

Mehmet ile Yiğit'in aralarında oynadıkları oyunda, yukarıdaki şemaya göre kim doğru bilgi verirse o puan kazanıyor. Oyunun sonunda en çok puan alan oyunu kazanıyor.

**Buna göre oyunun berabere bitmesi için numaralandırılmış olan bilgilerden hangisi düzeltilmelidir?**

- Mehmet:** Annenin X kromozomu taşıyan yumurta hücresi döllenme sonucunda XX şeklindeyse çocuk kız, XY şeklinde ise çocuk erkek olur.
- Yiğit:** Babanın sperm hücrelerinin bir kısmı X bir kısmı Y kromozomu taşıdığı için çocuğun cinsiyetini anneden gelen kromozomlar belirler.
- Mehmet:** Babadan gelen kromozom yapısı X şeklinde ise çocuk kız, Y şeklinde ise çocuk erkek olur.
- Yiğit:** Bu anne ve babanın her seferinde çocuklarının kız ya da erkek olması ihtimali %50'dir.

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

2.

DNA	Kendini eşlemiş olan DNA
S - G T - A	k (Saç rengi) S - G T - A
A - T A - T	l (Kulak özelliği) A - T A - T
S - G G - S	m (Boy uzunluğu) S - G G - S
T - A S - G	s (Ten rengi) T - A S - G

Öğretmen DNA'nın eşlenmesi ile ilgili yukarıdaki modeli çizip küçük bir sınav yapmıştır. Zeynep soruları aşağıdaki gibi yanıtlamıştır.

Yukarıdaki modele göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**Soru :** DNA kendini eşlerken hangi bölgede hata yapmıştır?

**Cevap :** S

**Soru :** DNA'nın nükleotit dizilimindeki hata yavru canlıda hangi karakteri etkilemiştir?

**Cevap :** Ten rengi

**Soru :** DNA kendini ne zaman eşler?

**Cevap :** Hücre bölüneceği zaman.

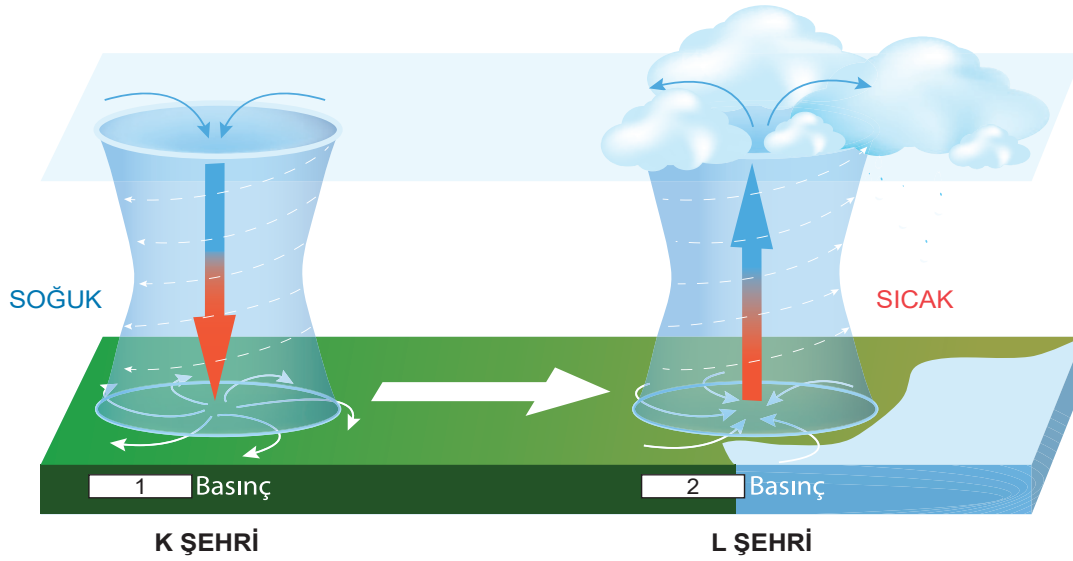
**Soru :** Bu eşlenme sırasında yeni nükleotitler nereden gelir?

**Cevap :** Sitoplazmadan.

**Her sorunun doğru yanıtı 25 puan olduğuna göre Zeynep bu sınavdan kaç puan almıştır?**

- A) 25  
B) 50  
C) 75  
D) 100

3.



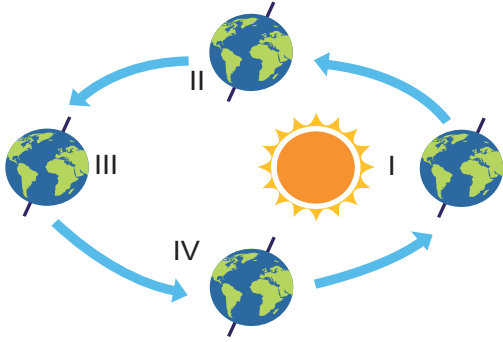
Alçak ve yüksek basınç alanlarının oluşumunu anlatan görsele göre aşağıda verilen ifadelerin doğru mu yoksa yanlış mı oldukları işaretlenmiştir.

- (D/Y) Soğuk hava aşağı doğru çökme eğiliminde olduğundan yeryüzüne daha fazla basınç uygular. Bu yüzden 1 yerine ALÇAK yazılmalıdır.
- (D/Y) Sıcak hava yükselme eğiliminde olduğundan yeryüzüne daha az basınç uygular. Bu yüzden 2 yerine YÜKSEK yazılmalıdır.
- (D/Y) Sıcak havanın olduğu yerde havadaki nem oranı fazladır. Bu da bulut ve yağış oluşumuna neden olabilir. L şehrinde hava koşulları her an değişebilir.
- (D/Y) K şehrinde soğuk havadaki nem az olduğundan, bulut oluşumu gözlenmez, gökyüzü açıktır.
- (D/Y) K şehirden L şehrine doğru yatay hava hareketi gerçekleşir .Bu hava olayına rüzgar denir.

**Cümleler için işaretlenen harflerin sıralaması hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) Y – Y – D – D – D
- B) D – D – Y – Y – D
- C) Y – Y – Y – D – D
- D) D – D – D – Y – D

4. Dünya'nın Güneş çevresindeki dolanım hareketi görselde verilmiştir.



- I. Dünya I. konumdayken Kuzey Yarım Küre'ye güneş ışınları eğik geldiği için kış, Güney Yarım Küre'ye güneş ışınları dik geldiği için yaz mevsimi yaşanır.
- II. I. konumdan 3 ay sonra Dünya'nın her yerinde gece-gündüz süreleri eşit olur.
- III. III. konumdan IV. konuma geçerken Kuzey Yarım Küre'de gündüzler uzamaya başlar.
- IV. IV. konumdayken güneş ışınları Ekvator'a dik olarak gelir.

**Açıklamalarından hangileri yanlıştır?**

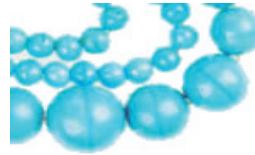
- A) Yalnız III                      B) II ve IV  
C) III ve IV                        D) I ve III

- 5.



Tansu elindeki malzemeleri kullanarak kendisine bir DNA molekülü yapmak istiyor. DNA molekülü için önce nükleotitleri oluşturması gerektiğini biliyor. Nükleotit yapmak için fosfat, şeker ve organik baz yerine kullanabilmek için evdeki malzemelere bakıyor.

**Evdeki malzemeler:**



10 tane mavi boncuk



20 tane kırmızı boncuk



30 tane siyah boncuk



50 tane beyaz boncuk



100 tane düğme



150 tane raptiye

Bu malzemelerden mavi boncuk Timin, kırmızı boncuk Adenin, siyah boncuk Guanin, beyaz boncuk Sitozin, düğmeler şeker, raptiyeler ise fosfatı temsil etmektedir.

**Buna göre; Tansu bu malzemeleri kullanarak en fazla kaç nükleotitli DNA yapabilir?**

- A) 110                                      B) 100  
C) 80                                        D) 150

6.

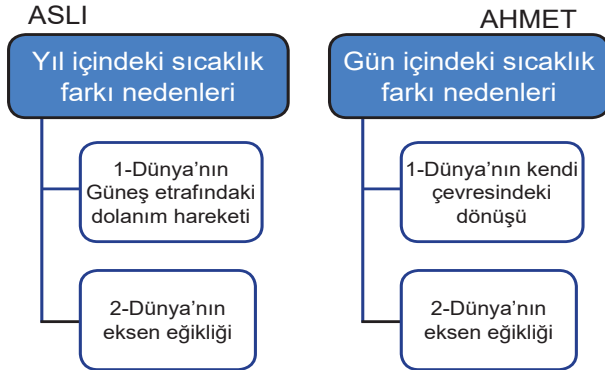


Develer çöl veya sıcak iklim koşullarında yaşayan canlılardır. Zaman içerisinde develerin kirpikleri atalarından daha uzun, kulakları daha kıllı olmaya başlamıştır. Ayrıca develer vücutlarında yağ depolamaya başlamıştır.

**Ayşe yukarıda okuduğu develer ile ilgili bilgiye göre aşağıdaki yorumlardan hangisini yapamaz?**

- A) Develerde yıllar içinde görülen bu değişime adaptasyon denir
- B) Develerdeki bu değişimin amacı yaşama şansını artırıp neslin devamlılığını sağlamaktır.
- C) Develerde görülen bu değişimin nesiller boyu gözlenmesi kalıtsal olduğunu gösterir.
- D) Develer böyle bir değişim geçirmeseydi yine de hayatlarına devam edebilirdi.

7.



**Aslı ve Ahmet'in belirtilen olayların nedenlerine ait açıklamaları şemadaki gibi olmuştur. Buna göre hangi değerlendirme doğrudur?**

- A) Ahmet'in tüm açıklamaları doğrudur.
- B) Aslı'nın yazdığı açıklamaların hepsi yanlıştır.
- C) İkisinin de açıklamaları doğrudur.
- D) Ahmet in yazdığı 1. açıklama iklimlerin oluşma nedenidir.

8.

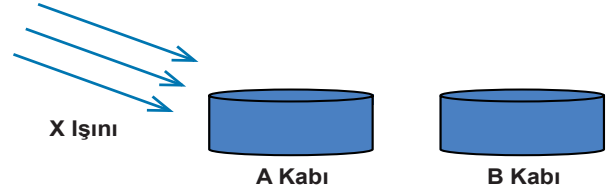
Bu yaz tatilimi Karadeniz'i dolaşarak geçirdim.

- 1- İlk hafta hava oldukça güneşli ve sıcaktı.
- 2- Ancak sonrasında iki hafta boyunca süren yağmurlardan sel bile yaşandığına şahit oldum.
- 3- Doğanın bu kadar yeşil olmasına şaşırılmamak gerek, çünkü yazlar bile hep yağışlı geçiyormuş.
- 4- Yaylalarda sabah saatlerinde oluşan sis, insanın bulutların yere inmiş gibi hissetmesine neden oluyor.

**Nazlı'nın tatilini anlatan anı yazısında numaralı cümlelerle ilgili hangisi doğrudur?**

- A) 1, 2 ve 3. cümlelerde hava olaylarından bahsedilmektedir.
- B) 4. cümledeki olay bir yağış şeklidir.
- C) 1. cümledeki olay kısa sürelidir ve iklimle ilgilidir.
- D) 3. ve 4. cümleler iklim, 1. ve 2. cümleler hava olayı ile ilgilidir.

9.



**Aynı tür bakterilerle yapılan deneyde A kabında bulunan bakterilere X ışını gönderilirken B kabında bulunan bakterilere X ışını gönderilmiyor. X ışınına maruz kalan bakterilerin çoğalması gözlemlendiğinde oluşan yeni bakterilerin anormal olduğunu gözölüyor.**

Bu bilgilere göre;

- Efe** : X ışını ile etkileşen bakterilerin DNA'larında mutasyon oluşmuştur.
- Ege** : Bu deneyde X ışınları A kabındaki bakterilerin DNA'larında gen yapısını bozmuştur.
- Ece** : A kabında bulunan bakterilerdeki değişim kalıtsal değildir.

**Yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Efe ve Ege
- B) Ege ve Ece
- C) Efe ve Ece
- D) Efe, Ege ve Ece

10. Dayısında Albino hastalığı görülen Canan Hanım, teyzesinin oğlu Mehmet Bey ile evlenmiştir. Bu durum ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- I. Akraba evliliği genetik hastalıkların yaygınlığını azaltır.
- II. Bu çiftin çocukları kesin albino hastası olur.
- III. Akrabalık derecesi arttıkça hastalığın ortaya çıkma ihtimali de o kadar artar.
- IV. Akraba evliliği yapanlarda taşıyıcı bireylerin yan yana gelmesi ihtimali oldukça yüksektir.

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

11. İklim değişikliği nedeniyle hava sıcaklıklarında her yıl 1-3 derece arasında sıcaklık artışı gözlemlenebilir. Bu artışlar su kaynaklarının azalmasına, kuraklık, çölleşme ve erozyona neden olur. Ayrıca bu durum buzulların erimesiyle deniz seviyesini yükselterek tarım ve turizm alanlarını sular altında bırakır. Sonuçta iklim değişikliği çiğ, sel ve taşkın gibi doğa olaylarında artışa, insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olur.

Fen Bilgisi ders kitabında yer alan bilgilerden yola çıkarak hangi öğrencilerin yaptığı yorumlara ulaşılır?

**Ayşe** : Ülkelerin kıyı şeridi haritaları değişebilir.

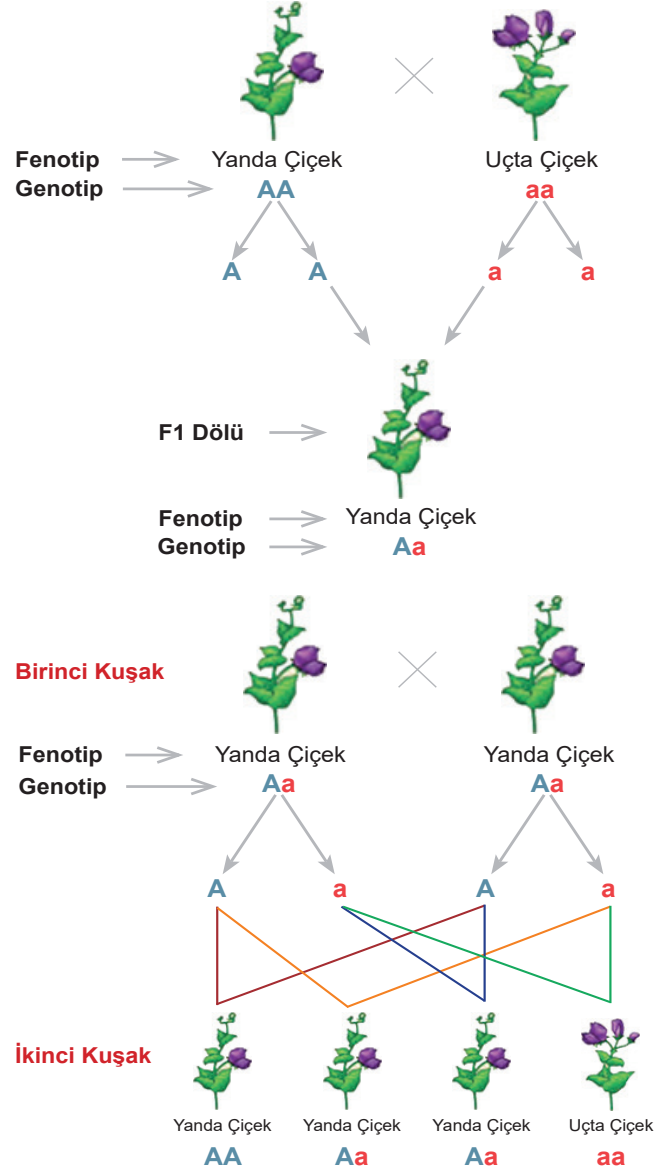
**Görkem** : Bazı ekosistemler ve habitatlar yok olma tehlikesi altındadır.

**Melih** : İklim değişikliğine fosil yakıtların kullanımıyla oluşan bazı gazlar neden olmaktadır..

**Dilara** : İklim değişikliği sonucunda biyoçeşitlilik azalacaktır.

- A) Görkem ve Melih  
B) Görkem ve Dilara  
C) Ayşe, Görkem ve Dilara  
D) Hepsi

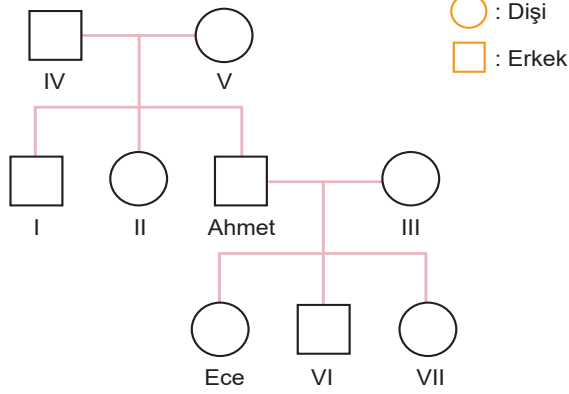
12. Aşağıda yanda çiçekli bezelye ile uçta çiçekli bezelyenin homozigot karakterlerini tozlaştırdığımızda oluşacak yeni bezelyelerin çaprazlama şeması verilmiştir. (Bezelyede yanda çiçek, uçta çiçek karakterine baskındır.)



Bu şemaya göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Birinci kuşakta oluşan tohumların genotip ve fenotipleri aynıdır.
- B) İkinci kuşakta oluşan yanda çiçekli bezelyelerin hepsinin genotipleri aynıdır.
- C) Çiçek şekli bakımından yanda çiçek baskın özelliktedir.
- D) İkinci kuşakta oluşan bezelyelerin % 25'i homozigot uçta çiçek karakterdedir.

13.



**Ece ailesine ait soyağacını yukarıdaki gibi oluşturmuştur. Sadece Ece ve babası Ahmet Bey anemi hastası olduğuna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Ece'de anemi hastalığının ortaya çıkmasında annesinin taşıyıcı olması etkili olmuştur.
- B) Ece'nin babası Ahmet Bey taşıyıcı olsaydı Ece hasta olmayabilirdi.
- C) Bu durumda soyağacındaki ailenin tüm bireylerinin genotipleri tahmin edilebilir.
- D) Ece'nin babası Ahmet Bey' e hastalık geni sadece annesinden gelmiştir.
15. Türkiye'nin İklim Değişikliği İkinci Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi kapsamında yapılan "İklim Değişikliği Farkındalık Düzeyi Araştırması" 2012 yılında tamamlandı.

İklim Değişikliği Farkındalık Düzeyi Araştırması'nın sonuçlarına göre:

- İklim değişikliği denildiğinde ilk olarak akla, %39,5 oranında mevsim değişikliği geliyor, ikinci olarak kuraklık/susuzluk ve üçüncü olarak ise hava şartlarının bozukluğu akla gelen terimler. Görüşülen kişilerden % 12,9'u iklim değişikliği ile bilgi sahibi değil. Bu oran eğitim düzeyi ile doğru orantılı olarak ilerliyor.
- Katılımcıların %6'sı iklim değişikliğini, küresel ısınma ve ozon tabakasının delinmesi ile ilişkilendiriyor, bu kişilerin çoğunluğu üniversite mezunlarından oluşuyor.
- Bununla birlikte katılımcıların %66'sı iklim değişikliği sorununu endişe verici buluyor. Bu kişilerden %34,6'sı iklim değişikliğinin ciddi bir problem olduğunu ve acilen önlem alınması gerektiğini düşünüyor.
- İklim değişikliğini endişe verici bulanların oranının %66 olmasına rağmen, alışverişlerinde etiketlere bakarak, çevre dostu firmaların ürünlerini tercih edenlerin oranı %32.
- İklim değişikliği ile mücadelede en etkili yol olarak enerji tasarrufu ile ilgili uygulamalar görülüyor. Bu sırayı, su tasarrufu ve çevreyi temiz tutmak izliyor.
- Katılımcıların %34,1'i iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için ileride yaşam tarzını değiştirmek zorunda kalacağını düşünüyor. %22,9'u ise iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için ileride yeni teknolojiler üreteceğini düşünüyor.

**Yazıda detayları verilen araştırma sonuçlarına göre hangi açıklama doğru değildir?**

- A) İklim değişikliğini endişe verici bulan insan yüzdesinin yüksek olmasına rağmen, gerekli tedbirlerin alınmasını gerektiren insan yüzdesi daha düşüktür.
- B) İklim değişikliğini küresel ısınma ile ilişkilendiren insan yüzdesi oldukça azdır.
- C) İklim değişikliği denildiğinde insanların aklına ilk gelen mevsim değişikliği olmaktadır.
- D) İklim değişikliği ile mücadelede en etkili yol olarak ilk sırayı su tasarrufu almaktadır.

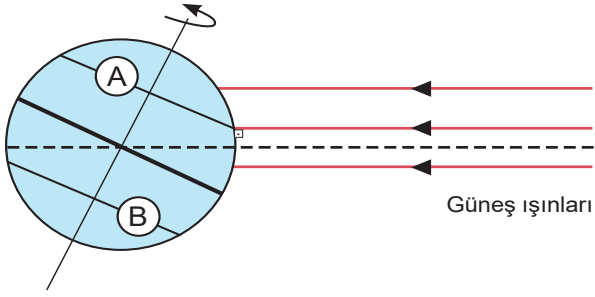
14.

	GÜNDÜZ SÜRESİ	GECE SÜRESİ
K	12,5 SAAT	11,5 SAAT
L	13 SAAT	11 SAAT
M	12 SAAT	12 SAAT

**Yukarıdaki tabloda verilen şehirlerde yaşanan gece-gündüz sürelerinden yola çıkılarak yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?**

- A) K şehri Kuzey Yarım Küre'de ise tarih 21 Mart olabilir.
- B) L şehri Güney Yarım Küre'de ise kış mevsimi yaşanıyor olabilir.
- C) M şehrinde ekinoks tarihlerinden biri yaşanıyor olabilir.
- D) K şehri Güney Yarım Küre'de ise tarih 21 Haziran olabilir.

16.



Dünya 21 Haziran tarihinde Güneş'ten gelen ışınların Dünya'ya ulaşması çizimdeki gibi gerçekleşmektedir.

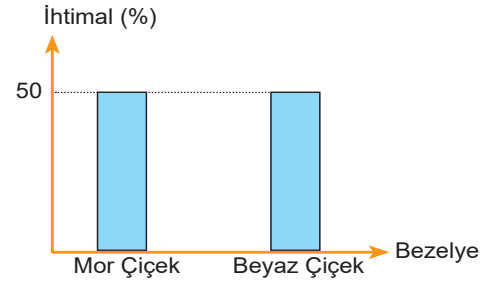
Buna göre,

- A şehri Yengeç Dönencesi üzerinde yer almaktadır.
- Bu tarihte B şehrinde birim alana düşen enerji miktarı, A şehrine oranla fazla olduğundan kış mevsimi yaşanmaktadır.
- A ve B şehirlerinde yıl içerisinde aynı anda aynı mevsimin yaşanması mümkün değildir.
- Aynı tarihte farklı enlemlerdeki şehirlere, güneş ışınlarının gelme açıları da farklıdır.

**Yorumlarını yapan öğrencinin hangi yorumunu öğretmeni nasıl düzeltmiştir?**

- A) A şehri Oğlak Dönencesi üzerindedir.
- B) Bu tarihte A şehrinde birim alana düşen enerji miktarı, B şehrine oranla fazla olduğundan yaz mevsimi yaşanmaktadır.
- C) A ve B şehirlerinde ekinoks tarihlerinde aynı mevsimler yaşanabilir.
- D) Aynı tarihte aynı enlemlerdeki şehirlere güneş açılarının gelme açıları farklıdır.

17.



Mor ve beyaz çiçek karakterine sahip iki bezelye bitkisinin çaprazlanması sonucu oluşan bezelyelerin fenotipleri yukarıdaki grafikte ifade edilmiştir. (Bezelyelerde mor çiçek karakteri beyaz çiçek karakterine baskındır.)

Buna göre;

- 1) Çaprazlanan mor çiçek homozigot genotiptedir.
- 2) Oluşan yeni bezelyelerde mor çiçekli olanların tamamının genotipi heterozigottur.
- 3) Oluşan bezelyelerden mor çiçek ve beyaz çiçek çaprazlandığında homozigot mor çiçek oluşabilir.

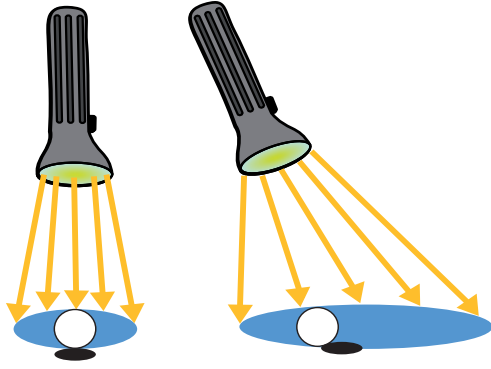
**Yargılarından hangileri yanlıştır?**

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



Cevap anahtarı için  
QR kodu okut veya tıkla

18.



Öğretmenin yaptığı etkinlik sonucunda küreler üzerine yerleştirilen termometrelerle sıcaklık ve oluşan gölgelerin boyları ölçülmüştür. Ölçüm sonrası bu etkinliğin sonuçlarını Dünya üzerinde yaşanan mevsimlerle ilişkilendirmelerini isteyen öğretmen hangi öğrencinin cevabını ödüllendirir?

- A) I. şekilde dik gelen ışınlar dar bir alanı aydınlatır bu yüzden yaz aylarında gündüz süreleri kısadır.
- B) II. şekilde geniş bir alan aydınlandığından bu durum yaz mevsiminin oluşumunu açıklar.
- C) I. şekilde dik gelen ışınların birim yüzeye düşen etkisi fazladır. Bu durumdayken yaz mevsimi yaşanır.
- D) II. şekilde gölge boyu uzundur, çünkü yaz aylarında ışınların gelme açısı yüzünden gölgeler de uzun olur.

19. Kalıtımla ilgili bazı kavramlar aşağıdaki şekillerle temsil edilmiş ve bu kavramları anlatan ifadeler kullanılmıştır.

- △ : Hücrenin yönetici molekülüyüm.
- : DNA'nın üzerindeki anlamlı görev bölgesiyim.
- : İçimde DNA'yı saklıyorum.
- : DNA'nın en küçük yapı birimiyim.

Bu kavramların basitten karmaşığa sıralanışları hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) ○ - ● - △ - □
- B) ● - △ - □ - ○
- C) □ - △ - ● - ○
- D) ○ - △ - ● - □

20.



20 °C



30 °C

Ahmet çuha çiçeği bitkisi ile ilgili aşağıdaki gibi bir araştırma sorusu hazırlıyor.

**Araştırma sorusu:** Bitkilerde çevre etkisi ile oluşan değişimler kalıtsal mıdır?

Ahmet bu araştırma sorusu ile ilgili olarak aşağıdaki deney aşamalarını gerçekleştiriyor. Ahmet 3. aşamaya geldiğinde hangi yolu izlemelidir?

**Deney Aşamaları:**

- 1- Çuha çiçeği bitkisini çiçek açmadan önce 20 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.
  - 2- Aynı bitkinin çiçeklerini koparıp 30 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.
  - 3- .....
- A) Aynı bitkinin çiçeklerini koparmadan 20 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.
  - B) Aynı bitkinin çiçeklerini koparıp 30 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.
  - C) Başka bitkiyi 20 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.
  - D) Aynı bitkinin çiçeklerini koparıp 20 °C de bir süre bekletir. Çiçeklerinin açmasını gözlemler.