

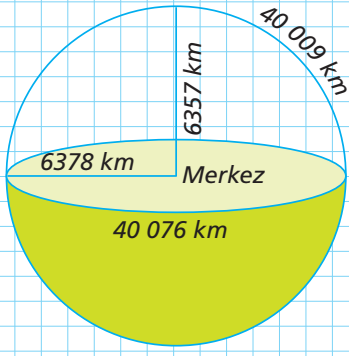
DOĞAL SİSTEMLER

2. BÖLÜM

DÜNYA'NIN ŞEKLİ ve HAREKETLERİ

1. Dünya'nın Şekli	38
2. Dünya'nın Hareketleri	40
3. Mevsimlerle İlgili Önemli Tarihler	43
4. İklim Kuşakları	45
5. Eksen Eğikliği ile İlgili İhtimaller	46
Konu Değerlendirme Testi - 4	51

Dünya'nın Şekli



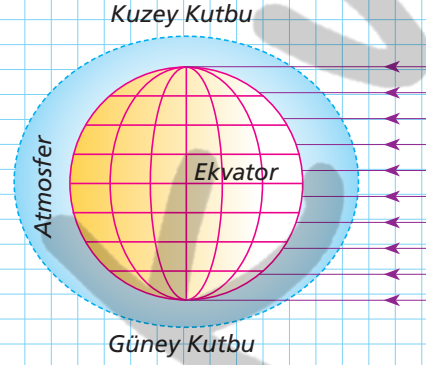
Dünya kutuplardan basık ekvatordan şişkindir.

Dünyanın kendine has bu şekline GEOİD adı verilir.



animasyon

a. Dünya'nın Şeklinin Geoid Oluşunun Özel Sonuçları



- Ekvator çevresi 40.076 km'dir.
- Ekvator yarıçapı 6378 km'dir.
- Yerçekimi ekvatordan kutuplara doğru artar.
- Atmosferin kalınlığı ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe azalır.

b. Dünya'nın Şeklinin Küresel Oluşunun Sonuçları

Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe;	Artar	Azalır
➤ Güneş ışınlarının yere düşme açısı	X	✓
➤ Güneş ışınlarının atmosferde tutulma oranı	✓	X
➤ Sıcaklık	X	✓
➤ Su kütlelerinde buharlaşma	X	✓
➤ Denizlerin tuzluluk oranı	X	✓
➤ Kalıcı kar sınırı yükseltisi	X	✓
➤ Orman, yerleşme ve tarım üst sınırı	X	✓
➤ Gölge boyu	✓	X
➤ Paralellerin boyları	X	✓
➤ Boylamlar arası mesafe	X	✓
➤ Çizgisel hız	X	✓
➤ Güneşin doğuş ve batış (gürub ve tan) süreleri	✓	X

Yandaki özellikler ekvatordan kutuplara doğru gittikçe değişim gösterir. Bunlara enlem etkisi de denir. Bunların dışında Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe değişmeyen ama Dünya'nın küresel şekli ile ilgili olan başka sonuçlar da vardır.

Bunlar;

- Harita çizimlerinde bozulmalar olur.
- Dünyanın bir yarısı aydınlık diğer yarısı karanlık olur.
- Yerden yükseldikçe görünen alan genişler.
- Kutup yıldızı sadece kuzey yarımkürede görünür.
- Kutup yıldızının görülme açısı o yerin enlem derecesini verir.

Notlarım

? Örnek 18

Ekvatora paralel olacak şekilde batıya doğru yolculuğa çıkan üç gözlemci grubu dünya çevresinde bir tur atmıştır.

Tur sonunda,

- I. grubun 35.000 km
 - II. grubun 30.000 km
 - III. grubun 30.000 km
 - IV. grubun 25.000 km
- yol aldığı belirlenmiştir.

Yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) I. grup ile IV. grup farklı yarım kürelerde seyahat etmişlerdir.
- B) II. gruptakilerin seyahat ettiği bölgede yer çekimi I. grubun seyahat ettiği bölgeden daha fazladır.**
- C) IV. gruptakilerin bulunduğu bölgede gece gündüz süresi arasındaki fark I'e göre azdır.
- D) III grup ekvatora en yakın bölgede seyahat etmiştir.
- E) Tüm gruplar seyahatini aynı zamanda tamamlamıştır.

? Örnek 19

Kanada'da kış olimpiyatlarının yapıldığı bir dönemde Arjantin sahillerinde deniz turizmi oldukça canlı olur.

Yukarıda verilen farklılığın temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Her iki ülkenin farklı yarımkürede yer alması**
- B) Arjantin'in deniz kıyısında yer alması
- C) Kanada'nın kış olimpiyatları için uygun olması
- D) Arjantin'de her mevsim denize girilebilmesi
- E) Ülkelerin yerşekilleri özelliklerinin farklı olması

Çözüm 18

Verilen soruda grupların Ekvator'a paralel olarak seyahat ettiği belirtilmektedir. Dünya küre şeklinde olduğundan dolayı Ekvator'a en yakın olan grup en fazla yolu gidecek, en uzak olan grup ise en az yolu gidecektir. Bu grupların bulunduğu yarım küre ve grupların seyahatlerini ne kadar zamanda tamamladıklarına dair herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Grupların Ekvator'dan kutuplara doğru uzaklığı ise şu şekildedir: I, II = III, IV.

Kutuplara yakın olan bölgelerde yer çekimi daha fazla olacağından B seçeneğinde verilen ifade doğrudur.

Çözüm 19

Arjantin Güney Yarımküre'de yer alırken Kanada Kuzey Yarımküre'de yer alır. Bu ülkelerin farklı yarımkürelerde yer almasından dolayı Kanada'da kış mevsimi yaşanırken Arjantin'de yaz mevsimi yaşanır.



Dünya'nın Hareketleri

107 109

Dünya'nın iki türlü hareketi vardır. Kendi eksenini etrafındaki hareketine günlük hareket, Güneş çevresindeki hareketine ise yıllık hareket denir.

a. Günlük Hareket

Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketidir. Dünya kendi eksenini (yer eksenini) etrafında batıdan doğuya doğru döner ve bu hareketini 24 saatte tamamlar ve buna bir gün denir.

Not

- * Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızı Ekvator'da yaklaşık 1670 km/saat tir. Bu hıza çizgisel hız denir. Çizgisel hız kutuplara doğru gidildikçe azalır.
- * Dünya günlük hareketi sırasında iki meridyen arasındaki 1° lik yayı 4 dakikada geçer. Bu süreye açısal hız denir. Dünya'nın açısal hızı her enlemde aynıdır.

Yer Eksenini Nedir?



Kutup noktaları arasında uzandığı varsayılan hayali çizgiye yer eksenini denir.

Günlük Hareketin Sonuçları

- Gece ve gündüz birbirini takip eder.
- Yerel saat farkları oluşur.
- Okyanus akıntıları halkalar oluşturur.
- Sürekli rüzgarlar sapmaya uğrar.
- Gün içinde sıcaklık farkları oluşur.
- Mekanik (fiziksel) çözülme görülür.
- Gün içinde basınç farkları oluşur.
- Meltem rüzgarları oluşur.
- Dinamik basınç kuşakları oluşur.
- Gün içinde gölge boyları ve yönleri değişir.

Örnek 20

Meltem rüzgarlarının oluşmasında etkili olan faktör aşağıdakilerden hangisinin oluşumu üzerinde de etkilidir?

- A) Ekvator yarıçapının kutuplar yarıçapından uzun olmasında
- B) Gece ve gündüzlerin birbirini takip etmesinde
- C) Mevsimlerin oluşmasında
- D) Harita çizimlerinde hata oluşmasında
- E) Kutup Yıldızı'nın görünüm açısının Ekvator'a doğru küçülmesinde

Çözüm 20

Meltem rüzgarlarının oluşmasında etkili olan faktör Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki günlük hareketidir. Bu hareket sonucu gece ve gündüz oluşur ve birbirini takip eder.



animasyon

Notlarım

b. Yıllık Hareket

- Dünya Güneş etrafındaki dönüşünü **365 gün 6 saatte** tamamlar. Buna **yıllık hareket** adı verilir.
- Dünya'nın güneş etrafında dönerken takip ettiği yola **yörünge** denir.
- Yörüngeyi oluşturduğu düzleme **yörünge** (ekliptik) düzlemi denir.
- Dünya'nın yörüngesi **elips** şeklindedir.

Elips Yörünge'nin Sonuçları:

- Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı değişir.
- Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu **3 Ocak** tarihine **Perihel (Günberi)** denir.
- Dünya'nın Güneş'ten en uzak olduğu **4 Temmuz** tarihine ise **Afel (Günöte)** denir.

- Dünya'nın Güneş'e en yakın ve uzak olduğu zamanlarda yörüngedeki hızı değişir.

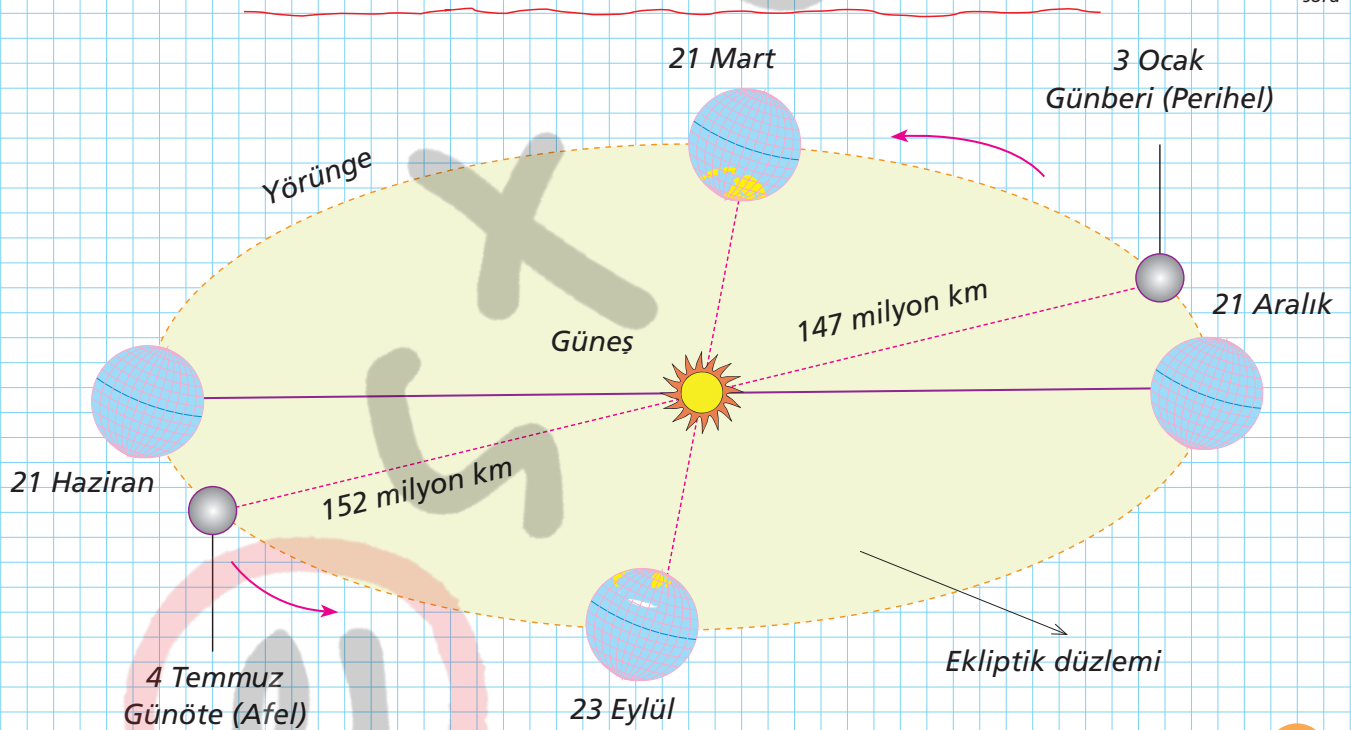
Bunun sonucunda;

- **Temmuz, Ağustos** ayları 31 gün sürer.
- **Şubat** ayı 28 gün sürer.
- Güneş'in Dünya üzerindeki çekim etkisi değişir.
- Mevsim süreleri birbirinden farklıdır.
- Kuzey yarımkürede yaz, Güney yarımkürede kış mevsimi daha uzun sürer.
- Kuzey yarımkürede sonbahar ekinoksu 21 Eylül yerine 23 Eylülde yaşanır.

Ödev:

Artık yıl nedir, araştıralım.

SORU
soru



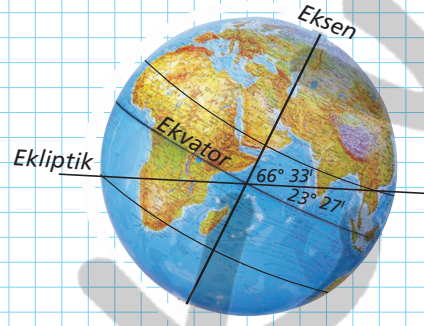
animasyon

Notlarım

Yörünge tam bir daire şeklinde olsaydı,

- Dünya yıl boyunca Güneş'e aynı uzaklıkta olurdu.
- Dünya'nın yörünge hızı değişmezdi.
- Mevsim süreleri birbirine eşit olurdu.

Eksen Eğikliği



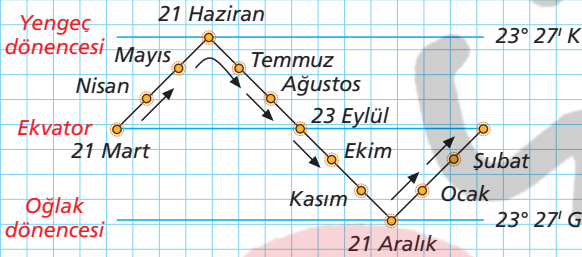
Dünya Güneş karşısında dik bir şekilde durmaz. $23^{\circ}27'$ eğik bir şekilde durur. Buna **eksen eğikliği** denir.

Bu eğiklikten dolayı;

- Ekvator ile yörünge düzlemi (ekliptik) arasında $23^{\circ}27'$
- Yörünge düzlemi (ekliptik) ile yer ekseni arasında $66^{\circ}33'$ lık açı oluşmuştur.

Eksen Eğikliğinin Sonuçları

- Güneş ışınlarının Dünya üzerindeki bir noktaya düşme açısı yıl boyunca değişir.
- Güneş ışınları yılın değişik günlerinde Yengeç ve Oğlak Dönencesi ile dönenceler arasındaki merkezlere dik gelir.
- Güneş ışınlarının düşme açısına bağlı olarak bir merkezde yıl içinde cisimlerin gölge boyları değişir.
- Mevsimler oluşur.
- Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır.
- Gece ve gündüz süreleri değişir. 21 Haziran'da Kuzey yarımkürede, 21 Aralıkta Güney yarımkürede en uzun gündüz yaşanır.
- Güneşin doğuş ve batış saatleri değişir.
- Dönenceler ve Kutup dairelerinin sınırları belirlenir.
- Aydınlanma dairesi 21 Mart ve 23 Eylül'de kutup noktalarından, 21 Aralık ve 21 Haziran'da kutup dairelerinden teğet geçer.
- Matematik iklim kuşakları oluşur.



Not

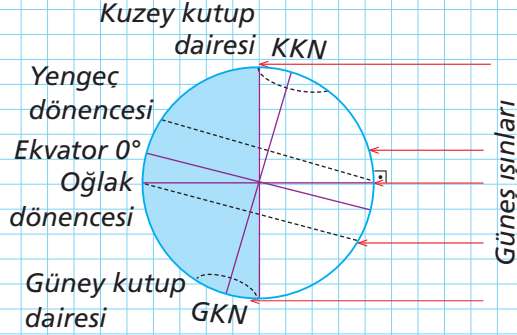
Dönencelerin derecelerinden büyük enlemlere (kuzey ve güneyde) güneş ışınları hiçbir zaman dik açıyla düşmez.

Mevsimlerle İlgili Önemli Tarihler

114 115

Farklı yarımkürelerde yaz ve kış gündönümü olan **21 Haziran** ve **21 Aralık** tarihlerine **solstis**, bahar başlangıçları olan **21 Mart** ve **23 Eylül** tarihlerine **ekinoks** tarihleri denir.

a. 21 Haziran



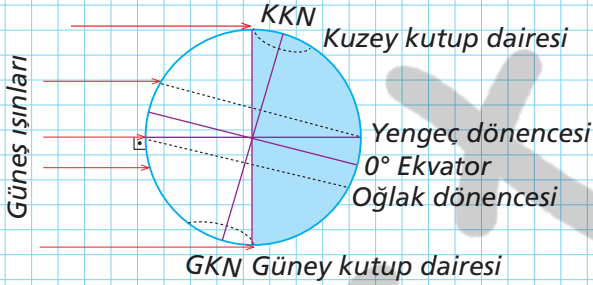
- **Kuzey Yarımküre** Güneş'e dönüktür, **Kuzey Yarımküre** daha fazla aydınlanır ve daha fazla ısınır.
- Güneş ışınları **Yengeç Dönencesi'ne** dik gelir. Buradaki bir cismin gölge boyu öğle vakti **sıfır** olur.

- Kuzey Yarımküre'de **yaz** solstisi, Güney Yarımküre'de **kış** solstisi başlangıcıdır.
- Kuzey Yarımküre'de en uzun **gündüz**, en kısa **gece** yaşanır. Kuzeye gidildikçe gündüz süresi **uzar**.
- Aydınlanma dairesi **kutup dairelerine** teğet geçer. Kuzey Kutup Dairesi'nde **24** saat gündüz, Güney Kutup Dairesi'nde **24** saat gece yaşanır.
- Bu tarihten sonra Kuzey Yarımküre'ye güneş ışınlarının geliş açısı **küçülmeye** başlar.
- Bu tarihten sonra Kuzey Yarımküre'de gündüzler **kısaltmaya**, geceler **uzamaya** başlar.
- Güneş ışınlarının atmosfer tarafından en az tutulmaya uğradığı yer **Yengeç** Dönencesi'dir.



animasyon etkinlik

b. 21 Aralık



- **Güney Yarımküre** Güneş'e dönüktür, daha fazla aydınlanır ve daha fazla ısınır.
- Güneş ışınları **Oğlak Dönencesi'ne** dik gelir. Buradaki bir cismin gölge boyu öğle vakti **sıfır** olur.
- Kuzey Yarımküre'de **kış** solstisi, Güney Yarımküre'de **yaz** solstisi başlangıcıdır.
- Güney Yarımküre'de en **uzun** gündüz ve en **kısa** gece yaşanır.

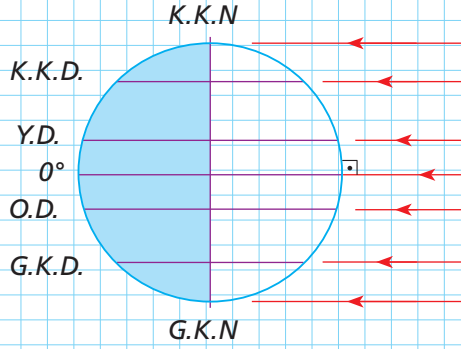
- Güneye doğru gidildikçe **gündüz** süresi uzar.
- Aydınlanma dairesi **kutup dairelerinden** teğet geçer.
- Güney Kutup Dairesi'nde **24** saat gündüz, Kuzey Kutup Dairesinde **24** saat gece yaşanır.
- Bu tarihten sonra **Güney Yarımküre'ye** güneş ışınlarının geliş açısı küçülmeye başlar.
- Bu tarihten sonra Güney Yarımküre'de gündüzler **kısaltmaya**, geceler **uzamaya** başlar.
- Güneş ışınlarının atmosfer tarafından en az tutulduğu yer **Oğlak** Dönencesi'dir.



etkinlik

Notlarım

c. 21 Mart



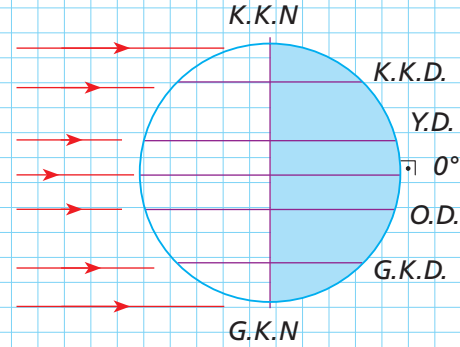
- Bu tarihte güneş ışınları **Ekvator'a** dik gelir ve **Ekvator'da** bir cismin gölge boyu öğle vakti sıfır olur.
- **Gece** ve **gündüz** süresi Dünya'nın her yerinde eşittir.
- **Kuzey** Yarımküre'de ilkbahar, **Güney** Yarımküre'de sonbahar başlangıcıdır.
- Aydınlanma dairesi **kutup noktalarından** teğet geçer.
- Bu tarihten sonra **Kuzey** Yarımküre'de gündüzler gecelerden daha uzun olmaya başlar.
- Kuzey Kutup Noktası'nda 6 ay sürecek **gündüzün**, Güney Kutup Noktası'nda 6 ay sürecek **gecenin** başlangıç tarihidir.
- Ekvator'a eşit uzaklıkta olan noktalara güneş ışınlarının gelis açısı aynı olur.
- Aynı boylam üzerindeki noktalarda Güneş, aynı anda doğar ve batar.



etkinlik

d. 23 Eylül

- Bu tarihte güneş ışınları **Ekvator'a** dik gelir.
- **Ekvator'da** bir cismin gölge boyu öğle vakti sıfırdır.
- Dünya'nın her yerinde **gece-gündüz eşitliği** yaşanır.
- Kuzey Yarımküre'de **sonbahar**, Güney Yarımküre'de **ilkbahar** mevsimi başlangıcıdır.
- Aydınlanma dairesi **kutup noktalarından** teğet geçer.
- Bu tarihten sonra **Kuzey** Yarımküre'de geceler gündüzlerden daha uzun olmaya başlar.
- Kuzey Kutup Noktası'nda 6 ay sürecek **gecenin**, Güney Kutup Noktası'nda 6 ay sürecek **gündüzün** başlangıç tarihidir.
- Aynı boylam üzerindeki bütün noktalarda Güneş aynı anda doğar ve batar.



ek bilgi etkinlik

Notlarım

İklim Kuşakları

118 120

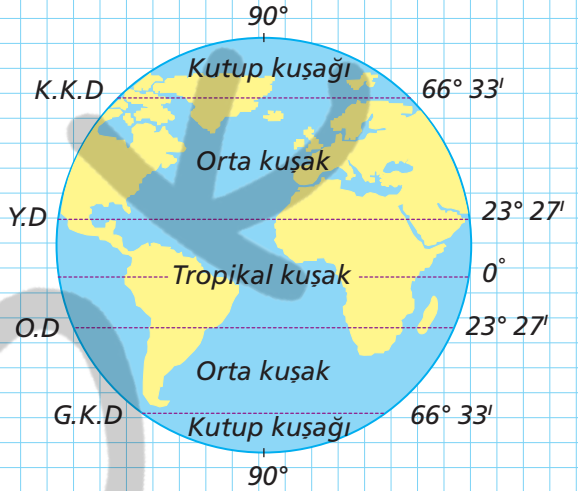
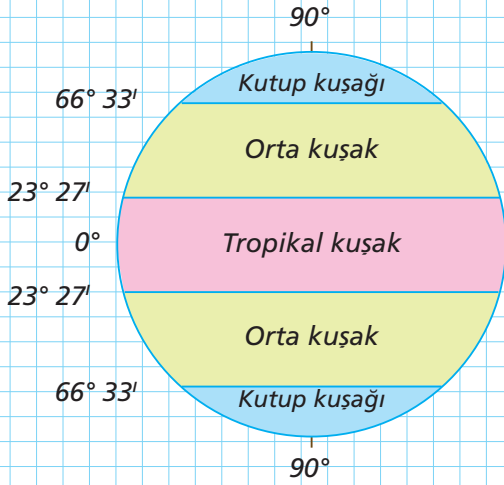
1. Matematik İklim Kuşakları

Matematik iklim kuşaklarının ortaya çıkış nedenleri;

- Dünya'nın şekli
- Dünya'nın eksen eğikliği

Not

Dönenceler ve kutup daireleri matematik iklim kuşaklarının sınırlarını oluşturur.

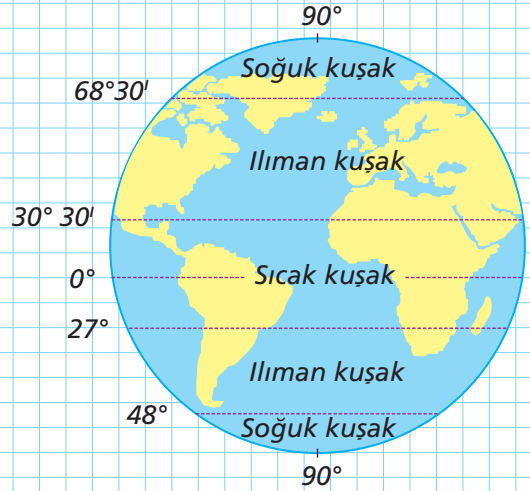
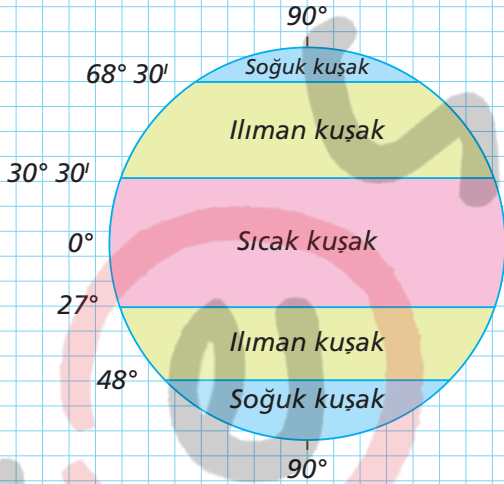


animasyon

2. Sıcaklık Kuşakları

Sıcaklık kuşaklarının ortaya çıkış nedenleri;

- Dünya'nın şekli
- Kuzey Yarımküre'de karaların daha geniş yer kaplaması
- Okyanus akıntıları



? Örnek 21

Sıcaklık kuşaklarının farklı yarımkürelerde farklı enlemlerden geçmesinin nedeni nedir?

Çözüm 21

Kara ve denizlerin Kuzey ve Güney Yarımkürelerde farklı oranlarda dağılması.

Notlarım



Eksen Eğikliği ile İlgili İhtimaller

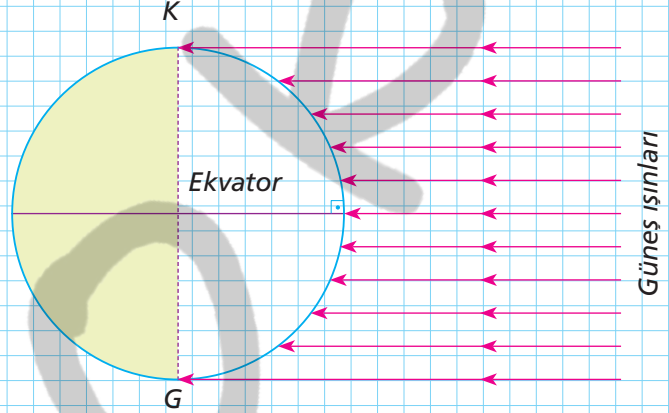
121 122

1. Eksen Eğikliği Olmasaydı

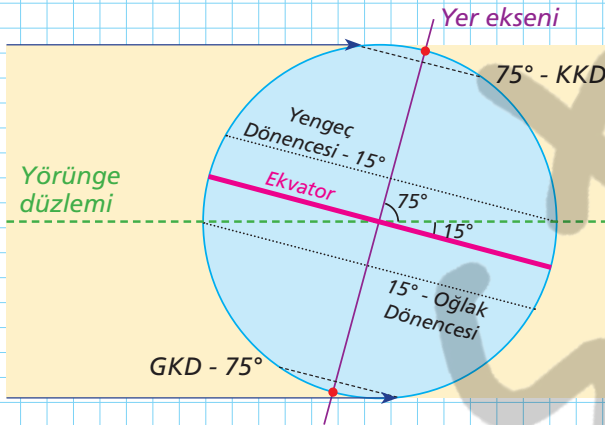
Yer eksenini yörünge düzlemine dik olsaydı;

- Güneş ışınları, yalnız **Ekvator'a** yıl boyunca dik açıyla gelirdi.
- Aydınlanma çizgisi **Kutup Noktaları'na** yıl boyunca teğet geçerdi.
- Dünyanın her yerinde **gece ve gündüz süreleri** birbirine eşit olurdu.
- Güneş ışınlarının bir noktaya geliş açısı yıl boyunca **değişmezdi.** Bu durumda **mevsimler** oluşmazdı.
- Güneş sürekli tam doğudan doğup, tam batıdan batardı.

- Bir merkezde Güneş'in doğuş ve batış saatleri yıl içinde değişiklik göstermezdi.
- **Dönenceler** ve kutup daireleri oluşmazdı.
- **Matematik** iklim kuşakları ortadan kalkardı.

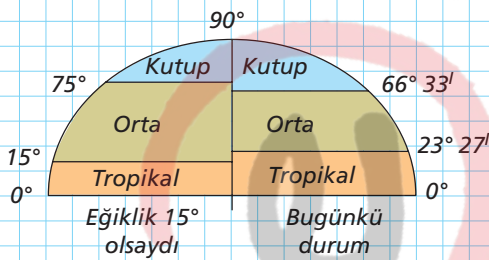


2. Eksen Eğikliği Daha Az Olsaydı (Örn. 15°)



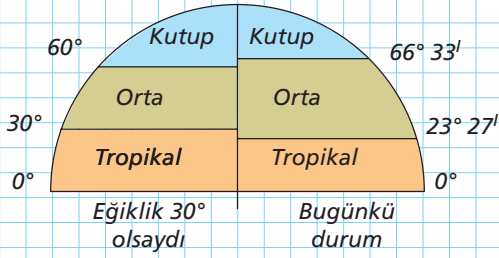
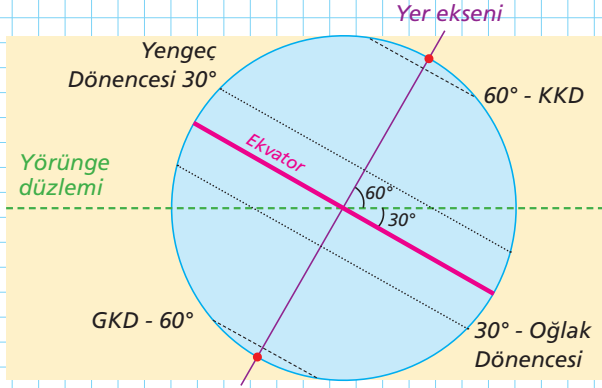
Ekvator düzlemi ile ekliptik düzlem arasındaki açı 23°27' değil de 15° olsaydı;

- Dönenceler **15°** paralellerinden, kutup daireleri **75°** paralellerinden geçerdi.
- **Tropikal kuşak** ve **kutup kuşağı** daralırdı.
- Güneş ışınlarının dik geldiği alan **daralırdı.**
- Ekvatorial bölgede sıcaklık ortalamaları **artardı.**
- Orta kuşak **genişlerdi** (15° - 75° arası)
- Orta kuşakta yaz mevsiminde sıcaklık ortalamaları **azalırken**, kış mevsiminde sıcaklık ortalamaları **artardı.**
- Mevsimlerin etkisi azalırdı.
- Güneş ışınlarının bir merkeze düşme açısı yıl içinde daha **az** değişirdi.
- Gece ile gündüz süreleri arasındaki fark **azalırdı.**



Notlarım

3. Eksen Eğikliği Daha Fazla Olsaydı (Örn. 30°)



Ekvator düzlemi ile ekliptik düzlem arasındaki açı $23^{\circ}27'$ değil de 30° olsaydı;

- Dönenceler 30° paralellerinden kutup daireleri 60° paralellerinden geçirdi.
- Tropikal kuşak ve kutup kuşağı genişlerdi.
- Güneş ışınlarının dik geldiği alan genişlerdi.
- Ekvatorial bölgede sıcaklık ortalamaları azalır.
- Orta kuşak daralır. (30° - 60° arası)
- Orta kuşakta yazlar bugünkünden daha sıcak, kışlar daha soğuk geçerdi.
- Mevsimlerin etkisi artardı.
- Güneş ışınlarının bir merkeze düşme açısı yıl içinde daha fazla değişirdi.
- Gece ile gündüz süreleri arasındaki fark artardı.

GRAFİK OLUŞTURMA

1. Güneş ışınlarının geliş açısı

Öncelikle bir yere güneş ışınlarının geliş açısı nasıl hesaplanır onu öğrenelim. Güneş ışınlarının dik açıyla düştüğü yer ile sorulan yer arasındaki paralel farkı bulunur. Bulunan sayı 90'dan çıkartılır.

? Örnek 22

21 Mart günü öğle vakti 41° K enleminde bulunan İstanbul güneş ışınlarını kaç derece açı ile alır?

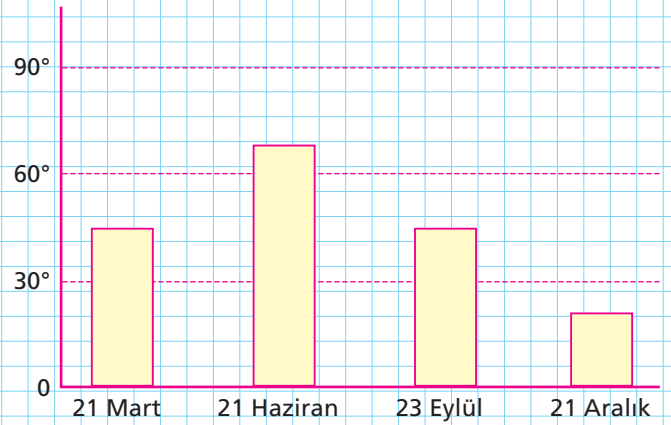
Çözüm 22

21 Mart'ta güneş ışınları Ekvator'a dik düşer. Ekvator'dan 41° Kuzey enlemine 90° 'den 41° azalarak gelir.

$90 - 41 = 49^{\circ}$ açı ile gelir.

? Örnek 23

Yıl içinde güneş ışınlarının geliş açısında meydana gelen değişimi 45° K enlemine göre aşağıdaki grafik üzerinde gösterebiliriz.

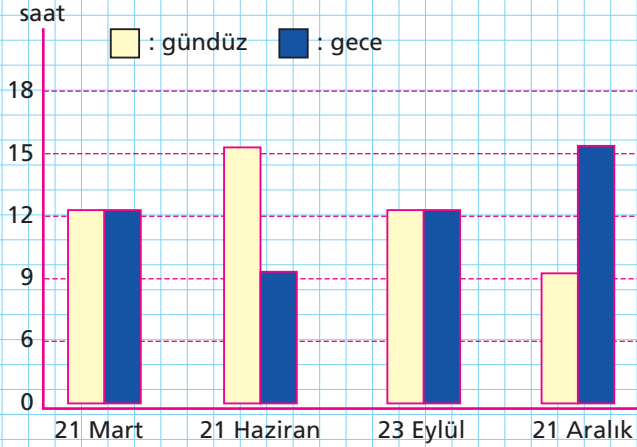


2. Gece-Gündüz uzunlukları

Kutba yakın bölgelerde gece gündüz uzunlukları yıl içinde daha belirgin değişir.

Örnek 24

40° K enlemine göre (yaklaşık) gece - gündüz uzunluklarını gösteren grafik oluşturalım.



3. Gölge boyu uzunlukları

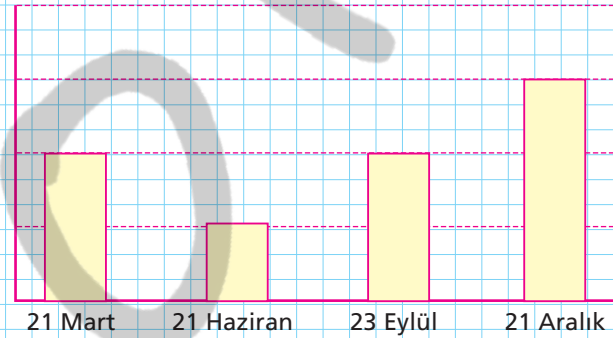
Eğer bir yer güneş ışınlarını tam dik açı ile alıyorsa gölge boyu **sıfır** olur.

Eğer bir yer güneş ışınlarını 45° den daha büyük açıyla alıyorsa gölge boyu cismin boyundan **küçük** olur.

Eğer bir yer güneş ışınlarını 45° den daha küçük açıyla alıyorsa gölge boyu cismin boyundan **büyük** olur.

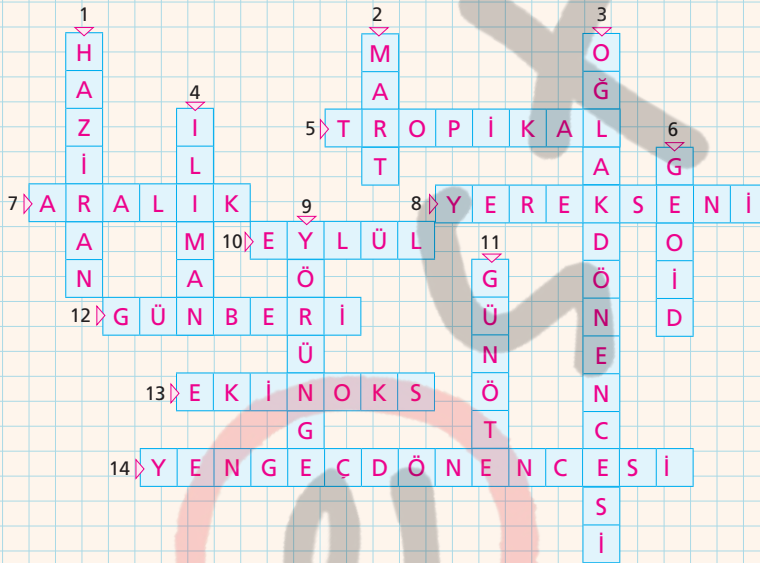
Örnek 25

45° K enlemine göre gölge boyu grafiği oluşturalım.



etkinlik

Aşağıdaki bulmacayı çözelim.



1. Kuzey yarımkürede en uzun gündüzün yaşandığı ay
2. Kuzey yarımkürede gündüzlerin gecelerden uzun olmaya başladığı ay
3. Güneş ışınlarının 21 Aralık'ta dik geldiği enlemin adı
4. 27° - 48° güney enlemleri ile 30°30' - 68°30' kuzey enlemleri arasında yer alan sıcaklık kuşağı
5. 23°27' kuzey ile 23°27' güney enlemleri arasında yer alan sıcaklık kuşağı
6. Dünya'nın kendine has şekli
7. Güney yarımkürede en kısa gecenin yaşandığı ay
8. Kutup noktasından geçtiği varsayılan çizgi
9. Dünya'nın Güneş etrafında dönerken izlediği yol
10. Güney yarımkürede ilkbahar mevsiminin başladığı ay
11. Dünya'nın Güneş'e en uzak olma durumu
12. Dünya'nın Güneş'e en yakın olma durumu
13. Güneş ışınlarının Ekvator'a dik geldiği tarihler
14. Güneş ışınlarının 21 Haziran'da dik geldiği enlemin adı

? Örnek 26

Güneş yeryüzüne sabah ve akşam vakitlerinde küçük açıyla gelirken öğle vaktinde en yüksek açıyla gelir. Ancak gün içinde sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu zaman öğle vakti olmayıp öğleden sonraki zamandır.

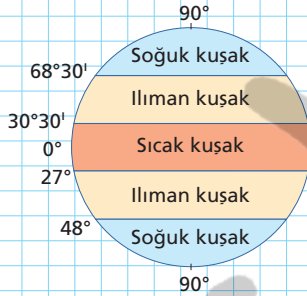
Yukarıda verilen durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol ile
- B) Dünya'nın şekliyle
- C) Dünya'nın dönüş hızıyla
- D) Dünya'nın Güneş'e göre konumuyla
- E) Gün içinde ısı birikimiyle

Çözüm 26

Güneş ışınlarının geliş açısı yeryüzünde sıcaklık değerleri üzerinde doğrudan etkilidir. Normal şartlarda Güneş ışınları ne kadar yüksek açıyla gelirse sıcaklık değerleri de o kadar yüksek olur. Ancak gün içinde yeryüzünde sıcaklık birikimi sayesinde sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu vakit öğleden sonradır. Sıcaklık değerlerinin en düşük olduğu vakit ise normal şartlarda gece yarısı olması gerekirken sıcaklık kaybının en fazla olduğu sabaha doğrudur.

? Örnek 27



Yukarıda sıcaklık kuşaklarının yeryüzündeki dağılışı verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi soğuk kuşak Kuzey Yarımküre'de daha dar bir alan kaplarken Güney Yarımküre'de ise daha geniş bir alan kaplar.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

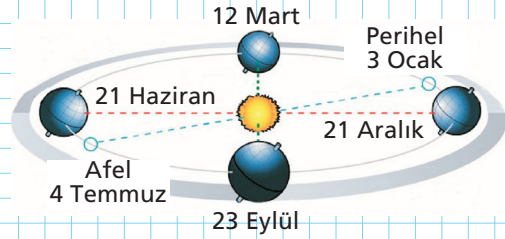
- A) Okyanus akıntılarıyla
- B) Kara ve denizlerin dağılışıyla
- C) Güneş ışınlarının geliş açısıyla
- D) Mevsimlerin balangıç tarihiyle
- E) Bakı faktörüyle

Çözüm 27

Yarımkürelerde kara ve denizlerin farklı dağılışı sıcaklık kuşaklarının kapladığı alan üzerinde etkili olur.

Örnek 28

Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafında takip ettiği yol yani yörüngesi görülmektedir.



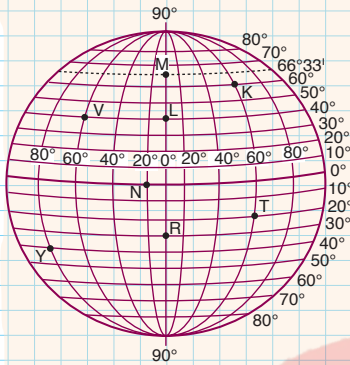
Dünya 3 Ocak'ta Güneş'e en yakın konumda olmasına rağmen Kuzey Yarımküre'de bu ayda sıcaklık ortalamaları düşüktür.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüş hızı
- B) Yıl içindeki ısı birikimi
- C) Kuzey Yarımkürde karaların daha geniş yer kaplaması
- D) Güneş ışınlarının geliş açısı**
- E) Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızı

etkinlik

Yanda verilen dünya şekli üzerinde işaretlenmiş merkezlerle ilgili bilgilerden, örnekteki gibi doğru olanların yanına **D**, yanlış olanların yanına **Y** harfi koyunuz.



1. N merkezinde yıl boyunca gece gündüz eşitliği yaşanır. (D)
2. Ekinoks tarihinde N - L ve R merkezlerinde Güneş aynı anda doğar ve batar. (Y)
3. Ekinoks tarihinde N'de Güneş doğduktan 20 dakika sonra R'de doğar. (Y)
4. V ve L merkezlerinde yıl boyunca gölge kuzeyi gösterir. (D)
5. V ve L merkezlerinde yıl boyunca, öğle vakti gölge boyu ve yönü aynıdır. (Y)
6. 21 Haziran tarihinde M merkezinde, Güneş 24 saat boyunca hiç batmaz. (D)
7. Yıl boyunca, K ve M merkezlerinde gündüz süreleri aynıdır. (Y)
8. Ekinoks tarihlerinde, öğle vakti L, V ve Y merkezlerine Güneş ışınlarının geliş açısı aynıdır. (D)
9. 21 Haziran tarihinde, en kısa gündüz Y'de, en uzun gündüz M'de yaşanır. (D)
10. L'de yaz yaşanırken, R'de kış mevsimi yaşanmaktadır. (D)
11. T ve K merkezlerinde yıl boyunca öğle vakti aynıdır. (D)
12. Y merkezinde; yıl içinde gündüz süresi değişimi, M ve K'dan fazladır. (Y)

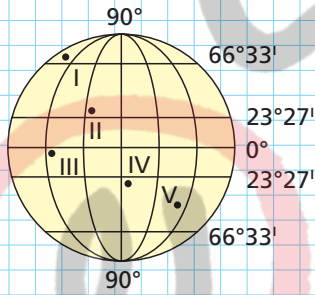
1. Kuzey Yarımküre'de 21 Haziran'da yaşanan olayların Güney Yarımküre'de 21 Aralık'ta yaşanması aşağıdakilerden hangisiyle ilgilidir?

- A) Kara ve denizlerin dağılışıyla
- B) Dünya'nın yörüngesinin elips şeklinde olmasıyla
- C) Dünya'nın eksenini etrafındaki hareketiyle
- D) Dünya'nın küresel şekliyle
- E) Ekvator ile Ekliptik düzlem arasındaki açıyla

2. Aşağıdakilerden hangisi Ekvator düzlemi ile eklipitik düzlem arasında $23^{\circ}27'$ lık bir açı olmasının sonucu değildir?

- A) Türkiye'de dört mevsimin yaşanması
- B) Türkiye'de bir noktaya güneş ışınlarının dik açı ile gelmemesi
- C) Yerçekiminin Ekvator'dan kutuplara doğru azalması
- D) Aydınlanma dairesinin sürekli yer değiştirmesi
- E) Matematik iklim kuşaklarının meydana gelmesi

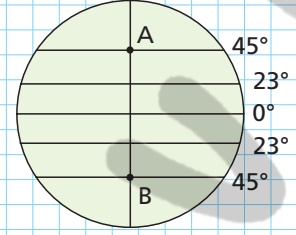
3.



Yukarıdaki küre üzerinde işaretli merkezlerin hangisinde Güneş'in doğuşu ve batışı için geçen süre en az ve en fazladır?

	En az	En fazla
A)	I	II
B)	II	IV
C)	V	II
D)	III	V
E)	III	I

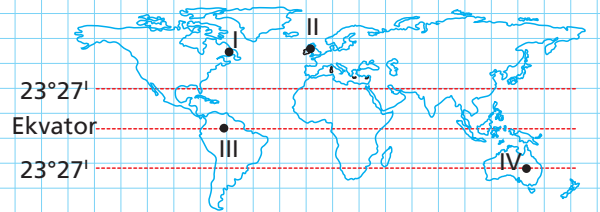
4.



21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde A ve B noktaları için aşağıdakilerden hangisi aynı değildir?

- A) Gölge boyu
- B) Çizgisel hız
- C) Güneş ışınlarının geliş açısı
- D) Gölge yönü
- E) Gündüz uzunluğu

5.



Yukarıdaki Dünya haritası üzerinde işaretli olan noktalar için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) 21 Haziran tarihinde I ve II numaralı merkezlerde gündüz süreleri daha uzundur.
- B) III numaralı merkez, güneş ışınlarını yılda iki defa dik açıyla alır.
- C) IV numaralı merkez, Oğlak Dönencesi üzerindedir.
- D) I ve II numaralı merkezlerde yıl içinde dört mevsim belirgin olarak yaşanır.
- E) IV numaralı merkezde 21 Mart'tan sonra gündüzler uzamaya başlar.

6. 21 Aralık tarihinde Y kentinde 14 saat 20 dakika gündüz yaşanırken, Z kentinde 9 saat 40 dakika gündüz yaşanmaktadır.

Buna göre, Y ve Z kentlerinin aşağıda verilen özelliklerinden hangisi aynı değildir?

- A) Buldukları yarımküre
B) Ekvator'a uzaklıkları
C) Buldukları yarımküredeki kutup noktasına uzaklıkları
D) Buldukları yarımküredeki dönenceye uzaklıkları
E) Buldukları yarımkürede kutup dairesine uzaklıkları

7. Kuzey ve Güney yarımkürelerde aynı anda farklı mevsimlerin yaşanması;

- I. Dünya'nın yörüngesinin elips şeklinde olması
II. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi
III. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketi
IV. Yer ekseninin yörünge düzlemine eğik olması

- etmenlerinden hangileriyle açıklanabilir?
A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

8. Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın şeklinin geoid olduğunun kanıtıdır?

- A) Güneş ışınlarının geliş açısının Ekvator'dan kutuplara doğru azalması
B) Ekvator yarıçapının kutuplar yarıçapından daha uzun olması
C) Ekvator'dan kutuplara doğru gölge boyunun uzaması
D) Meridyenlerin boylarının birbirine eşit olması
E) Paralellerin boylarının Ekvator'dan kutuplara doğru azalması

9. Güneş ışınlarının geliş açısı Ekvator'dan kutuplara doğru azalmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi bu durumun sonuçlarından biri değildir?

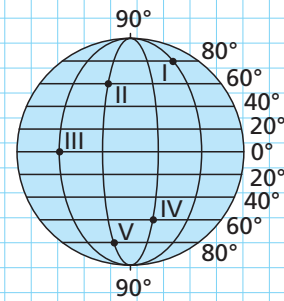
- A) Ekvator'da termik alçak basınçların oluşması
B) Gölge boyunun Ekvator'dan kutuplara doğru artması
C) Sıcaklık değerlerinin Ekvator'dan kutuplara doğru azalması
D) Kutuplarda termik yüksek basınç alanlarının oluşması
E) Orta enlemlerde dinamik basınç alanlarının oluşması

10. I. Eylül ekinoksunun iki gün gecikmesi
II. Şubat ayının 28 gün sürmesi
III. Yıl içerisinde güneş ışınlarının yere düşme açılarının değişmesi
IV. Gece ve gündüz sürelerinin mevsimlere göre değişiklik göstermesi

Yukarıdakilerden hangileri Dünya'nın yörüngesinin şeklinin elips olması ile ilgilidir?

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

- 11.



Yukarıdaki şekilde gösterilen noktaların hangilerinde cisimlerin gölgeleri yıl içinde her zaman kuzeye düşer?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) III ve IV E) IV ve V