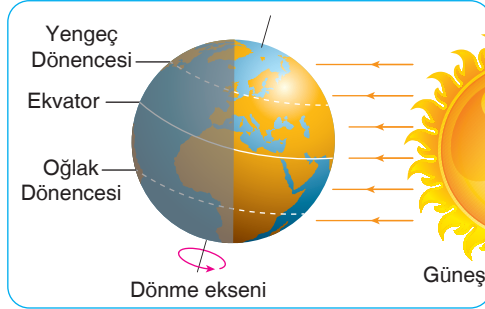




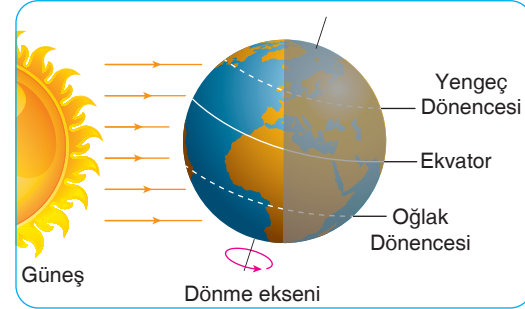
1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi kısmına işaretleyiniz.

1. Dünya'nın kendi etrafında dönme eksenini ile Güneş etrafında dolanma düzlemi arasında belirli bir açı vardır. Bu açı $23^{\circ} 27'$ (23 derece 27 dakika)'dır.

Dünya'nın Güneş'e karşı farklı iki konumu Şekil-1 ve Şekil-2'de verilmiştir.



Şekil-1



Şekil-2

Buna göre Şekil-1 ve Şekil-2'ye bakılarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Şekil-1'de Güneş ışınlarının dik geldiği noktalar Kuzey Yarım Küre'dedir.
- B) Şekil-2'de Ekvator'dan Kuzey Kutbu'na doğru gidildikçe gece süresi artmaktadır.
- C) Şekil-1 ve Şekil-2'de Dünya'nın her yerinde 12 saat gündüz 12 saat gece yaşanmaktadır.
- D) Şekil-2'de aynı cismin gölge boyu öğle vaktinde en geç Dönencesi'nde, Ekvator'dakine göre daha uzundur.

2. Esmâ Öğretmen, LGS'ye çalışan öğrencilerine motivasyon olması amacıyla 8. sınıflarla piknik düzenlemeye karar vermiştir. Pikniğin tarihini ise 21 Aralık olarak belirlemiştir. Öğrencileri Esmâ Öğretmen'e 21 Aralık gününün kış gün dönümü olduğunu, buldukları şehirde o gün havanın soğuk ve yağışlı olabileceğini söyleyip pikniğin iptal olması durumundan endişe ettiklerini dile getirmişlerdir. Esmâ Öğretmen ise o gün için hava tahmin raporlarına baktığını, havanın ılık ve yağışsız olacağını söyleyip öğrencilerinin endişesini gidermiştir.

Yukarıda anlatılan duruma göre,

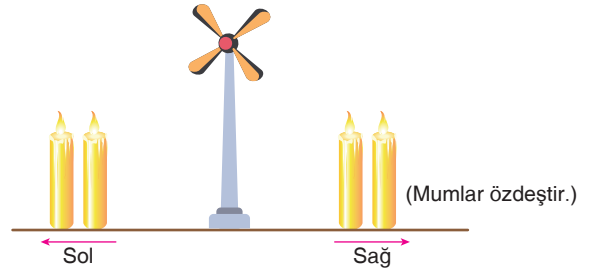
- I. Öğrencilere 21 Aralık tarihinde havanın soğuk ve yağışlı olacağını düşündüren bilgileri klimatologlar elde etmiştir.
- II. Esmâ Öğretmen'in öğrencilerin endişelerini gidermek için verdiği bilgileri iklim bilimciler elde etmiştir.
- III. 21 Aralık tarihinde havanın ılık ve yağışsız olacağı bilgisi meteoroloji bilimi sayesinde elde edilmiştir.

Yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

3. Hava sıcaklığı arttığında havadaki gaz molekülleri arasındaki uzaklık artar, havanın yoğunluğu azalır. Buna bağlı olarak havanın oluşturduğu basınç da azalır. Sıcaklığın azalması hâlinde ise bu durumun tam tersi olur. Basıncın yüksek olduğu bölgeden, basıncın düşük olduğu bölgeye doğru oluşan hava akımına rüzgâr denir. Bölgeler arasındaki basınç farkı ne kadar fazla olursa rüzgârın şiddeti de o kadar fazla olur.

Yukarıdaki bilgileri öğrencilerine veren öğretmen, öğrencilerinden kendi oluşturduğu düzende değişiklikler yaparak rüzgâr hızı en fazla olan düzeneği elde etmelerini ve rüzgâr gülünün en hızlı şekilde dönmesini istiyor.



Öğrencilerin tavsiyeleri aşağıdaki gibidir.

Barış : Her iki taraftan 1'er mum çıkarılmalıdır.

Özcan : Sol taraftan 1 mum alınıp sağ tarafa eklenmelidir.

Burcu : Sağ taraftan 2 mum alınıp sol tarafa eklenmelidir.

Su : Her iki tarafa da birer mum eklenmelidir.

Buna göre hangi öğrencinin tavsiyesinin uygulanması en uygundur?

- A) Barış
- B) Özcan
- C) Burcu
- D) Su

4. Sagopa Kajmer'in "Mevsimler Gibisin" adlı şarkısının sözlerinin bir bölümü aşağıdaki gibidir:

"Mevsimler gibisin, değişirsin

Ya beni üşütürsün, ya yakarsın."

Buna göre ;

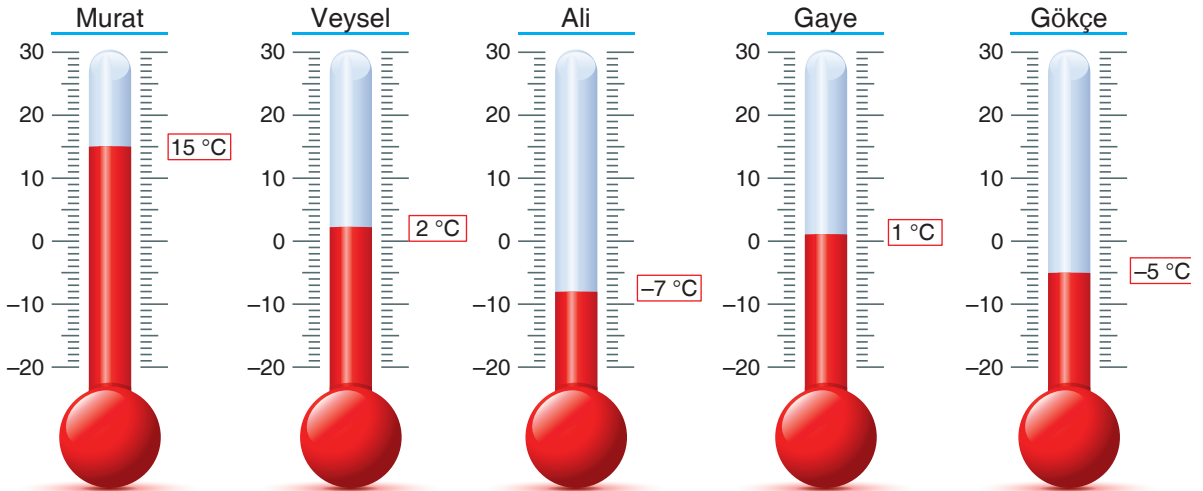
- I. Dünya'nın eksen eğikliği olmasaydı
- II. Dünya kendi eksenini etrafında dönmeseydi
- III. Dünya Güneş etrafında dolanmasaydı

numaralandırılmış durumlardan hangileri tek başına gerçekleştiğinde Sagopa Kajmer yazdığı şarkı sözlerini değiştirmek zorunda kalırdı?

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



5. Aşağıda Murat, Veysel, Ali, Gaye ve Gökçe'nin beş ayrı bölgede termometre ile yaptıkları sıcaklık ölçümleri ve buldukları değerler gösterilmiştir.

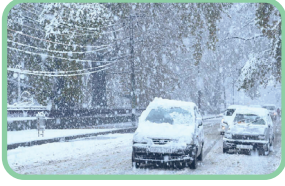


Bu ölçümlere bakılarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Ali'nin bulunduğu bölgede kırılgı oluşma olasılığı, Gökçe'nin bulunduğu bölgede kırılgı oluşma olasılığından fazladır.
- B) Gökçe'nin bulunduğu bölgede birden fazla yağış çeşidi görülme olasılığı vardır.
- C) Murat ve Veysel'in bulunduğu bölgeler birbirine yakınsa, rüzgâr Murat'ın bulunduğu bölgeden Veysel'in bulunduğu bölgeye doğru eser.
- D) Gaye'nin bulunduğu bölgede yağışlar yağmur şeklinde görülebilir.



6. Aşağıda iki farklı şehirdeki hava olayları gösterilmiştir.



Fotoğraf 1



Fotoğraf 2

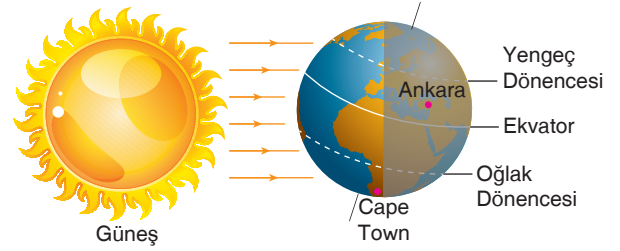
Verilen fotoğraflara göre,

- I. Fotoğraflardaki şehirler kesinlikle farklı yarım kürededirler.
- II. Fotoğraflar 21 Haziran'da çekilmişse, fotoğraf 1 Güney Yarım Küre'de çekilmiştir.
- III. Fotoğraflar 21 Aralık'ta çekilmişse iki fotoğraf da Kuzey Yarım Küre'de çekilmiş olabilir.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

7.



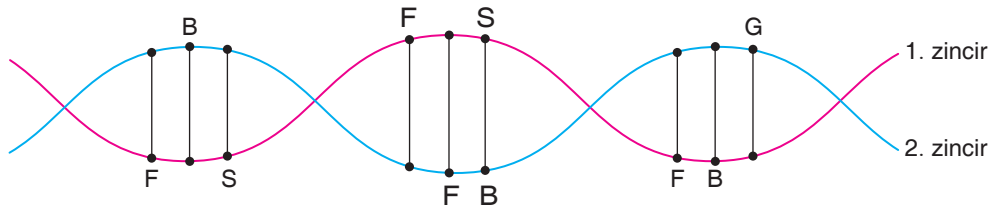
Dünya, Güneş'e karşı yukarıdaki konumda iken,

- I. Ekvator'dan kuzeye doğru gidilirse gece süresi ----.
- II. Oğlak Dönencesi üzerinde bulunan cisimlerin gölge boyu ----.
- III. Ahmet'in yaşadığı Ankara'da ---- mevsimi başlarken Zeynep'in yaşadığı Cape Town'da ---- mevsimi başlar.

Numaralandırılmış cümlelerde boş bırakılan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangilerinin getirilmesi uygundur?

	I.	II.	III.
A)	kısalır	sıfır olur	kış/yaz
B)	uzar	sıfır olur	kış/yaz
C)	değişmez	oluşmaz	sonbahar/ilkbahar
D)	uzar	kısa olur	yaz/kış

8. DNA molekülünün bir bölümü aşağıdaki modelde verilmiş ve nükleotitler farklı harflerle sembolize edilmiştir.

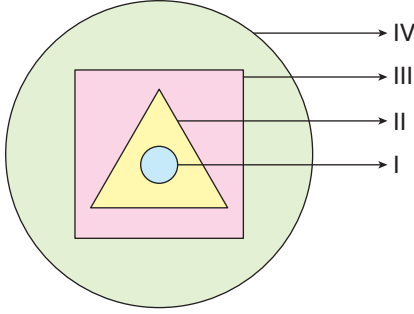


Yukarıda verilen DNA modelinin boş bırakılan kısımları eşleştirildiğinde 1. zincir ve 2. zincirin doğru dizilimi aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) 1. zincir: F S S G F B F B F
2. zincir: G B B F G S G S G
- C) 1. zincir: G B B G F B G S G
2. zincir: F S S F G S F B F

- B) 1. zincir: F S S F G S G S G
2. zincir: G B B G F B F B F
- D) 1. zincir: F S S F G S F B F
2. zincir: G B B G F B G S G

9. DNA, kromozom, nükleotit ve gen kavramları birbirini kapsayan niteliktedir. Bahar, bu kavramları matematik dersinde öğrendiği kümeler konusu ile ilişkilendirecektir.



Buna göre numaralandırılmış kısımlarla ilgili Bahar'ın yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) I, nükleotittir.
B) III, hücrenin yönetici molekülüdür.
C) II, karakterleri ortaya çıkaran görev birimidir.
D) IV, DNA'nın yapı birimidir.

10. Aralarında kan bağı olan kişilerin evlenmesine akraba evliliği denir.

Akraba evliliği ve genetik hastalıklar arasındaki ilişkiye bakıldığında;

- I. Evlenen kişiler akraba değilse çocuklarının hastalıklı olma ihtimali, akraba evliliği yapan kişilere göre daha düşüktür.
II. Akraba evliliklerinde, hastalığa sebep olan çekinik genlerin bir araya gelme olasılığı fazladır.
III. Ebeveynlerden biri hastalık genini bulunduruyorsa çocuklarının hepsi hasta olarak doğacaktır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Dişilerde yumurta oluşumu döneminde, çoğunlukla bir yumurta üretilir. Nadiren de olsa bir dişi aynı anda birden fazla yumurta üretebilir. İki yumurta üreten bir dişinin iki yumurtası da iki farklı sperm tarafından döllenirse genetik açıdan farklı iki zigot oluşur. Bu zigotlar büyüyüp gelişir ve doğum gerçekleşirse kalıtsal olarak birbirinden farklı ikiz kardeşler dünyaya gelmiş olur. Bu şekilde doğan kardeşlere çift yumurta ikizi denir. Bu durum farklı zamanlarda doğan iki kardeşin özel bir durum sonucunda aynı anda doğmasına benzetilebilir.



Emin ve Emine, genetik ve fiziksel açıdan tamamen sağlıklı çift yumurta ikizleridir.

Buna göre Emin ve Emine ile ilgili,

- I. Emin ve Emine'nin nükleotit sayıları aynı fakat dizilişleri farklıdır.
II. Her ikisinde de iki çeşit eşey (cinsiyet) kromozomu bulunmaktadır.
III. Emin ve Emine gibi diğer tüm çift yumurta ikizleri de farklı cinsiyette olur.
IV. Emin ve Emine'nin vücut hücrelerindeki kromozom sayıları aynıdır.

İfadelerinden hangileri söylenemez?

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

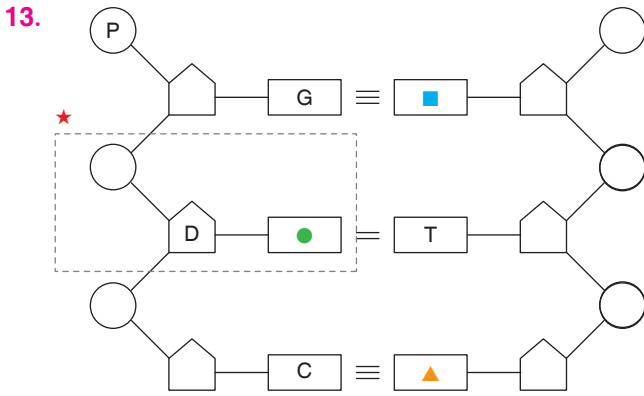
12. Sosyal medyada bilgi veren sayfaları dolaşırken fark ettiği bilimsel hataları düzeltmeyi kendine görev edinmiş olan Asaf, bir sayfada şu bilgilerle karşılaşılıyor.

I. DNA çift sarmallı bir yapıdır.
 II. DNA'nın görev birimi nükleotitlerdir.
 III. DNA, Dünya üzerindeki bütün canlıların çekirdeğinde bulunur.
 IV. DNA ve protein kılıf bir araya gelerek kromozom denen yapıyı oluşturur.

Bu bilgilerde hata fark eden Asaf, sayfa yöneticisine mesaj atıyor ve bilimsel hataların düzeltilmesini sağlıyor.

Buna göre Asaf kaç numaralı bilgilerin düzeltilmesi için sayfa yöneticisine mesaj atmıştır?

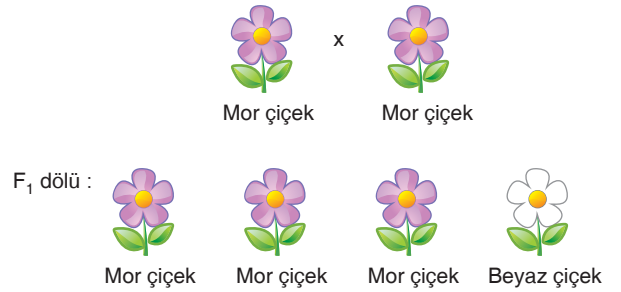
- A) Yalnız II B) II ve III C) I ve IV D) II, III ve IV



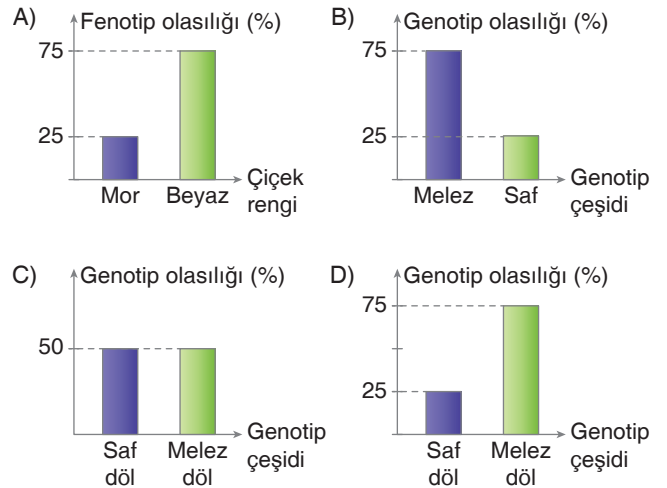
Verilen şekle göre,

- I. ▲, guanin nükleotitidir.
 II. ■, sitozin bazıdır.
 III. Çok sayıda ★ birleşerek DNA'yı oluşturur.
öncüllerinden hangilerinin doğru olduğu söylenebilir?
 A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

14. Bezelyelerde çiçek rengi üzerine yapılan bir araştırmaya ait çaprazlama aşağıdaki görselde verilmiştir.



Yapılan bu araştırma incelendiğinde F₁ dölü ile ilgili çizilen grafiklerden hangisi doğrudur?





15. Kalıtım ile ilgili bazı bilgiler aşağıda yer almaktadır.

- I. Canlının sahip olduğu tüm özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını inceleyen bilim dalıdır.
- II. Sadece insanlara ait genler üzerinde çalışma yapar.
- III. Gregor Mendel yaptığı çalışmalar sonucunda kalıtımın temelini oluşturmuştur.

Verilen bu bilgilerden hangileri doğrudur?

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

16. Fen konularıyla alakalı şarkı yazar Ferhat Öğretmen "Gen Marşı" adında bir şarkı yazıp bunu bir video paylaşım sitesinde yayınlamak istiyor. Kendisini takip eden öğrencileri ile etkileşim kurmak isteyen Ferhat Öğretmen, şarkı sözlerinde bazı yerleri boş bırakıp öğrencilerden bu kısımları tamamlamasını bekliyor.

Şarkı sözleri ve boş bırakılan kısımlar aşağıdaki gibidir.

Bu ne fenotip, bu ne fenotip
Aynada gördüğüm nasıl da bir tip
1--- genler hep gösterdiler özelliklerini fenotipte
Bu ne genotip, bu ne genotip
Gen haritamı uzmana inceletip
Hepsine baktık çekinik genler de varmış genotipte
Çekinik genler pısrık olur
Yanına baskın gelirse durur
Bekler çekinik gelmesini
O zaman gösterir özelliğini
2--- büyük, 3--- küçük harfle gösterilir yazılırken
Anne ve babadan gelen 4--- gen çiftinde
İkisi de aynıysa homozigot
Biri küçük biri büyük heterozigot
Diğer adı melez 5---un
Saf döl, arı döl 6---un
Mendel babası bu genetiğin
Çaprazladığı bütün bezelyelerin
Söyledi tek tek hangi karakter olacağını

Şarkı sözlerini tamamlayan dört öğrenciden hangisinin cevapları hatasızdır?

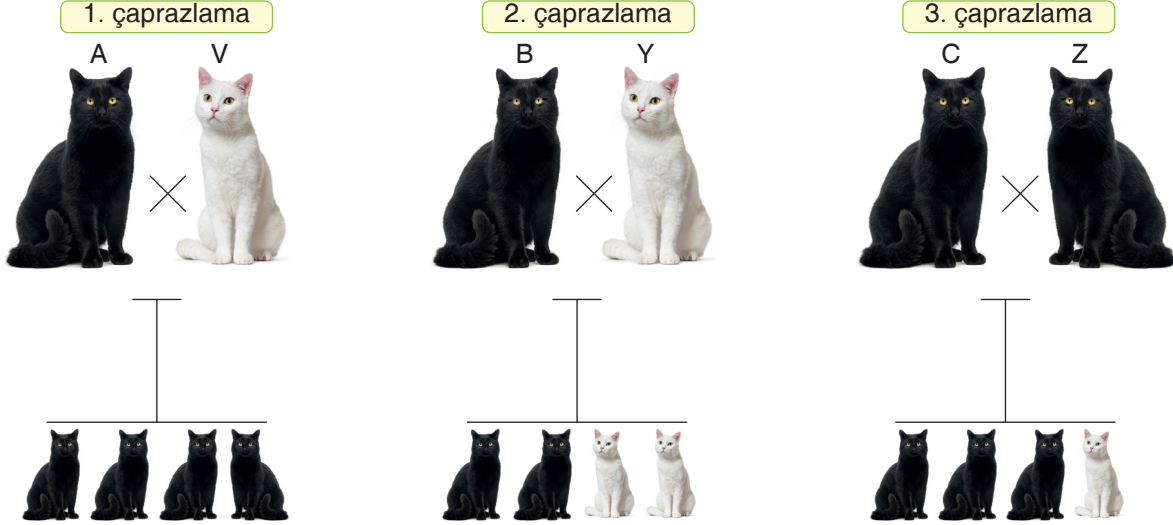
	1	2	3	4	5	6
A) Yusuf :	Baskın	Baskın	Çekinik	Alel	Heterozigot	Homozigot
B) Ahmet :	Çekinik	Çekinik	Baskın	Resesif	Heterozigot	Heterozigot
C) Büşra :	Baskın	Baskın	Çekinik	Alel	Homozigot	Heterozigot
D) Nazlı :	Alel	Baskın	Çekinik	Homozigot	Resesif	Dominant



17. Baskın gen: Etkisini her zaman dış görünüşe yansıtır.

Çekinik gen: Etkisini sadece yanında kendisi gibi çekinik gen bulunduğunda dış görünüşe yansıtır.

Kedilerde siyah kürk rengi geni, beyaz kürk rengi genine baskındır. (Siyah: A, beyaz: a)



Bir araştırmacı yukarıdaki çaprazlamaları yapıyor ve bu çaprazlamalar sonucunda doğacak yavruların siyah veya beyaz kürklü olma ihtimallerini gösteriyor.

Araştırmacının yaptığı bu çaprazlama ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (Yavru kedilerin sadece siyah veya beyaz olabileceği kabul edilecektir.)

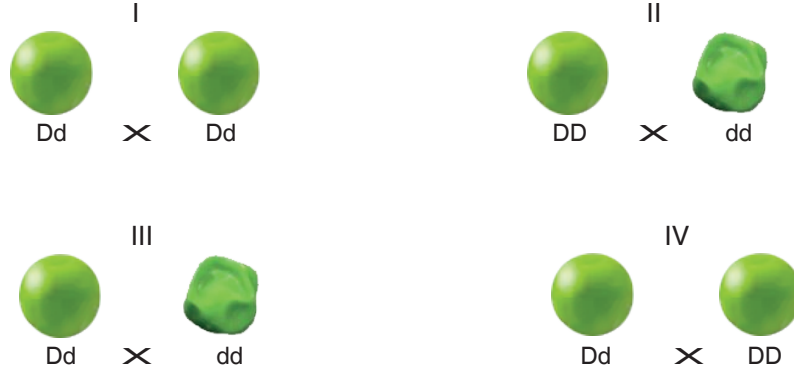
- A) 3. çaprazlamada kullanılan C kedisinde beyaz kürk rengi geni bulunmayabilir.
- B) 2. çaprazlama sonucunda doğan beyaz kürklü yavrularda siyah kürk rengi geni bulunabilir.
- C) 1. çaprazlamada kullanılan A kedisinde beyaz kürk rengi geni bulunabilir.
- D) 1. çaprazlama sonucunda doğan siyah kürklü yavrularda beyaz kürk rengi geni bulunabilir.

18. Canlıların genetik şifreleri "DNA" adı verilen kalıtım materyallerinde taşınır. Bu kalıtım materyalleri karmaşık yapıları canlıların çekirdeğinde bulunurken, basit yapıları canlıların sitoplazmasında dağılmış halde bulunabilir. Canlıların DNA'sında bulunan nükleotitler belirli bir düzen içerisinde. Fakat bazı durumlarda DNA'daki nükleotitlerin dizilişinde veya kromozom sayısında değişimler olabilir. Bu şekilde canlıların genetik yapısında meydana gelen değişimlere mutasyon denir.

Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi hatalıdır?

- A) X ışınları, yüksek sıcaklık ve radyoaktif maddeler gibi çevresel etmenler, nükleotit diziliminde değişimler meydana getirerek mutasyona sebebiyet verebilir.
- B) Down Sendromu, kromozom sayısının değişimi sonucu ortaya çıkan bir mutasyondur.
- C) Bütün mutasyonlar kalıtsaldır, yani bir sonraki nesile aktarılır.
- D) Mutasyonların zararlıları olabileceği gibi, yararlıları da olabilir.

19. Aşağıdaki görsellerde genotip ve fenotipleri verilen düzgün bezelye ve buruşuk bezelyelerin çaprazlamaları verilmiştir.



(Bezelyelerde düzgün tohumlu olma özelliği, buruşuk tohumlu olma özelliğine baskındır.)

Yukarıda verilen çaprazlamalara göre hangi öğrencinin yaptığı yorum yanlıştır?

- A) İkra : II. çaprazlama sonucunda ilk kuşakta oluşacak tüm bezelyeler düzgün tohumlu olacaktır.
- B) Fatma : I. çaprazlama sonucunda ilk kuşakta oluşacak bezelyeler %75 ihtimalle düzgün tohumlu olacaktır.
- C) Zehra : III. çaprazlama sonucunda ilk kuşakta oluşacak bezelyelerin düzgün olma ihtimali ve buruşuk olma ihtimali birbirine eşittir.
- D) Sude : IV. çaprazlamada ilk kuşakta oluşacak bezelyelerin düzgün olma ihtimali; II. çaprazlama sonucu ilk kuşakta oluşacak bezelyelerin düzgün olma ihtimalinden daha fazladır.

20. Yüksek sıcaklık ve ateşli hastalıklar, radyasyon, kimyasal maddeler ve ilaçlar canlıların kromozom sayısında veya gen dizilişinde değişikliklere sebep olabilir. Bu değişiklikler sonucunda meydana gelen olaya **mutasyon** denir.

Aşağıda bazı örnekler verilmiştir:

- Van kedisinin göz renklerinin farklı olması
- Dört boynuzlu keçi doğması
- Kanser
- Albinoluk

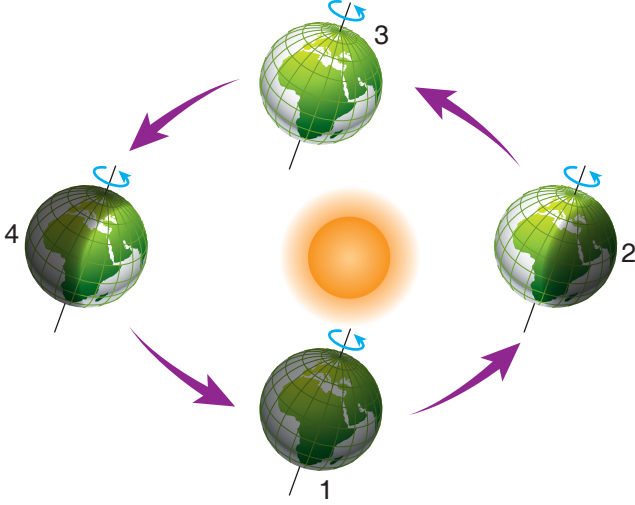
Verilen örnekler ile açıklama düşünülduğünde mutasyon ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Genlerin işleyişinde meydana gelen değişikliklerdir.
- B) Canlılarda kalıtsal çeşitliliğe yol açar.
- C) Canlılarda olumlu veya olumsuz etkilere sebep olabilir.
- D) Kimyasal faktörler canlıların kromozom sayısında farklılık meydana getirebilir.



1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıda, Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasında dört farklı konumunu gösteren bir şekil verilmiştir.



Türkiye, Kuzey Yarım Küre'de bulunan bir ülkedir. 21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi başlamaktadır.

Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu tarih 3 Ocak, en uzak olduğu tarih ise 4 Temmuz'dur.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) 2 numaralı konumda Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi başlar.
- B) 2 numaralı konumdan 3 numaralı konuma gidilirken Türkiye'de gündüzler uzamaya başlar.
- C) 2 numaralı konumda Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmasının sebebi, Dünya'nın Güneş'e yakın olmasıdır.
- D) 1 numaralı konumdan 2 numaralı konuma giderken Kuzey Yarım Küre'de sıcaklık ortalamaları azalır.

2. **Bilgi:** Dar bir bölgede ve kısa sürede görülen hava olaylarına hava durumu, geniş bir bölgede uzun zaman içinde gözlemlenen hava olaylarının ortalamasına ise iklim adı verilir. Hava durumunu inceleyen bilim insanlarına meteorolog, iklimi inceleyen bilim insanlarına ise klimatolog denir.

Bir bilim insanı yaptığı çalışmalar neticesinde "Önümüzdeki 2 hafta boyunca don olaylarına karşı önlemler alınmalıdır." uyarısında bulunuyor.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi bu bilim insanının çalışma alanıyla alakalı değildir?

- A) Önümüzdeki bir ay bölgemiz çok rüzgarlı olacak.
- B) Balkanlardan gelen soğuk hava dalgası nedeniyle haftaya kar yağışı görülebilir.
- C) Bu bölge kurak bir bölge olmasına rağmen yarın yağmur yağma ihtimali yüksek.
- D) Bu bölge sürekli yağışlı ve ılıktır.

3. Dünya'nın Güneş etrafında dolanması ve Dünya'nın eksen eğikliği mevsimlerin oluşmasına neden olur. Mevsimlerin başlangıcı olarak 21 Mart, 21 Haziran, 23 Eylül ve 21 Aralık tarihleri esas alınır. Tarih değiştikçe bir yerdeki gece gündüz süreleri de değişmektedir.

Ferhat Öğretmen, öğrencilerinden, belirli tarihlerde belirli bölgelerdeki gece gündüz sürelerini temsilen aşağıda verilen Ay'ın evrelerini kullanmalarını istiyor. (Ay'ın parlak tarafı gündüz süresini, karanlık tarafı ise gece süresini temsil etmektedir.)



Buna göre öğrencilerin seçeceği temsili evrelerle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) 21 Aralık'ta, Kuzey Yarım Küre'de gece gündüz sürelerini temsilen hilal evresini seçebilirler.
- B) Öğlak Dönencesi'ne Güneş ışınlarının dik düştüğü tarihte, bu dönecedeki gece gündüz sürelerini temsilen şişkin ay evresini seçebilirler.
- C) 23 Eylül'de, tüm Dünya'daki gece gündüz sürelerini temsilen ilk dördün evresini seçebilirler.
- D) 13 Ağustos tarihinde, Ekvator çizgisinde gece gündüz sürelerini temsilen ilk dördün evresini seçemezler.

4. Canlıların DNA'sı eşlenirken bazı hatalar meydana gelebilir. Bu hatalardan bazıları düzeltilebilirken bazıları düzeltilemez ve kalıcı olur. Canlıların DNA'sında meydana gelen kalıcı değişikliklere mutasyon denir. Mutasyonun bazı özellikleri, canlının hangi hücrelerinde gerçekleştiğine göre değişebilir. Örneğin vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar yaşamı boyunca sadece o canlıya etki eder ve kalıcıdır.

Yukarıda verilen açıklama göz önünde bulundurulduğunda,

- I. Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsal değildir, yani yavruya aktarılmaz.
- II. Üreme (eşey) hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsaldır, yani yavruya aktarılır.
- III. Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonların canlıdaki etkileri canlının yaşamı boyunca devam eder, yani kalıcıdır.

numaralı ifadelerden hangilerinin doğru olduğu söylenebilir?

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

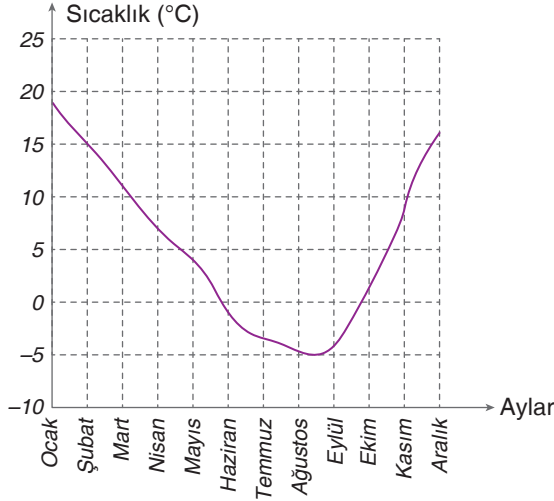


5. Veysel Öğretmen, öğrencileri Hilal, Murat, Alim ve Ayşe'ye bir şehrin yıllık sıcaklık grafiğini hazırlamaları için ödev veriyor.

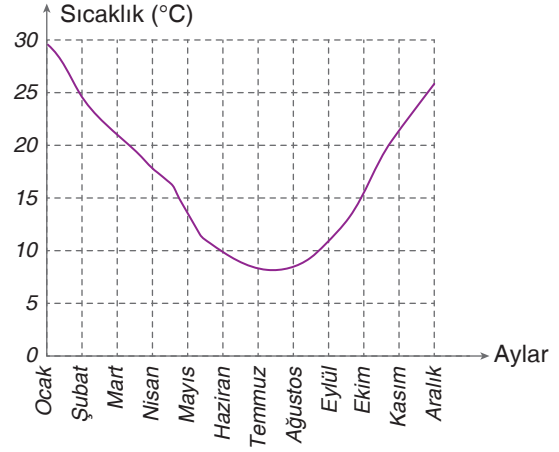
Ödev: Güney Yarım Küre'de yer alan ve kış yağışlarının kar şeklinde düşebileceği herhangi bir şehrin aylık ortalama sıcaklık grafiğini hazırlayınız.

Bu bilgilere göre öğrencilerin hazırlamış oldukları grafiklerden hangisi doğrudur?

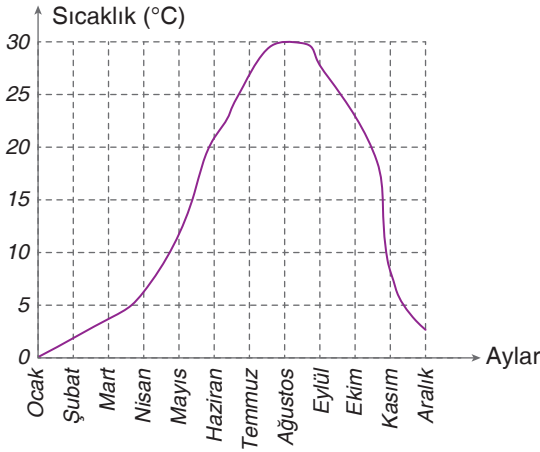
A) **Alim'in Grafiği**



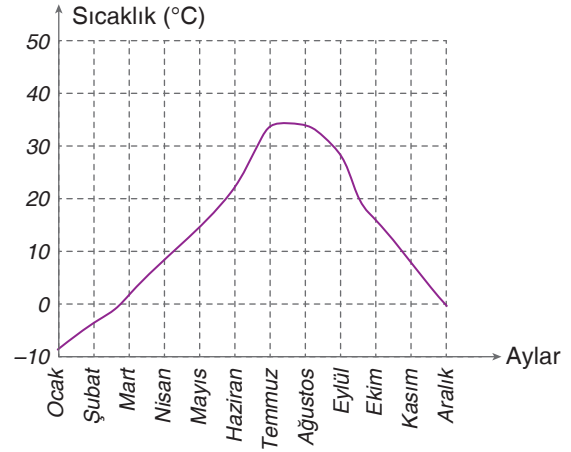
B) **Murat'ın Grafiği**



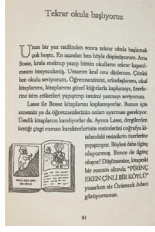
C) **Hilal'in Grafiği**



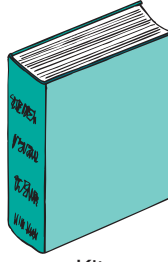
D) **Ayşe'nin Grafiği**



6. Seher Öğretmen, hücre çekirdeği içinde bulunan kalıtım materyallerini daha etkili anlatmak için öğrencilerini kütüphaneye götürmüştür.



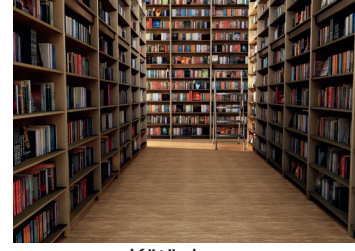
1 kitap sayfası



Kitap



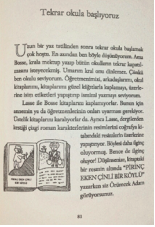

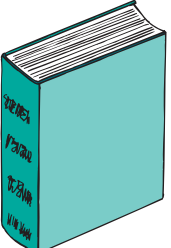

Kitaplık



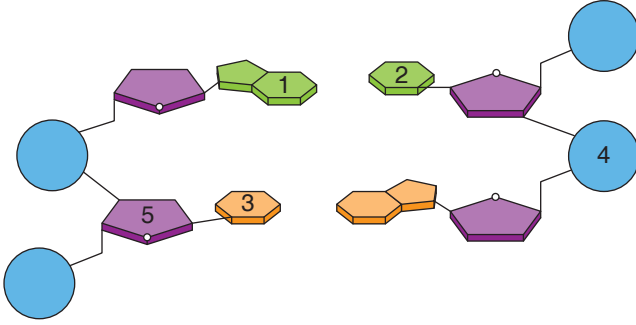
Kütüphane

Öğrencilerinden, yukarıda verilenleri kalıtım materyalleriyle uygun şekilde eşleştirdikten sonra bu materyallerle ilgili bilgiler de vermelerini istemiştir.

Buna göre hangi öğrencinin hem eşleştirmesi hem de verdiği bilgi hatalıdır?

- A)  → **Nükleotid:** Organik baz, fosfat ve şekerden oluşan DNA'nın yapı birimidir.
- B)  → **DNA:** Kalıtsal özelliklerin taşındığı hücrenin yönetici molekülüdür.
- C)  → **Kromozom:** DNA içinde yer alan DNA'nın daha küçük parçalarıdır.
- D)  → **Gen:** Belli özelliklerin ortaya çıkmasını sağlayan DNA'nın görev birimidir.

7. Aşağıda bir DNA molekülünün belirli kısmında bulunan dört adet nükleotidin yapısı gösterilmiş ve nükleotitleri oluşturan bazı yapılar numaralandırılmıştır.



Numaralandırılmış yapılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı yapı adenin organik bazı, 3 numaralı yapı sitozin organik bazı olabilir.
 B) 2, 4 ve 5 numaralı yapılar bir araya gelerek bir nükleotit oluşturabilir.
 C) 4 ve 5 numaralı yapıların sayısı tüm nükleotitlerde eşittir.
 D) Nükleotitler isimlerini 4 numaralı yapıdan alır.
8. Eşeyli üreyen bitkilerde erkek üreme hücresi polen, dişi üreme hücresi yumurtadır.

Bitkilerde tozlaşmanın (polenin yumurtaya ulaşması) sonucunda döllenme meydana gelir ve zigot büyüyüp gelişerek tohumu oluşturur.

X ışınlarına maruz bırakılan bir bitkinin yaprakları buruşuk hale geliyor. Buruşuk yapraklı bitki gelişip büyüdüğünde bu bitkiden alınan tohumlar çimlendiriliyor. Oluşan yeni bitkinin yapraklarının da buruşuk olduğu gözlemleniyor.

Buna göre,

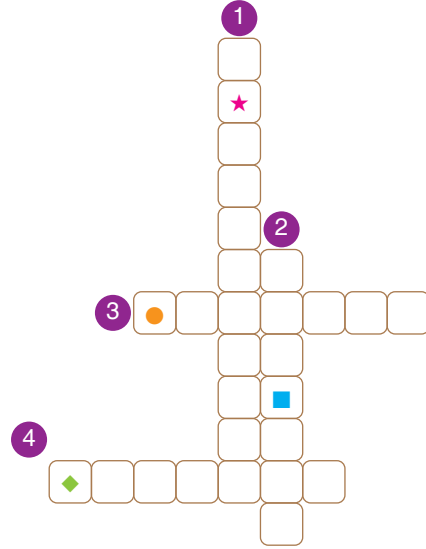
- I. Bitkinin polen ya da yumurta hücresi mutasyona uğramıştır.
 II. Bitki modifikasyona uğramıştır.
 III. Bitkinin gen yapısı değişmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Zeynep Öğretmen, kalıtım ile ilgili kavramları derste anlattıktan sonra ödev olarak bir bulmaca tasarlamıştır.

4 sorudan oluşan bulmaca ve soruları aşağıda verilmiştir.



Sorular:

1. Dişi ve erkekten gelen alel genlerin farklı özellikte olma durumudur.
 Aa, Bb vb. şekilde gösterilir. Bu kavram yerine 5 harfli başka bir kavram da kullanılabilir.
 2. Baskın gen ile birlikte olduğunda etkisini gösteremeyen genidir.
 3. Gregor Mendel'in birçok nedenden dolayı deneylerinde kullandığı canlıdır.
 4. Bir canlının dış görünüş özellikleridir. Saç tipi, rengi bu kavramla ifade edilir.

Şükran tüm sorulara doğru cevap verdiğiğine göre verilen sembollerin yerine denk gelen harfleri hangi şıktaki gibi tespit etmiştir?

- | | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | ★ | ● | ◆ | ■ |
| A) | E | B | G | İ |
| B) | E | B | F | İ |
| C) | O | B | F | A |
| D) | E | C | G | İ |

10. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

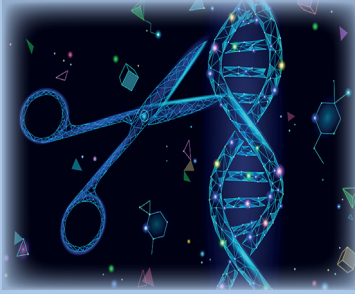
- I. Sitoplazmadan gelen nükleotitler çekirdeğin içerisine girerler.
- II. Aynı genetik yapıya sahip iki yeni DNA oluşur.
- III. DNA molekülünün zincirleri bir fermuar gibi açılır.
- IV. DNA molekülünün açılan zincirleri, karşılarında oluşan yeni zincirlerle tamamlanır.

Öğretmeni Kübra'dan karışık olarak verilen bu sırayı düzenlemesini istemiştir.

Buna göre Kübra'nın yaptığı sıralama aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

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

11. *Genetik mühendisliği, canlıların kalıtsal özelliklerini değiştirerek, onlara yeni özellikler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır. Biyoteknoloji ise genetik mühendisliği çalışmaları sonucunda ortaya çıkan bilgileri kullanarak endüstriyel ürünler üretilmesini sağlayan bilim dalıdır.*



İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi tarafından verilen Nobel Kimya Ödülü'nü 7 Ekim 2020'de Emmanuelle Charpentier ve Jennifer A. Doudna isimli iki kadın bilim insanı aldı. Yaptıkları çalışma, DNA'daki gen dizilimi düzenlemesini mümkün kılan ve belirlenen genleri adeta bir makasla keser gibi kesmeye ve yerine istenen gen dizilimini koymaya yarayan bir çalışmaydı. Bu yeni yöntem CRISPR-Cas9 olarak adlandırılıyor.

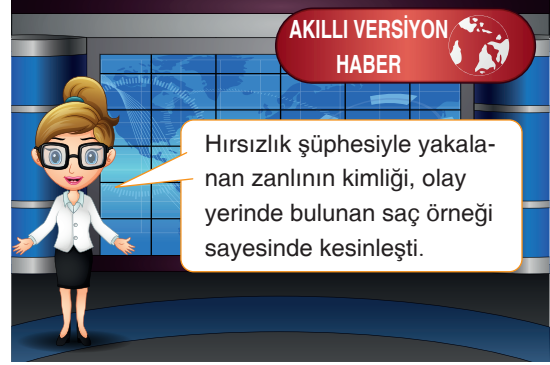
CRISPR-Cas9 ile ilgili,

- I. Bu yöntemin ortaya çıkmasında genetik mühendisleri etkilidir.
- II. Bu yöntem kullanılarak yüksek protein oranına sahip süt veren inekler elde edilebilir.
- III. Bu yöntem kullanılarak elde edilen ürünler biyoteknoloji ürünü olarak adlandırılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. **Bilgi:** Trilyonlarca hücrenin bir araya gelmesiyle meydana gelen insanların vücut hücrelerinin hepsinin çekirdeğinde aynı kalıtsal yapı bulunur. Bu da, bizi biz yapan genetik şifrelerimizin kopyasından vücudumuzda trilyonlarca var anlamına gelmektedir. Bir insanın saçından alınan bir hücrede de, derisinden alınan bir hücrede de 46 kromozom bulunur ve bu kromozomlardaki nükleotit sayısı ve dizilişi de aynıdır.



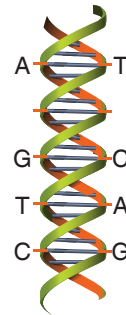
Yukarıdaki verilen haberle ilgili;

- I. Hırsızın kimliğinin kesin olarak tespit edilmesini sağlayan yöntem DNA parmak izi yöntemidir.
- II. Bulunan saç örneğinin DNA'sındaki nükleotit sayısı ve diziliminin, hırsızın DNA'sındaki nükleotit sayısı ve dizilişiyi eşleşmesi sonucunda hırsızın kimliği kesin olarak tespit edilebilmiştir.
- III. Olay yerinde bulunan saç örneğinin DNA'sındaki nükleotit dizilişi, hırsızın başka bir vücut hücresinin DNA'sındaki nükleotit dizilişi ile kıyaslanırsa, hırsızın kimliği tespit edilemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13.



Yanda bir DNA molekülünde eşlenme sırasında gerçekleşen hata şekildedeki gibi gösterilmiştir.

Gerçekleşen hata ile ilgili öğrencilerden bazıları şu şekilde yorum yapmıştır:

Büşra: DNA meydana gelen bu hatayı onaramaz.

Selçuk: Bu hata sonucunda canlıda mutasyon meydana gelmiştir.

Mine: Meydana gelen hata vücut hücrelerindeyse canlının tüm hayatını etkiler.

Fatih: Meydana gelen hata canlının yaşama ve üreme şansını daima azaltıcı etki yapar.

Hangi öğrencinin yaptığı yorum hatalıdır?

- A) Büşra B) Selçuk C) Mine D) Fatih

14. İnsanlar yiyecek amaçlı bitkisel ve hayvansal üretimlerini iyileştirmek için bir biyoteknoloji yöntemi olan seleksiyon ıslahını binlerce yıldır kullanmaktadırlar. Seleksiyon ıslahında, istenilen özelliklere sahip olan canlılar, istenilen özellikleri taşıyan döller elde edebilmek için kontrollü olarak çaprazlanırlar. Seleksiyon ıslahına klasik ıslah yöntemi de denilmektedir.

Biyoteknolojik bir gelişme olan seleksiyon ıslahı ile ilgili yukarıda yer alan bilgiler kapsamında aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Evcil koyun ve yabani koyun çiftleştirilerek süt ve et verimi düşük melez ırklar elde edilmesi seleksiyon ıslahına örnek verilebilir.
- B) Dört farklı mısır ırkı çaprazlanarak ticari değeri fazla olan tohumlar elde edilmesi seleksiyon ıslahına örnek verilebilir.
- C) Gen aktarımı sayesinde daha çok ürün veren meyve ağaçları elde etmek seleksiyon ıslahına örnek olarak verilebilir.
- D) Tıpta çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılacak ilaçların üretilmesi seleksiyon ıslahına örnek verilebilir.

15. İnsanlardaki bazı karakterlerin baskın veya çekinik olma durumu aşağıda verilmiştir.

Çekinik Genler

- Sarı saç geni
- Mavi göz geni
- Düz saç geni

Baskın Genler

- Siyah saç geni
- Kahverengi göz geni
- Kıvrık saç geni

ANNE

Sarı saçlı
Kahverengi gözlü
Kıvrık saçlı

BABA

Sarı saçlı
Kahverengi gözlü
Düz saçlı

Yukarıda bir anne ve babanın fiziksel özellikleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Annede siyah saç geni kesinlikle bulunmaz.
- B) Bu anne ve babanın mavi gözlü çocukları olabilir.
- C) Babada kıvrık saç geni bulunabilir.
- D) Bu anne ve babanın düz saçlı çocukları olabilir.

16. Fen bilimleri öğretmeni Furkan, karton bardakları kullanarak çaprazlama ile ilgili bir etkinlik gerçekleştirmektedir. Furkan Öğretmen, öğrencilerinden homozigot siyah kıllı bir fare ile heterozigot siyah kıllı bir fareyi çaprazlamalarını ister.

Bu çaprazlama sonucunda oluşabilecek farelerin genotip çeşitlerini hangi öğrenci doğru göstermiştir?

A) Mert

B) Nisan

C) Salih

D) Berra



17. Akraba evliliklerinde anne ve babanın aynı anda taşıyıcı olma ihtimali, normal evliliklere göre daha fazladır.

Aşağıda verilenlerden hangisi akraba evlilikleri ile ilgili doğru bir ifadedir?

- A) Çekinik genlerle taşınan hastalık geninin, doğacak çocukta bulunma ihtimalini artırır.
- B) Akraba evliliği yapan kişilerin çocuklarının hepsinde hastalık görülecektir.
- C) Hastalık, çekinik tek bir gen tarafından ortaya çıkarıldığından, doğacak çocuklarda hastalığın görülme ihtimali fazladır.
- D) Doğacak çocukların sağlıklı olma olasılığı akraba olmayan kişilerin evliliklerinden doğacak çocuklara kıyasla yüksektir.

18.

Mutasyon

Tanım: Çevre şartları ile genlerin işleyişinde meydana gelen değişikliklerdir.

Örnek 1: Down sendromu

Örnek 2: Çekirgelerin 16 °C sıcaklıkta benekli, 25 °C'de sıcaklıkta beneksiz olması

Örnek 3: Van kedisinin iki gözünün farklı renkte olması

Modifikasyon

Tanım: Çevre şartları ile genlerin yapısında meydana gelen değişikliklerdir.

Örnek 1: Spor yapan kişinin kaslarının gelişmesi

Örnek 2: Güneşte tenin bronzlaşması

Örnek 3: Hemofili hastalığı

Yukarıda mutasyon ve modifikasyona ait tanım ve örnekler verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tanımlar ve örneklerin hepsi doğru verilmiştir.
- B) Tanımlar yer değiştirirse verilen bilgiler doğru olur.
- C) Mutasyonda verilen örnek 2 ile modifikasyonda verilen örnek 1 yer değiştirirse verilen bilgiler doğru olur.
- D) Tanımlar ve mutasyonda verilen örnek 2 ile modifikasyonda verilen örnek 3 yer değiştirirse verilen bilgiler doğru olur.