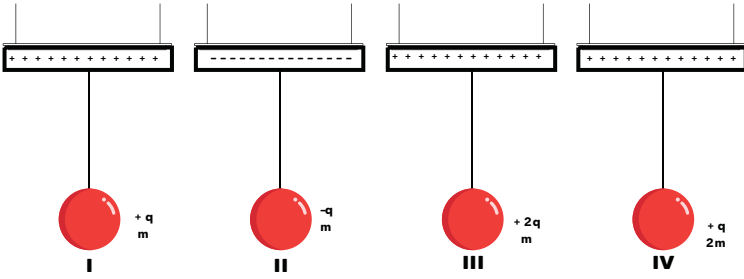




- Sınavda 20+1 soru bulunur.
- İlk 10 soru 4, son 10 soru 6 puandır.
- Sınav süresi 60 dakikadır.
- Yanlış doğruyu götürmez, boş soruya +1,5 puan verilir.
- 21. soru açık uçludur ve puan beraberliği durumunda ilk 10'daki öğrencilerin sıralaması için değerlendirilecektir.

1. Yalıtkan tavana sabitlenmiş ve metal levhaya bağlı yüklü iletken cisim, ağırlıksız ve esnemeyen ip ile aşağıdaki gibi bağlanmıştır.

Bir öğrenci ipte oluşan gerilme kuvvetinin yükün kütlesiyle olan ilişkisine bakarak: "Yükün kütlesi artarsa ipteki T gerilme kuvveti artar." hipotezini kuruyor ve aşağıdaki düzenekleri kuruyor



Buna göre öğrenci hangi iki metal levhayı seçerse hipotezini test edebilir?

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

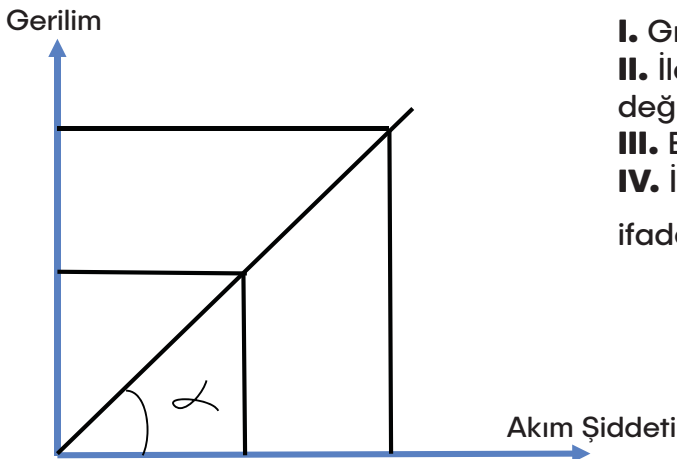
2. Aşağıda bir aynaya ait özellikler verilmiştir.

- Görüntü düzdür.
- Görüntü sanaldır ve her zaman odak ile ayna arasındadır.
- Gelen ışınları dağıtır.

Yukarıda özellikleri verilen ayna ilgili aşağıdaki örneklerden hangisi **verilemez**?

- A) Arabaların yan aynaları
B) Metal kaşığın içi
C) Marketlerdeki güvenlik aynası
D) Kavşak köşelerindeki görüş aynaları
E) Araç altı kontrol aynası

3. Bir iletkenin uçları arasına uygulanan potansiyel farkın iletkenin üzerinden geçen akım şiddeti ilişkisi grafikteki gibidir.



Grafiğe göre,

- I. Grafiğin eğimi iletkenlik direncini verir.
II. İletkenin sadece kesit alanı artılırsa eğim açısı değişmez.
III. Eğim açısı iletkenin öz direncine bağlı değildir.
IV. İletkenin gerilimi iletkenin boyuna bağlıdır.

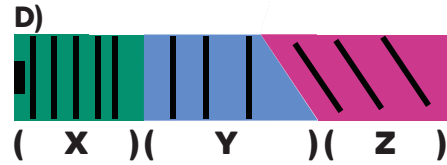
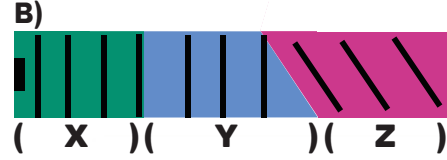
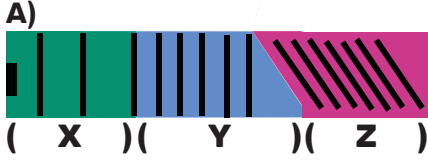
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

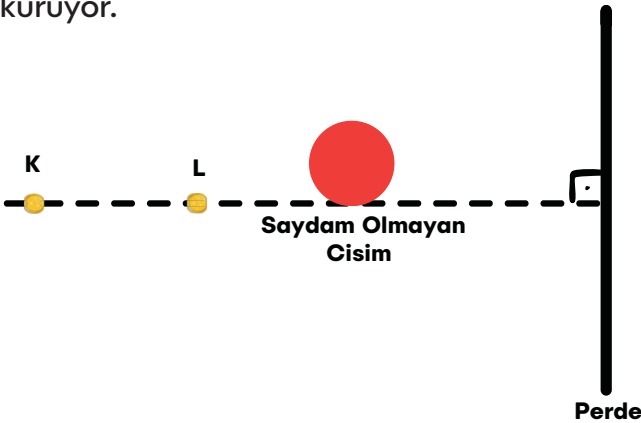
4. Bir su dalgasının üç bölmeden oluşan bir dalga leğeninde oluşan görünümü aşağıdaki özellikler veriliyor.

- X bölgesi en derindir.
- Z bölgesine doğru dalganın dalga boyu küçülüyor.
- Dalganın frekansı üç bölgede de sabit.

Bu özelliklere göre dalganın üstten görünümü hangisi gibi olabilir?



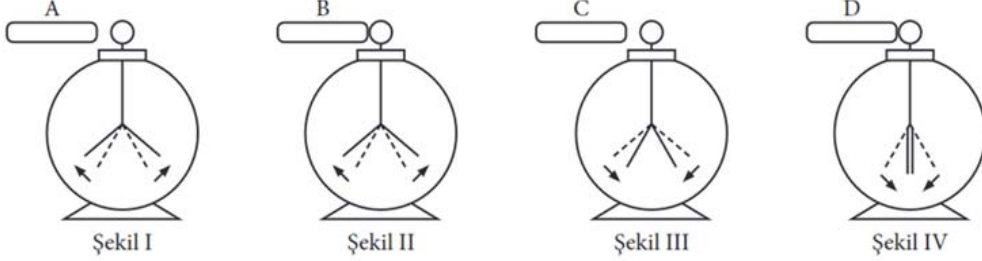
5. Bir öğrenci yarı gölgeye etkiyen faktörleri araştırmaktadır. "Engelin perdede oluşturduğu yarı gölgesinin artması nelere bağlıdır?" araştırma sorusuyla başlayarak aşağıdaki düzeneği kuruyor.



Bu düzeneğe göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (K ve L kaynakları özdeştir.)

- A) L kaynağını, cismi ve perdeyi sabit tutarak K kaynağını cisme yaklaşırsa araştırma sorusunda doğru sonuca ulaşır.
- B) K kaynağını ve perdeyi sabit tutarak, cismi saydam bir cisim ile değiştirirse yarı gölge elde eder.
- C) Araştırma sorusunu kaynakların konumunu değiştirerek yalnızca tek bir biçimde test edebilir.
- D) K ve L kaynaklarının ve cismin konumunu değiştirmeden aynı konumda daha büyük bir perde kullanırsa amacına ulaşır.
- E) Bu araştırma sorusunda yalnızca bağımsız değişken ve bağımlı değişken vardır.

6. Yağmur A, B, C ve D cisimlerinin elektrik yüklerini belirlemek için negatif (-) yüklü elektroskopları kullanarak bir deney yapmıştır. A ve C cisimlerini elektroskopların topuzuna yaklaştırmış, B ve D cisimlerini ise dokundurmuştur. Elektroskop yapraklarının Şekil I ve Şekil II'de açıldığını, Şekil III'te biraz kapandığını, Şekil IV'te ise tamamen kapandığını gözlemlemiştir.



Bu verilere göre aşağıdakilerden hangisi Yağmur'un ulaşacağı bir sonuç olamaz?

- A) B cismi (-) yüklü olabilir.
 B) Temas ve etki ile elektriklenmeyi test etmek isterse A ve B elektroskoplarını seçmelidir.
 C) D cisminin yükü elektroskopun yüküne miktar olarak eşittir.
 D) C cismi elektroskoptan küçük (-) yüke sahip olabilir.
 E) A cismi (-) yüklüdür.

7. Bir öğrenci doğal indikatörlerin davranışıyla ilgili bir çalışma yapmaktadır.

Sırasıyla deney tüplerine sebze ve meyve sularını ekleyip üzerlerine asit mi baz mı olduğunu bilmediği sıvılar damlatmıştır. Tüplerdeki değişimler ve doğal indikatörlerin davranışları aşağıda verilmiştir.

	Asit	Baz
Mor Lahana	Pembe-Kırmızı	Sarı-Yeşil
Maydanoz	Yeşil	Yeşil
Çay	Sarı	Kahverengi
Lavanta	Renksiz	Kahverengi

Tüplerdeki değişim aşağıdaki gibidir.



Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I.tüp mor lahana ise üzerine HCl sıvı damlatılmış olabilir.
 B) II.tüp maydanoz ise damlatılan sıvı hakkında yorum yapılamaz.
 C) IV.tüp çay ise NH₃ sıvısı damlatılmış olabilir.
 D) III.tüpteki indikatör kesinlikle çaydır.
 E) II.tüpteki indikatör mor lahana ise kuvvetli bir baz olan KOH damlatılmış olabilir.

8. Aşağıda bazı elementler ve özellikleri verilmiştir.

- Atmosferin %78'sini oluşturur. Gübre ve patlayıcı yapımında kullanılır.
- Evrende en çok bulunan 4.elementtir. Reklam tabelalarında ve lazerlerde kullanılır.
- Sarı ışık elde etmek için sokak lambalarında kullanılır. Aynı zamanda sofraya tuzunda bulunur.
- Nükleer elementlerde indirgeyici madde olarak kullanılır. Aynı zamanda vücudumuzda önemli rol oynar.

Bu elementlerin sembolleri sırasıyla hangisi olabilir?

- A) N-Ne-Na-Ca
 B) Ne-N-Ca-Na
 C) O-Ne-Cl-Ca
 D) O-He-Na-Ca
 E) N-Na-Ne-Mg

9. Don olaylarında çiftçiler tarımsal faaliyetleri açısından olumsuz olarak etkilenirler. Narenciye üreticisi Mehmet amca Antalya'da yaşamaktadır ve her yıl Mart ayında don vurmaktadır. Aşağıdaki tabloda Antalya'da Mart ayındaki bir haftalık hava durumu verilmiştir.

Gün	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Sıcaklık	1	2	2	3	0	0	-1

Bu hava durumuna bakarak, bahçesinde potakal, limon bulunan Mehmet amcanın hangi gün ürünleri için dikkatle önlem almalıdır?

- A) Portakal için cumartesi önlem almalıdır çünkü sıcaklık değişiminden etkilenen bir meyvedir.
B) Limon için cumartesi önlem almalıdır çünkü şeker derişimi düşük olduğu donma noktası düşüktür.
C) Portakal için cuma günü önlem almalıdır çünkü soğuk iki gün yaşayacaktır.
D) Limon için pazartesi günü önlem almalıdır çünkü sıcaklık değişimi yüksektir.
E) Portakal için cumartesi günü önlem almalıdır çünkü şeker derişimi düşük olduğu için donma noktası düşüktür.

10. 2,84 gram Na_2SO_4 bileşigi ile ilgili olarak;

- I. 0,02 moldür.
II. NŞA'da 0,448 L hacim kaplar.
III. $12,04 \cdot 10^{23}$ tane molekül içerir.

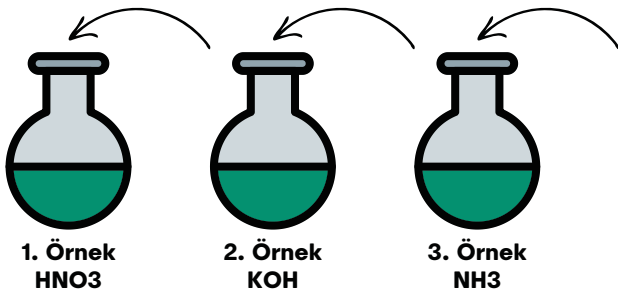
ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur? (Na:23, S:32, O:16)

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

11. Aşağıda verilen değişimlerden hangisinde maddenin kimliğı değişir?

- A) Havadan azot gazı eldesi
B) Petrolün damıtılması
C) Metallerin elektriğı iletmesi
D) Gökkuşığı oluşumu
E) SO_2 gazının suda çözünmesi

12. Aşağıdaki şekilde bir alaşımdan alınan üç örneğe eklenen sıvılar tabloda meydana gelen gaz çıkışı ile birlikte verilmiştir.



Örnek	Eklene Madde	Meydana Gelen Değişim
1.Örnek	Derişik HNO_3	H_2 ve NO_2 gaz çıkışı
2.Örnek	KOH	H_2
3.Örnek	NH_3	Gaz çıkışı yok

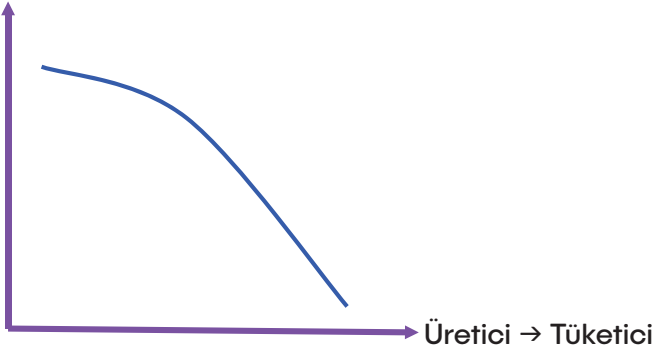
Bu bilgilere göre alaşım hangi metallere oluşuyor olabilir?

- A) Ca, Na B) Au, Al C) Zn, Cu D) Ag, Fe E) Mg, Au

13. X, Y ve Z sıvı formdaki maddelerdir. X maddesi Y maddesinin içinde çözünür. Y ve Z farklı yoğunlukta ve birbiri içinde çözünmeyen iki sıvıdır. Y ile Z karışımında Y kabın alt tarafında birikir. Bu bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) X-Y karışımı buharlaştırarak ayrıştırılabilir.
- B) Y-Z karışımı ayırma hunisi ile ayrıştırılabilir.
- C) X-Z karışımı yüzdürme yöntemi ile ayrıştırılabilir.
- D) X maddesi su olabilir.
- E) Z maddesi civa olabilir.

14. Elif biyoloji ödevinde besin zincirinde üreticiden tüketiciye doğru gittikçe meydana gelen değişimleri bir grafik üzerinde gösteriyor ve aşağıdaki grafiği çiziyor.



Elif düşey eksene hangi özelliğin değiştiği yazmayı unutmuştur. Buna göre Elif düşey eksene hangi özelliği yazmış **olamaz**?

- A) Aktarılan Enerji
- B) Biyokütle
- C) Zehirli Madde Birikimi
- D) Birey Sayısı
- E) Üreme Hızı

15. Aşağıda köpekgiller familyasına ait bazı hayvan türlerinin isimleri verilmiştir.

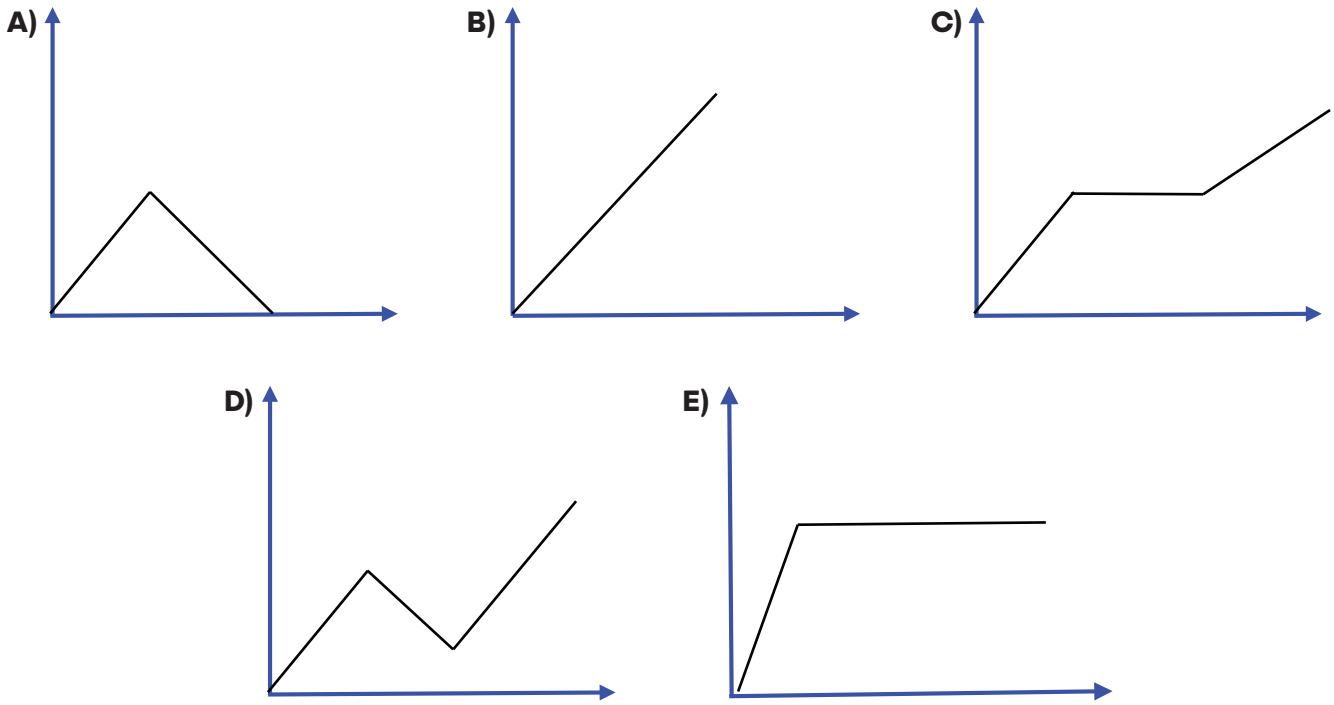
- I. Canis lupus
- II. Canis aureus
- III. Vulpes vulpes
- IV. Vulpes pallida

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi **yanlıştır**?

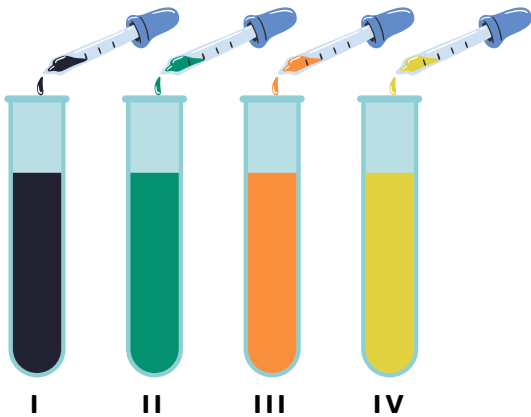
- A) Yukarıda 2 cins, 4 tür hayvan bulunur.
- B) Bu canlıların beslenme biçimleri aynıdır.
- C) Bu türlerin takımları ve şubeleri aynıdır.
- D) I ve II numaralı türler arasında verimli döl oluşur.
- E) I ve III numaralı canlıların ortak geni, I ve II numaralı canlılardan daha azdır.

16. 19. yüzyılda İngiltere'de meşe ağaçlarının üzerinde güve kelebekleri yaşamaktaydı. Sanayi Devrimi'nden önce beyaz ağaç gövdesi üzerinde siyah güve kelebekleri, kuşlar tarafından kolaylıkla fark edilip avlanıyordu. Bu nedenle beyaz kelebek popülasyonu daha fazlaydı. Sanayi Devrimi'yle kömür kullanımının artmasıyla birlikte hava kirliliğine bağlı olarak ağaç gövdeleri karardı. Bu kez beyaz kelebekler avcı kuşlar tarafından kolayca fark edilip avlanmaya başlandı. Bunun sonucunda koyu renkli güve kelebeklerinin sayıları, beyazlara oranla daha fazla olmaya başladı.

Erdem Öğretmen sınıfta yukarıdaki örnekle birlikte bir popülasyona etki eden faktörleri anlattıktan sonra öğrencilerden bu örneğin grafiğini çizmelerini istemiştir. Buna göre öğrencilerin doğru olarak çizdiği grafik hangisidir?



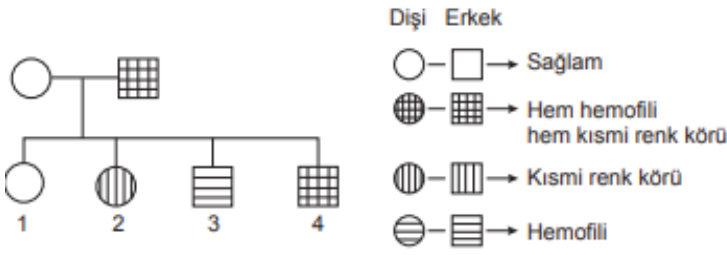
17. 4 farklı kan grubu olan tüplerden kan serumu örnekleri alınıyor. Alınan örneklerde antikor çeşidi sayısı I>IV>II>III şeklindedir.



Buna göre tüplerdeki kan grupları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) I. tüp AB rh^+ ise IV. tüp A rh^- olabilir.
B) I. tüp O rh^- olabilir.
C) III. tüp B rh^+ olabilir.
D) II. tüp B rh^+ ise IV. tüp A rh^+ olabilir.
E) IV. tüp AB rh^- ise II. tüp O rh^- olabilir.

18. İnsanda X kromozomuna bağlı çekinik genlerle aktarılan hemofili ve kısmi renk körlüğü hastalıklarının bir ailede görülme durumu aşağıdaki soy ağacında verilmiştir.



Soyağacında annenin genotipi $XHRXhr$ olduğu biliniyor. Buna göre aşağıdaki ifadelerden:

- I. 1 numaralı kızın genotipi $XHRXhr$ ve taşıyıcıdır.
 - II. 2 numaralı kızın genotipi $XhrXhr$ ve kısmi renk körüyken hemofili değildir.
 - III. 3 numaralı erkeğin genotipi belirlenirken crossing over meydana gelmiştir.
 - IV. 4 numaralı erkeğin genotipi $XhrY$ ve taşıyıcıdır.
- hangileri doğudur?

A) I, II, ve IV

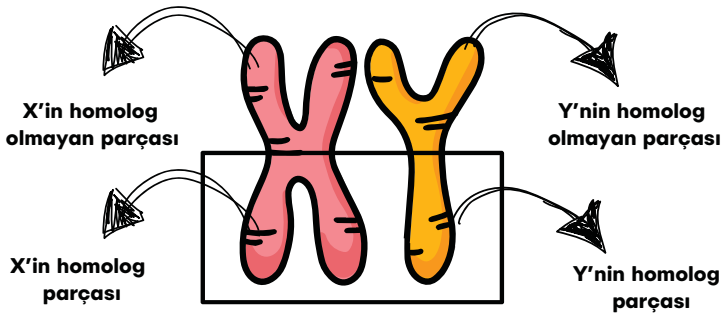
B) I, II, ve III

C) I, III, ve IV

D) III ve IV

E) I ve III

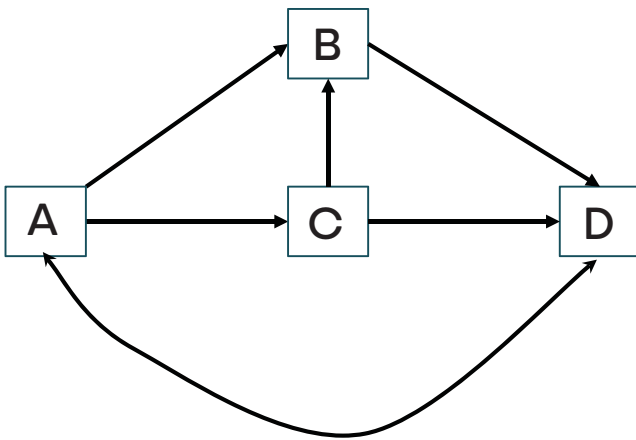
19. Aşağıda gonozom kromozom yapıları gösterilmiştir.



Bu yapılar göz önüne alınarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Balık pulluluk geni Y kromozomunun homolog parçasından taşınır.
- B) Renk körlüğü, hemofili geni X kromozomunun homolog olmayan parçası ile taşınır.
- C) X kromozomu üzerinde taşınan hastalıkların dişilerde görülme olasılığı daha fazladır.
- D) Renk körlüğü bakımından hasta babanın kızı kesinlikle hasta doğar.
- E) Balık pulluluğu hastalığı dişilerde de görülebilir.

20. Aşağıda 4 üyesi bulunan bir besin ağı verilmiştir.



Bu besin ağı ile ilgili olarak hangisi **söylenemez**?

- A) Zehirli madde birikimi en fazla C canlısında olur.
- B) C canlısı otçuldur ve A canlısı ile beslenir.
- C) A canlısının kendi besinini üretmesini sağlayacak klorofili vardır.
- D) D canlısı saprofitlerdir ve besin piramidinde her aşamada vardır.
- E) En büyük biyokütle A canlısı sahiptir.

Açık uçlu soru (sadece puan eşitliği durumunda ilk 10 sıralamasını belirlemek için değerlendirilecektir.)

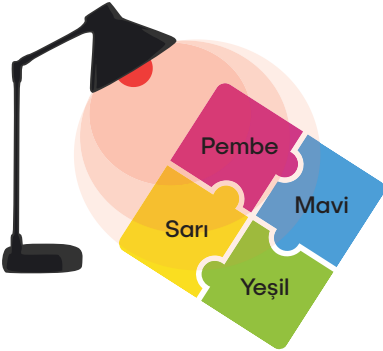
İsim:

21. Bir canlı veya nesne bulunduğu ortam ile aynı renkte olursa fark edilebilirliği azalır. Bu duruma kamuflaj adı verilir.

Zeynep, kamuflaj olayından hareketle bir kodlama sistemi oluşturarak bilgisayarına bir şifre koyacaktır. Baktığı ışık altında gördüğü her renk için +1 puan alıyor. Eğer birden fazla renk görüyorsa aldığı puanları topluyor. Puanlamayı aşağıdaki işlemlerle yapıyor.

- 4 farklı renkten oluşan puzzle parçasını farklı ışıklar altında inceliyor.
- Önce kırmızı ışık altında puzzle parçasına bakıyor. Gördüğü bölme sayısı kadar puanını not ediyor.
- Ardından sarı ışık altında puzzle parçasına bakıyor. Aldığı puanı not ediyor.
- En son yeşil ışık altında bakarak puanını not ediyor.

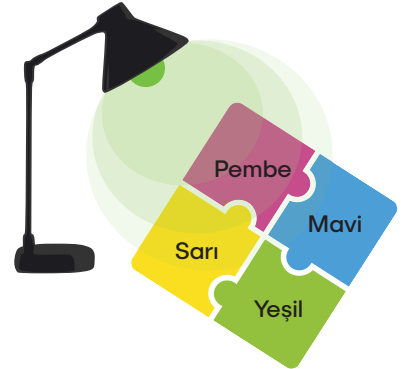
Topladığı puanları yanyana yazarak üç basamaklı bir sayı elde ediyor.



Şifrenin birinci basamağı
(Kırmızı ışık kullanılmıştır)



Şifrenin ikinci basamağı
(Sarı ışık kullanılmıştır)



Şifrenin üçüncü basamağı
(Yeşil ışık kullanılmıştır)

Zeynep hangi renkleri gözlemler ve Zeynep'in bilgisayarına koyacağı şifre kaçtır?

Cevap: