



ÜNİTE 1

Mevsimler ve İklim

Bu ünite de öğrencilerin; mevsimlerin oluşumunda Dünya'nın hareketlerinin, konumunun ve birim yüzeye düşen ışığın etkisini kavramaları, iklimlerin oluşumu ve hava olayları hakkında bilgi edinmeleri, iklim bilimi hakkında bilgi sahibi olmaları; küresel iklim değişiklikleri ve etkileri hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları hedeflenmektedir.

1. Mevsimlerin Oluşumu
2. İklim ve Hava Hareketleri



1. ÜNİTE / MEVSİMLER VE İKLİM

F.8.1.1. Mevsimlerin Oluşumu

Konu / Kavramlar: Dünya'nın dönme eksenini, dolanma düzlemi, ısı enerjisi, mevsimler

F.8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

- Dünya'nın dönme eksenini olduğuna değinilir.
- Dünya'nın dönme eksenini ile Güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişkiye değinilir.
- Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilir.

F.8.1.2. İklim ve Hava Hareketleri

Konu / Kavramlar: İklim, iklim bilimi, iklim bilimci, küresel iklim değışiklikleri

F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.



KONU İLE İLGİLİ BİLMEMİZ GEREKEN KAURAMLAR

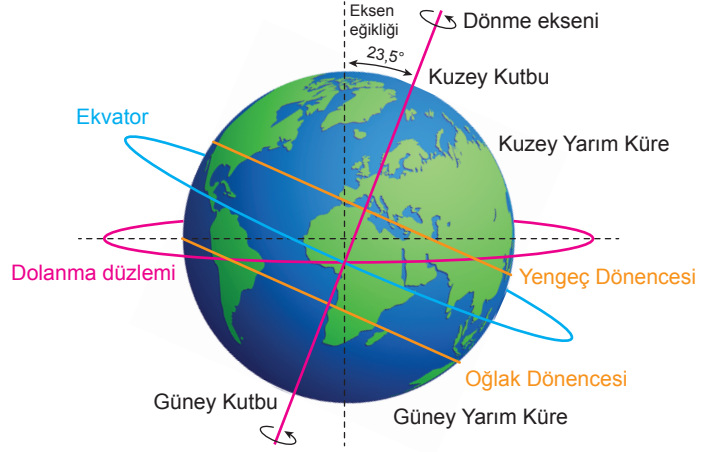
Dünya'nın dönme eksen: Dünya'nın merkezinden geçerek Kuzey ve Güney kutup noktalarını birleştiren hayali çizgiye denir. Bu eksen $23^{\circ}27'$ lik açı yapacak şekilde eğiktir.

Dünya'nın dolanma düzlemi: Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında izlediği yoldur.

Ekvator: Kutup noktalarından eşit uzaklıktaki noktaları birleştiren ve Dünya'yı iki eşit parçaya bölen hayali çizgidir.

Yengeç Dönencesi: Dünya'nın Kuzey Yarım Küresi'nde Ekvator'un $23^{\circ}27'$ kuzeyinden geçtiği varsayılan enlemdir.

Oğlak Dönencesi: Dünya'nın Güney Yarım Küresi'nde Ekvator'un $23^{\circ}27'$ güneyinden geçtiği varsayılan enlemdir.

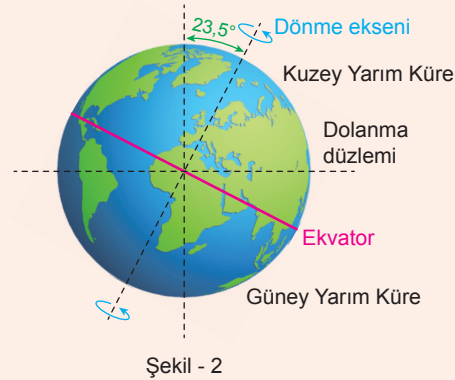
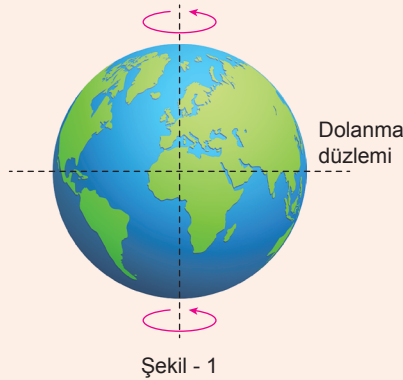


SüperBilgi



Dünya'nın yıllık hareketi sırasında Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı değişir. Bunun nedeni Dünya'nın[1] olmasıdır. Dünya dönme eksenini[2] bir açı yapacak şekilde eğiktir. Bunun sonucunda Dünya üzerindeki farklı noktalarda sıcaklık değişimleri gerçekleşir ve[3] oluşur.

Dünya'mızın dönme eksenini Şekil - 1'deki gibi değil, Şekil - 2'deki gibi yaklaşık $23,5^{\circ}$ lik açıyla eğiktir.



Dünya'nın dönme ekseninin eğik olması sonucunda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır. Kuzey Yarım Küre'de bulunan Türkiye'de kış mevsimi yaşanırken Güney Yarım Küre'de bulunan Brezilya'da yaz mevsiminin yaşanması gibi.



Mevsimlerin Oluşumu

Önemli

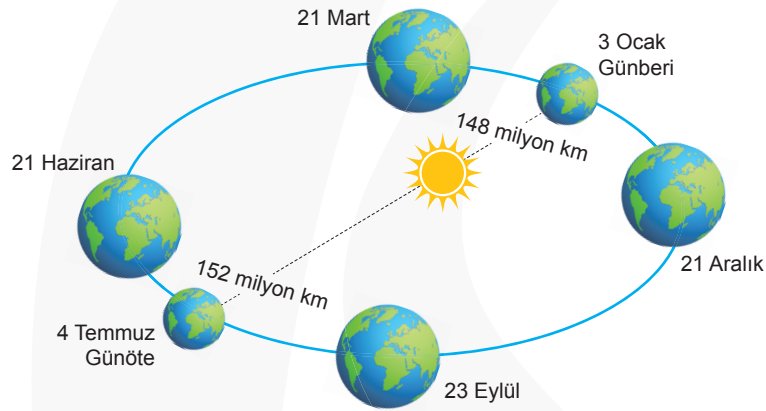
Sonuç olarak mevsimlerin oluşumunda;

Dünya'nın dönme ekseninin eğik olması ve Dünya'nın Güneş etrafında dolanım hareketi yapıyor olması etkilidir.

Aklında Bulunsun

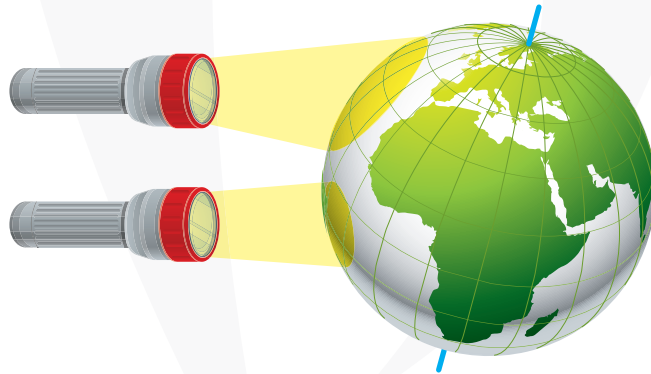
Dünya'nın dönme eksen eğik olmasaydı Güneş ışınları Dünya'nın aynı bölgelerine her zaman aynı açıyla düşerdi ve Dünya'nın aynı bölgelerinde her zaman aynı mevsim yaşanırdı.

Dikkat



Mevsimlerin oluşumunda Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı etkili değildir. Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu tarih 3 Ocak'tır. Bu tarihte Güneş ışınları ülkemize eğik açıyla geldiği için kış mevsimi yaşarız. Dünya'nın Güneş'e en uzak olduğu tarih 4 Temmuz'dur. Bu tarihte de Güneş ışınları ülkemize dike yakın açıyla geldiği için yaz mevsimi yaşarız.

HiperBilgi

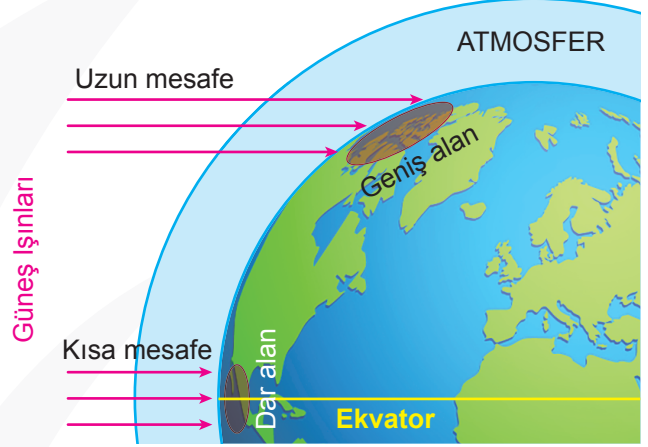


Dünya'nın Güneş'e dönük olan kısmı Güneş ışınlarını daha dik alır. Güneş ışınları yerine el fenerleri kullanılarak yapılan modellemede Güney Yarım Küre fenerlere dönük, Kuzey Yarım Küre ters yöne dönük olduğu için ışınlar Güney Yarım Küre'ye daha[4]açıyla gelirken Kuzey Yarım Küre'ye daha[5]açıyla gelmektedir.



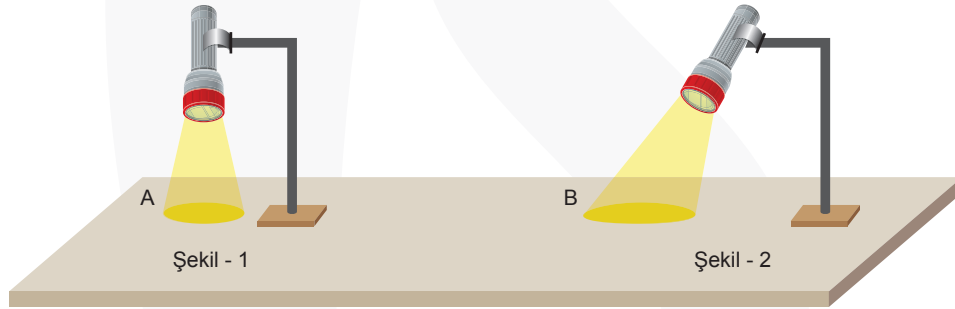
Şekilde oklarla gösterilen ışınlar eşit miktarda Güneş enerjisi taşımalarına rağmen Dünya yüzeyinde temas ettiği alanın büyüklükleri farklıdır. Bu nedenle Güneş ışınlarının gelme açısı değiştikçe birim yüzeye düşen ışık miktarı da değişir.

Güneş ışınları bazı bölgelere dik, bazı bölgelere eğik açıyla düşer. Güneş ışınlarının dik olarak geldiği bölgelerde sıcaklık[6] , eğik olarak geldiği bölgelerde sıcaklık[7] olur. Bunun nedeni; eğik açı ile gelen ışınların daha geniş bir alana, dik açı ile gelen ışınların daha dar bir alana yayılmasıdır. Birim yüzeye düşen ısı miktarı arttıkça sıcaklık da artar. Dar olan bölgede birim yüzeye düşen ısı miktarı daha fazla olacağı için sıcaklık artışı da daha fazla olur.



ETKİNLİK 1

Öğretmen bir ışık kaynağını beyaz masa üzerine aşağıdaki gibi iki farklı şekilde yerleştiriyor. Masa üzerinde aydınlanan bölgelerin etrafını çizerek harflendiriyor. Deney sonucunda A bölgesinin sıcaklığının B bölgesinin sıcaklığından daha fazla olduğunu gözlemliyor.



Bu deneye göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

a) Şekil - 1'de ışık kaynağından çıkan ışınlar masa üzerine[8] açıyla gelirken Şekil - 2'de[9]açıyla gelmektedir.

b) Birim yüzeye etki eden ışın miktarları arasındaki ilişkiyi sıralayınız.

.....[10]

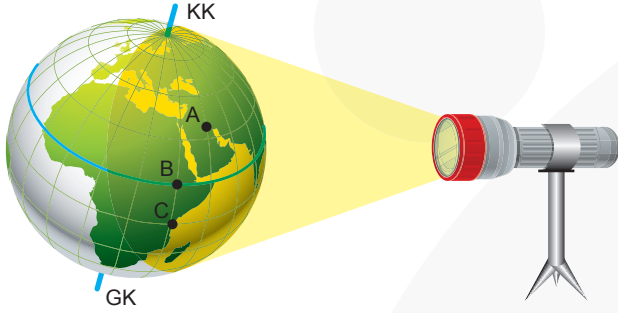
c) Deneye ait değişkenleri yazınız.

Bağımsız değişken:[11]

Kontrol edilen değişken:[12]

Bağımlı değişken:[13]

ETKİNLİK 2



El feneri ve Dünya maketi kullanılarak yanda verilen düzenek hazırlanmıştır. El feneri açıldığında yayılan ışık ışınlarının Dünya maketi üzerine gelişi şekilde gösterilmiştir.

Buna göre düzeneği inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Işınların harflerle belirtilen noktalara gelme açıları arasındaki ilişki nasıldır?

[14]

b) Hangi harfle belirtilen noktada sıcaklık daha fazla artış gösterir?

[15]

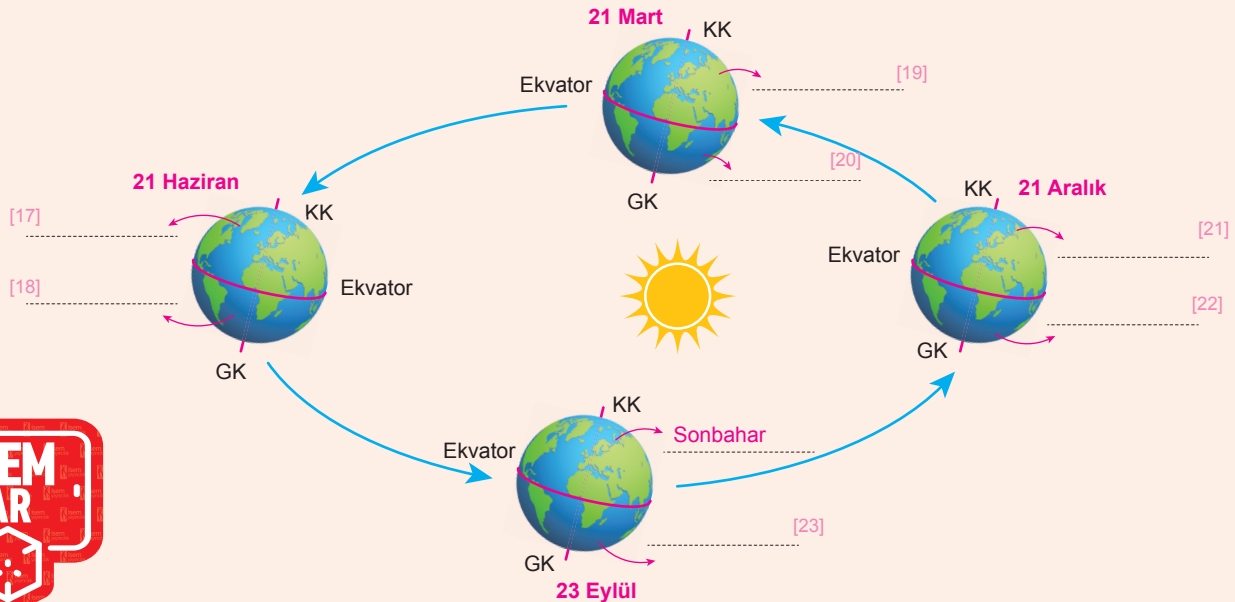
c) Harflerle belirtilen noktaların sıcaklıkları arasındaki ilişkinin $C > B > A$ şeklinde olabilmesi için düzenekte nasıl değişiklikler yapılabilir?

[16]

SüperBilgi



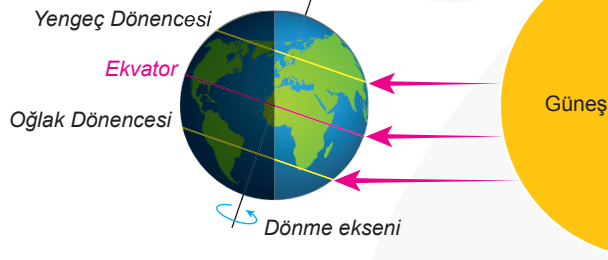
Mevsimlerin başlangıcı olarak dört önemli tarih bulunur. Bunlar; 21 Haziran, 21 Aralık, 21 Mart ve 23 Eylül tarihleridir. Bu tarihlerde farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır.





21 HAZİRAN

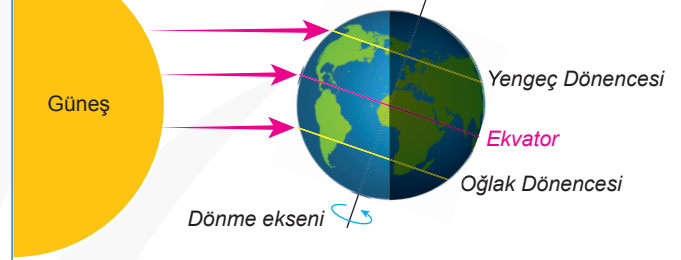
Bu tarihte Kuzey Yarım Küre Güneş'e dönük olduğu için Kuzey Yarım Küre'ye Güneş ışınları dik veya diki yakın açıyla düşer.



- Güneş ışınları Kuzey Yarım Küre'ye[24] veya[25] açıyla, Güney Yarım Küre'ye[26] açıyla düşer.
- Kuzey Yarım Küre'de[27] mevsimi başlarken, Güney Yarım Küre'de[28] mevsimi başlar.
- Güneş ışınları öğle vakti Yengeç Dönencesi'ne dik olarak gelir.
- Kuzey Yarım Küre'de en uzun[29] yaşanırken, Güney Yarım Küre'de en uzun[30] yaşanır.

21 ARALIK

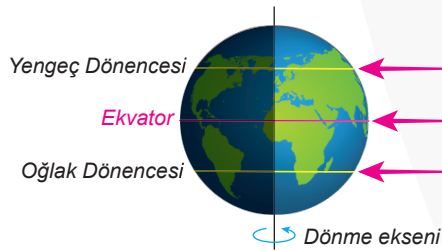
Bu tarihte Güney Yarım Küre Güneş'e dönük olduğu için Güney Yarım Küre'ye Güneş ışınları dik veya diki yakın açıyla düşer.



- Güneş ışınları Güney Yarım Küre'ye[31] veya[32] açıyla, Kuzey Yarım Küre'ye[33] açıyla düşer.
- Kuzey Yarım Küre'de[34] mevsimi başlarken, Güney Yarım Küre'de[35] mevsimi başlar.
- Güneş ışınları öğle vakti Oğlak Dönencesi'ne dik olarak gelir.
- Kuzey Yarım Küre'de en uzun[36] yaşanırken, Güney Yarım Küre'de en uzun[37] yaşanır.

EKİNOKS TARİHLERİ

23 EYLÜL



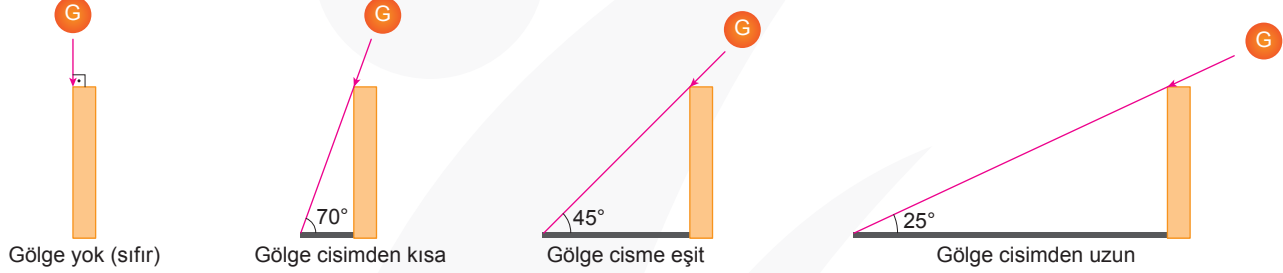
21 MART



- Bu tarihlerde şekildeki gibi Dünya'nın[38] eğikliğinin etkisi ortadan kalkar.
- Güneş ışınları öğle vakti[39] dik açı ile düşer.
- Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşit olur.
- 21 Mart tarihinde Kuzey Yarım Küre'de[40], Güney Yarım Küre'de[41] mevsimi başlar.
- 23 Eylül tarihinde Kuzey Yarım Küre'de[42], Güney Yarım Küre'de[43] mevsimi başlar.

Önemli

Işık ışınları bir cismin üzerine dik açıyla düştüğünde o cismin gölgesi oluşmaz. Bu nedenle 21 Haziran tarihinde Yengeç Dönencesi'nde, 21 Aralık tarihinde Oğlak Dönencesi'nde, 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Ekvator'da Güneş ışınları öğle vakti tam dik açıyla düştüğü için cisimlerin gölge boyu sıfırdır.



ETKİNLİK 3

1 Öğle vakti bir cismin gölge boyu en uzundur.

2 Gece ve gündüz süreleri eşittir.

3 Bu tarihten sonra gece süresi uzar.

4 Birim yüzeye düşen ışın miktarı daha fazladır.

5 Güneş ışınları daha eğik açıyla gelir.

6 Aydınlanma süresi bu tarihte en uzundur.

Yukarıda numaralandırılarak verilen olayları Yengeç Dönencesi üzerindeki bir bölge için aşağıdaki tarihlerle eşleştiriniz.

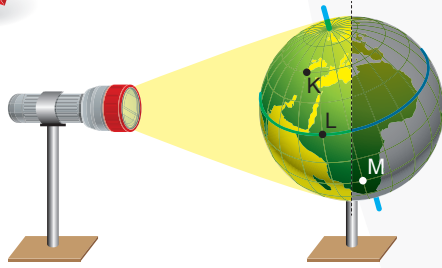
21 Haziran [44]

21 Mart [45]

23 Eylül [46]

21 Aralık [47]

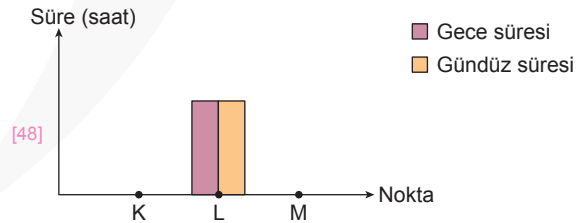
ETKİNLİK 4



Dünya modeli ve el feneri kullanılarak yanda verilen düzenek hazırlanmıştır. Dünya'nın farklı yarım küreler için yaz ve kış mevsimlerinin başlangıç tarihlerinden birindeki konumu oluşturulan düzenekte gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a Dünya verilen düzenekteki konumdayken K ve M noktalarında yaşanan gece ve gündüz sürelerini yandaki grafik üzerinde gösteriniz.



b Dünya bu konumdayken K, L ve M noktalarında deniz seviyesinde bulunan bir cismin öğle vakti gölge boyu arasındaki ilişkiyi yazınız.

[49]



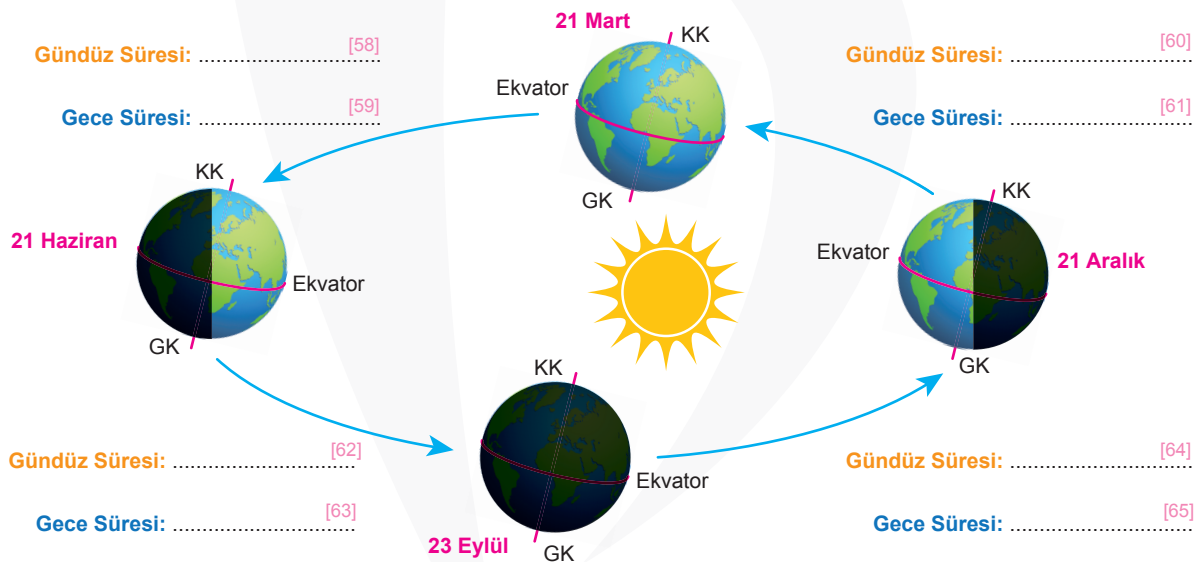
- 21 Aralık tarihi Kuzey Yarım Küre'de kış mevsiminin başlangıcıdır. Bu tarihte Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gece süreleri[50] başlarken gündüz süreleri[51] başlar.
- 21 Haziran tarihi Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsiminin başlangıcıdır. Bu tarihte Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüz süreleri[52] başlarken gece süreleri[53] başlar.
- 21 Aralık tarihi Güney Yarım Küre'de yaz mevsiminin başlangıcıdır. Bu tarihte Güney Yarım Küre'de en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Bu tarihten sonra Güney Yarım Küre'de gündüz süreleri[54] başlarken gece süreleri[55] başlar.
- 21 Haziran tarihi Güney Yarım Küre'de kış mevsiminin başlangıcıdır. Bu tarihte Güney Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Bu tarihten sonra Güney Yarım Küre'de gündüz süreleri[56] başlarken gece süreleri[57] başlar.



ETKİNLİK 5

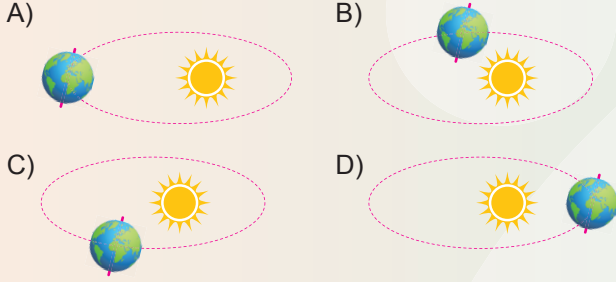
Aşağıdaki şekilde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasında farklı tarihlerdeki konumları verilmiştir.

Buna göre Dünya'nın belirtilen tarihler arasındaki hareketi sırasında Oğlak Dönencesi üzerindeki bir şehirdeki gece ve gündüz sürelerinin değişimini verilen oklar üzerindeki noktalı kısımlara artar veya azalır sözcüklerinden uygun olanını yazarak belirtiniz.





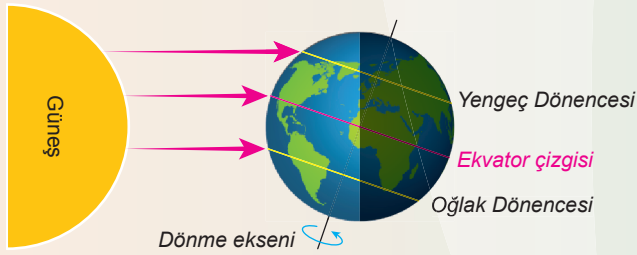
1. Dünya'nın, Güneş etrafında dolanımı sırasında aşağıdaki konumlarından hangisinde, Kuzey Yarım Küre'deki herhangi bir bölgeye düşen Güneş ışığı enerjisi en fazladır?



2. Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsiminin başlangıç tarihinde aşağıdaki olaylardan hangisi yaşanmaz?

- A) Dünya üzerinde güneş ışınları öğle vakti Yengeç Dönencesi'ne dik gelir.
- B) Birim yüzeye düşen güneş ışığı miktarı Kuzey Yarım Küre'de Güney Yarım Küre'ye göre daha fazladır.
- C) Ekvator'da en uzun gündüz yaşanır.
- D) Özdeş cisimlerin öğle vakti gölge boyu Güney Yarım Küre'de Kuzey Yarım Küre'dekine göre daha uzun ölçülür.

3. Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasında 21 Aralık tarihindeki bir konumu şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüzler uzamaya geceler kısaltmaya başlar.
- II. Bu tarihte güneş ışınlarının öğle vakti dik olarak geldiği enlem Oğlak Dönencesi'dir.
- III. Bu tarihten itibaren Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanmaya başlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Fen bilimleri dersinde öğretmen, öğrencilerine Dünya'nın dönme ekseninin yörünge düzlemine göre eğik olmasından bahsetmektedir.

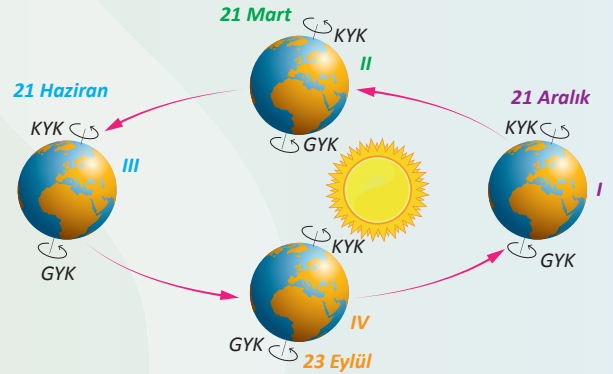
Öğrencilerden biri söz alarak şu soruyu sorar:



Öğretmenim, eğer Dünya'mızın dönme eksenini eğik olmasaydı ne olurdu?

Buna göre, öğretmenin öğrenciye verdiği cevap aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Bir gün 24 saatten fazla olurdu.
 - B) Dünya'nın aynı bölgelerinde her zaman aynı mevsim yaşanırdı.
 - C) Gece ve gündüzler olmazdı.
 - D) Güneş ışınları Dünya'ya ulaşamazdı, Dünya'da hep gece yaşanırdı.
5. Aşağıda mevsimlerin oluşumunu gösteren şemada Dünya'nın dört farklı tarihteki konumları numaralandırılarak verilmiştir.



Bu şema ile ilgili aşağıdaki sorular oluşturulmuştur.

Soru 1: Dünya kaç numaralı konumdayken Türkiye'de en kısa gündüz yaşanır?

Soru 2: Dünya kaç numaralı konumdayken Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar?

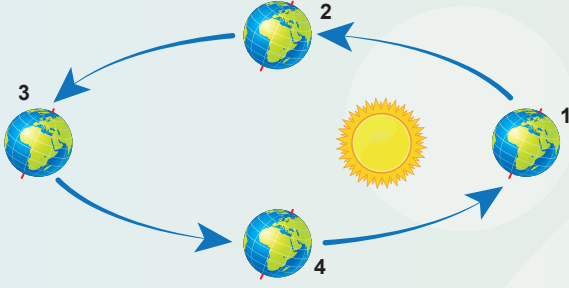
Soru 3: Kaç numaralı konumdan sonra Güney Yarım Küre'de geceler uzamaya başlar?

Buna göre verilen soruların uygun cevapları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Soru 1	Soru 2	Soru 3
A)	I	III	II
B)	II	I	IV
C)	IV	III	I
D)	I	III	I



6. Aşağıdaki şekilde Dünya'nın Güneş etrafındaki bazı konumları numaralandırılarak verilmiştir.



Ananas genellikle yaz mevsiminde hasat edilen bir meyvedir. K şehrinde ananas hasadı genelde Dünya 1 numaralı konumdayken, L şehrinde 3 numaralı konumdayken yapılır.

Buna göre;

- Hasadı kış mevsiminde yapılan portakal K şehrinde Dünya 3 numaralı konumdayken, L şehrinde Dünya 1 numaralı konumdayken hasat edilir.
- K ve L şehirleri Dünya üzerinde farklı yarım kürelerde bulunmaktadır.
- 21 Haziran tarihinde Güneş ışınları K şehrine, L şehrine göre daha dik açıyla düşer.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir? (Bitkilerin hasat zamanını etkileyen tek faktörün mevsim olduğu varsayılacaktır.)

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda I ve II numaralı ülkelerin ocak ve haziran aylarındaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir.

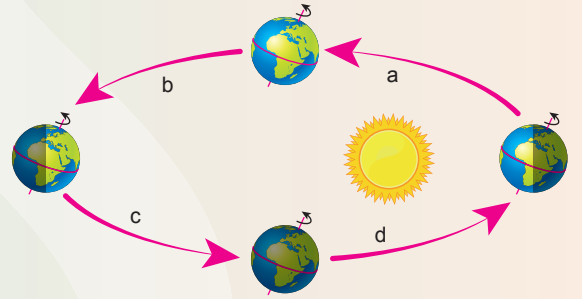
Ülkeler	Ocak Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)	Haziran Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)
I	-6	21
II	23	-4

Buna göre aşağıdakilerin hangisinde 18 Temmuz tarihinde I ve II numaralı ülkelerde yaşanan gece gündüz süreleri doğru olarak gösterilmiş olabilir?

: Gündüz Süresi : Gece Süresi

- A) B)
 C) D)

8. Fen bilimleri öğretmeni derste öğrencilerine Dünya'nın yaptığı yıllık hareketten bahseder. Ardından aşağıdaki şekli gösterir.



Fen bilimleri öğretmeni bu şekil ile ilgili öğrencilere aşağıdaki soruları sorar:

I. Soru

Harfler ile gösterilen bölgelerden hangisinde Kuzey Yarımküre'de gündüz süreleri uzamasına rağmen gece süresi gündüz süresinden uzundur?

II. Soru

Harfler ile gösterilen bölgelerden hangisinde Güney Yarımküre'de gece süreleri uzamasına rağmen gündüz süresi gece süresinden uzundur?

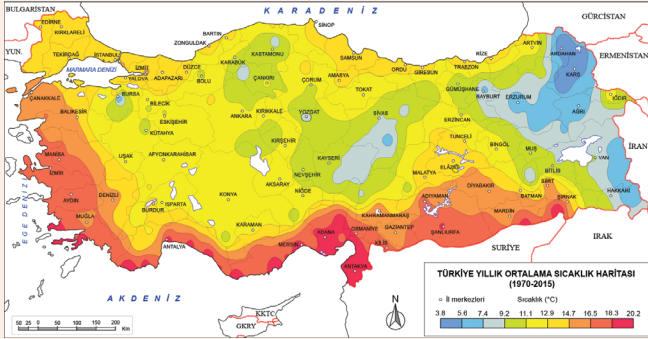
Öğretmenin yukarıda sorduğu iki soruya hangi seçenekteki öğrenci doğru cevap vermiştir?

	I. soru	II. soru
A) Tuğçe	a	a
B) Selin	c	a
C) Mert	b	d
D) Emre	d	d



İklim ve hava olayları, birbiri ile ilişkili ancak farkları olan kavramlardır. İklim, geniş bir bölgede uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının (sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr, yağış, yağış şekli gibi olayların) ortalamasıdır ve genel olarak kesin bilgiler içerir. Hava olayları ise dar bir alanda ve kısa süre içinde görülen atmosfer olaylarıdır ve tahmini bilgiler içerir.

Aşağıdaki görsellerde Türkiye'nin yıllık ortalama sıcaklık haritası (Şekil 1) ile Denizli iline ait beş günlük hava durumu tablosu (Şekil 2) verilmiştir.



Şekil 1

TARİH	Hadise	TAHMİN EDİLEN					
		Sıcaklık (°C)		Nem (%)		Rüzgar (km/sa)	
		En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	Yön	Hız
20 Nisan Cumartesi		6	14	45	75		14
21 Nisan Pazar		6	16	31	82		13
22 Nisan Pazartesi		6	18	29	73		8
23 Nisan Salı		7	24	25	49		6
24 Nisan Çarşamba		12	26	31	49		9

Şekil 2

Şekil 1'de verilen harita incelendiğinde geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen verilerin olduğunu, şekil 2'de verilen tablo incelendiğinde dar bir bölgede kısa süreli tahmini verilerin olduğunu görüyoruz. Bu görsellerden yola çıkarak şekil 1'deki haritadan Türkiye'deki bölgelere ait^[66] ile ilgili bilgilere ulaşabileceği şekil 2'deki tablodan Denizli ilinde yaşanacak^[67] ile ilgili bilgilere ulaşabileceği söylenir.



ETKİNLİK 1

Süper bilgi bölümünde verilen bilgilerden yararlanarak iklim ve hava olayları arasındaki farkları aşağıdaki tabloda boş bırakılan kısımlara karşılıklı olarak yazınız.

İKLİM	HAVA OLAYLARI
[68]	[72]
[69]	[73]
[70]	[74]
[71]	[75]

ETKİNLİK 2

Aşağıdaki tabloda verilen örnek olaylardan hava olayı ile ilgili ifadelerin yazılı olduğu bölümleri tarayınız.

Karadeniz Bölgesi'nde dört mevsim yağış görülür.	İzmir'de yaşanan kar yağışı nedeniyle okullara bir gün ara verildi.	Ege Bölgesi'nde yazlar sıcak ve kurak geçer.
Antalya'da gerçekleşen hortum ve fırtınalar yaşamı olumsuz etkiledi.	İstanbul'da gerçekleşen sis şehrin trafiğini etkisi altına aldı.	Konya yazın kurak ve sıcak, kışın soğuk ve kar yağışlıdır.

Önemli

İklimi inceleyen bilim dalına **iklim bilimi (klimatoloji)** denir. Bu alanda çalışan uzmanlar ise **iklim bilimci (klimatolog)** olarak adlandırılır.

Atmosferde meydana gelen hava olaylarının oluşumunu, gelişimini ve değişimini nedenleri ile inceleyen ve bu hava olaylarının canlılar ve dünya açısından doğuracağı sonuçları araştıran bilim dalına **meteoroloji** denir. Bu alanda çalışan uzmanlara ise **meteorolog** adı verilir. Meteorologlar bir yerde gün boyunca meydana gelen atmosferik değişimleri inceleyerek hava durumunu belirler ve tahminlerde bulunur. Bunun için farklı bölgelere kurulan istasyonlar ve uydulardan alınan bilgilerden yararlanılır.



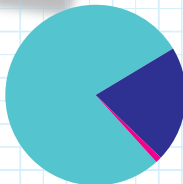
Dikkat

Bir yerin iklimi o yerin enlemine, yükseltisine, yer şekillerine, kalıcı kar durumuna ve denizlere olan uzaklığına bağlıdır. Dünya üzerinde her bölgede kendine özgü iklim tipi bulunur. Ülkemizde ise başlıca üç iklim tipi görülür. Bunlar; Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve karasal iklim olarak adlandırılır.

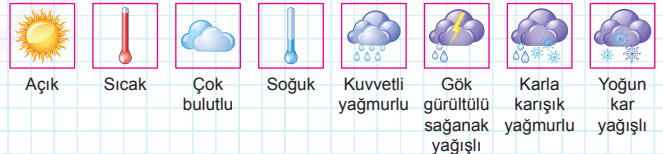


Aklında Bulunsun

Atmosferde bulunan gazlar ve bu gazların atmosferdeki oranları



Aşağıdaki görsellerde hava durumunu belirtmek için kullanılan ortak göstergelerden bazıları verilmiştir.





Hava sıcaklığı, hava basıncı, rüzgâr, nem ve yağışlar hava olaylarını belirleyen unsurlardandır.

YÜKSEK VE ALÇAK BASINÇ ALANLARI

Sıcaklık değişimleri sonucunda ısınan veya soğuyan havanın yoğunluğu değişir ve yüzeyde farklı basınç alanları oluşur. Isınan havanın yoğunluğu azalacağı için yeryüzüne uygulanan basınç azalır ve yüzeyde alçak basınç alanı oluşur. Soğuyan havanın yoğunluğu artacağı için yüzeye uygulanan basınç artar ve yüzeyde yüksek basınç alanı oluşur.

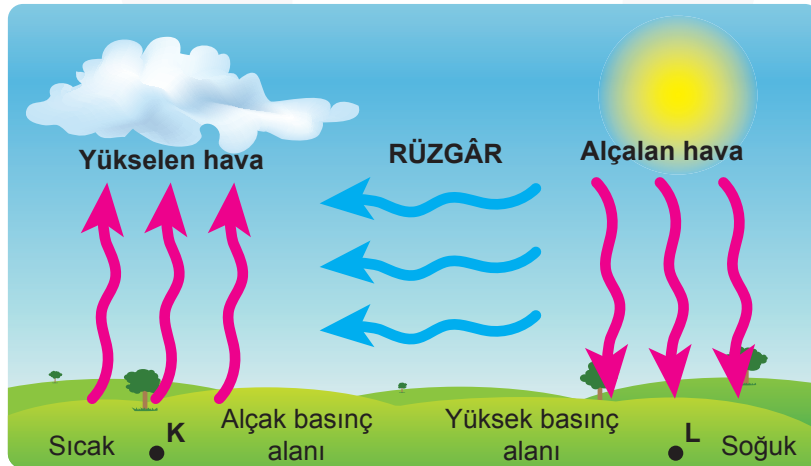


- ✓ Hava sıcaklığının azaldığı yerlerde oluşur.
- ✓ Çevresine göre basınç yüksektir.
- ✓ Gökyüzü açık ve bulutsuzdur.
- ✓ Yağış görülme ihtimali oldukça azdır.

- ✓ Hava sıcaklığının arttığı yerlerde oluşur.
- ✓ Çevresine göre basınç düşüktür.
- ✓ Gökyüzü kapalı ve bulutludur.
- ✓ Yağış görülme ihtimali fazladır.

RÜZGÂR OLUŞUMU

Isınma ve soğuma gibi etkenler sonucunda oluşan basınç farklılıkları havanın yer değiştirmesine neden olur. Hava daima basıncın^[76] olduğu yerden^[77] olduğu yere doğru hareket eder. Basınç farklılığına bağlı olarak meydana gelen yatay yönlü bu hava hareketlerine^[78] denir.



ETKİNLİK 3

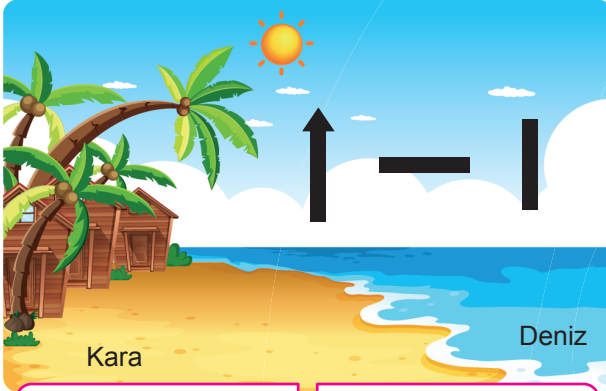
Deniz Meltemi

- Gündüzleri kara sıcaklığı deniz sıcaklığından fazla olduğu için deniz üzerinde yüksek basınç alanı oluşur, kara üzerinde ise alçak basınç alanı oluşur.

Kara Meltemi

- Geceleri deniz sıcaklığı kara sıcaklığından fazla olduğu için kara üzerinde yüksek basınç alanı oluşur, deniz üzerinde ise alçak basınç alanı oluşur.

Yukarıda kara meltemi ve deniz meltemi ile ilgili verilen açıklamalara göre aşağıdaki şekiller üzerinde yönleri belirtilmeyen okların yönlerini çizin ve kara, deniz görselleri altında boş bırakılan kısımlara basınç alanlarını yazınız.



[79] basınç alanı

[80] basınç alanı

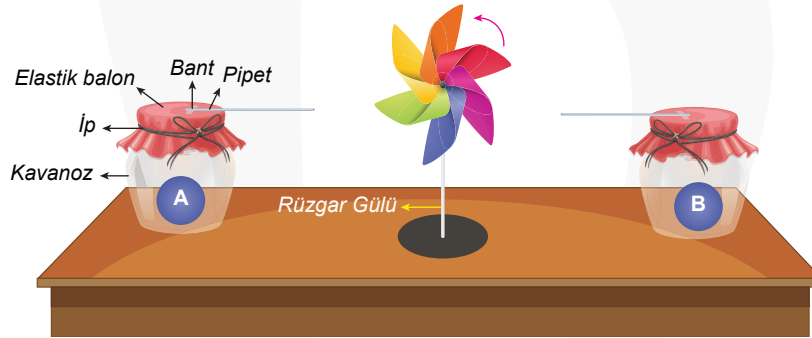


[81] basınç alanı

[82] basınç alanı

ETKİNLİK 4

Öğrenciler basınç alanlarını ve rüzgârın yönünü ölçmek için evde buldukları atık malzemeleri kullanarak bazı ölçüm araçları hazırlamışlar ve bu ölçüm araçları ile aşağıdaki düzeneği oluşturmuşlardır. Düzeneklerinde kullandıkları içi boş kavanozların üzerine sabitledikleri pipetlerin boşta kalan uçlarının elastik balon üzerine etki eden basınca göre yukarı ve aşağı hareket ettiğini gözlemlemişlerdir.



Rüzgâr güllüne bakılarak yatay yönlü hava hareketlerinin B'den A'ya doğru olduğu bilindiğine göre düzeneği inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) A ve B bölgelerindeki basınç alanlarını aşağıdaki boşluklara yazınız.

A Bölgesi: [83]

B Bölgesi: [84]

- b) Kavanozların üzerinde bulunan pipetlerin boşta kalan uçlarının hareket yönlerini aşağıdaki boşluklara yazınız.

A Bölgesi: [85]

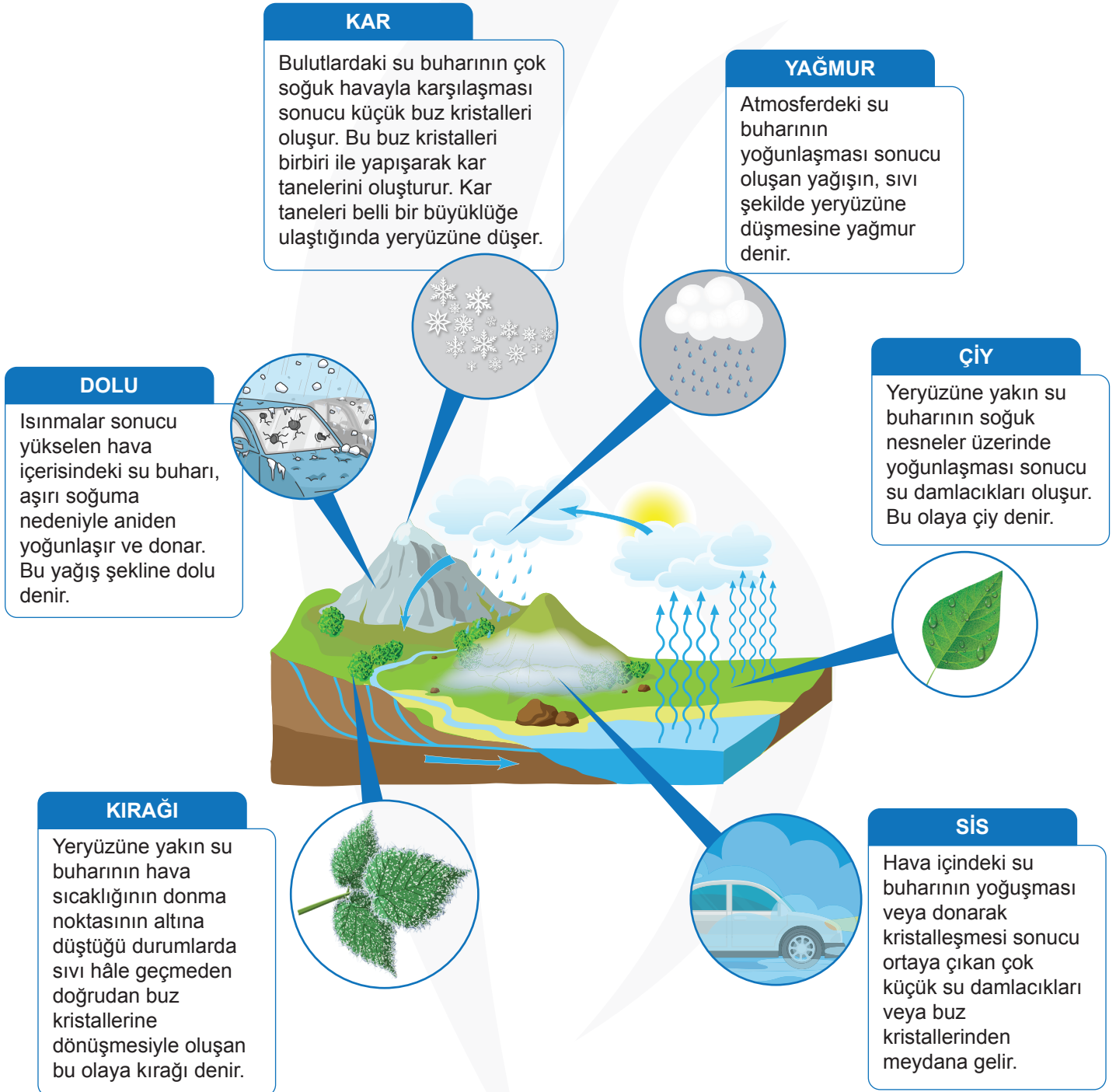
B Bölgesi: [86]

Nem

- Havanın içerdiği su buharı miktarına **nem** denir.

Yağışlar ve Sis

- Yeryüzünden buharlaşarak atmosfere çıkan ve atmosferdeki nemi oluşturan su buharı yağmur, kar, dolu, kırağı veya çiy olarak yeryüzüne geri döner.



Küresel İklim Değişikliği

Küresel iklim değişiklikleri, küresel ısınmanın bir sonucudur. Fosil yakıtların kullanılması sonucunda havaya salınan sera gazlarının (CO₂, NO₂, CH₄ vs.) artması küresel ısınmaya neden olur.

Dünya ısısının zamana bağlı belirli aralıklarla düzenli olarak değişmesine küresel iklim değişikliği denir.

Küresel İklim Değişikliklerinin Sonuçları



→ Kuraklık



→ Okyanus ve deniz suyu seviyesinin yükselmesi
→ Buzulların erimesi



→ Seller
→ Kasırgalar
→ Hava olaylarının sıklığı ve etkisinde artış



→ Yangınlarda artış görülmesi
→ Biyolojik çeşitliliğin azalması

Küresel Isınmayı Önlemek İçin Yapılması Gerekenler

- İnsanlar küresel ısınmanın beraberinde getirdiği olumsuzluklar hakkında bilinçlendirilmelidir.
- Her alanda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı teşvik edilmelidir.
- Ağaçlandırma çalışmaları arttırılmalıdır.
- Ulaşımında toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
- Tüketim azaltılıp geri dönüşüme önem verilmelidir.

→

→



1. Fen bilimleri dersinde bir öğrenci, iklim ve hava olayları konusunda aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.





İklim	Hava Olayları
a. Değişkenlik fazladır.	e. Değişkenlik azdır.
b. Uzun süreli verilerdir.	f. Kısa süreli verilerdir.
c. İklim ile ilgili klimatologlar araştırma yapar.	g. Hava olayları ile ilgili meteorologlar araştırma yapar.
d. Geniş bölgeler için geçerlidir.	h. Dar bölgeler için geçerlidir.

Tabloyu hazırlayan öğrenci hata yaptığını farketmiştir.

Buna göre bu öğrenci tablodaki hangi ifadelerin yerini değiştirirse hatasını düzeltmiş olur?

- A) a ile e B) b ile f C) c ile g D) d ile h

2. Aşağıdaki öğrencilerden hangisi iklim ile ilgili bir bilgi vermiştir?

- A)  Karadeniz'de bugün hava yağışlıydı.
Arda
- B)  Trabzon'da bu gece şiddetli rüzgâr esti.
Kezban
- C)  Karadeniz'de her mevsim yağışlıdır.
Şakir
- D)  Trabzon'da üç günlük ortalama hava sıcaklığı 19°C'dir.
Derya

3. --I--, atmosfer içerisinde meydana gelen hava olayları ile yeryüzünde görülen iklim tiplerini inceleyen bilim dalıdır. Bu bilim dalıyla ilgilenenlere --II-- denir.

Bu paragrafta boş bırakılan yerlere aşağıdakilerin hangisinde verilen kavramlar getirilmelidir?

- | | I | II |
|----|---------------|---------------|
| A) | Meteoroloji | Meteorolog |
| B) | Mevsim bilimi | Mevsim bilimi |
| C) | Klimatoloji | Klimatolog |
| D) | İklim bilimci | Klimatoloji |

4. Geniş bölgelerde ve çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarına denir.

Bu cümlede tanımı verilen kavramla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) İlgilenen bilim dalına klimatoloji denir.
B) İnsanların buldukları bölgelere göre farklı tarım ürünleri yetiştirilmesinde etkilidir.
C) Günün farklı saatlerinde yapılan gözlemlere göre elde edilir.
D) En az 30-35 yıllık hava durumlarına ait ortalama veriler ile belirlenir.

5. Aşağıdakilerden hangisi iklim ve hava olayları için ortaktır?

- A) Atmosferde oluşan sıcaklık değişimine bağlıdır.
B) İnceleyen bilim insanına klimatolog denir.
C) Kısa süreli gözlemlerden elde edilen verilerle belirlenir.
D) Geniş bölgelerde yapılan gözlemler sonucu elde edilen verilerle belirlenir.



6. Öğrenciler fen bilimleri dersinde deney yapmaktadır. Öğrencilerin deneyde kullanacakları malzemeler aşağıda verilmiştir.
- Dünya modeli (2 tane)
 - İç boş küre (2 tane)
 - Işık kaynağı (2 tane)
 - O₂ gazı
 - CO₂ gazı
- Öğrenciler bu malzemeler ile aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.



Her iki düzenekteki Dünya modellerinin ilk sıcaklıkları ölçülüyor. Ardından Dünya modelleri özdeş ışık kaynakları ile eşit süre aydınlatılıyor. Bu sürenin ardından modellerin son sıcaklıkları ölçülüyor.

Yapılan bu deneye göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

(● = Karbondioksit gazı tanecikleri, ● = Oksijen gazı tanecikleri)

- A) Öğrencilerin yaptığı bu deney sera etkisini gözlemlemek amacıyla yapılmıştır.
- B) Birinci düzenekte karbondioksit gazı ile beraber metan (CH₄) gazı da kullanılabilir.
- C) İkinci düzenekte kullanılan gaz, Dünya'nın atmosferinde bulunma oranı en yüksek olan gazdır.
- D) Deney sonucunda birinci düzenekte meydana gelen sıcaklık artışının daha fazla olması gerekir.
7. Bir öğrenci, bir gün boyunca hava olaylarını gözlemlemek için gökyüzünü incelemiş ve termometreyi sınıfta gölge bir yere asarak gösterdiği değeri belirli saatlerde not almıştır. Daha sonra aşağıda verilen hava gözlem tablosunu doldurmuştur.

Saat	Saat	Saat
08.00	12.00	16.00
Gökyüzü	Gökyüzü	Gökyüzü
Sıcaklık 12°C	Sıcaklık 10°C	Sıcaklık 11°C
Rüzgâr Şiddeti Hafif	Rüzgâr Şiddeti Orta	Rüzgâr Şiddeti Şiddetli

Öğrenci, ertesi gün çalışmalarına devam ettiğinde aynı sonuçları elde edemiyor.

Buna göre,

- I. Hava olayları gün içerisinde değişkenlik gösterebilir.
- II. Hava sıcaklığını ve rüzgârın şiddetini ölçmek için öğrenci farklı aletler kullanmıştır.
- III. Öğrencinin gözlem yaptığı yerde kışlar soğuk ve yağışlı geçer.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

8. Hava sıcaklığının arttığı yerlerde alçak basınç alanı, azaldığı yerlerde yüksek basınç alanı oluşur. Farklı sıcaklık alanları arasındaki hava hareketleri şekildeki gibi gösterilmiştir.



Bu şekle göre;

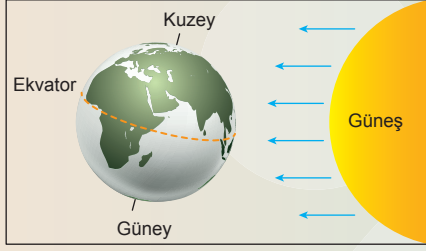
- I. Alçak basınç alanlarında yükselici hava hareketleri görülürken, yüksek basınç alanlarında alçalıcı hava hareketleri görülür.
- II. Hava alçak basınç alanından yüksek basınç alanına doğru hareket eder.
- III. Sıcak bölgelerde hava alçalacağı için alçak basınç alanı oluşurken, soğuk bölgelerde hava yükselceği için yüksek basınç alanı oluşur.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

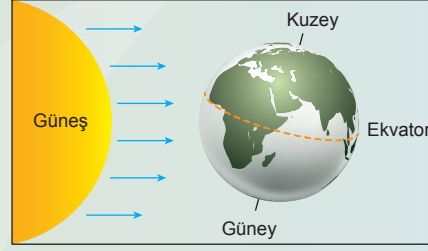
- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

ÜNİTE SONU DEĞERLENDİRME TESTİ

1. Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında 21 Haziran ve 21 Aralık tarihlerindeki konumları numaralandırılarak verilmiştir.



I. konum



II. konum

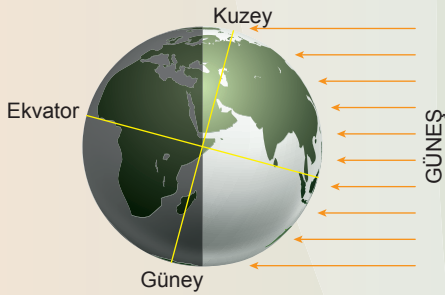
Aşağıdaki tabloda farklı yarım kürelerde olduğu bilinen K ve L şehirlerinde 21 Haziran ve 21 Aralık tarihlerinde yaşanan gece-gündüz süreleri verilmiştir.

Şehirler	21 Haziran	
	Gündüz süresi (saat)	Gece süresi (saat)
K	14	10
L	8	16

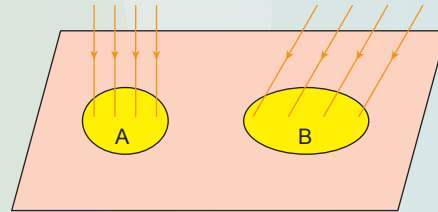
Şehirler	21 Aralık	
	Gündüz süresi (saat)	Gece süresi (saat)
K	10	14
L	16	8

Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın Güneş etrafındaki konumlarından yararlanılarak K ve L şehirleri hakkında aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) K şehri Oğlak Dönencesi'ne, L şehri Yengeç Dönencesi'ne yakındır.
 B) I. konumda L şehrinde birim yüzeye düşen Güneş ışığı K şehriden fazladır.
 C) I. konumdan sonra K şehrinde gündüz süresi kısalırken, L şehrinde gündüz süresi uzar.
 D) II. konumda özdeş cisimlerin aynı saatte ölçülen gölge boyları L şehrinde K şehrindekinden daha uzundur.
2. Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasındaki konumlarından biri Şekil - 1'de gösterilmiştir.



Şekil - 1



Şekil - 2

Dünya'nın bu konumu sırasında Kuzey Yarım Küre ve Güney Yarım Küre'deki belirli bölgelerde birim yüzeye düşen Güneş ışınları Şekil - 2'de harflendirilerek gösterilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğru olabilir?

- A) Güney Yarım Küre'de birim yüzeye düşen ışınlar A şekli ile gösterilmiştir.
 B) B şekli ile gösterilen bölgede Güneş ışınları eğik açıyla düştüğü için kış mevsimi yaşanır.
 C) A şekli ile gösterilen bölgede birim yüzeye düşen ışık enerjisi B şekli ile gösterilen bölgeye göre daha azdır.
 D) Yengeç Dönencesi'nde birim yüzeye düşen ışınlar B şekli ile gösterilmiştir.