

Mevsimlerin Oluşumu

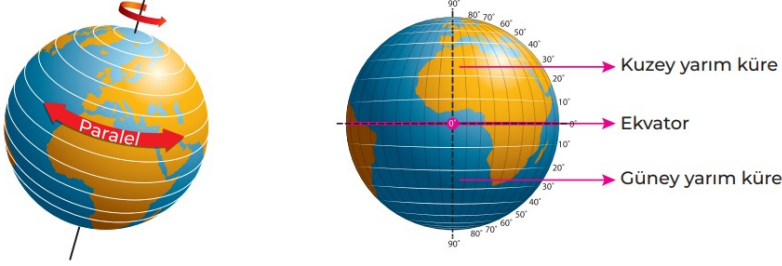
Dünyanın Şekli

Dünya'nın kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin kendine has küresel şekline **geoid** denir.

Dünya Üzerindeki Çizgiler ve Bölgeler

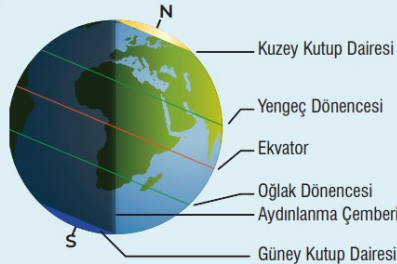
Herhangi bir bölgenin Dünya üzerinde bulunduğu yer yani konumu belirtilirken var olduğu düşünülen paralel ve meridyen adlı çizgilerden yararlanılır.

a. **Paralel Çizgileri:** Kutup noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların birleştirilmesi ile oluşturulan hayali çemberlere **paralel** denir. Yerküreyi iki eşit yarıma böldüğü varsayılan en büyük paralele **Ekvator** denir.



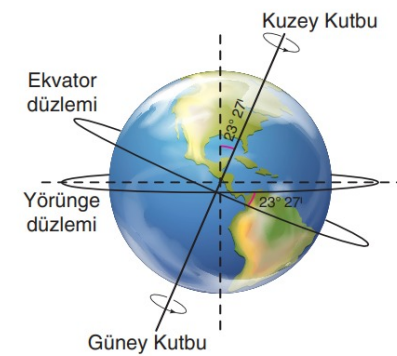
b. **Dönenceler:** Kuzey ve güney yarımkürede güneş ışınlarını dik açıyla en son alabilen noktaların oluşturduğu enlemlere **dönence** denir. Yengeç ve Oğlak Dönencesi olarak iki farklı dönence belirlenmiştir.

- Yengeç ve Oğlak Dönenceleri yılda bir kez güneş ışınlarını dik açıyla alır.
 - 21 Haziran Yengeç Dönencesi
 - 21 Aralık Oğlak Dönencesi
- Dönenceler arasında kalan yerler güneş ışınlarını yılda iki defa dik açıyla alır.
- Ekvator çizgisi dönenceler arasında olduğundan 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde güneş ışınlarını dik açıyla alır.



Dünya'nın Eksen Eğikliği

Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken izlediği yola **yörünge** denir. Dünya, Güneş etrafında **elips** şeklinde bir yörüngede dolar. Dünya'nın Güneş etrafında dolandığı yörünge düzlemi ile Ekvator düzlemi arasında **23°27'** lik bir açı vardır. Bu açığa **eksen eğikliği** denir. Eksen eğikliği, Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki veya Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak değişiklik göstermez.



» ÜNİTE 1

Bumerang Bilgi

Dünya'nın Küresel Olmasının Sonuçları

Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe;

- Güneş ışınlarının geliş açısı küçülür.
- Cisimlerin gölge boyları uzar.
- Gece ve gündüz süreleri arasındaki fark artar.
- Aydınlanma çizgisi çember şeklinde olur.

Akılda Kalsın

Dünya'nın Güneş'e bakan tarafı aydınlık iken diğer tarafı karanlıktır. Aydınlatılan yerler ile karanlık yerleri birbirinden ayıran sınıra **aydınlanma çemberi** denir.

Bumerang Bilgi

- Ekvator ve Yengeç Dönencesi arasındaki konumlar 21 Mart – 21 Haziran ve 21 Haziran – 23 Eylül tarihleri arasında güneş ışınlarını dik açıyla alır.
- Ekvator ve Oğlak Dönencesi arasındaki konumlar 23 Eylül – 21 Aralık ve 21 Aralık – 21 Mart tarihleri arasında güneş ışınlarını dik açıyla alır.

GÜNAY
YAYINLARI

8
SINIF

Mevsimlerin Oluşumu



İpucu

Eksen Eğikliği Olmasaydı Ne Olurdu?

- Dünya üzerindeki bir konuma düşen ışık miktarı yıl boyunca değişmezdi.
- Her konuma özel yıl içinde değişmeyen mevsimler görülürdü.



Akılda Kalsın

Dünya'nın Güneş etrafında dolanma yörüngesi elips şeklinde olduğu için Güneş etrafında hep aynı hızda dolanmaz. Dünya; Güneş'e yaklaştıkça dolanma hızı artar, Güneş'ten uzaklaştıkça dolanma hızı azalır. Dünya'nın Güneş'e yaklaşmasının veya uzaklaşmasının mevsimlerin oluşumuna etkisi yoktur. Bu durum yalnızca mevsimlerin sürelerini etkiler.

Eksen Eğikliğinin Sonuçları

- Mevsimlerin oluşmasına neden olur.
- Güneş ışınlarının yeryüzünde bir noktaya düşme açısı yıl boyunca değişir.
- Kuzey ve güney yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimler yaşanır.
- Bir bölgedeki gece ve gündüz süreleri uzayıp kısalır.
- Mevsimlik sıcaklık ve basınç farkları oluşur.
- Güneşin doğuş ve batış saatleri ile doğduğu ve battığı yerler değişir.

Dünya'nın Hareketleri

Dünya'nın Güneş sisteminde iki türlü hareketi vardır. Bunlar; Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönme hareketi ve Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketidir. Dünya kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş etrafında da dolanır.

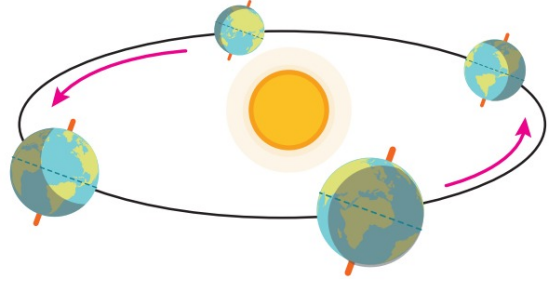
a. Dünya'nın Kendi Eksenini Etrafında Dönme (Günlük) Hareketinin Sonuçları: Dünya kendi eksenini etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu süreye **bir gün** denir.

- Gece ve gündüz oluşur.
- Gün içinde güneş ışınlarının geliş açıları değişir.
- Gün içinde cisimlerin gölge uzunlukları ve gölge yönleri değişir.
 - Güneş ışınları sabah vaktinden, öğle vaktine kadar daha büyük açılarla geleceği için cisimlerin gölge uzunlukları azalır.
 - Güneş ışınları öğle vaktinden, akşam vaktine kadar daha küçük açılarla yani eğik geleceği için cisimlerin gölge uzunlukları artar.



b. Dünya'nın Güneş Etrafında Dolanma (Yıllık) Hareketinin Sonuçları: Dünya Güneş etrafında bir tam dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye **bir yıl** denir.

- Mevsimler oluşur.
- Yıl içinde güneş ışınlarının geliş açıları değişir.
- Eksen eğikliği ile birlikte mevsimsel sıcaklık farklarının oluşmasına sebep olur.



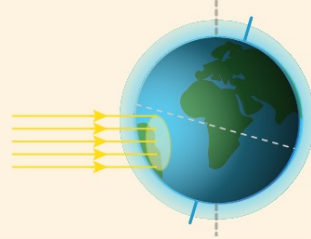
Mevsimlerin Oluşumu

Işığın Birim Yüze Düşen Enerji Miktarının Mevsimler Üzerindeki Etkisi

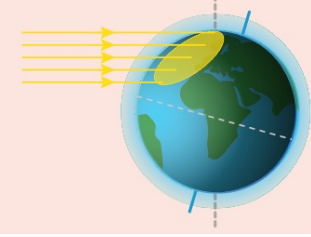
Maddelerin veya yüzeylerin üzerine düşen ışık ışınlarını tutmasına **soğurma** denir. Belli bir noktaya veya birimyüze düşen ışık ışınlarının sayısının artması o yüzeyde meydana gelecek soğurulma olayını artırır. Işık, beraberinde ısı enerjisini de taşıdığı için birimyüzeydeki soğurulma miktarı arttıkça sıcaklık da artar.

Güneş'ten gelen eşit miktardaki ışık veya ısı enerjisinin belirli bir tarihte farklı yarım kürelere düştüğünde meydana getirdiği değişimler şöyledir:

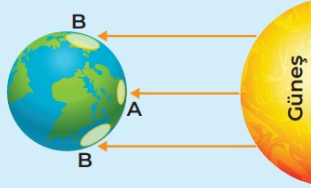
- Herhangi bir yarım küre yüzeyine dik veya dike yakın açı ile düşerse;
 - Daha dar alanı ısıtır ve aydınlatır.
 - Birimyüze düşen ışık ışınlarının sayısı artar.
 - Birimyüze aktarılan ısı enerjisi miktarı artar.
 - Birimyüzeydeki sıcaklık miktarı artar.
 - Cisimlerin gölge boyları kısa olur.



- Herhangi bir yarım küre yüzeyine eğik yani küçük açı ile düşerse;
 - Daha geniş alanı ısıtır ve aydınlatır.
 - Birimyüze düşen ışık ışınlarının sayısı azalır.
 - Birimyüze aktarılan ısı enerjisi azalır.
 - Birimyüzeydeki sıcaklık miktarı azalır.
 - Cisimlerin gölge boyları uzun olur.



- Ekvator'a yakın alanlara (A bölgesi) daha dik geldiği için daha dar alanı ısıtır ve aydınlatır. Bu nedenle Ekvator'daki sıcaklık artışı, kutuplara göre fazla olur.
- Kutuplara yakın alanlara (B bölgesi) daha eğik geldiği için daha geniş alanı ısıtır ve aydınlatır. Bu nedenle kutuplardaki sıcaklık artışı, Ekvator'a göre az olur.

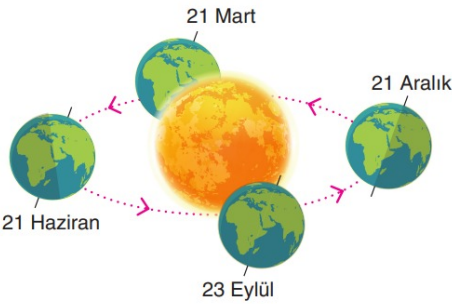


Mevsimlerin Oluşumu

Yılın iklim şartları bakımından farklılık gösteren bölümlerine **mevsim** denir. Mevsimlerin oluşmasının nedeni, hem Dünya'nın Güneş etrafında dolanması hem de Dünya'nın Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki $23^{\circ}27'$ lık eksen eğikliğidir.

MEVSİMLERİN OLUŞMASININ NEDENLERİ

- Dünya'nın eksen eğikliği
- Dünya'nın Güneş etrafında dolanması

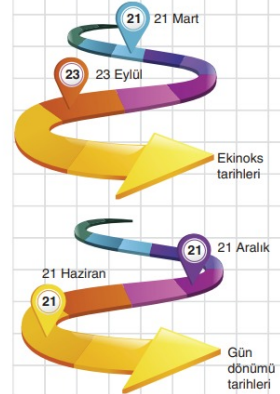


» ÜNİTE

1

Akılda Kalsın

Mevsimlerin Tarihleri



GÜNAY
YAYINLARI

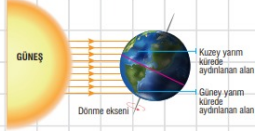
8
SINIF

Mevsimlerin Oluşumu



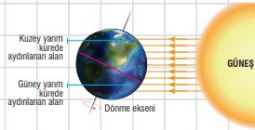
Akılda Kalsın

21 Aralık tarihinde güneş ışınları güney yarım kürede daha geniş alanı, kuzey yarım kürede daha dar alanı aydınlatır.



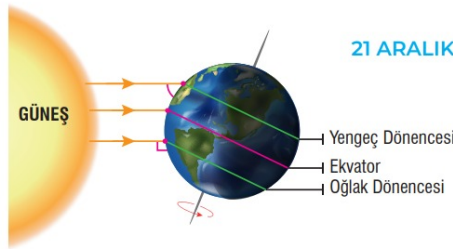
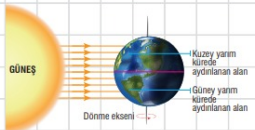
Akılda Kalsın

21 Haziran tarihinde güneş ışınları kuzey yarım kürede daha geniş alanı, güney yarım kürede daha dar alanı aydınlatır.



Akılda Kalsın

21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde güneş ışınları kuzey ve güney yarım kürede eşit alanı aydınlatır.



Kuzey yarım kürede kış mevsimi, güney yarım kürede yaz mevsimi başlar.

Güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne dik açıyla, Yengeç Dönencesi'ne daha küçük açıyla düşer.

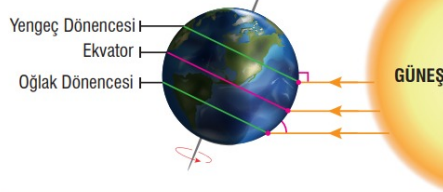
Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede Oğlak Dönencesi'nde dar alanı, Yengeç Dönencesi'nde geniş alanı aydınlatır.

Yere dik konan bir cismin gölgesi öğle vakti Oğlak Dönencesi'nde oluşmazken Yengeç Dönencesi'nde en uzun gölge oluşur.

Kuzey yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.

Güney yarım kürede en kısa gece, en uzun gündüz yaşanır.

21 HAZİRAN



Kuzey yarım kürede yaz mevsimi, güney yarım kürede kış mevsimi başlar.

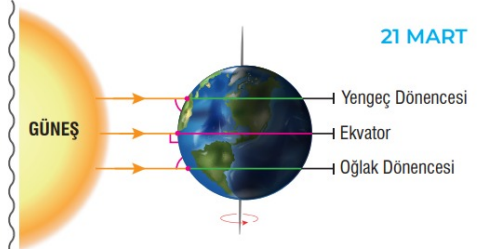
Güneş ışınları Yengeç Dönencesi'ne dik açıyla, Oğlak Dönencesi'ne daha küçük açıyla düşer.

Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede Yengeç Dönencesi'nde dar alanı, Oğlak Dönencesi'nde geniş alanı aydınlatır.

Yere dik konan bir cismin öğle vakti gölgesi Yengeç Dönencesi'nde oluşmazken Oğlak Dönencesi'nde en uzun gölge oluşur.

Kuzey yarım kürede en kısa gece, en uzun gündüz yaşanır.

Güney yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.



Kuzey yarım kürede ilkbahar, güney yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.

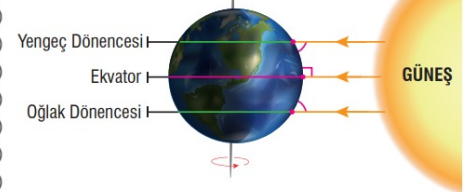
Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla, Oğlak ve Yengeç Dönencelerine daha küçük açıyla düşer.

Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede Ekvator'da dar alanı, Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde geniş alanı aydınlatır.

Yere dik konan bir cismin gölgesi öğle vakti Ekvator'da oluşmazken Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde oluşur.

Dünya üzerindeki her yerde gece ve gündüz süreleri eşit olur. Bu duruma **ekinoks** denir.

23 EYLÜL



Kuzey yarım kürede sonbahar, güney yarım kürede ilkbahar mevsimi başlar.

Güneş ışınları Ekvator'a dik açıyla, Oğlak ve Yengeç Dönencelerine daha küçük açıyla düşer.

Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede Ekvator'da dar alanı, Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde geniş alanı aydınlatır.

Yere dik konan bir cismin gölgesi öğle vakti Ekvator'da oluşmazken Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde oluşur.

Dünya üzerindeki her yerde gece ve gündüz süreleri eşit olur. Bu duruma **ekinoks** denir.

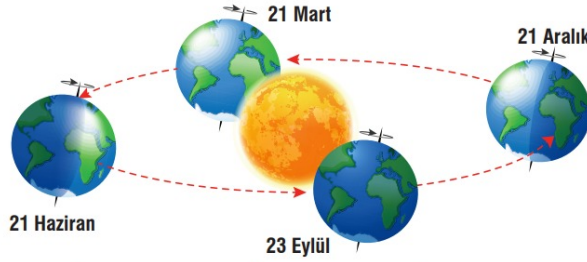
8 SINIF

GUNAY
YAYINLARI



Mevsimlerin Oluşumu

KYK : Kuzey Yarım Küre
YD : Yengeç Dönencesi
GYK : Güney Yarım Küre
OD : Oğlak Dönencesi



	21 Aralık'tan 21 Mart'a Doğru	21 Mart'tan 21 Haziran'a Doğru	21 Haziran'dan 23 Eylül'e Doğru	23 Eylül'den 21 Aralık'a Doğru
Gündüz süresi	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.
Gece süresi ve gölge boyu	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.
Güneş ışınlarının gelme açısı	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.
Birim yüzeye düşen ışın sayısı ve sıcaklık	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.

Aynı Tarihlerde Farklı Yarım Kürelerdeki Özelliklerin Karşılaştırılması



Aynı gün içinde belirtilen tarihlerde ok yönlerinde hareket edildikçe değişen özellikler şöyledir:

- Güneş ışınlarının gelme açısı küçülmeye başlar. ($A > B > C$)
- Birim yüzeye düşen ışık ışınlarının sayısı azalmaya başlar. ($A > B > C$)
- Sıcaklık azalmaya başlar. ($A > B > C$)
- Eşit miktardaki güneş ışını daha geniş alanı aydınlatmaya başlar. ($C > B > A$)
- Cisimlerin gölge boyları uzamaya başlar. ($C > B > A$)
- Gündüz süreleri kısaltmaya başlar. ($A > B > C$)
- Gece süreleri uzamaya başlar. ($C > B > A$)

» ÜNİTE

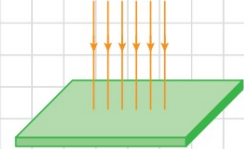
1

Bumerang Bilgi

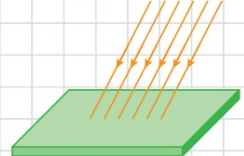
Ekvator'da yıl boyunca gece ve gündüz süreleri eşittir.

İpucu

- Işınların yüzeye gelme açısının büyük olması, ışınların dik gelmesi



- Işınların yüzeye gelme açısının küçük olması, ışınların eğik gelmesi



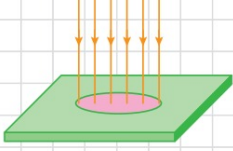
GÜNAY
YAYINLARI

8
SINIF

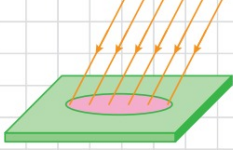
Mevsimlerin Oluşumu

İpucu

- Işınlrın dar alanı aydınlatması

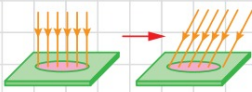


- Işınlrın geniş alanı aydınlatması



İpucu

- Birimüzeye düşen ışık ışınlrının sayısının azalması



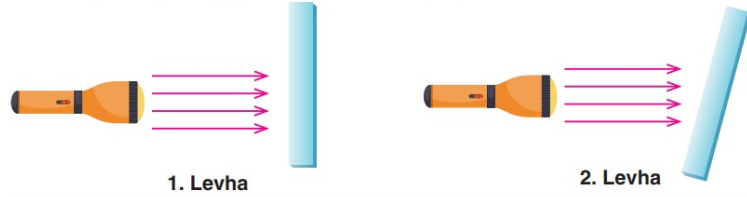
Aynı gün içinde Ekvator'dan Yengeç Dönencesi'ne yani kuzeye veya Ekvator'dan Oğlak Dönencesi'ne yani güneye doğru gidildikçe değişen özellikler şöyledir:

- Güneş ışınlrının gelme açısı küçülmeye başlar. ($A > B$ ve $A > C$)
- Birimüzeye düşen ışık ışınlrının sayısı azalmaya başlar. ($A > B$ ve $A > C$)
- Sıcaklık azalmaya başlar. ($A > B$ ve $A > C$)
- Eşit miktardaki güneş ışınlrını daha geniş alanı aydınlatmaya başlar. ($B > A$ ve $C > A$)
- Cisimlerin gölge boyları uzamaya başlar. ($B > A$ ve $C > A$)
- Gündüz ve gece süreleri eşittir. ($A = B = C$)

Etkinlik 1

Başlangıç sıcaklıkları eşit olan iki levhaya özdeş el fenerleri ile şekildeki gibi ışık gönderiliyor ve eşit süre sonunda 1. levhada sıcaklık artışının daha fazla olduğu gözlemleniyor.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a. 1. levhada sıcaklık artışının daha fazla olmasının sebebi nedir?

.....

.....

.....

b. Levhalara ulaşan ışık ışınlrının geliş açıları dikkate alındığında, levhalar Dünya yüzeyindeki herhangi bir bölge olarak düşünülürse bu bölgelerde hangi mevsimler görülür?

.....

.....

.....

Mevsimlerin Oluşumu

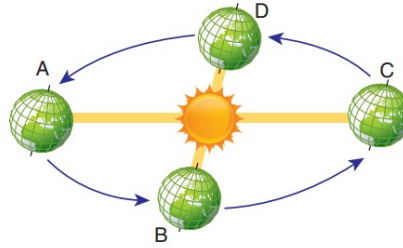
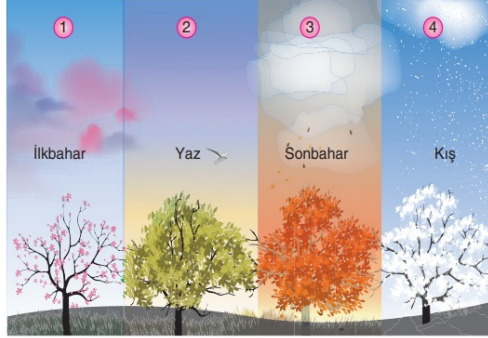
Etkinlik 2

Dünya'nın Güneş etrafındaki konumları ve buna bağlı olarak oluşan mevsimler yandaki görsellerde belirtilmiştir.

Kuzey yarım küredeki mevsimlerin numaraları ile Dünya'da bu mevsimlerin başlayacağı konumların harflerini, güney yarım kürede Dünya'nın konumlarını gösteren harfler ile de bu konumlarda başlayan mevsimlerin numaralarını eşleştiriniz.

Kuzey Yarım Küre			
1	2	3	4
...	...	...	...

Güney Yarım Küre			
...	...	...	...
A	B	C	D



Etkinlik 3

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri verilen anahtar kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

gece – gündüz	günlük	yıllık	dolanma
kaynaklanmaz	Ekvator	yaz	21 Aralık
			23°27'

1. Kuzey yarım kürede kış mevsimi başlangıcı olan tarihi, güney yarım kürede mevsiminin başlangıcıdır.
2. 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Dünya'nın her yerinde süresi eşitliği (ekinoks) yaşanır.
3. Dünya'nın kendi eksen etrafında dönmesi sıcaklık farkının oluşmasına sağlar.
4. Dünya'nın eksen eğikliği dir.
5. Dünya'nın hareketi yapması mevsimlerin oluşmasının nedenlerinden biridir.
6. Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sıcaklık farkının oluşmasını sağlar.
7. Dünya'da gece ve gündüz sürelerinde farklılık yaşanması, dolanma düzleminin uzunluğundan
8. düzlemi ile Dünya'nın dolanma düzlemi çakışık değildir.



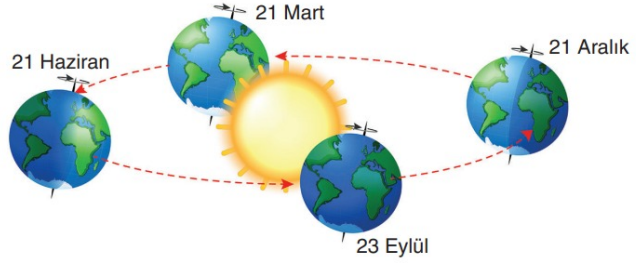
GÜNAY
YAYINLARI

8
SINIF

Mevsimlerin Oluşumu

Etkinlik 4

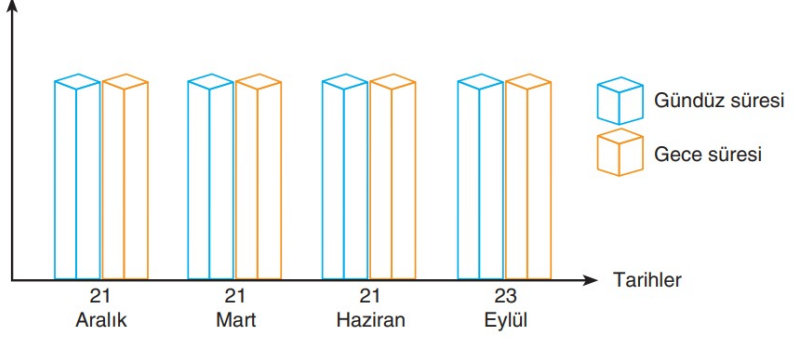
Aşağıdaki görselde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı esnasında belirli tarihlerdeki konumları gösterilmiştir.



Verilen görselden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

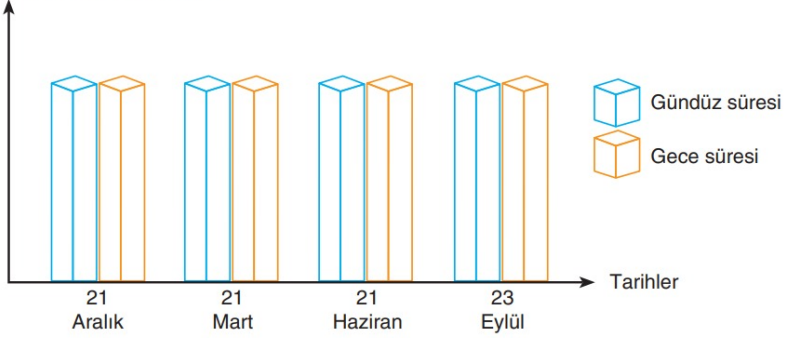
- a. Yengeç Dönencesi'nde yaşanan gece ve gündüz sürelerini gösterecek şekilde aşağıdaki grafikte bulunan sütunları tarayınız.

Gece ve gündüz süreleri



- b. Oğlak Dönencesi'nde yaşanan gece ve gündüz sürelerini gösterecek şekilde aşağıdaki grafikte bulunan sütunları tarayınız.

Gece ve gündüz süreleri



Mevsimlerin Oluşumu

Etkinlik
5

D

Y

Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

1. (.....) Dünya'nın eksenin eğik olması, güney ve kuzey yarım kürelerde yıl boyunca farklı mevsimlerin yaşanmasının neden olur.
2. (.....) Dünya, Güneş'e en yakın konumda iken yaz mevsimi yaşanır.
3. (.....) Dünya üzerinde güneş ışınlarının daha eğik geldiği noktalar daha çok ısınırken güneş ışınlarının daha dik geldiği noktalar daha az ısınır.
4. (.....) 21 Aralık tarihi kuzey yarım kürede yaz mevsiminin başlangıcıdır ve bu tarihte en uzun gece yaşanır.
5. (.....) Dünya'nın hem Güneş etrafında dolanması hem de ekseninin eğik olması sonucunda mevsimler oluşur.

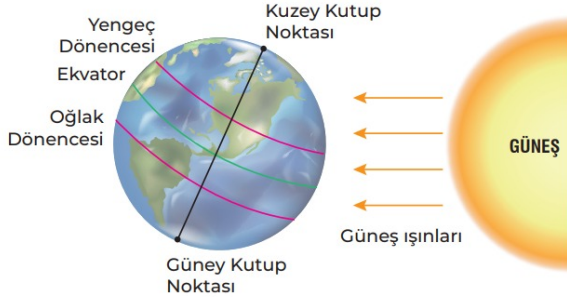
Etkinlik
6

Yengeç ve Oğlak Dönenceleri ile Ekvator'da olduğu bilinen A, B ve C şehirleri hakkında aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- **A şehri** : Şu an termetreler 38 °C'ı gösteriyor, nem oranı yüksek ve hiç rüzgâr esmiyor.
- **B şehri** : Şu an yaşanan mevsim nedeniyle devam eden yoğun sis ve kar yağışı var. Ulaşım olumsuz etkilendiği için uçak seferleri iptal edildi.
- **C şehri** : Hava sıcaklığı mevsimsel olarak normal seyrinde ve sıcak. Genelde bahar mevsimleri fark edilmez ve sıcaklık farkı yıl boyunca çok fazla değişmez.

Verilen bilgilerle ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a. A, B ve C şehirlerinin konumlarını aşağıdaki dünya modeli üzerinde işaretleyerek gösteriniz.



- b. Dünya belirtilen konumda iken A, B ve C şehirlerinde açık bir alana dik olarak yerleştirilmiş özdeş cisimlerin gölge boyları arasındaki ilişkiyi aşağıdaki boşluğa yazınız.
..... > >
- c. Dünya belirtilen konumda iken A, B ve C şehirlerinde eşit süre içinde birim yüzeye düşen güneş ışınları arasındaki ilişkiyi aşağıdaki boşluğa yazınız.
..... > >

>> ÜNİTE

1



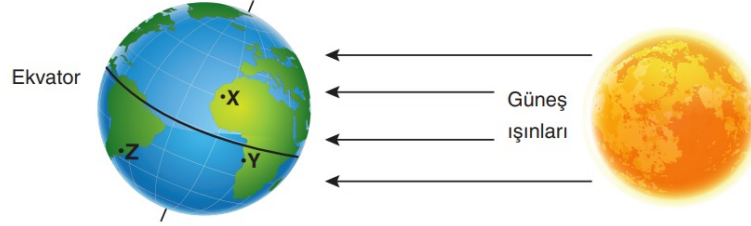
GÜNAY
YAYINLARI

8
SINIF



KAVRATAN TESTLER

1. Aşağıdaki şekilde Dünya üzerindeki X, Y ve Z şehirleri ile Dünya'nın Güneş etrafındaki konumlarından biri gösterilmiştir.



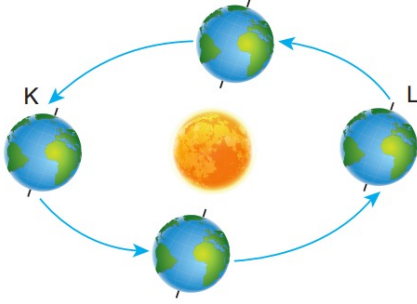
Buna göre X, Y ve Z şehirleri ile ilgili olarak;

- I. X şehrinde yaz mevsimi yaşanır.
- II. Y ve Z şehirlerinde farklı mevsimler yaşanır.
- III. Gece süreleri arasında $X > Y > Z$ ilişkisi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



Yandaki şemada Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında bulunduğu K ve L konumları gösterilmiştir.

Buna göre Dünya K ve L konumlarındayken kuzey ve güney yarım kürelerde başlayan mevsimler aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?

	K Konumu Kuzey Yarım Küre	K Konumu Güney Yarım Küre	L Konumu Kuzey Yarım Küre	L Konumu Güney Yarım Küre
A)	Kış	Yaz	Yaz	Kış
B)	Sonbahar	İlkbahar	Kış	Yaz
C)	İlkbahar	Sonbahar	Sonbahar	İlkbahar
D)	Yaz	Kış	Kış	Yaz

3. Eksen eğikliği ve dolanma hareketi nedeniyle birim yüzeye düşen güneş ışınlarının sayısının değişmesi mevsimlerin oluşmasına neden olur.

Dünya üzerinde herhangi bir konumda yaşanan yaz ve kış mevsimleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Güneş ışınları kış mevsiminde, yaz mevsimine göre düz bir zemine daha büyük açıyla gelir.
- B) Birim yüzeye düşen ışık miktarı yaz mevsiminde, kış mevsimine göre daha fazladır.
- C) Gece ve gündüz süreleri arasındaki fark her iki mevsim boyunca sabit kalır.
- D) Güneş ışınları yaz mevsiminde düz bir zemine daha eğik gelir.