eşeysiz üremeyi sağlar.
D) Çekirdek ve sitoplazma bölünmesi iki kez olur.

9. Bir hayvanda;

- yaraların iyileşmesi
- boyun uzaması

olayların gerçekleşmesinin sırasında görülen hücre bölünmesinde aşağıdaki evrelerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?



1.  Bölünme öncesinde kalıtım maddesinin kendini eşlemesi.
- II  Homolog kromozomların birbirinden ayrılması.
- III  Kromozomlar arasında gen alışverişinin gerçekleşmesi.

Buna göre numaralanmış ifadelerdeki olayların hangileri hem mitoz hem de mayozda görülür?

- A) Yalnız I B) I ve III
C) II ve III D) I, II ve III
2. Mayoz bölünmede ---- kez DNA eşlenir. Ayrıca sitoplazma bölünmesi ---- kez çekirdek bölünmesi ---- kez gerçekleşir. Mayoz bölünme sonunda ---- yavru hücre oluşur.
- Yukarıda mayoz bölünme ile ilgili boş bırakılan bölümler aşağıda verilenlerden hangisi ile tamamlanır?
- A) 2 - 2 - 1 - 4 B) 1 - 2 - 2 - 4
C) 2 - 2 - 2 - 4 D) 1 - 2 - 2 - 2

3. **Gürbüz Öğretmen:** Mayoz bölünme eşey ana hücrelerinde mi görülür?

Soner: Evet

Tansel: Evet

Emre: Hayır

Gürbüz Öğretmen: Mayoz bölünmede DNA iki kez mi eşlenir?

Soner: Evet

Tansel: Evet

Emre: Hayır

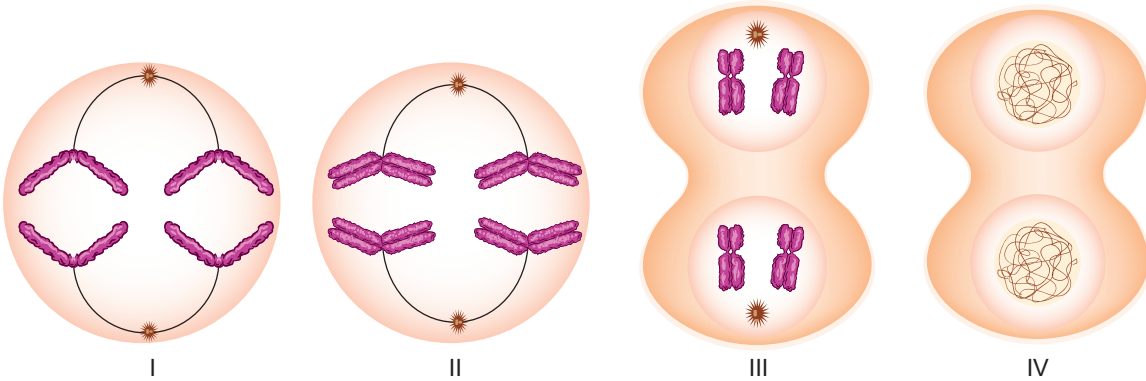
Yukarıda Gürbüz öğretmen ve öğrencileri arasında geçen diyalog verilmiştir.

Buna göre öğrencilerin verdikleri doğru yanıt sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

| | Soner | Tansel | Emre |
|----|-------|--------|------|
| A) | 1 | 1 | 1 |
| B) | 2 | 1 | 2 |
| C) | 1 | 2 | 0 |
| D) | 2 | 1 | 1 |



4. Defne; oyun hamuru, ip, düğme ve tabak gibi malzemeleri kullanarak $2n = 4$ kromozumlu bir hücrenin mayoz bölünme geçirmesi sırasında gözlenen evrelerin aşağıdaki gibi modellerini oluşturmuştur.



Buna göre oluş sırasına koyarken hangi modeli diğerlerinden daha önce koymalıdır?

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

5.



Sperm hücresi



Yumurta hücresi

Yukarıda verilen hücreler ile ilgili,

- I. Mayoz bölünme geçirirler.
- II. n kromozomludurlar.
- III. Neslin devamını sağlarlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda mayoz bölünme sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. Homolog kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşir.
- II. n kromozomlu üreme hücreleri oluşur.
- III. Homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.
- IV. DNA kendini eşler.

Buna göre bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

7. Aşağıdaki öğrencilerden mayoz sonucunda gerçekleşen olaylara örnek vermeleri istenmiştir.

Ali : Kertenkelenin kopan kuyruğunun yeniden çıkması

Ersin : Zigotun oluşması

Özge : Hidranın çoğalması

Hilal : Spermin oluşması

Buna göre öğrencilerden hangisinin verdiği örnek doğrudur?

- A) Özge B) Hilal
C) Ersin D) Ali

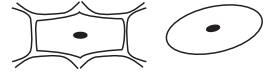
8.

| Hücre | Bölünmeden önce kromozom sayısı | Bölünmeden sonra kromozom sayısı |
|-------|---------------------------------|----------------------------------|
| A | 48 | 48 |
| B | 24 | 24 |
| C | 48 | 24 |
| D | 24 | 12 |

Yukarıdaki tabloya göre hangi hücreler mayoz geçirmiş olabilir?

- A) Yalnız A B) A ve D
C) B ve C D) C ve D

9.



Emrah, yukarıda mikroskopik görüntüleri verilen iki farklı hücrenin mayoz safhalarını inceliyor.

İnceleme sonucunda Emrah bu hücrelerde aşağıda verilen hangi farklılığı gözlemler?

- A) Oluşan yavru hücre sayısı
B) Sitoplazma bölünmesi
C) Kromozomların ekvatorunda toplanması
D) Kalıtsal maddenin eşlenmesi

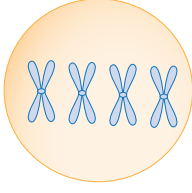
10. 16 kromozomlu $\xrightarrow{\blacktriangle}$ 16 kromozomlu hücre
46 kromozomlu $\xrightarrow{\blacksquare}$ 23 kromozomlu hücre
500 kromozomlu $\xrightarrow{\bullet}$ 500 kromozomlu hücre

Yukarıda kromozom sayıları verilen hücrelerin geçirdiği bölünme sonrası kromozom sayısındaki değişim gösterilmiştir.

Buna göre hangi sembol ile gösterilen bölünme mayozu aittir?

- A) Yalnız \blacktriangle B) \blacktriangle ve \blacksquare
C) Yalnız \blacksquare D) \blacksquare ve \bullet

1.



Yukarıdaki şekilde hücre bölünmesi geçirmekte olan bir hücrenin bölünme sırasında bir kesiti verilmiştir.

Buna göre bu hücre ile ilgili,

- I. $2n = 4$ kromozumlu bir deri hücresi olabilir.
- II. $2n = 8$ kromozumlu bir sperm ana hücresi olabilir.
- III. $2n = 8$ kromozumlu bir böbrek hücresi olabilir.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

2. I. Parça değişimi

- II. Kromozom sayısının yarıya inmesi
- III. Kromatitlerin ayrılması

Mayoz sırasında gözlenen yukarıdaki olaylardan hangileri mitoz bölünme sırasında da gözlenir?

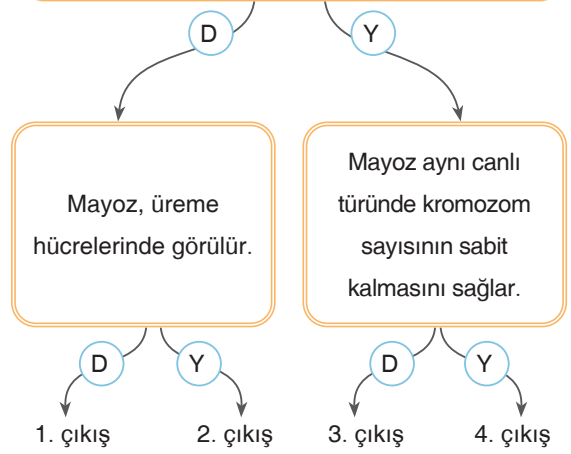
- A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II D) I, II ve III

3. Aşağıdakilerden hangisi mayoz I ve mayoz II'de ortaktır?

- A) DNA eşlenmesi
- B) Parça değişimi
- C) Kromozom sayısının yarıya inmesi
- D) Sitoplazma bölünmesi

4.

Mayoz sonucu oluşan hücreler tekrar mayoz bölünme geçiremez.



Verilen ifadelerden doğru olanlar için "D" yanlış olanlar için ise "Y" yolu seçilerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

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

5.



Öğretmen

2n kromozumlu bir hücrenin mayoz geçirmesi sonucunda oluşacak hücrelerin özellikleri nelerdir?

Aşağıdaki öğrencilerden hangisi öğretmenin sorusuna yanlış cevap vermiştir?

- A) **Esmâ** : Üremede görev alırlar.
B) **Burak** : Ana hücre ile aynı kalıtsal bilgiyi taşırlar.
C) **Sude** : n kromozomludurlar.
D) **Cem** : Eşey hücresi olarak adlandırılırlar.