

FEN BİLİMLERİ

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

1. 21 Mart tarihinde Dünya'nın yörünge üzerindeki konumu nedeniyle eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar ve Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla gelir. Bu tarihte ekinoks başlar.

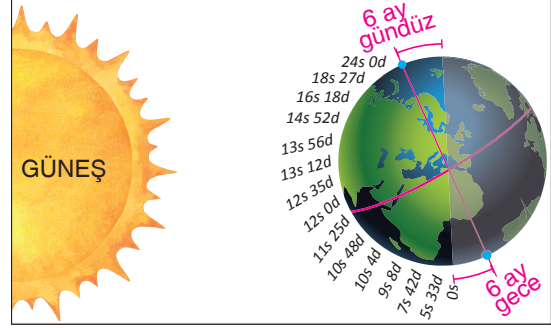
21 Mart ekinoksu



Buna göre, Dünya bu konumdayken aşağıdaki-lerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Tüm Dünya'da gece ve gündüz süreleri eşittir.
B) Ekvator çizgisinde bulunan yere dik konulmuş çubuğun gölgesi oluşmaz.
C) Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.
D) Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu kısaltmaya başlarken, Güney Yarım Küre'de bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu uzamaya başlar.

2. Dünya'nın eksen eğikliği ve dolanma hareketi sebebiyle farklı yarım kürelerinde aynı anda farklı mevsimler yaşanmaktadır. Ayrıca gece ve gündüz süreleri yıl boyunca değişmektedir. Aşağıdaki modelde, bir mevsim başlangıç tarihinde Dünya'nın farklı enlemlerinde yaşanan gündüz süreleri belirtilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Dünya'nın 21 Haziran tarihindeki konumu modellenmiştir ve Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanmaktadır.
B) Güneş ışınları Kuzey Yarım Küre'ye dik ve dike yakın açılarla gelir ve burada gündüz süreleri daha uzundur.
C) Dünya'nın eksen eğikliği Güneş ışınlarının hem geliş açısını, hem de bir bölgeyi aydınlatma süresini etkilemektedir.
D) Modelde belirtilen tarihte birim yüzeye düşen enerji miktarı Güney Yarım Küre'de daha fazladır.

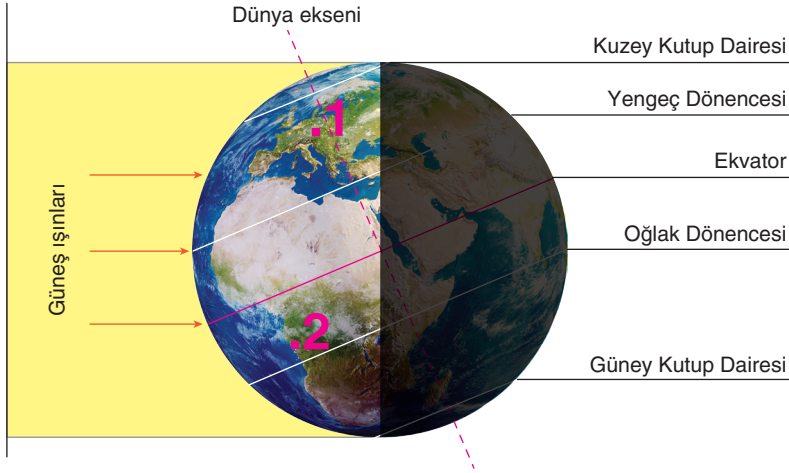
3. Aşağıdaki tabloda A, B, C ve D şehirlerinin zamanı belirtilmeyen bir tarihte ölçülen gece ve gündüz süreleri yer almaktadır.

	A	B	C	D
Gündüz süresi	14 saat	13 saat	12 saat	9 saat
Gece süresi	10 saat	11 saat	12 saat	15 saat

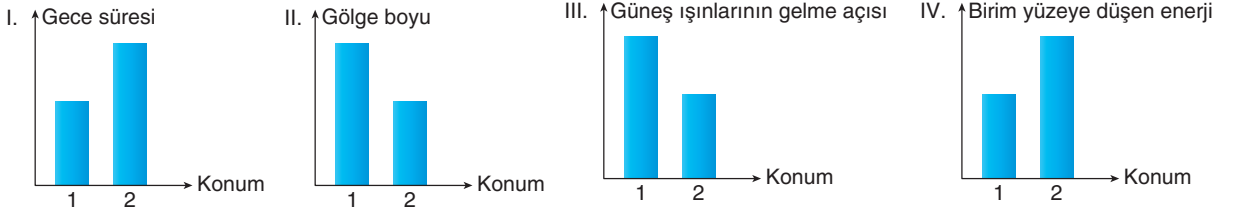
Buna göre tablo incelendiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) C şehri Ekvator üzerinde yer almaktadır.
B) A ve C şehirleri aynı yarım kürede yer almaktadır.
C) Ölçümün yapıldığı tarih 21 Mart'tır.
D) A ve B şehirleri Kuzey Yarım Küre'de yer almaktadır.

4. Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında bulunduğu bir konum aşağıdaki modelde yer almaktadır.



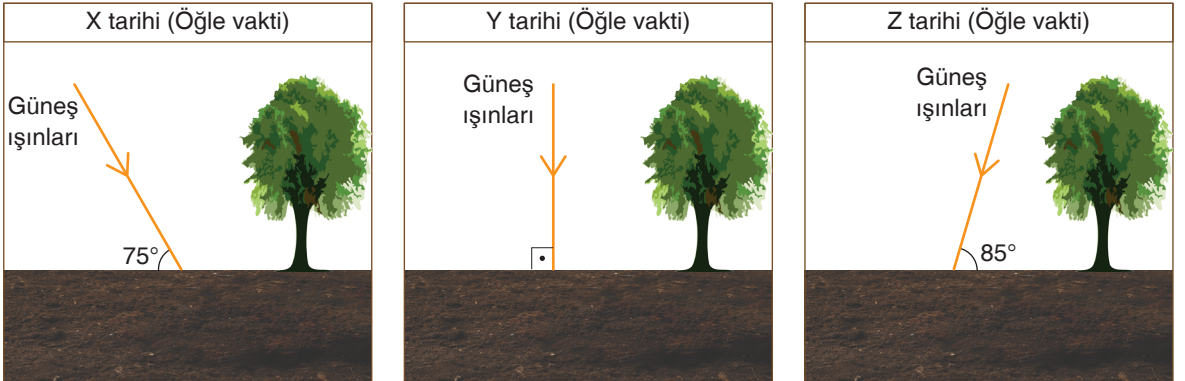
Model üzerinde yer alan 1 ve 2 konumları için çizilen;



grafiklerden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda, aynı bölgede üç farklı tarihte tam öğle vakitlerinde Güneş ışınlarının Dünya'ya ulaştığı açılar çizimlerle gösterilmiştir.



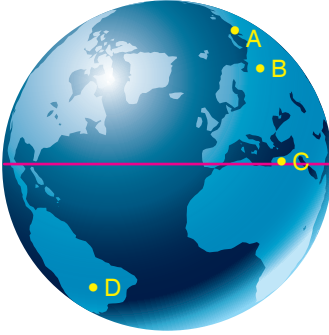
Buna göre,

- I. Bu bölge Oğlak Dönencesi'nde bulunuyor olabilir.
 II. Birim yüzeye düşen enerji miktarının en fazla olduğu tarih Z tarihidir.
 III. X tarihinde oluşan ağaç gölgesi Y ve Z tarihlerine göre daha uzundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Ağaç boyları eşittir.)

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

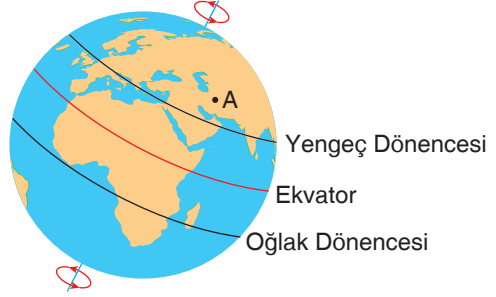
6. Aşağıda, Dünya üzerinde bulunan dört farklı konum harflendirilerek gösterilmiştir.



Bu konumlarla ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) 23 Haziran tarihinde A şehrinden B şehrine doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.
- B) 30 Aralık tarihinde D şehrinden B şehrine doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.
- C) 23 Eylül tarihinde C şehrinden A şehrine doğru gidildikçe gündüz süresi kısalır.
- D) 30 Temmuz tarihinde A şehrinden D şehrine doğru gidildikçe gündüz süresi kısalır.

7. Dünya üzerindeki bir şehrin konumu aşağıdaki görsele A harfi ile gösterilmiştir.



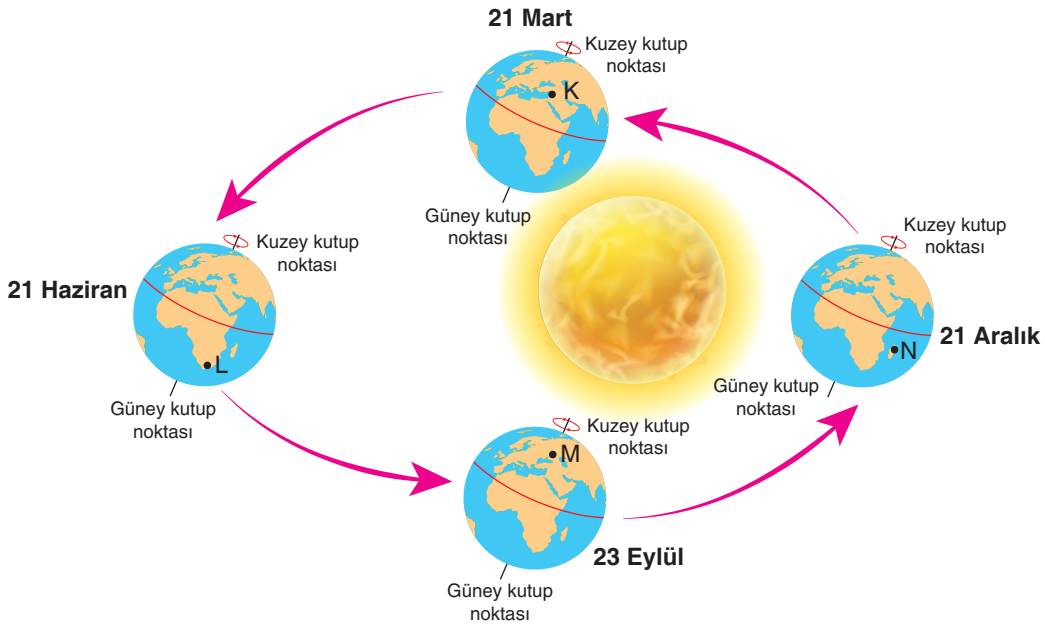
Buna göre A şehri ile ilgili,

- I. 15 Mart tarihinde gündüz süresi gece süresinden uzundur.
- II. 15 Aralık tarihinde kış mevsimi yaşanmaktadır.
- III. 21 Haziran tarihinde yere dik olarak konulan çubuğun gölge boyu sıfır olur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

8. Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında bulunduğu dört farklı konum ve Dünya üzerindeki bazı şehirler harflendirilerek aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. 21 Mart tarihinde K şehrindeki gece süresi ile 23 Eylül tarihinde M şehrindeki gündüz süresi birbirine eşittir.
- II. 21 Mart tarihinde K şehrinde yaşanan mevsim ile 21 Mart tarihinde M şehrinde yaşanan mevsim aynıdır.
- III. 21 Aralık tarihinde öğle vakti N şehrinde yerde dik duran çubuğun gölge boyu, 21 Haziran tarihinde öğle vakti L şehrinde yerde dik duran özdeş çubuğun gölge boyundan uzundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

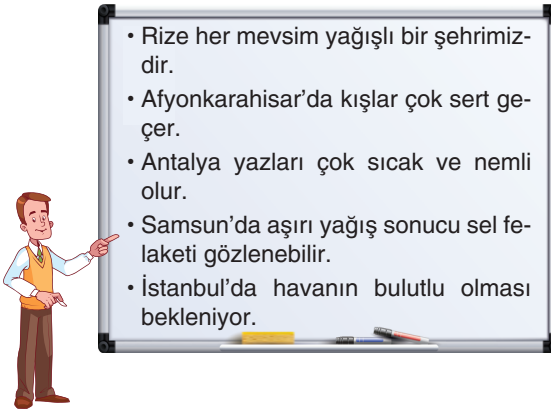
9. İklim ve hava olayları ile ilgili,

- Sonuçları kesindir ve uzun yıllar süren araştırmalara dayanır.
- Günlük veya anlık olarak değişkenlik gösterebilir.
- Sonuçları tahminidir.

özelliklerinden hangileri iklime aittir?

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

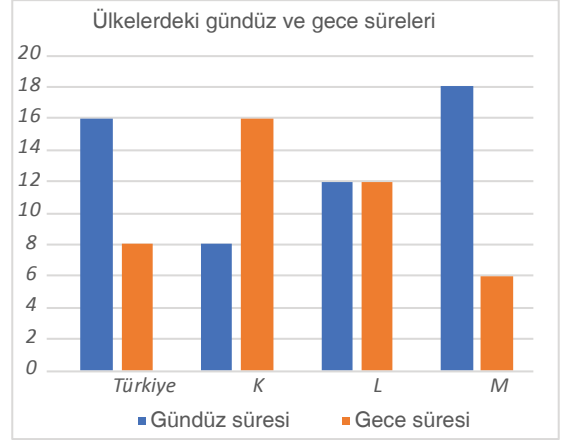
10. Fen bilimleri dersinde öğretmenin tahtaya yazdığı bazı cümleler aşağıda verilmiştir.



Buna göre öğretmenin tahtaya yazdığı ifadelerden kaç tanesi klimatologların çalışma alanıyla ilgilidir?

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

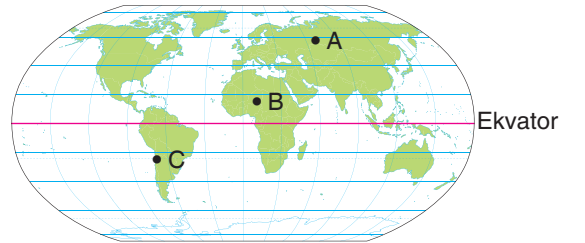
11. Dünya'nın çeşitli ülkelerine sürekli seyahat eden bir gözlemci, Türkiye'den başlayarak gittiği her ülkede bir günlük zaman dilimi belirledikten sonra gece ve gündüz sürelerini ölçerek aşağıdaki grafiği oluşturmuştur.



Gözlemcinin seyahate başlangıç tarihi, seyahat tarihleri ve gittiği ülkelerde gözlem yaptığı günler bilinmediğine göre aşağıdaki yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Gözlemcinin Türkiye'de ölçüm yaptığı gün ülkemizde yaz mevsimi yaşanmaktadır.
B) K ülkesi ile Türkiye farklı yarım kürelerde yer almaktadır.
C) L ülkesi Ekvator üzerinde yer almaktadır.
D) M ülkesi Türkiye'nin kuzeyinde yer almaktadır.

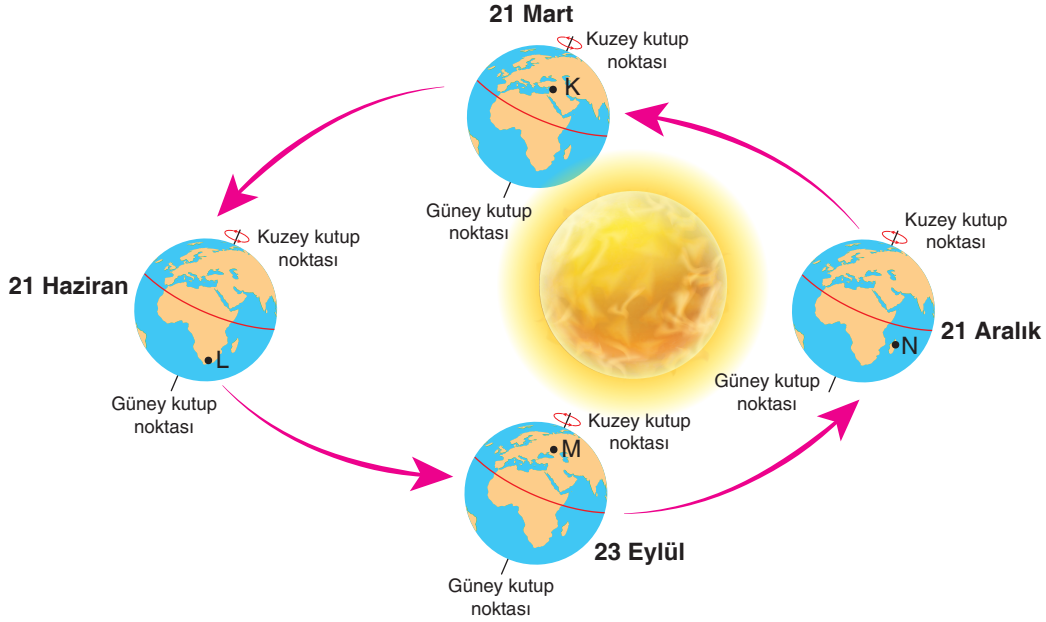
12. Dünya üzerinde farklı konumlarda bulunan ülkeler A, B ve C harfleri ile aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 21 Haziran tarihinde en uzun gündüz süresine sahip olan ülke A ülkesidir.
B) 21 Mart tarihinde A ve C ülkelerinin gündüz süreleri birbirine eşit olur.
C) 21 Aralık tarihinde B ülkesinin gece süresi C ülkesinin gece süresinden fazladır.
D) 23 Eylül tarihinde A ve C ülkeleri aynı mevsimi yaşarlar.

13. Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında yıl içerisinde mevsim başlangıç tarihlerinde bulunduğu dört farklı konum ile Dünya üzerindeki bazı ülkeler K, L, M ve N harfleri ile aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. 21 Haziran tarihinde L ülkesinde yaşanan mevsim ile 21 Aralık tarihinde N ülkesinde yaşanan mevsim aynıdır.
- II. 23 Eylül tarihinde M ülkesinde yaşanan mevsim ile 21 Mart tarihinde K ülkesinde yaşanan mevsim farklıdır.
- III. Görselde verilen tarihlerde ve konumlarda Güneş ışınlarını en büyük açıyla alan şehir N şehridir.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

14. Fen bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerine aşağıdaki görseli göstererek yorum yapmalarını istemiştir.



Görseldeki haritayı inceleyen öğrencilerin aşağıdaki yorumlarından hangisi **yanlıştır**?

- A) Klimatologların uzun yıllar yaptığı çalışmaların sonucu olarak haritada ülkemiz farklı iklim bölgelerine ayrılmıştır.
- B) Haritada hem klimatologların hem de meteorologların çalışmaları gösterilmiştir.
- C) Trabzon'da gösterilen yağmur bu ilin hava olayı, bölgenin yeşil renkle gösterilmiş olması ise iklim durumu hakkında bilgi verir.
- D) Antalya'da gösterilen güneşli hava kesin bilgiye, bölgenin pembe renkle gösterilmiş olması tahmini bilgiye dayalıdır.

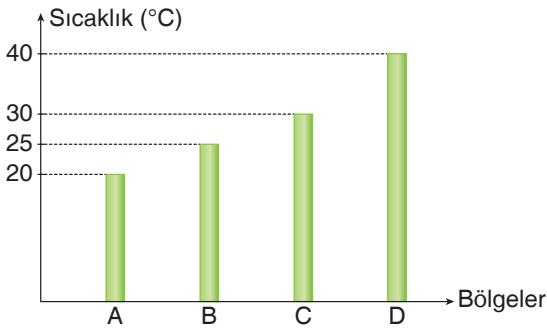
15. Bilim insanları tarafından uzun yıllar süren çalışmalar sonucunda aşağıdaki harita hazırlanmıştır.



Buna göre haritanın hazırlanmasında çalışma yapan bilim insanlarına verilen isim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Meteorolog B) Klimatolog C) Biyolog D) Astrolog

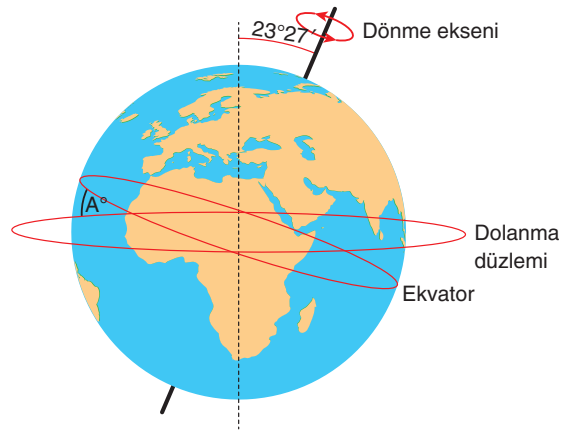
16. Atmosferde yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru yatay yönde oluşan hava hareketine rüzgâr denir. Havanın sıcaklığının ve basıncın değiştiği yerlerde rüzgâr oluşur. Aşağıda verilen grafik, harflerle ifade edilen dört farklı komşu bölgedeki sıcaklık değerlerini göstermektedir.



Buna göre grafik ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) D bölgesindeki basınç A bölgesindeki basınçtan yüksektir.
 B) A ve C bölgeleri arasında esen rüzgârın yönü A'dan C'ye doğru olacaktır.
 C) En şiddetli rüzgâr D bölgesinden A bölgesine doğru esecektir.
 D) En hafif şiddetli rüzgâr C bölgesinden D bölgesine doğru esecektir.

17. Aşağıda Dünya ile ilgili bir model yer almaktadır.



Verilen model ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

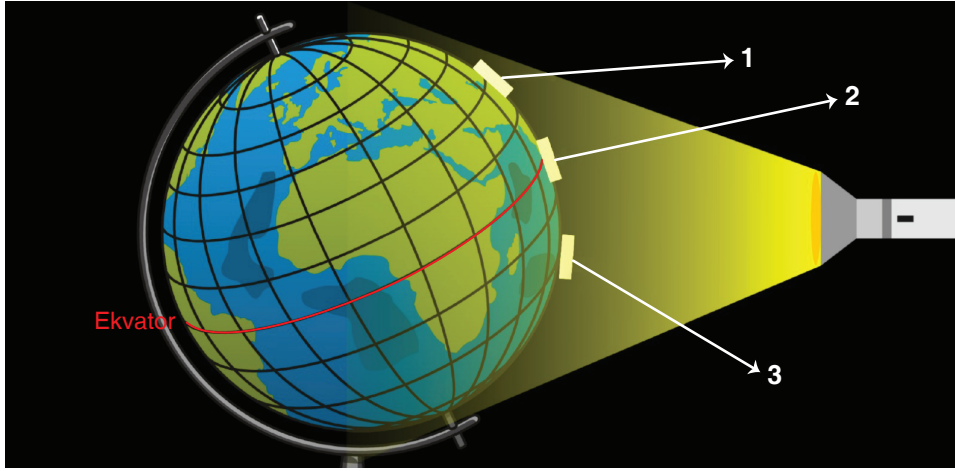
- A) Dünya'nın eksen eğikliği 23°27' dir.
 B) Ekvator düzlemi ve dolanma düzlemi çakışık değildir.
 C) Dönme ekseninin eğik olması gece gündüz oluşumunda etkilidir.
 D) A açısı değeri 23°27' dir.

18.

PELTİER NEDİR?

Bir termoelektrik sistem olan peltierler, elektrik enerjisi ile ısı enerjisinin birbirleri arasındaki dönüşümünü sağlar. İki ucuna DC akım verildiğinde N ve P tipindeki elemanlar, elektronları bir uçtan diğerine doğru iterler ve bir yüzeyde ısınma oluştururken diğer yüzeyde ise soğutma işlemini gerçekleştirir. Öte yandan peltierin iki yüzeyi arasında sıcaklık farkı oluşturulduğunda bu modül bir DC akım kaynağı gibi elektrik üretir. İki plaka arasındaki sıcaklık farkı ne kadar fazla olursa üretilen elektrik akımı da o kadar fazla olur.

Mevsimlerin oluşumu konusunu derste işleyen bir fen bilimleri öğretmeni peltier kullanarak aşağıdaki işlemleri yapıyor.

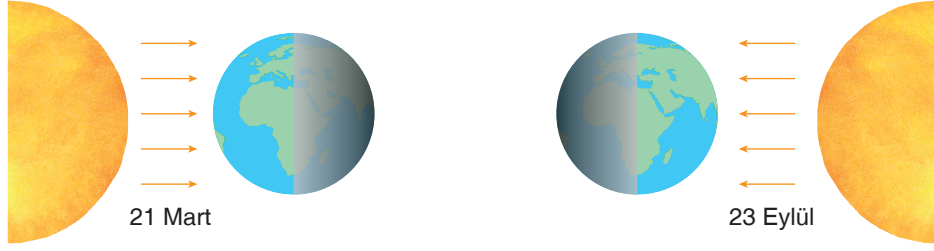


- Dünya modelinin üst kısmından bir delik açarak içini buz ile dolduruyor.
- Dünya modelini 21 Aralıkı temsil edecek şekilde ayarlıyor.
- Üç adet peltier kürenin üzerine bir tanesi Ekvator çizgisine diğer iki tanesini de Yengeç ve Oğlak Dönencelelerine denk gelecek ve Ekvator'a eşit uzaklıkta olacak şekilde kürenin üzerine yapıştırıyor.
- El feneri ile düzeneği karşıdan aydınlatıyor ve bir süre bekleterek peltierlerin ışık alan taraftaki plakalarının ısınmasını sağlıyor.
- Son durumda peltierlerin bir yüzeyi kürenin içindeki buz nedeniyle soğurken, diğer yüzeyleri el fenerinden gelen ışıktan dolayı ısınıyor.

Verilen bilgiler ve yapılan etkinlik değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenemez? (Ortam sıcaklığı dış ortamdan izole edilmiş şekilde ayarlanmıştır ve kullanılan peltierler özdeşdir.)

- A) En fazla elektrik akımı 3 numaralı peltierden üretilir.
- B) 2 numaralı peltier üzerinde birim yüzeye düşen ışın miktarı 1 numaralı peltierden daha fazla olduğu için 2 numaralı peltier 1 numaralıya göre daha fazla elektrik üretir.
- C) 1 ve 3 numaralı peltierler Ekvator'a eşit uzaklıkta yerleştirildikleri için aynı miktarda elektrik üretirler.
- D) El fenerinden çıkan ışınların peltierlere gelme açıları sırasıyla $3 > 2 > 1$ 'dir. Fen bilimleri öğretmeni Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki hareketinin mevsim oluşumuna etkisini öğrencilerine model üzerinde gösteriyor.

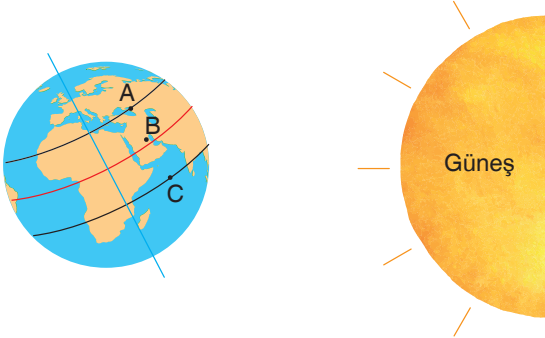
19. Fen bilimleri öğretmeni Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki hareketinin mevsim oluşumuna etkisini öğrencilerine model üzerinde gösteriyor.



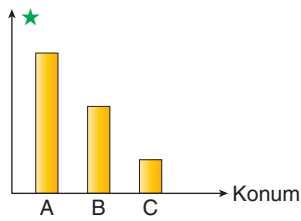
Verilen modele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde eksen eğikliği etkisi ortadan kalkmıştır.
- B) 21 Mart ve 23 Eylül'de güneş ışınları Ekvator'a dik gelir.
- C) 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Ekvator'daki bir cismin öğle vakti gölge boyu sıfır olur.
- D) 21 Mart ve 23 Eylül'den sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüzler uzar.

20. Aşağıdaki modelde Dünya ve Güneş'in birbirine göre konumları yer almaktadır. Dünya üzerindeki A, B, C konumları işaretlenmiştir.



A, B ve C konumları için çizilen grafikler aşağıdaki gibi olduğuna göre grafikte "★" sembolü ile belirtilen yere,



- I. ★ : Birim yüzeye düşen enerji
- II. ★ : Öğle vakti bir cismin gölge boyu
- III. ★ : Gece süresi

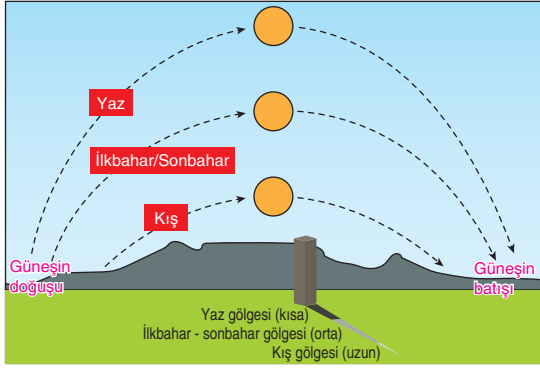
ifadelerinden hangileri gelebilir?

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

FEN BİLİMLERİ

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

1. Bir araştırmacı bir cismin aynı yerde ve aynı saatte, mevsim başlangıç tarihlerinde gölge boyunu ölçerek aşağıdaki görseli oluşturuyor.



Buna göre,

- I. Yaz ayında gölge boyunun kısa olma nedeni Güneş ışınlarının dike yakın açıyla düşmesidir.
- II. Gölge ölçümünün yapıldığı yer Güney yarım kürede olabilir.
- III. Görseldeki durumun oluşmasında Dünya'nın eksen eğikliği etkilidir.

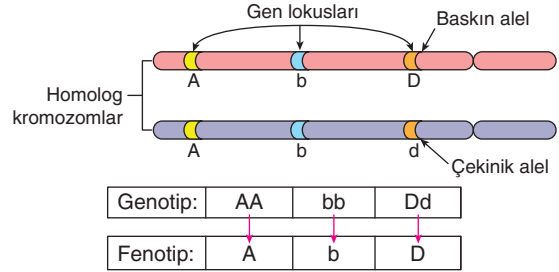
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

AY YAYINLARI

2. Aşağıda bir homolog kromozom çifti ve bunların üzerindeki gen lokusları (bölgeleri) gösterilmiştir.

Tabloda bu gen bölgelerine ait genotip ve fenotipler verilmiştir.



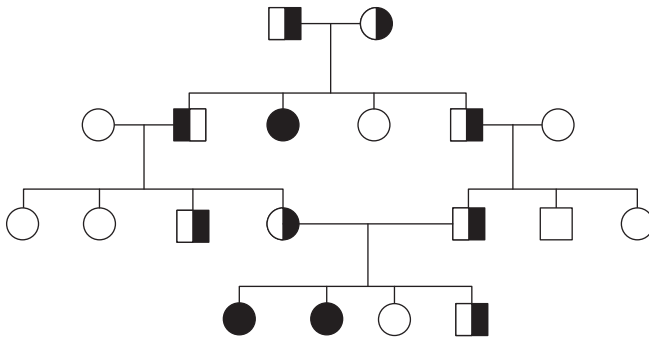
Buna göre verilen genotip ve fenotiplerle ilgili,

- I. "A" fenotip özelliğine sahip genlerin genotip özelliği homozigottur.
- II. "b" fenotip özelliği genotipteki baskın aleller sayesinde oluşmuştur.
- III. "d" alelinin bulunduğu heterozigot genotip ile fenotipte "d" özelliği gözlenir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

3. Aşağıda çekinik genlerle taşınan bir genetik hastalığın bireylere nasıl aktarıldığını gösteren soy ağacı şeması verilmiştir.



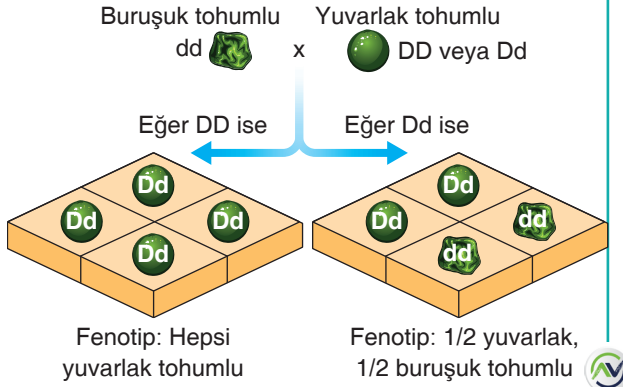
Verilen şema incelendiğinde,

- I. Birinci dereceden kuzenler arasında akraba evliliği yapılmıştır.
- II. Akraba evliliği çekinik genlerin bir araya gelme olasılığını artırarak hasta bireylerin dünyaya gelmesinde etkili olmuştur.
- III. Akraba evliliklerinden doğan çocukların tamamı genetik hastalığa sahip olur.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

4. Genotipleri bilinmeyen buruşuk tohumlu bir bezelye ile yuvarlak tohumlu bir bezelyenin çaprazlanması sonucunda oluşabilecek bezelyelerin genotip ve fenotip durumları aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre verilen çaprazlama sonucunda elde edilecek bezelyelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Buruşuk tohumlu bezelye, heterozigot genotipli bezelye ile çaprazlandığında buruşuk tohumlu bezelye oluşamaz.
- B) Buruşuk tohumlu bezelye, homozigot baskın genotipli bezelye ile çaprazlandığında buruşuk tohumlu bezelye oluşamaz.
- C) Yuvarlak tohumlu herhangi bir bezelye, buruşuk tohumlu bir bezelye ile çaprazlandığında oluşan bezelyelerde en az bir çekinik alel bulunur.
- D) Yuvarlak tohumlu herhangi bir bezelye, buruşuk tohumlu bir bezelye ile çaprazlandığında oluşan bezelyelerin tamamının yuvarlak tohumlu olma ihtimali vardır.

5. Dünyayı ve ülkemizi sarsan Covid-19 pandemi döneminde üretilen mRNA aşılarıyla ilgili aşağıda bilgilendirme metnine yer verilmiştir.

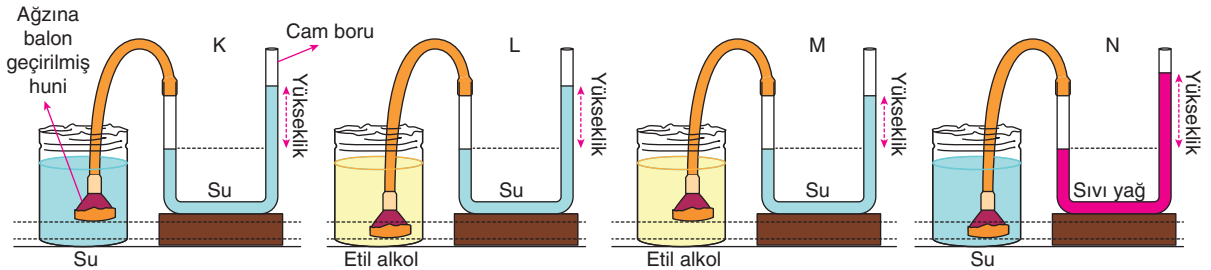
Covid-19 pandemi döneminde geliştirilen mRNA aşıları, nasıl çalışır?

Bu aşılar, aslında virüsün genetik bilgisinin bir kısmının kopyalanmasına dayanır. Bilim insanları, mRNA tekniğiyle üretilen bu aşıların Covid-19 pandemisi için büyük bir adım olduğuna inanıyor ve aynı prensiplerin diğer hastalıklar için de kullanılabileceğini söylüyorlar. Aşı üretimi aşamasında, virüsün genetik kodunun sadece bir parçası kopyalanır ve hücrelere girmesi için yağla kaplanır. Bu yağlı sıvı aşı olarak insanlara enjekte edilir. Bu sayede, virüsten alınan genetik bilgi insan hücrelerine ulaşır. Aşı, hücrelere koronavirüsün hücrelere girişini sağlayan "dikenli" proteinin kopyasını üretmeleri talimatını verir. Sonuç olarak, bağışıklık sistemi antikorlar üretmeye başlar ve T hücreleri, bu proteinleri zararlı olarak algılayarak mücadele eder.

Buna göre, mRNA aşılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) mRNA aşısı üretimi sırasında genetik mühendisliği çalışmaları kullanılır.
- B) mRNA aşılarının uygulanmasında gen aktarımı yönteminden yararlanılmaktadır.
- C) mRNA aşıları, biyoteknolojinin tıp alanında uygulamalarının bir örneğidir.
- D) mRNA aşısı üretim aşamaları insan klonlama yöntemlerini içermektedir.

6. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri belirlemek isteyen bir araştırmacı aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.



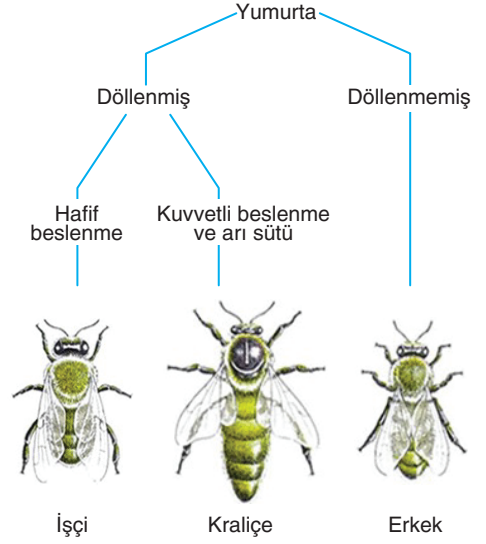
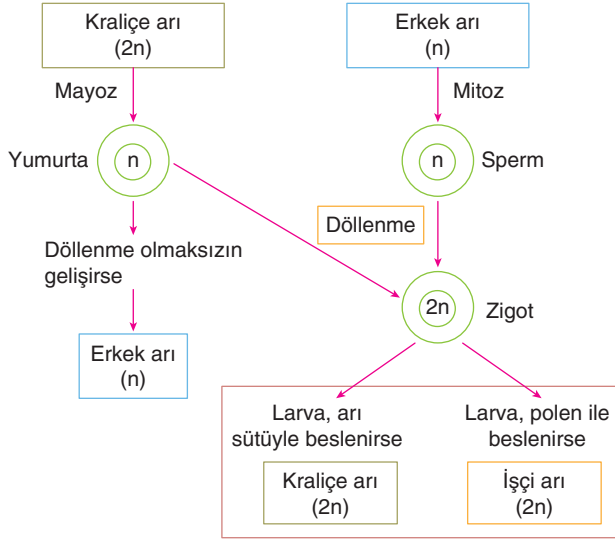
Buna göre araştırmacının hazırladığı K, L, M ve N düzenekleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

$$(d_{su} > d_{sıvı\ yağ} > d_{etil\ alkol})$$

- A) K düzenekliği ile L düzenekliği karşılaştırılarak sıvı basıncı ile derinlik ilişkisi hakkında yorum yapılabilir.
- B) N düzenekliğinde cam borudaki sıvının yükselme miktarı, diğer düzeneklerde bulunan cam borulardaki sıvıların yükselme miktarlarından daha fazladır.
- C) L düzenekliği ile M düzenekliğindeki cam borularda sıvıların yükselme miktarı birbirine eşittir.
- D) K düzenekliğinde cam borudaki sıvının yükselme miktarı, M düzenekliğinde cam borudaki sıvının yükselme miktarından azdır.

FEN BİLİMLERİ

7. Arılarda larvaların gelişme sürecinde vücut yapısının oluşumunu gösteren görsel ve bilgiler aşağıda verilmiştir.



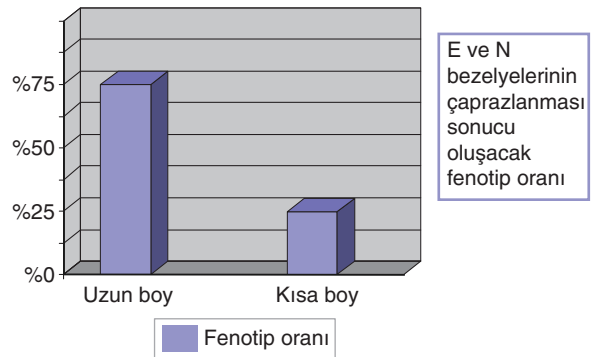
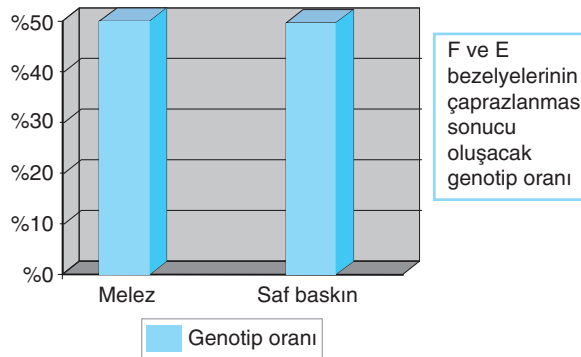
Verilen görseller incelendiğinde,

- Döllenmiş yumurtadan çıkan larvaların gelişirken vücut yapılarının farklılaşmasında beslenme faktörü etkili olmaktadır.
- Erkek arılar, kraliçe ve işçi arılardan farklı olarak döllenmemiş yumurtanın gelişmesiyle oluşur ve bu durum aynı anda hem mutasyon hem de modifikasyona örnektir.
- Larvanın arı sütü ile beslenmesi sonucu kraliçe arıya dönüşmesi bir modifikasyon örneğidir ve kraliçe arının tüm yavruları da kraliçe arı olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Bir araştırmacı, bezelyelerde uzun ve kısa boy karakteriyle ilgili çalışma yapmak amacıyla F, E ve N olarak isimlendirdiği bezelyelerle çaprazlamalar yapmıştır.

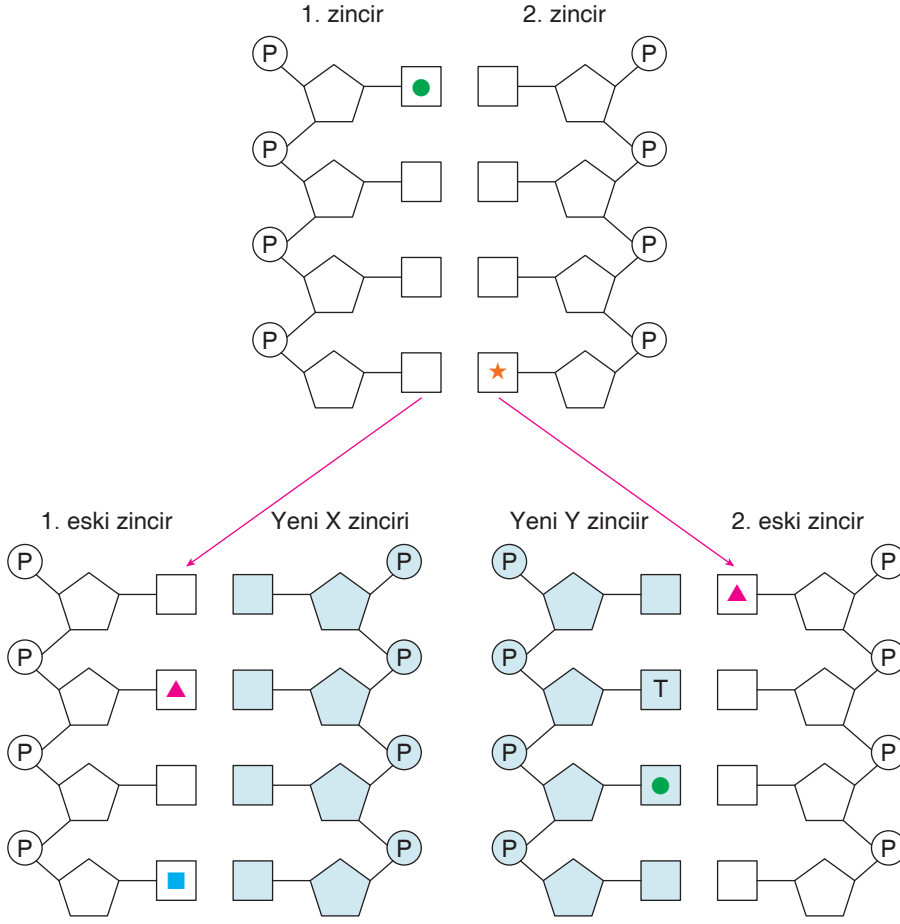


F ve E bezelyelerinin çaprazlanması ile oluşacak bezelyelerin genotip oranı, E ve N bezelyelerinin çaprazlanması ile oluşacak bezelyelerin ise fenotip oranı verilmiştir.

Yukarıda verilen grafiklere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Uzun boy geni kısa boy genine baskındır.)

- E bezelyesinin fenotipi uzun, N bezelyesinin fenotipi kısadır.
- E, F ve N bezelyelerinin hepsi melez döldür.
- F ve N bezelyeleri çaprazlandığında kısa boylu bezelye oluşamaz.
- E ve N bezelyeleri çaprazlandığında oluşacak bezelyeler %75 ihtimalle çekinik genotipe sahip olacaktır.

9. Toplamda 8 nükleotitli bir DNA'nın kendini hatasız eşlemesi aşağıda şematize edilmiş ve bazı yapılar sembollerle gösterilmiştir.



Buna göre verilen DNA modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) ● ile gösterilen yapı adenin organik bazını temsil eder.
 B) ★ ile gösterilen yapı guanin organik bazı ise ■ ile gösterilen yapı sitozin organik bazıdır.
 C) DNA modelinde yer alan ★ ve ● yapılarının sayısı birbirine eşittir.
 D) DNA modelinde yer alan ▲ ve ● yapılarının sayısı birbirine eşittir.

10. Bezelye bitkisine ait her bir karakterin ortaya çıkmasında iki alel etkilidir.

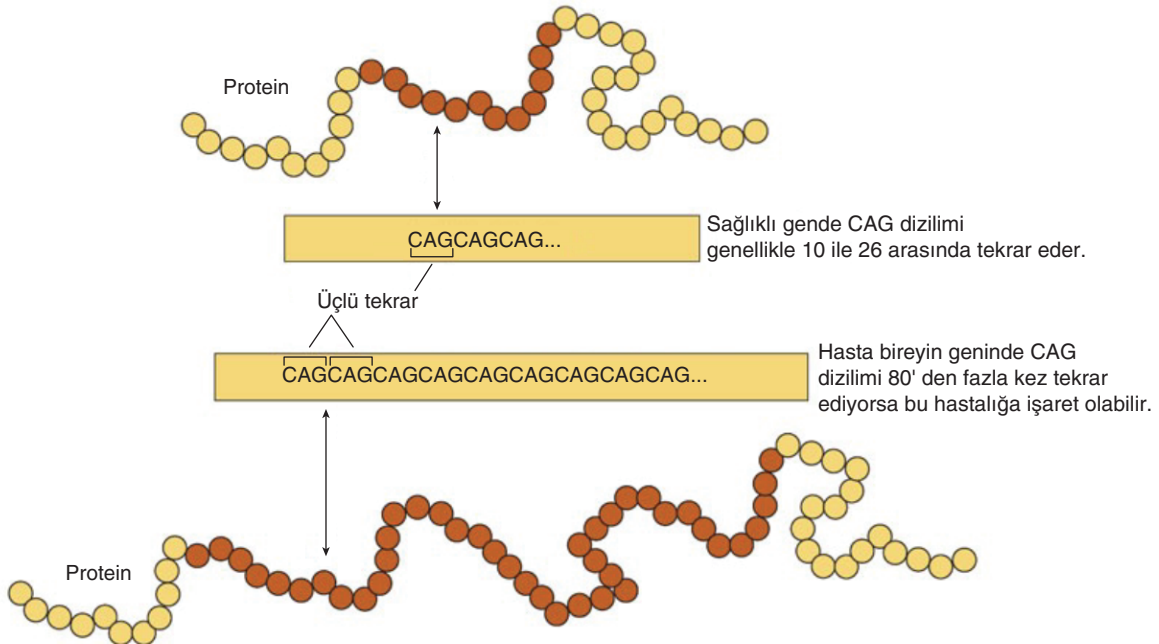
Baskın karakter	Çekinik karakter
Mor çiçek	Beyaz çiçek
Yuvarlak tohum	Buruşuk tohum
Uzun boy	Kısa boy
Sarı tohum	Yeşil tohum

Aşağıda fenotipleri verilen karakterlerden hangisinin genotipi kesinlikle bilinebilir?

- A) Yeşil tohum
 B) Yuvarlak tohum
 C) Uzun boy
 D) Mor çiçek

11. Huntington hastalığı çok nadir görülmesine rağmen çok ciddi ve günümüzde henüz tedavisi olmayan kalıtsal bir beyin hastalığıdır. Hastalığa 4. kromozomda bulunan HTT adındaki gende meydana gelen bir mutasyon sebep olur. Hastalığın ilk belirtileri genellikle 35 ila 45 yaşları arasında başlar, ancak erken çocukluk döneminde veya sadece yaşlılıkta ortaya çıkan çeşitleri de vardır.

4. kromozomdaki HTT geni Huntington adında bir protein kodlar ve HTT geninde meydana gelen bir mutasyon bu proteinin hatalı kodlanmasına ve buna bağlı olarak da Huntington hastalığının ortaya çıkmasına sebep olur. Mutasyon, genin başlangıç kısmına yakın bir bölgesinde “CAG, CAG, CAG, CAG, CAG, CAG, CAG....CAG” şeklinde arka arkaya defalarca tekrarlanan bir nükleotit dizilimi şeklinde ortaya çıkar.



HTT genindeki CAG tekrar sayısı kişiden kişiye değişebilmekte ve bu sayı bazılarında 10 iken bazılarında ise 120'ye kadar çıkabilmektedir. Sağlıklı bir insanda ortalama tekrar sayısı yaklaşık 18'dir.

Buna göre Huntington hastalığı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mutasyonlar birbirini normalden fazla tekrar eden nükleotit dizileri yüzünden meydana gelebilir.
- B) Genlerde meydana gelen hataların fenotipteki etkisi farklı yaş dönemlerinde görülebilir.
- C) Huntington hastalığına sahip bireylerin 4. kromozomunda timin nükleotiti bulunmaz.
- D) Bazı mutasyonların fenotipteki etkisi uzun yıllar boyunca ortaya çıkmayabilir.

12. Biyoteknoloji alanında yapılan çalışmaların insanlığa olumlu katkıları olduğu gibi olumsuz sonuçları da olmuştur.

- Kirli suların arıtılmasında bakterilerin kullanılması
- Petrol yiyen bakterilerin denizlerdeki petrol kirliliğini engellemesi
- Pamuk bitkisinde kuraklık ve yüksek sıcaklığa dayanıklı genlerin tespit edilmesi ve tarımsal uygulamalarda yaygınlaştırılması
- Hasar oluşmuş beyin hücrelerinin onarımı
- Genetiği değiştirilmiş besinlerin alerjik reaksiyonlara sebep olması
- Bakterilere hormon ürettirilmesi

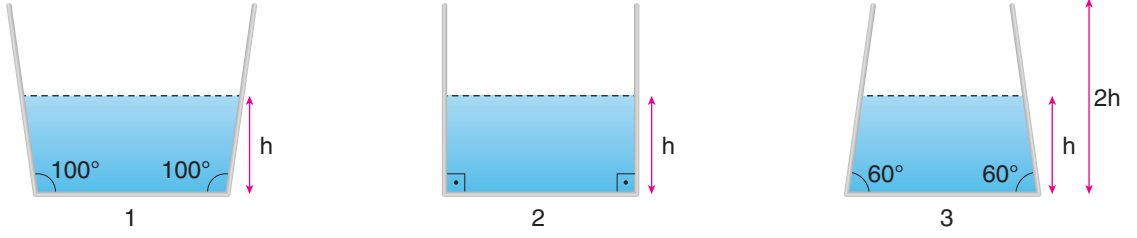
Biyoteknolojik çalışmaların sonuçlarına ilişkin verilen örnekler olumlu ve olumsuz olma durumuna göre sınıflandırıldığında aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

A)	Olumlu a, b, c, d	Olumsuz e, f
C)	Olumlu a, b, c, d, f	Olumsuz e

B)	Olumlu	Olumsuz
	c, d, e, f	a, b

D)	Olumlu	Olumsuz
	b, c, d, f	a, e

13. Taban alanları özdeş olan 1, 2 ve 3 numaralı kaplarda d yoğunluklu sıvılar bulunmaktadır.



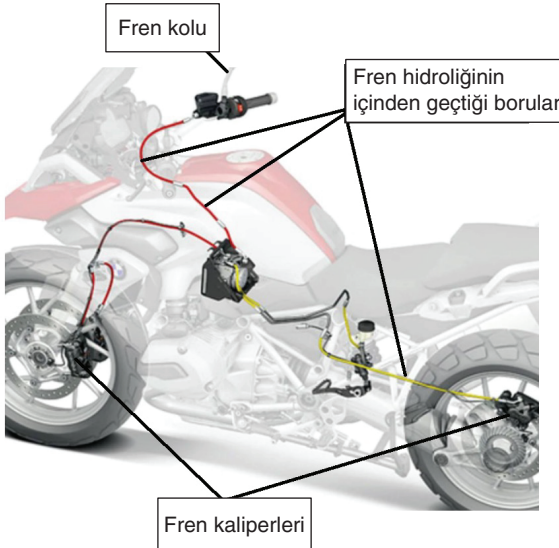
Sıvıların başlangıçta aynı derinlikte olduğu bilindiğine göre,

- I. Tüm kaplardan eşit hacimde sıvı alınırsa kap tabanına etki eden sıvı basınçları arasındaki ilişki $P_1 = P_2 = P_3$ olur.
- II. Kaplardan sıvı taşmayacak şekilde, kaplara eşit miktarda sıvı eklenirse kap tabanına etki eden sıvı basınçları arasındaki ilişki $P_3 > P_2 > P_1$ olur.
- III. Kapların ağzı kapatılıp ters çevrilirse yalnızca 1 ve 3. kaplarda tabana etki eden sıvı basıncı değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

14. “Altın Elbiseli Adam” olarak da bilinen Barkın Bayoğlu bir videosunda, motosikletlerde fren hidroliği olarak bilinen sıvının içine hava karışması durumunda frenin iyi tutmayacağını söylemiştir. Bu durumla karşı karşıya kalındığında fren hidroliğinin (sıvısının) değiştirilmesi ve bu esnada da fren hidroliğinin içinde tekrar hava kabarcığı kalmamasına dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Videonun devamında da gazların Pascal prensibine uygun hareket etmediğini söylemiştir.



Fren koluna uygulanan kuvvet bir basınç oluşturur ve bu basınç boruların içindeki sıvı yardımıyla kaliperlere (frenleme sistemi) iletilir ve frenleme sağlanır.

Buna göre Altın Elbiseli Adam'ın gazların Pascal prensibine uygun hareket etmediğini söylemesi;

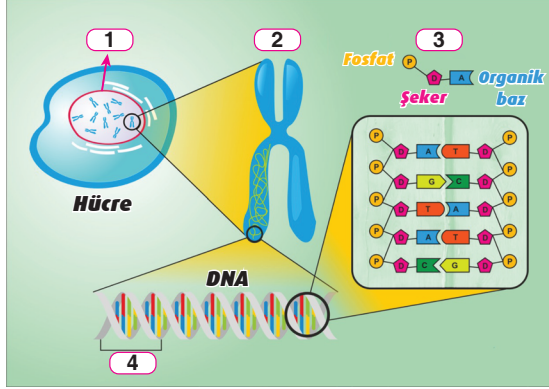
- I. gazların sıkıştırılabilir olması,
- II. gazların basıncı iletemiyor olması,
- III. gazların bir ağırlığının olmaması

durumlarından hangileriyle alakalıdır?

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

FEN BİLİMLERİ

15. Aşağıdaki görselde bir hayvan hücresi ve bu hücre içinde bulunan yapılar verilmiştir. Bazı yapıların ismi verilmeden numaralandırılmıştır.



Buna göre görsel incelendiğinde aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) 1 numaralı yapı çekirdektir ve bazı basit yapıları canlılarda bulunmayabilir.
- B) 2 numaralı yapı kromozomdur ve içinde 1 numaralı yapıdan çok sayıda bulundurur.
- C) 3 numaralı yapı nükleottittir ve adını yapısındaki organik bazdan alır.
- D) 4 numaralı yapı gendir ve DNA'nın görev birimidir.

AV YAYINLARI

16. Farklı yarım kürelerde olduğu bilinen X ve Y şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları bilinmemektedir.



Buna göre X ve Y şehirleri ile ilgili,

- I. Biri Oğlak dönencesinin kuzeyinde, diğeri Yengeç dönencesinin güneyindedir.
- II. Aynı tarihte birinde yaz, diğesinde kış mevsimi yaşanmaktadır.
- III. 21 Mart tarihinde gece süreleri bilinmektedir.

numaralandırılmış bilgilerden hangileri bu iki şehrin farklı yarım kürelerde olduğunun kesin kanıtıdır?

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

17. Aşağıda bazı kuş türlerine ait görseller verilmiştir.



İmparator penguen



Galapagos pengueni



Mavi ayaklı sümsük kuşu

İmparator penguenlerin doğal yaşam alanının Antarktika'nın buzulları, Galapagos penguenleri ve mavi ayaklı sümsük kuşlarının doğal yaşam alanının daha sıcak bir bölge olan Galapagos adaları olduğu bilinmektedir.

Buna göre verilen canlılarla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) "Benzer bölgelerde yaşayan canlılar benzer adaptasyonlar gösterebilir." hipotezini test etmek için Galapagos pengueni ve mavi ayaklı sümsük kuşu incelenebilir.
- B) "Farklı bölgelerde yaşayan canlılar farklı adaptasyonlar gösterebilir." hipotezini test etmek için Galapagos pengueni ve imparator penguenler incelenebilir.
- C) "Farklı bölgelerde yaşayan aynı tür canlılarda varyasyon görülebilir." hipotezini test etmek için Galapagos pengueni ve imparator penguen incelenebilir.
- D) "Benzer bölgelerde yaşayan canlılar farklı adaptasyonlar gösterebilir." hipotezini test etmek için Galapagos pengueni ve imparator penguen incelenebilir.