



1. Uluslararası bir yarışma için çeşitli yerlerden gelen öğrenciler tanıştıktan sonra aralarında aşağıdaki konuşmalar geçer.

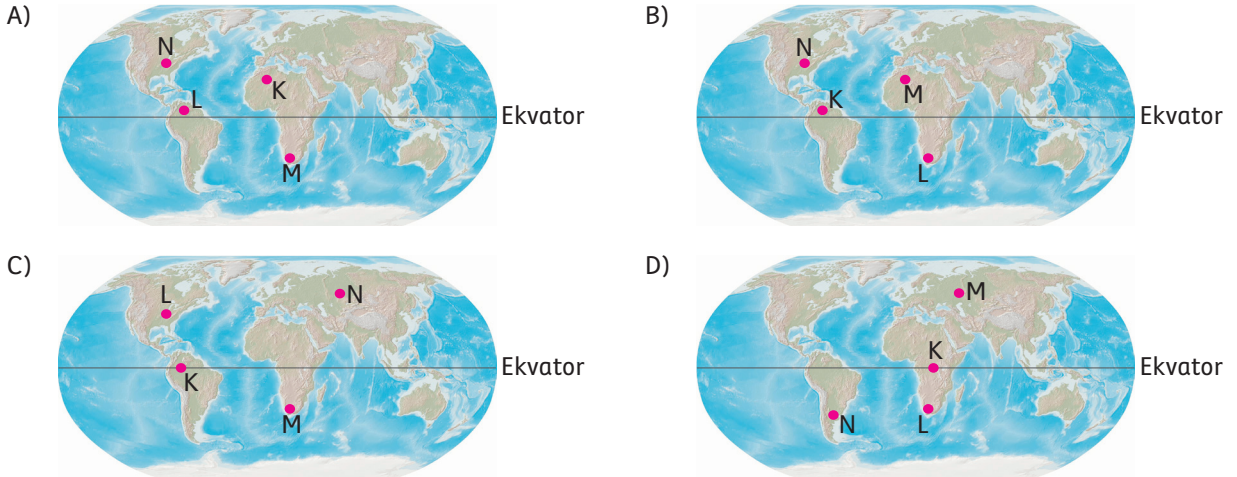
**K bölgesinden gelen öğrenci:** Yılın her zamanı hava sıcaklığı oldukça fazla olup gece ve gündüz süreleri birbirine çok yakındır.

**L bölgesinden gelen öğrenci:** Türkiye’de en kısa günlerin yaşandığı zamanlarda bizim oralarında en uzun gündüzleri yaşanmakta, böylece dışarıda daha uzun süre vakit geçirmekteyiz.

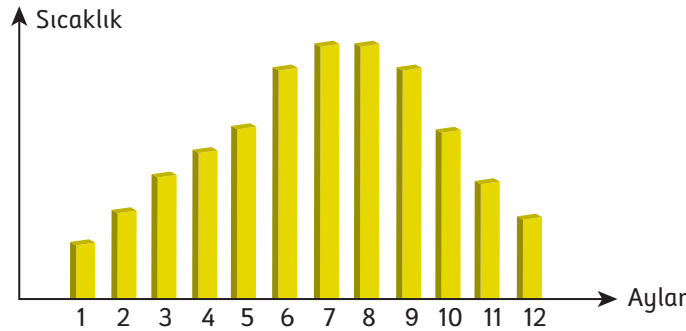
**M bölgesinden gelen öğrenci:** Benim yaşadığım yerde de Türkiye gibi aynı mevsim yaşanmakta ancak gündüz süreleri biraz farklı olmaktadır.

**N bölgesinden gelen öğrenci:** Benim yaşadığım bölgede 21 Aralık günü en uzun gündüz süresi yaşamaktayız.

**Öğrencilerin verdiği bilgilere göre öğrencilerin yaşadığı bölgeler seçeneklerde verilenlerden hangisi gibi olabilir?**



2. Aşağıdaki grafik Dünya üzerinde bulunan K şehrine aittir.

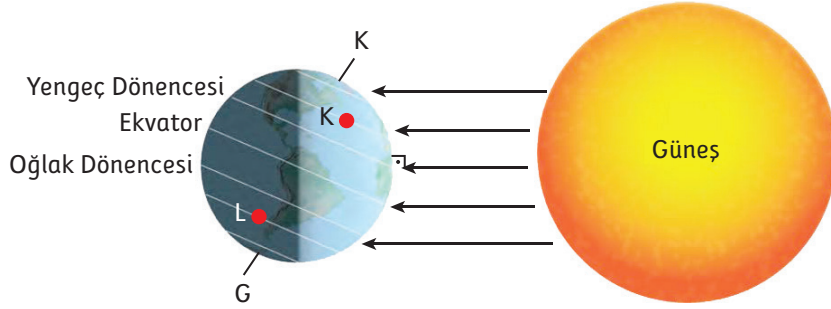


**Bu grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi K şehrine ait değildir?**

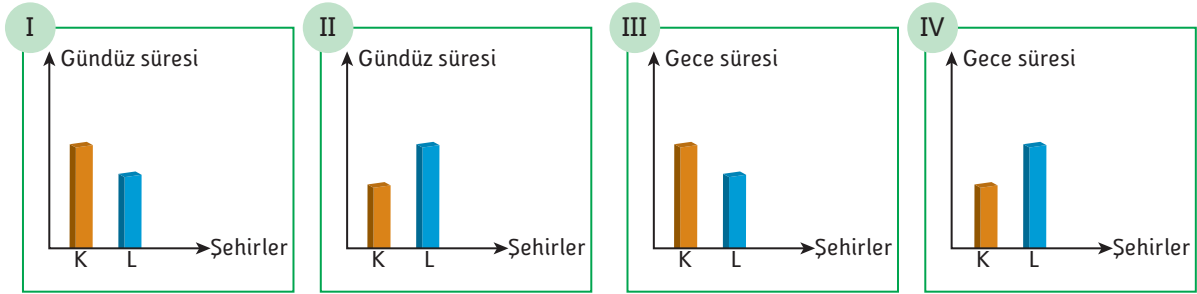
- A) K şehri Kuzey Yarı Küre’de bulunmaktadır.  
B) K şehrinde 21 Aralık tarihinden itibaren gece süreleri azalmaya başlar.  
C) K şehrinde 21 Haziran’dan sonra gece süreleri artmaya başlar.  
D) 21 Haziran’da K şehrinin bulunduğu konumdan güneye doğru gidildikçe gündüz süreleri artar.



3. Aşağıdaki görselde Dünya'nın 21 Haziran tarihindeki konumu gösterilmiştir.



Dünya üzerinde gösterilen K ve L şehirlerine ait grafikler aşağıdaki gibi çizilmiştir.



Buna göre çizilen grafiklerden hangisi K ve L şehirleri için doğrudur?

A) I ve III

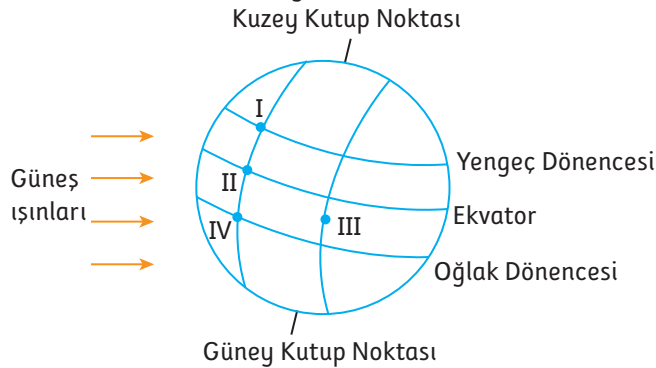
B) II ve IV

C) I ve IV

D) II ve III

4. Eksen eğikliğine ve Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak Ekvator dışındaki yerlerde gece gündüz süresi yıl içerisinde değişiklik gösterir. Örneğin 21 Haziran tarihinde Güney Yarım Küre'de bulunan yerler yıl içindeki en uzun geceyi yaşarlar, 21 Aralık tarihinde ise bu durumun tam tersi Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır. Aynı zamanda 21 Haziran tarihinde Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar. Bir bölgenin aydınlanma alanı Güneş ışığının gelme açısına bağlıdır. Ne kadar eğik açı ile gelirse o kadar fazla alan aydınlanır.

Aşağıdaki görselde Dünya üzerinde bulunan dört bölge işaretlenmiştir.



Verilen görsel için aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Güneş ışınları IV ile gösterilen bölgeye dik açı ile gelmektedir.

B) I numaralı bölgeden IV numaralı bölgeye gidildikçe gece sürelerinde kısalma gözlemlenir.

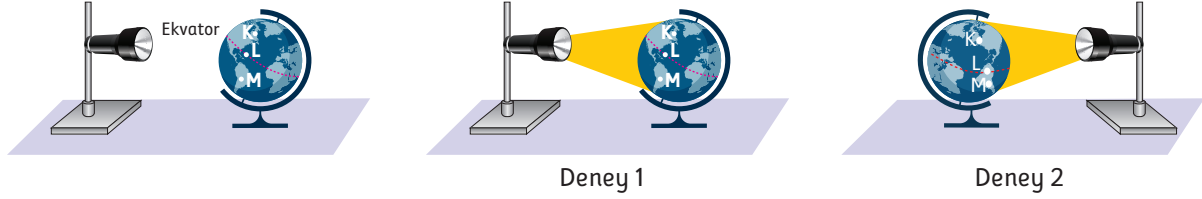
C) IV. Bölgenin aydınlanma alanı, I. Bölgenin aydınlanma alanından fazladır.

D) I numaralı bölgede kış mevsimi yaşanırken IV numaralı bölgede yaz mevsimi yaşanır.



5. Dünya'nın 23 derece 27 dakikalık eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki dolanım hareketi yapması sonucunda mevsimler oluşur.

Bir öğrenci Dünya küresi üzerinde çeşitli noktalara aynı sıcaklığı gösteren özdeş termometreler yerleştiriyor.

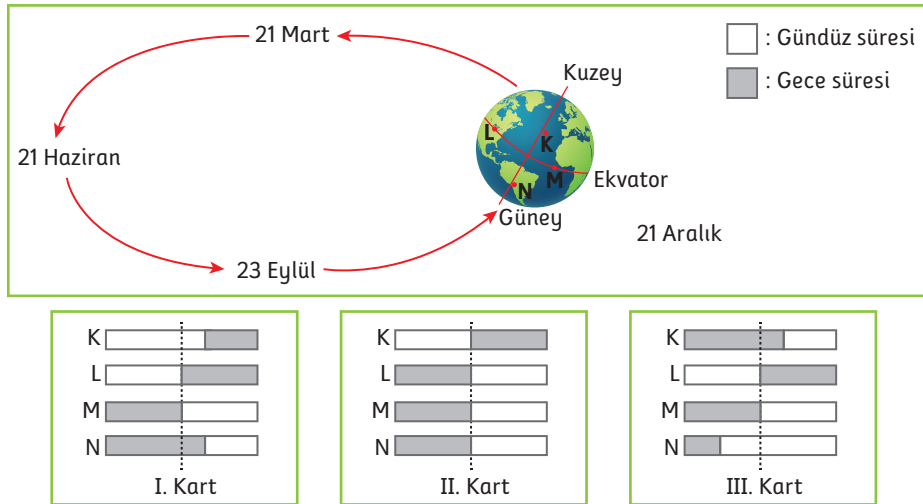


Deneysel-1'de Dünya küresini şekildeki konuma bırakarak el fenerini açarak K, L ve M noktalarındaki sıcaklık değerini not ediyor. Deneysel-2'de ise el fenerini yerini değiştirerek K, L ve M noktalarındaki sıcaklık değerini ölçüyor.

**Öğrencinin yaptığı deney için aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Her iki deneyde de L noktasında ölçülen sıcaklık değerleri birbirine yakındır.  
B) Deneysel-1'de M noktasındaki termometre, deneysel-2'deki K noktasındaki termometreden daha yüksek değeri gösterir.  
C) Deneysel-1'de K bölgesinin aydınlanma alanı fazla iken, deneysel-2'de M bölgesinin aydınlanma alanı fazladır.  
D) Her iki deneyde de el fenerinden çıkan ışık ışınları L bölgesine dik olarak düşer.
6. Mevsimlerin başlangıcı olarak dört önemli tarih bulunur. Bunlar, 21 Haziran, 21 Aralık, 21 Mart ve 23 Eylül tarihleridir. Örneğin 21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi başlarken, en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Aynı tarihte Güney Yarım Küre'de bu durumların tam tersi yaşanır.

Bir öğrenci yerküre üzerinde belirlediği K, L, M ve N noktalarına ait gece-gündüz süreleri için çeşitli kartlar hazırlamıştır.

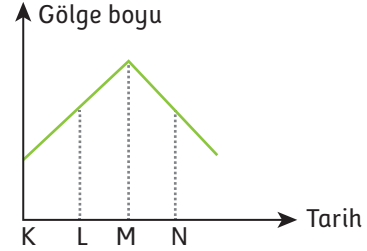
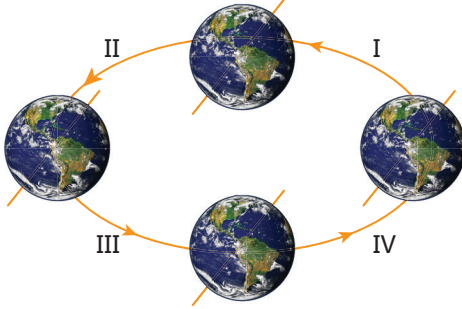


**Buna göre öğrencinin hazırladığı kartlar ile tarihlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisi gibidir?**

	I. Kart	II. Kart	III. Kart
A)	21 Haziran	21 Mart	21 Aralık
B)	21 Aralık	23 Eylül	21 Haziran
C)	21 Haziran	21 Mart	23 Eylül
D)	21 Aralık	21 Mart	21 Haziran



7. Aşağıdaki görselde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı ve bir cismin Kuzey Yarım Küre'deki gölge boyuna ait grafik verilmiştir.



**Verilen görsel ve grafiğe göre;**

- I. K tarihinde Dünya III numaralı konumda hareket etmektedir.
- II. M tarihinde Güneş ışınları öğlak dönencesine dik gelmektedir.
- III. L tarihinde tüm Dünya'da gece-gündüz süreleri eşittir.
- IV. N tarihinde Dünya IV numaralı konumda hareket etmektedir.

**ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

8. Akif, yaşadığı yerin hava durumuyla ilgili aşağıdaki gözlemleri not ediyor.

Tarih: 24.08.2019 Saat:09.00

Sabah kalktığımda havanın açık ve güneşli olduğunu gözlemledim. Termometre ile odamın balkonundan ölçüm yaptığımda hava sıcaklığını 22°C olarak gördüm.

Tarih: 24.08.2019 Saat:12.00

Öğle vakti havaya baktığımda sabah ki açık havadan farklı bir durum var. Havada bulutlar oluşmaya başlamış durumda, sabah esmeyen rüzgâr esmeye başladı. Odamın balkonundan termometre ile havanın sıcaklığı 30°C olarak ölçtüm.

Tarih: 24.08.2019 Saat:17.00

Havada bulunan bulutlar karardı ve hareketi hızlandı. Rüzgârın şiddeti arttı. Havanın soğuduğunu hissedebiliyordum. Kısa bir süre sonra bardaktan boşalırçasına yağmur yağmaya başladı. Yağmurla beraber dolularda düşmeye başladı. Sokak âdeta küçük bir dereye dönüşmüş durumdaydı. Yarım saat sonra hava açmaya başladı. Saat 18.00 i gösterdiğinde havada buluttan eser kalmamıştı.

**Akif'in yaşadığı hava olayı için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Akif'in yaşadığı yerde havanın her gün yağışlı olduğu
- B) Hava olaylarının gün içinde değişiklik gösterdiği
- C) Akif'in yaşadığı yerde sürekli rüzgârların oluştuğu
- D) Hava olaylarının her gün aynı şekilde değiştiği



9. İklim ve hava olayları, birbiri ile ilişkili ancak farkları olan kavramlardır. İklim, geniş bir bölgede uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının ortalamasıdır. Hava olayları ise dar bir alanda ve kısa süre içinde görülen atmosfer olaylarıdır.

Yiğit, beş gün boyunca her sabah ve öğleden sonra aynı saatte hava olaylarını gözlemlemek için gökyüzünü incelemiş ve termometreyi balkondaki gölge bir yere asarak hava sıcaklığını ölçmüştür. Yaptığı ölçüm ve gözlemleri sonucunda oluşturduğu tablo aşağıdaki gibidir:

Yiğit'in Hava Gözlem Tablosu				
Günler	Saat 10.00 Gökyüzü	Saat 10.00 Sıcaklık (°C)	Saat 15.00 Gökyüzü	Saat 15.00 Sıcaklık (°C)
Pazartesi		15		20
Salı		12		18
Çarşamba		10		15
Perşembe		12		20
Cuma		15		22

Yiğit'in yaptığı gözlemlere göre aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Günlük sıcaklık ortalamasına  
B) Hava olaylarının yaşanan bölgeye göre farklılık gösterdiğine  
C) Aynı hava olaylarının yaşandığı saatlerde farklı sıcaklıklar gözlemlenebileceğine  
D) Hava olaylarının gün içinde değişmeden kaldığına

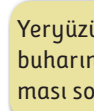
10. Atmosferde her zaman bulunan ve oranı değişmeyen yaklaşık %78 azot, %21 oksijen gibi gazların yanı sıra atmosferde yine her zaman bulunan fakat oranları değişen karbondioksit ve su buharı gibi gazlar bulunur. Yeryüzünde bulunan su, buharlaşma ve terleme gibi olaylarla atmosfere karışır. Atmosferdeki nem oluşturulan su buharı, yağmur, kar, dolu, çiy veya kırağı olarak yeryüzüne düşer.

Bazı öğrenciler gerçekleşen bu hava olayları ile ilgili bilgiler vermektedir.



Mustafa

Gökyüzüne yakın yerlerde bulunan su buharı soğuk hava kütlesi ile karşılaşarak yeryüzüne buz topları şeklinde düşer.



Elif

Yeryüzüne yakın yerlerde bulunan su buharının soğuk nesnelere üzerine yoğunlaşması sonucu su damlacıkları oluşur.



Merve

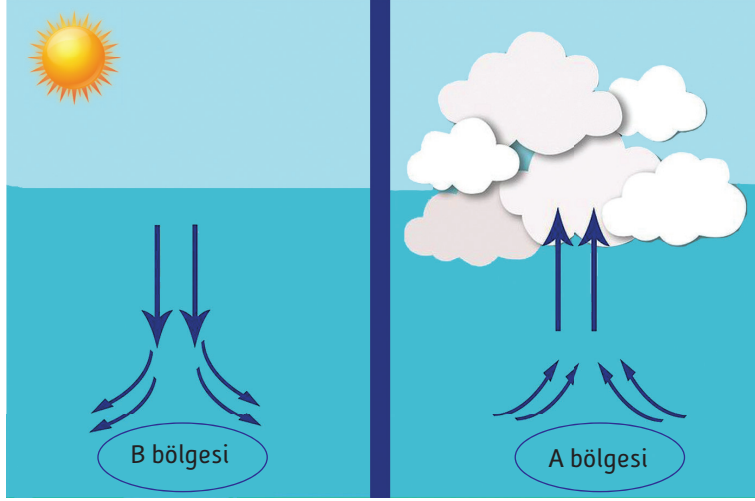
Yeryüzüne yakın yerlerde bulunan su buharı, sıcaklık donma noktası altına düştüğünde sıvı hâle geçmeden direkt buz kristallerine dönüşür.

Öğrencilerin verdiği bilgilere göre hangi hava olayı hakkında bilgi vermemişlerdir?

- A) Kar  
B) Dolu  
C) Çiy  
D) Kırağı



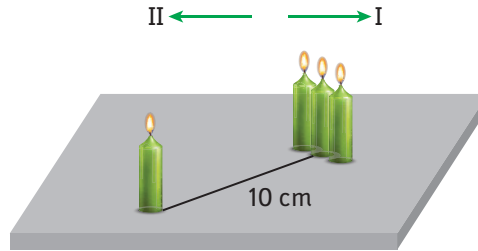
11. Bir bölgede gerçekleşen hava olayı için aşağıdaki görsel verilmiştir.



Verilen görselde havanın hareket yönü oklarla gösterilmiştir.

**Buna göre görseldeki hava olayı için aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- A) A bölgesinde yükseltici hava olayı görülür.  
 B) B bölgesindeki havanın yoğunluğu A bölgesinden fazladır.  
 C) A bölgesindeki hava sıcaklığı, B bölgesine göre düşüktür.  
 D) B bölgesinden A bölgesine doğru yatay yönde hava olayı görülür.
12. Bir öğrenci dört özdeş mumu kibrit yardımıyla yakarak hava akımı oluşmayan bir ortama aşağıdaki gibi yerleştiriyor.



Üç mumu yan yana yapıştırıyor. Tek mumu ise 10 cm uzaklığa yapıştırıyor. Yaptığı gözlemlerde mumun alevinin hareketlendiğini gözlemliyor.

**Öğrencinin yaptığı deney ve gözlemlere göre;**

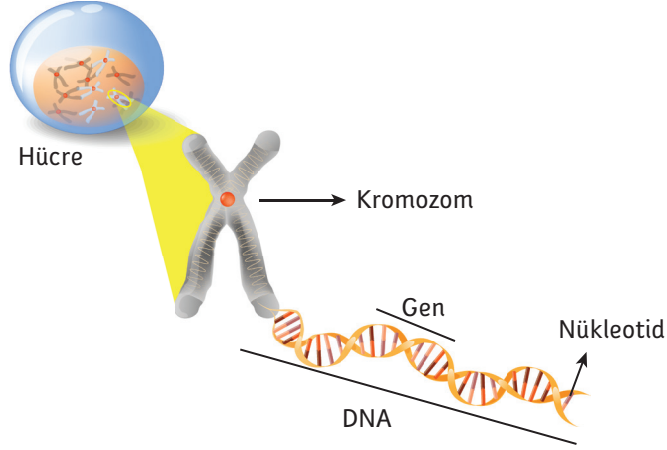
- I. Üç mumun bulunduğu bölgede alçak hava basıncı oluşmuştur.  
 II. Üç mumun bulunduğu bölgedeki hava yoğunluğu, tek mumun bulunduğu bölgedeki hava yoğunluğundan azdır.  
 III. Üç tane yan yana olan mumun alevi I yönünde hareketlenmiştir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

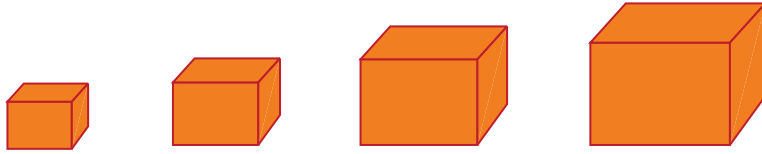
- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) II ve III                      D) I, II ve III



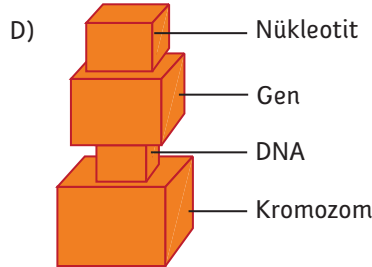
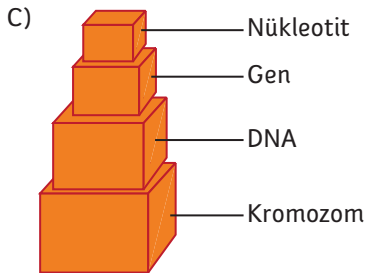
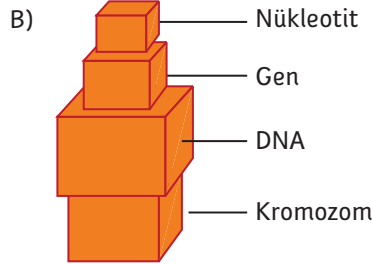
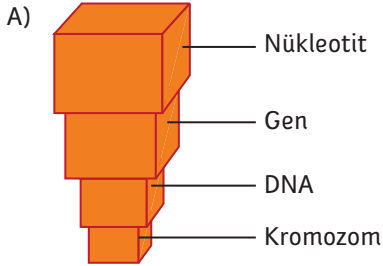
13. Hücre çekirdeğinde yer alan yapılar aşağıdaki görselde gösterilmiştir.



Bir öğrenci farklı büyüklükte yaptığı tahta blokları görselde verilen kavramlarla eşleştirmektedir.



Görseldeki kavramların büyüklükleri ve tahta blokların büyüklükleri ile ilişkilendirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisi gibidir?





14. Atmosferde bulunan sera gazları Dünya'nın sıcaklığının korunmasına sebep olmaktadır. Son yıllarda bilim insanlarının yapmış olduğu çalışmalar sonucunda atmosferdeki bazı gazların miktarında önemli değişiklikler olduğu ve bu değişikliklerin etkileri olarak da Dünya'daki sıcaklığın giderek arttığı gözlemlenmiştir.



Bilim insanları, Dünya genelinde yaşanan sıcaklık artışı ve beraberinde meydana gelen değişiklikleri küresel iklim değişikliği olarak adlandırdılar.

**Yukarıda verilen bilgilere göre seçeneklerde verilenlerden hangisi küresel iklim değişikliği sonucunda meydana gelmez?**

- A) Kutuplardaki buzulların erimesi sonucu bazı kıyı şehirlerinin sular altında kalması
- B) Bazı hayvan ve bitki türlerinin nesillerin yok olması
- C) Fosil yakıtların yakılması sonucu havadaki karbondioksit miktarının artması
- D) Beklenmedik fırtına ve yağışların görülmesi

15. İnsanlarda  $2n=46$  kromozom bulunur. Bir karakter bakımından üç farklı kişinin özelliği ve nükleotid dizilimi (gen) şekillerdeki gibidir.



A T T G C A C G T T

Siyah kıvrıkcık saçlı



A T T C C T G C A A

Sarı düz saçlı



A T T G T A T C C G

Siyah düz saçlı

**Verilen şekildeki gen kavramı ile ilgili;**

- I. Aynı türden canlılarda saç şeklinin ve renginin oluşmasını sağlayan genlerin nükleotid diziliminin aynı olma zorunluluğu yoktur.
- II. Farklı türden canlılardaki bir organın gelişimini kontrol eden genler, ortak nükleotid dizilimleri içerebilir.
- III. Genler, bir grup nükleotid diziliminden oluşmaktadır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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





16. Ülkemizde üç farklı iklim çeşidine rastlanır. Bunlar Akdeniz, Karadeniz ve Karasal iklimlerdir. Türkiye'nin iklim haritası ve bu iklim kuşaklarında bulunan bazı illerimizde 23 Nisan tarihinde görülen olaylar çizilmiştir.



Verilen görsel ve bilgilere göre;

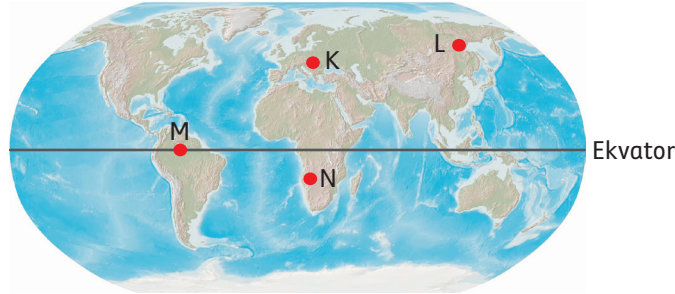
- I. Antalya, Erzurum ve Trabzon'da farklı mevsimler yaşanmaktadır.
- II. Antalya, Erzurum ve Trabzon'da farklı iklim özellikleri yaşanmaktadır.
- III. Türkiye'nin aynı iklim kuşağında bulunan illerinde farklı hava olayları görülebilmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

17. Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafında yaptığı dolanım hareketi sonucunda mevsimler oluşur. Mevsimlerin başlangıcı olarak dört önemli tarih bulunur. Bunlar, 21 Haziran, 21 Aralık, 21 Mart ve 23 Eylül tarihleridir. 21 Aralık tarihinde Kuzey Yarı Küre'de kış mevsimi yaşanırken Güney Yarı Küre'de yaz mevsimi yaşanır.

Aşağıda Dünya üzerinde çeşitli yerler gösterilmiştir.



Bir iş adamı 12 Temmuz'da K bölgesinden L bölgesine, 16 Temmuz'da L bölgesinden M bölgesine ve 20 Temmuz'da da M bölgesinden N bölgesine yolculuk yapmaktadır.

İş adamının yaptığı yolculuk sırasında;

- I. K bölgesinden L bölgesine gittiğinde gündüz sürelerinin farklı olduğunu,
- II. L bölgesinden M bölgesine gittiğinde günün aynı saatinde sıcaklık değerlerinin farklı olduğunu,
- III. M bölgesinden N bölgesine gittiğinde yaşanan mevsimin farklı olduğunu,

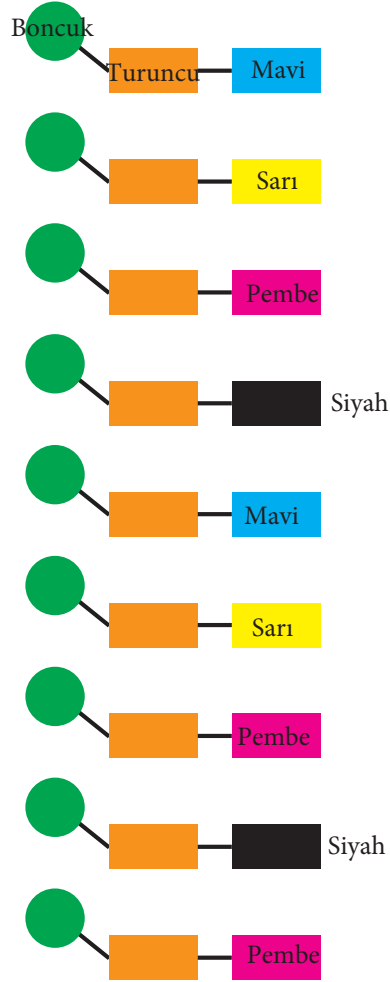
yaşanan olaylardan hangilerini gözlemleyebilir?

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



18. Bir öğrenci hazırlayacağı DNA molekülü için;
- 25 tane boncuk, fosfat molekülü için,
  - 18 tane kesilmiş turuncu kâğıt, şeker molekülü için,
  - 5 tane kesilmiş mavi kâğıt, adenin bazı için,
  - 5 tane kesilmiş sarı kâğıt, timin bazı için,
  - 5 tane kesilmiş pembe kâğıt, guanin bazı için,
  - 5 tane kesilmiş siyah kâğıt, sitozin bazı için,

Malzemelerini kullanacaktır. Bu öğrencinin hazırladığı DNA molekülünün birinci zinciri aşağıdaki gibidir.

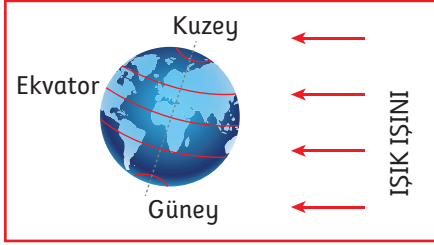


**Bu öğrencinin hazırladığı DNA molekülü için aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

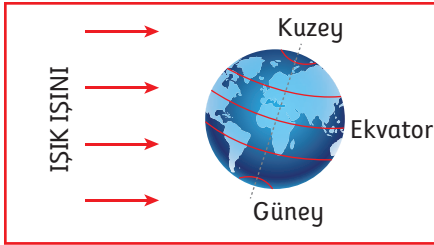
- A) DNA molekülünün ikinci zincirinin nükleotid dizilimi TACGTCGC şeklindedir.
- B) Yapılan DNA molekülü sonucunda boncuktan 7 tane kalır.
- C) Birinci zincirdeki adenin ile guanin toplamı, ikinci zincirdeki timin ile sitozin toplamına eşittir.
- D) Oluşan DNA molekülünde turuncu kâğıt sayısı boncuk sayısına eşittir.



19. Bir araştırmacı Dünya küresi üzerinde K ve L noktalarına özdeş termometreler yapııştırarak aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.



Deney No: 1



Deney No: 2

K ve L noktalarında bulunan termometrelerdeki sıcaklık değerlerini aşağıdaki gibi not ediyor.

	Deney No: 1	Deney No: 2
K	15	4
L	5	20

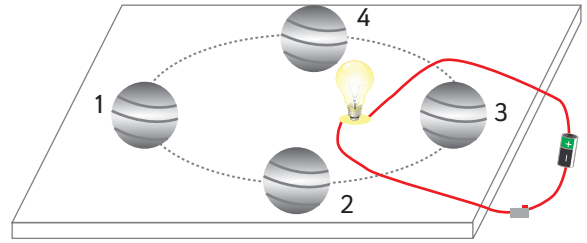
Yapılan deney ve sonuçlarına göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) K noktası Kuzey Yarım Küre'de, L noktası Güney Yarı Küre'dedir.  
B) Deney-1'de ışık ışınları L'nin bulunduğu yarı küreye dik açıyla gelmektedir.  
C) Deney-2'de K noktasının aydınlanma alanı L noktasının aydınlanma alanında azdır.  
D) Deney-2'de ışık ışınları, K'nın bulunduğu küreye dike yakın açılarla gelmektedir.

20. Bir öğrenci beyaz renkli 4 özdeş pinpon topuna aşağıdaki gibi ekvator, yengeç ve oğlak dönencesini çiziyor.



Bu dört pinpon topunu karton üzerine görseldeki gibi yapııştırıyor. Duya yerleştirdiği ampülü karton üzerine yapıştırdıktan sonra devreyi pile bağlayarak devreyi tamamlıyor.



Öğrencinin hazırladığı deney düzeneği için;

- I. Pinpon topu 1. konumda iken Kuzey Yarım Küre'ye ışık ışınları dik olarak gelir.  
II. Pinpon topu 2. ve 4. konumda iken ışık ışınları ekvatora dik olarak gelir.  
III. Ampulün pinpon topuna yakınlığına göre gelme açısı değişir.

ifadelerinden hangilerini gözlemler?

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