

maraton

Akademi

8

SINIF

ETKİNLİKLİ

ÇEK

KOPAR

FEN BİLİMLERİ

SORU BANKASI



Sınav Hazırlan: Beceri temelli, LGS'ye yönelik Maraton Testler

Pekiştir: Konuyu pekiştirmeye ve yorum gücünü geliştirmeye yönelik Düşündüren Testler

Uygula: Boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış, tablo tamamlama ve yorumlama etkinlikleri

Öğren: Kavram haritaları ve deneylerle desteklenmiş konu özetleri



Pardus Windows
Uyumlu



maratonyayıncılık



ISBN

978-625-7225-07-6

YAZARLAR

Oktay AY
Orhan İNCEYOL
Veysel ÖZDEMİR

EDİTÖR

Ayşe KILIÇKAYA

GÖRSEL TASARIM

Maraton Yayıncılık



maratonyayincılık

PALLADIUM TOWER
Barbaros Mah. Kardelen Sk. No: 2 Kat: 22
34746 Ataşehir / İstanbul
Tel: 0850 288 35 00 Faks: 0850 288 35 09
www.maratonyayincilik.com
info@maratonyayincilik.com

Bu kitabın akıllı tahta uygulamasını
www.maratonyayincilik.com adresimizden indirebilirsiniz.



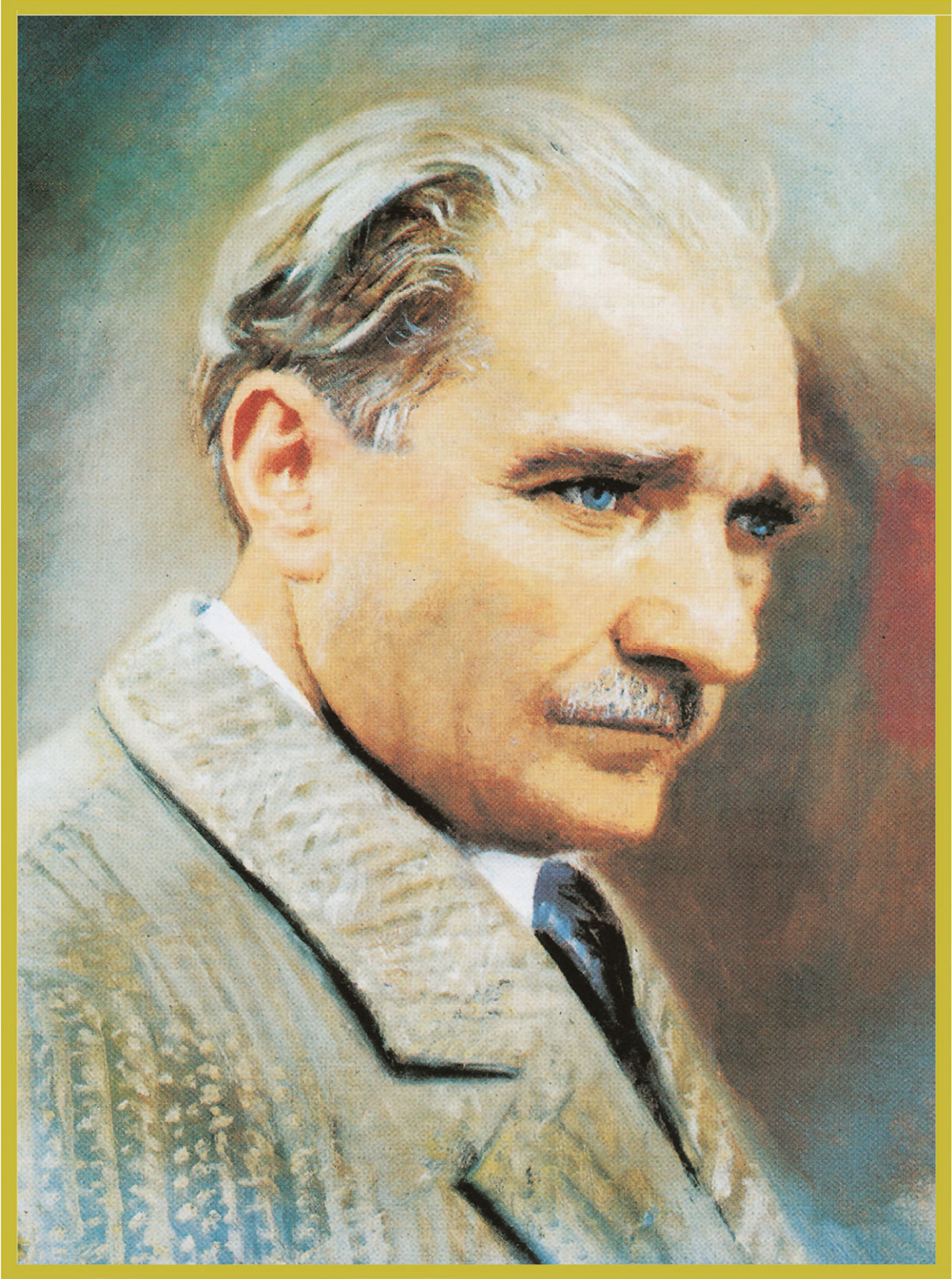
@maratonyayinlari



@maratonyayincilik

Basım Yeri: ERTEM BASIM YAYIN DAĞITIM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Sertifika 48083 Basım Tarihi: 2021

Tüm yayın hakları **AjansN Yayın Tanıtım Sanayi ve Dış Tic. Ltd. Şti.**'ne aittir. Yazılı izin alınmadan kısmen ya da tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlähî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerihamdan İlähî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

MEVSİMLER VE İKLİM

Mevsimlerin Oluşumu	10
Etkinlik 1.....	17
Etkinlik 2-3	18
Etkinlik 4.....	19
Etkinlik 5-6	20
Öğreten Test 1	21
Düşündüren Test 1	23
İklim ve Hava Hareketleri	25
Etkinlik 7.....	33
Etkinlik 8.....	34
Etkinlik 9-10	35
Etkinlik 11.....	36
Öğreten Test 2	37
Düşündüren Test 2.....	39
Maraton Test 1	41
Maraton Test 2	47

2. ÜNİTE

DNA VE GENETİK KOD

DNA ve Genetik Kod	56
Etkinlik 1.....	59
Etkinlik 2-3	60
Etkinlik 4.....	61
Etkinlik 5.....	62
Öğreten Test 1	63
Düşündüren Test 1	65
Kalıtım	67
Etkinlik 6-7	73
Etkinlik 8-9	74
Öğreten Test 2	75
Düşündüren Test 2.....	77
Mutasyon ve Modifikasyon	79
Etkinlik 10.....	82
Etkinlik 11-12.....	83
Etkinlik 13.....	84
Öğreten Test 3	85
Düşündüren Test 3.....	87
Adaptasyon (Çevreye Uyum)	89
Etkinlik 14-15	91
Etkinlik 16.....	92
Etkinlik 17-18	93
Etkinlik 19.....	94
Öğreten Test 4	95
Düşündüren Test 4.....	97
Biyoteknoloji	99
Öğreten Test 5	103
Düşündüren Test 5.....	105
Maraton Test 1	107
Maraton Test 2	113

3. ÜNİTE

BASINÇ

Katı Basıncı	122
Etkinlik 1-2	124
Etkinlik 3-4	125
Etkinlik 5-6	126
Öğreten Test 1	127
Düşündüren Test 1	129
Sıvı Basıncı	131
Etkinlik 7-8	134
Etkinlik 9.....	135
Etkinlik 10-11.....	136
Öğreten Test 2	137
Düşündüren Test 2.....	139
Gaz Basıncı	141
Etkinlik 12-13	144
Etkinlik 14.....	145
Etkinlik 15-16	146
Etkinlik 17.....	147
Etkinlik 18	148
Öğreten Test 3	149
Düşündüren Test 3.....	151
Maraton Test 1	153
Maraton Test 2	159

4. ÜNİTE

MADDE VE ENDÜSTRİ

Periyodik Sistem	167
Etkinlik 1-2	170
Etkinlik 3-4	171
Etkinlik 5	172
Etkinlik 6	173
Etkinlik 7-8	174
Öğreten Test 1	175
Düşündüren Test 1	177
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler/Kimyasal Tepkimeler	179
Etkinlik 9-10	183
Etkinlik 11-12	184
Etkinlik 13-14	185
Etkinlik 15-16	186
Öğreten Test 2	187
Düşündüren Test 2.....	189
Asitler ve Bazlar	191
Etkinlik 17-18	195
Etkinlik 19-20	196
Etkinlik 21-22	197
Etkinlik 23	198
Öğreten Test 3	199
Düşündüren Test 3.....	201
Maddenin Isı ile Etkileşimi/Türkiye’de Kimya Endüstrisi .	203
Etkinlik 24-25	210

Etkinlik 26-27	211
Etkinlik 28-29	212
Etkinlik 30-31	213
Etkinlik 32	214
Öğreten Test 4	215
Öğreten Test 5	217
Düşündüren Test 4.....	219
Maraton Test 1	221
Maraton Test 2.....	227

5. ÜNİTE

BASİT MAKİNELER

Basit Makinelerin Genel Özellikleri	236
Makaralar (Sabit Makaralar)	237
Etkinlik 1-2	238
Öğreten Test 1	239
Makaralar (Hareketli Makaralar)	241
Etkinlik 3-4	243
Etkinlik 5-6	244
Öğreten Test 2	245
Palangalar ve Makara Sistemleri	247
Etkinlik 7.....	251
Etkinlik 8-9	252
Öğreten Test 3	253
Düşündüren Test 1.....	255
Kaldıraçlar.....	257
Etkinlik 10-11.....	260
Etkinlik 12-13	265
Etkinlik 14-15	266
Öğreten Test 4	267
Düşündüren Test 2.....	269
Eğik Düzlem	271
Etkinlik 16-17	273
Etkinlik 18-19	274
Öğreten Test 5	275
Düşündüren Test 3.....	277
Çıkrık	279
Etkinlik 20-21	282
Öğreten Test 6	283
Düşündüren Test 4.....	285
Dişli Çark, Kasnaklar, Vida ve Kama	287
Öğreten Test 7	291
Düşündüren Test 5.....	293
Maraton Test 1	295
Maraton Test 2.....	299

6. ÜNİTE

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

Besin Zinciri ve Enerji Akışı	306
Etkinlik 1-2	312
Etkinlik 3-4	313
Etkinlik 5-6	314

Öğreten Test 1	315
Düşündüren Test 1.....	317
Enerji Dönüşümleri (Fotosentez)	319
Etkinlik 7.....	325
Etkinlik 8.....	326
Etkinlik 9-10	327
Etkinlik 11-12.....	328
Öğreten Test 2	329
Düşündüren Test 2.....	331
Enerji Dönüşümleri (Solunum).....	333
Etkinlik 13	336
Etkinlik 14-15	337
Etkinlik 16-17	338
Öğreten Test 3	339
Düşündüren Test 3.....	341
Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	343
Etkinlik 18-19	350
Öğreten Test 4	351
Düşündüren Test 4.....	355
Sürdürülebilir Kalkınma.....	359
Etkinlik 20-21	362
Etkinlik 22-23	363
Etkinlik 24	364
Öğreten Test 5	365
Düşündüren Test 5.....	367
Maraton Test 1	371
Maraton Test 2.....	375

7. ÜNİTE

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

Elektrik Yükleri ve Elektriklenme	382
Etkinlik 1-2-3	386
Etkinlik 4-5	387
Etkinlik 6-7	388
Etkinlik 8-9	389
Etkinlik 10-11.....	390
Öğreten Test 1	391
Düşündüren Test 1.....	393
Elektrik Yüklü Cisimler	395
Etkinlik 12-13	399
Etkinlik 14-15	400
Öğreten Test 2	401
Düşündüren Test 2.....	403
Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	405
Etkinlik 16-17	411
Etkinlik 18-19	412
Etkinlik 20.....	413
Etkinlik 21-22	414
Öğreten Test 3	415
Düşündüren Test 3.....	417
Maraton Test 1	419
Maraton Test 2.....	423

Cevap Anahtarı	427
-----------------------------	------------

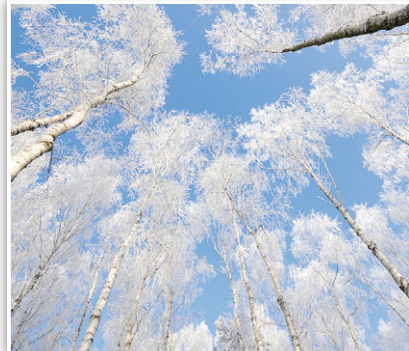
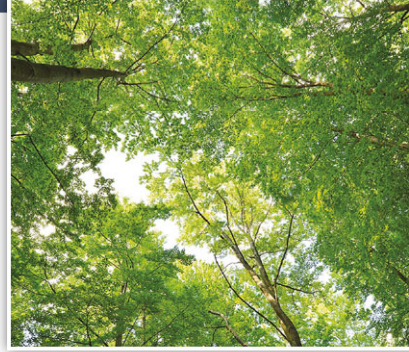
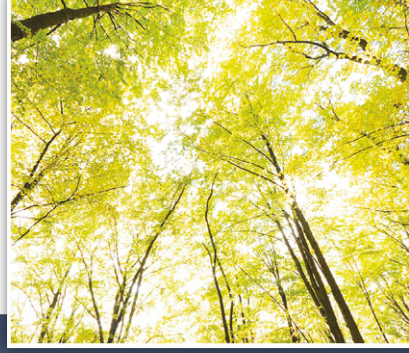
1.

ÜNİTE

MEVSİMLER VE İKLİM

>> Neler Öğreneceğiz?

1. *Mevsimlerin oluşumunda; Dünya'nın hareketlerinin, konumunun ve birim yüzeye düşen ışığın etkilerini inceleyeceğiz.*
2. *Mevsim, eksen eğikliği, dönme eksen, yörünge, yörünge düzlemi, dolanma düzlemi, Ekvator düzlemi gibi kavramları öğreneceğiz.*
3. *Mevsim geçişlerinin yaşandığı tarihlerin özelliklerini öğreneceğiz.*
4. *İklimlerin oluşumu, hava olayları ve iklim bilimi hakkında bilgi edineceğiz.*
5. *Alçak ve yüksek basınç alanlarındaki farklılıkları, rüzgâr oluşumunu ve yağış türlerini öğreneceğiz.*
6. *Türkiye'de görülen iklim tiplerini, iklim ve hava olayları arasındaki farkları inceleyeceğiz.*
7. *Küresel iklim değişiklikleri ve etkileri hakkında bilgi edineceğiz.*





ÜNİTEYE GENEL BAKIŞ

Dünya'nın Hareketleri



Dönme hareketi yapar.

kendi etrafında

24 saatte tamamlar.

sonucunda

gece-gündüz + günlük sıcaklık farkları oluşur.



oluşur

mevsimler + Bir bölgenin yıl içinde sıcaklık değerlerinde değişim yaşanır.

1. Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı
2. Eksen eğikliği

etkiler

neden olur



Kuzey yarım küre

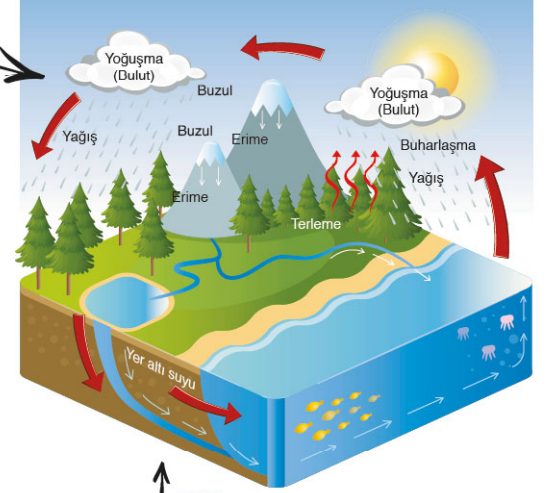
Ekvator

Güney yarım küre

- ✓ Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır.
- ✓ Cisimlerin gölge boyları, birim yüzeye düşen ısı enerjisi miktarı, aydınlanan alanların büyüklüğü ve gece-gündüz sürelerinde değişimler yaşanır.
- ✓ Işığın dik ve dike yakın açıyla geldiği yerlerde (YAZ): Gündüz Süresi > Gece Süresi
- ✓ Işığın eğik açıyla geldiği yerlerde (KIŞ): Gece Süresi > Gündüz Süresi



İklim ve Hava Hareketleri

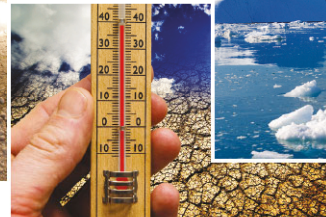


30-35 yıllık verilerin ortalamasıyla iklimler oluşur



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SONUÇLARI

- Sel
- Kuraklık
- Orman yangınları
- Isı artışına bağlı hastalıklar
- İçilebilir su kaynaklarının azalması
- Meteorolojik afetlerin yaşanması: şiddetli hava olayları
- Şiddetli hava koşullarına bağlı yaralanmalar ve ölümler
- Hava kirliliğinden kaynaklanan hastalıklar
- Alerjenlerden kaynaklanan solunum problemleri
- İçme suyu kalitesinin azalması kaynaklı hastalıklar
- Su ve gıda tedariki konusunda yaşanabilecek problemler
- Tarıma bağlı ekonomik sorunların yaşanması



1. Fosil Yakıt Kullanımı

Sanayi tesislerinde, enerji üretiminde, ulaşım ve ısınmada kullanılan fosil yakıtların yanması sırasında karbondioksit, metan, azot oksit ve su buharı gibi sera gazları açığa çıkar.

3. Tarım Uygulamaları

Bazı tarımsal uygulamalar küresel iklim değişiminin nedenleri arasında yer alır. Tarımda kullanılan azotlu gübrelerin bir kısmı azot oksit olarak atmosfere karışır.

5. Atıklar

Sanayileşme ve tüketim artışı ile birlikte atık üretimi de artmaktadır. Çöplerin gömülmesi veya yakılmasıyla açığa çıkan gazlar küresel ısınmaya neden olmaktadır.



2. Ormanların Yok Edilmesi

Ağaçlar, atmosferdeki karbonun bir bölümünü depolayarak karbon döngüsünde rol oynar. Ormanların kereste elde etmek, tarım ve yerleşim alanı açmak için tahrip edilmesi ve buna bağlı olarak karbon dengesinin bozulması küresel iklim değişimi üzerinde etkili olur.

4. Şehir Isı Adacıkları

Sera gazları kadar güçlü bir etki olmamakla birlikte şehirleşme de küresel ısınmada rol oynar. Yerleşim planlarının rüzgârların geçişine ve hava dolaşımına izin vermemesi şehirlerin serinlenmesini engeller.



Dikkat!

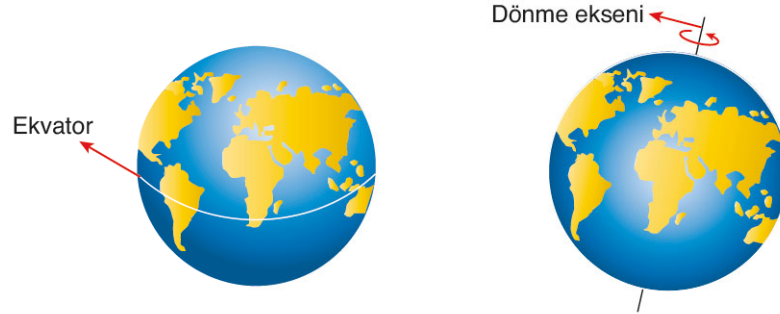
Ekvator: Güneş ışınlarını yılda iki kez (21 Mart ve 23 Eylül) dik açı ile diğer günlerde ise dike yakın açı ile alır. Kuzey ve güney kutup noktalarına eşit uzaklıktadır.

Yengeç Dönencesi: Kuzey yarı kürede bulunur. Güneş ışınlarını yılda bir kez (21 Haziran) dik açıyla alır.

Oğlak Dönencesi: Güney yarı kürede bulunur. Güneş ışınlarını yılda bir kez (21 Aralık tarihinde) dik açıyla alır.

Dünya'nın Şekli ve Hareketleri

Dünya'nın kutuplarından basık, ekvatorun geniş özel küresel geometrik şekline **geoit** denir. Herhangi bir bölgenin Dünya üzerindeki konumunu yani yerini belirlemek için insanlar tarafından oluşturulan, paralel (enlem) ve meridyen (boylam) adı verilen hayali çizgilerden yararlanılır.



DÜNYA ÜZERİNDEKİ PARALEL ÇİZGİLER

Kutup noktalarından eşit uzaklıkta bulunan noktaları birleştiren hayali çemberlerdir.

EKVATOR ÇİZGİSİ

Yerküreyi kuzey ve güney yarı kürelere bölen en büyük paralel çizgidir.

DÖNENCELER

Yeryüzünde Güneş ışınlarının her birine yılda bir kez dik açı ile geldiği paralel çizgilerdir.

YENGEÇ DÖNENCESİ

Yeryüzünün kuzey yarı küresinde Güneş ışınlarının yılda bir kez dik olarak geldiği sınır noktalarını içeren paralel çizgidir.

OĞLAK DÖNENCESİ

Yeryüzünün güney yarı küresinde Güneş ışınlarının yılda bir kez dik olarak geldiği sınır noktalarını içeren paralel çizgidir.



Yengeç Dönencesi

Ekvator

Oğlak Dönencesi

Dünya'nın iki türlü hareketi vardır.

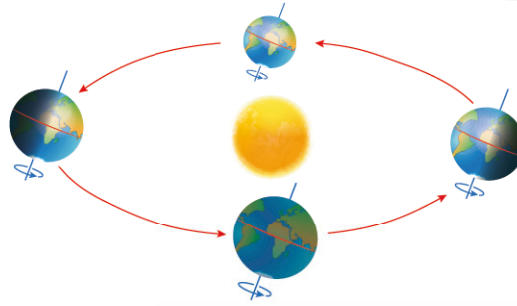
Kendi eksenini etrafında dönme hareketi:

Dünya'nın kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru dönme hareketine **günlük hareket** de denir. Dünya bu hareketini 24 saatte tamamlar.



Güneş'in etrafında dolanma hareketi:

Dünya'nın Güneş etrafında elips şeklinde bir yörüngede batıdan doğuya doğru dolanma hareketine **yıllık hareket** de denir. Dünya yörüngedeki bu dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar.



Dünya'nın Kendi Eksenini Etrafında Dönüşününün Sonuçları

- 1 gün (24 saat) oluşur.
- Gece ve gündüz oluşur.
- Günlük sıcaklık farkları oluşur.
- Gün içinde Güneş ışınlarının geliş açıları değişir.
- Cisimlerin gölge boyları ve gölge yönleri değişir.

Dünya'nın Güneş Etrafında Dolanımının Sonuçları

- 1 yıl (365 gün 6 saat) oluşur.
- Eksen eğikliği ile birlikte bir bölgede yıl içinde sıcaklık değişimlerinin olmasını sağlar. Bunun sonucunda mevsimler oluşur.
- Yıl içinde Güneş ışınlarının Dünya üzerindeki bir bölgeye düşme açıları değişir.

Dünya'nın Dönme Ekseninin Eğik Olması (Eksen Eğikliği):

Dünya'nın hem dönme hem de dolanma hareketleri sırasında Ekvator düzlemi ile yörünge (dolanma) düzlemi çakışık değildir. Bu nedenle Dünya, dolanma düzleminde (Güneş etrafında dolanırken) biraz eğik bir şekilde yol alır. Ekvator düzlemi ile yörünge (dolanma) düzlemi arasında $23^{\circ} 27'$ lık bir açı oluşturan bu duruma **eksen eğikliği** denir.



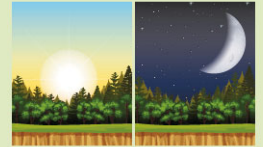
Bilmeden Olmaz! :-)

DÖNME HAREKETİ



$$24 = 1$$

saat gün



Gündüz → Gece

DOLANMA HAREKETİ



$$365 = 1$$

gün yıl



Mevsimler

Dikkat!

Eksen eğikliği, Dünya'nın kendi eksenini ve Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak değişiklik göstermez.

Dikkat!

Dünya'nın, Güneş'in etrafındaki dolanımı sırasında elips bir yörüngede hareket etmesi nedeniyle Güneş'e olan uzaklığı ve dolanım hızı değişmektedir. Güneş'e yaklaştıkça dolanım hızı artarken Güneş'ten uzaklaştıkça dolanım hızı azalır. **Ancak bu durumların mevsimlerin oluşmasına etkisi yoktur.**

Nedir?

Dönme eksen: Dünya, kuzey ve güney kutupları ile yerin merkezinden geçtiği varsayılan hayali bir çizgiyle ortadan ikiye ayırılır. Bu çizgiye **dönme eksen** denir. Dünya bu eksen doğrultusunda dönmektedir. (Dünya'nın dönme eksen, 23° 27'lik (23 derece 27 dakika) bir açı ile eğik durmaktadır.)

Nedir?

Yörünge: Gök cisimlerinin başka bir gök cisminin çevresinde dolanırken izlediği yola **yörünge** denir. Dünya'nın, Güneş'in etrafında dolanırken izlediği yol yörüngedir.

Mevsimlik basınç ve sıcaklık farkları oluşur.

Mevsimler oluşur.

Bir bölgede birim yüzeye aktarılan ya da düşen ışık (ısı enerjisi) miktarında değişimler yaşanır.

Gölge boyları yıl içerisinde değişir.

Gece ve gündüz sürelerinde değişiklikler oluşur.

Eksen Eğikliğinin Sonuçları

Kuzey ve güney yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimler yaşanır.

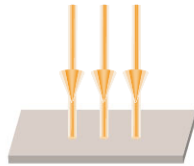
Güneş ışınlarının bir bölgeye yıl içerisindeki düşme açılarındaki farklılıklar yaşanır.

Güneş'in doğuş ve batış saatleri ile doğduğu ve battığı yerler değişir.

Eksen eğikliği olmasaydı, Dünya üzerindeki bir bölgeye düşen Güneş ışığı miktarı değişmezdi. Bir bölgede yıllık sıcaklık farkları meydana gelmezdi. Mevsimler ortadan kalkardı. Güneş ışınları yıl boyunca Ekvator'a dik gelirdi.

Güneş Işınlarının Geliş Açılara Göre Yaşanan Durumlar

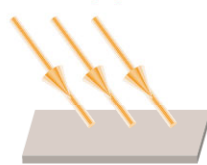
Güneş ışınları



Güneş ışınlarının **dik ve dike yakın bir açıyla** düştüğü yarım kürede;

1. Cisimlerin gölge boyu daha kısa olur.
2. Gündüz süreleri gece sürelerinden daha uzundur.
3. Birim yüzeye düşen ışık miktarı daha fazladır.
4. Güneş ışınları yüzeyde daha toplu hâlde oldukları için daha fazla ısı enerjisi oluşturur.

Güneş ışınları

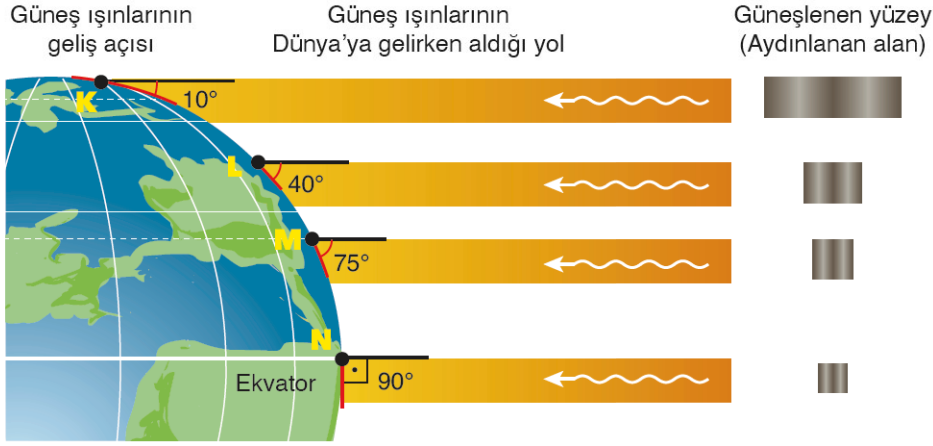


Güneş ışınlarının **eğik açıyla** düştüğü yarım kürede;

1. Cisimlerin gölge boyu daha uzun olur.
2. Gece süresi gündüz süresinden daha uzundur.
3. Birim yüzeye düşen ışık miktarı daha azdır.
4. Güneş ışınları yüzeyde daha dağınık oldukları için daha az ısı enerjisi oluşturur.



Geniş Açıdan Bakalım

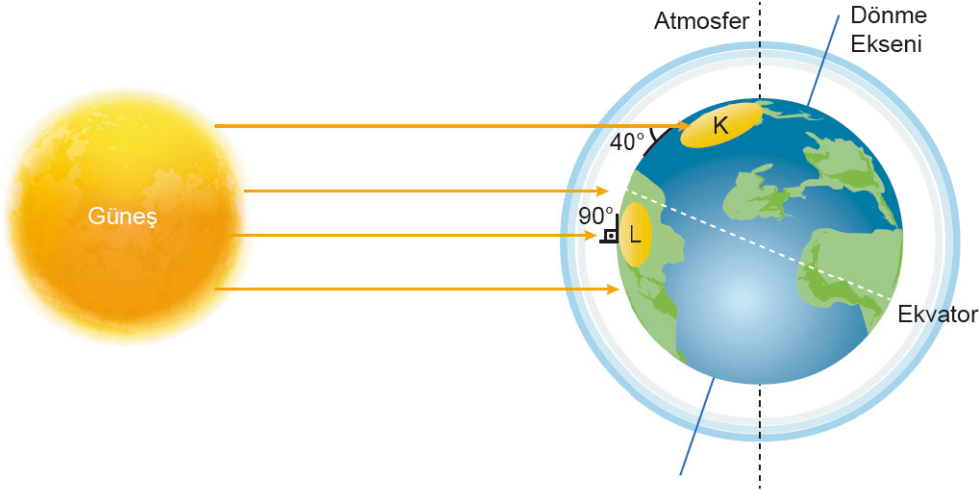


Yukarıdaki şekilde Güneş'ten gelen eşit miktardaki ışık ışınları farklı bölgelere farklı açılar ile düşmektedir. Bu bölgelerin alacağı ısı miktarı karşılaştırıldığında N bölgesine gelen Güneş ışınları daha dik açı ile geldiği için daha fazla ısınacaktır. K bölgesi ise Güneş ışınlarını en eğik açı ile alacağı için ışınlar daha geniş bir alana dağılacaktır ve en soğuk bölge olacaktır.



Geniş Açıdan Bakalım

Aşağıdaki örneği inceleyelim.



Dünya şekildeki konumdayken L bölgesi Güneş ışınlarını dik veya dike yakın (90 derece veya 90 dereceye yakın) bir açıyla alır. K bölgesi daha eğik bir açı (90 dereceden daha küçük bir açı) ile alır. Bu iki bölgede birim yüzeye düşen ışık ya da ısı enerjisi miktarı birbirinden farklıdır. Bu yüzden bu bölgelerdeki sıcaklıklar, gölge boyları, gece-gündüz süreleri ve aydınlanan alanların büyüklüğü birbirinden farklı olacaktır. Örneğin; K bölgesinde kış mevsimi yaşanırken L bölgesinde yaz mevsimi yaşanacaktır.

Dikkat!

Güneş ışınlarının Dünya'ya düşme açıları, eksen eğikliğinden dolayı yıl içerisinde değişiklik gösterir.

(Dik açı: 90°'lik açıdır. Eğik açı: 90°'den küçük olan açıdır.)

- Güneş ışınları, dik ve dike yakın bir açı ile düştüğü yarım kürenin yüzeyine daha fazla ısı enerjisi aktarır. Bunun sonucunda bu yarım kürede sıcaklıklar yükselir.

- Güneş ışınları, eğik açıyla düştüğü yarım kürenin yüzeyine daha az ısı enerjisi aktarır. Bunun sonucunda bu yarım kürede sıcaklıklar düşük olur.

Nedir?

Yörünge düzlemi (dolanma düzlemi): Yörünge oluşturduğu düzleme **yörünge düzlemi** ya da **dolanma düzlemi** adı verilmektedir.

Nedir?

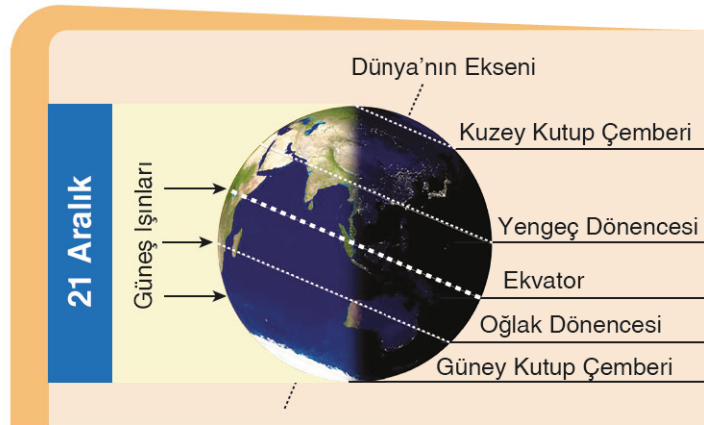
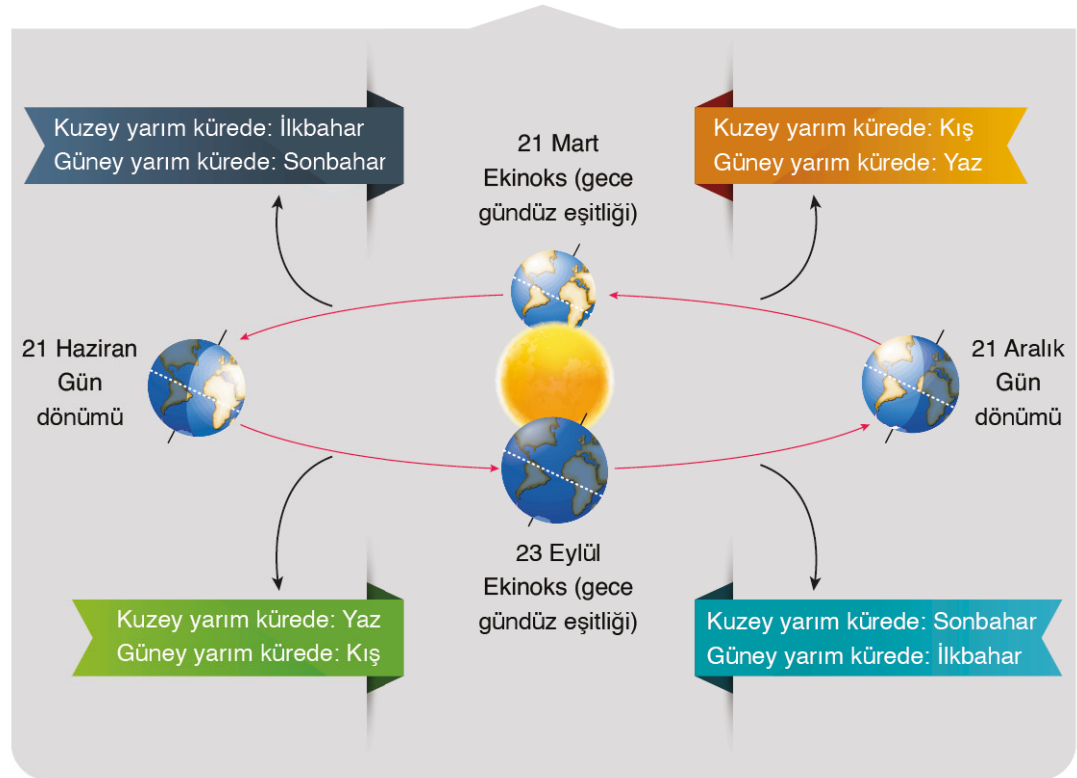
Ekvator düzlemi: Ekvator çizgisinin oluşturduğu düzleme **ekvator düzlemi** denir.

Farklı Yarım Kürelerde Mevsimlerin Oluşumu

• **Mevsim**; Dünya'nın eksen eğikliğinin etkisiyle beraber Güneş çevresindeki yıllık hareketi sonucunda Dünya üzerinde yaşanan birbirinden farklı, ortalama hava durumlarına yani iklim koşullarına verilen isimdir. Bunlar; ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimleridir.

• Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı ve eksen eğikliği sonucunda 21 Aralık, 21 Mart, 21 Haziran ve 23 Eylül gibi mevsim geçişlerinin yaşandığı tarihler oluşur.

Mevsimler ve Önemli Tarihler (Gün Dönümü ve Ekinoks)

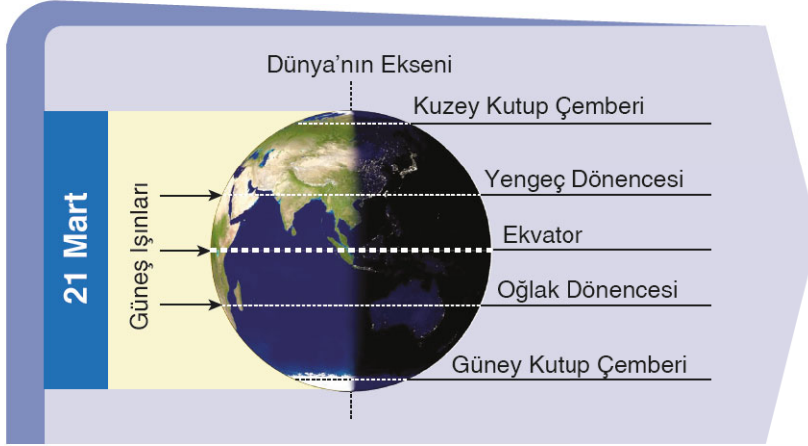


• Güneş ışınları, güney yarım kürede bulunan Oğlak Dönencesi üzerindeki noktalara öğle vaktinde dik açıyla düşer.

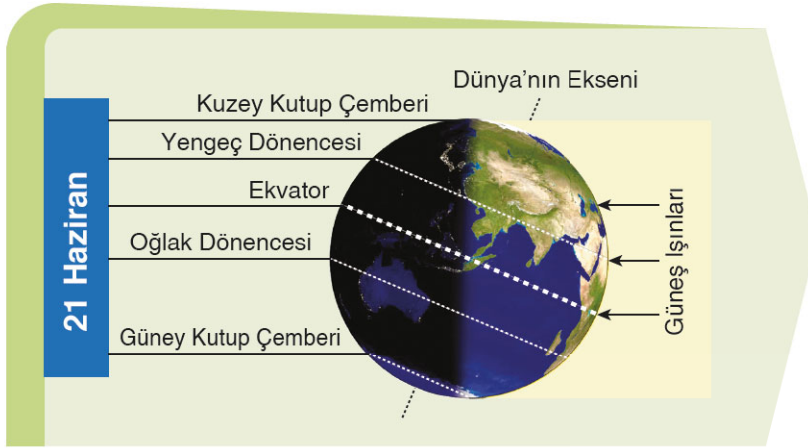
• Güneş ışınları, kuzey yarım küreye eğik açı ile düşer.

• Bu tarihten itibaren güney yarım kürede yaz mevsimi, kuzey yarım kürede ise kış mevsimi yaşanmaya başlar.

- Bu tarihte güney yarım küre en kısa geceyi, kuzey yarım küre ise en uzun geceyi yaşar.
- Oğlak Dönencesi üzerindeki bir cismin gölgesi oluşmaz. (Öğle vaktinde.)
- Güneş ışınları güney yarım küre yüzeyinde daha fazla, kuzey yarım küre yüzeyinde ise daha az ısı enerjisi oluşturur.



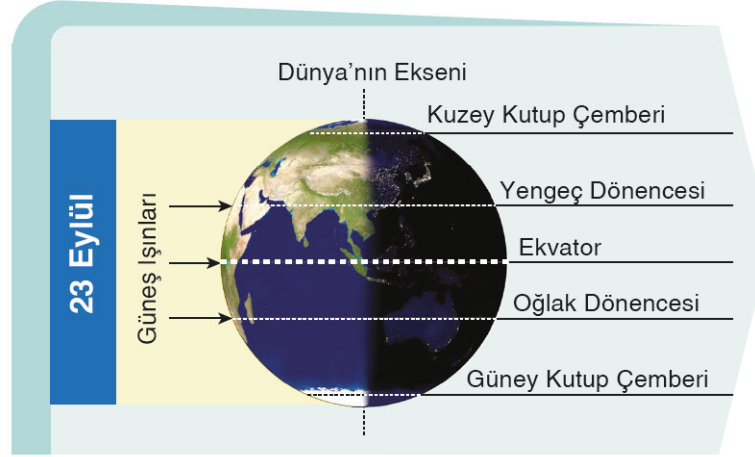
- Bu tarihte eksen eğikliği etkisi ortadan kalktığı için Güneş ışınları öğle vakti Ekvator çizgisi üzerindeki noktalara dik açı ile düşer.
- Bu tarihten itibaren güney yarım kürede sonbahar mevsimi, kuzey yarım kürede ise ilkbahar mevsimi yaşanmaya başlar.
- Güneş ışınları, güney yarım küre yüzeyinde giderek daha az, kuzey yarım küre yüzeyinde ise giderek daha fazla ısı enerjisi oluşturur.
- Bu tarihte her iki yarım kürede de gece ve gündüz süreleri eşitlenir (Ekinoks).
- Ekvator'da birim yüzeye düşen ışık miktarı dönencelere göre daha fazla olur.
- Bir cismin gölgesi Ekvator'da oluşmaz. (Öğle vaktinde.)



- Güneş ışınları, kuzey yarım kürede bulunan Yengeç Dönencesi üzerindeki noktalara öğle vakti dik açı ile düşer.
- Güney yarım küreye ise eğik açılarla düşer.
- Bu tarihten itibaren kuzey yarım kürede yaz mevsimi, güney yarım kürede ise kış mevsimi yaşanmaya başlar.
- Güneş ışınları, kuzey yarım küre yüzeyinde daha fazla, güney yarım küre yüzeyinde ise daha az ısı enerjisi oluşturur.
- Bu tarihte kuzey yarım küre en kısa geceyi, güney yarım küre ise en uzun geceyi yaşar.
- Yengeç Dönencesi'nde bir cismin gölgesi oluşmaz. (Öğle vaktinde.)

Bilmeden Olmaz!

- Güneş ışınları, yıl içerisinde Ekvator'a iki kez (21 Mart ve 23 Eylül) dik açı ile düşerken Oğlak (21 Aralık) ve Yengeç (21 Haziran) Dönencelerine bir kez dik açı ile düşer.
- Kutup bölgelerine ise Güneş ışınları hiçbir zaman dik açı ile düşmez. Bu yüzden kutup bölgelerinde sıcaklıklar sürekli çok düşük kalır.



• Bu tarihte eksen eğikliği etkisi ortadan kalktığı için Güneş ışınları öğle vakti Ekvator çizgisi üzerindeki noktalara dik açı ile düşer.

• Bu tarihten itibaren kuzey yarımkürede sonbahar mevsimi, güney yarımkürede ise ilkbahar mevsimi yaşanmaya başlar.

- Güneş ışınları, kuzey yarımküre yüzeyinde giderek daha az, güney yarımküre yüzeyinde ise giderek daha fazla ısı enerjisi oluşturur.
- Bu tarihte her iki yarımkürede gece ve gündüz süreleri eşitlenir. (Ekinoks)
- Ekvator'da birim yüzeye düşen ışık miktarı, dönencelere göre daha fazla olur.
- Bir cismin gölgesi Ekvator'da oluşmaz. (Öğle vaktinde)

Kuzey Yarımkürede

- ✓ Gündüz süresi uzar.
- ✓ Gece süresi kısalır.
- ✓ Gölge boyu kısalır.
- ✓ Güneş ışınlarının gelme açısı büyür.
- ✓ Aydınlanan alan daralır.
- ✓ Sıcaklık artar.
- ✓ Birim yüzeye düşen ışık miktarı artar.

- ✓ Gündüz süresi kısalır.
- ✓ Gece süresi uzar.
- ✓ Gölge boyu uzar.
- ✓ Güneş ışınlarının gelme açısı küçülür.
- ✓ Aydınlanan alan genişler.
- ✓ Sıcaklık azalır.
- ✓ Birim yüzeye düşen ışık miktarı azalır.

21 Aralık – 21 Mart

23 Eylül – 21 Aralık

21 Mart – 21 Haziran

21 Haziran – 23 Eylül

- ✓ Gündüz süresi uzar.
- ✓ Gece süresi kısalır.
- ✓ Gölge boyu kısalır.
- ✓ Güneş ışınlarının gelme açısı büyür.
- ✓ Aydınlanan alan daralır.
- ✓ Sıcaklık artar.
- ✓ Birim yüzeye düşen ışık miktarı artar.

- ✓ Gündüz süresi kısalır.
- ✓ Gece süresi uzar.
- ✓ Gölge boyu uzar.
- ✓ Güneş ışınlarının gelme açısı küçülür.
- ✓ Aydınlanan alan genişler.
- ✓ Sıcaklık azalır.
- ✓ Birim yüzeye düşen ışık miktarı azalır.

Dikkat!

Güney yarımkürede, kuzey yarımkürede yaşananların tam tersi yaşanır.



ETKİNLİK 1

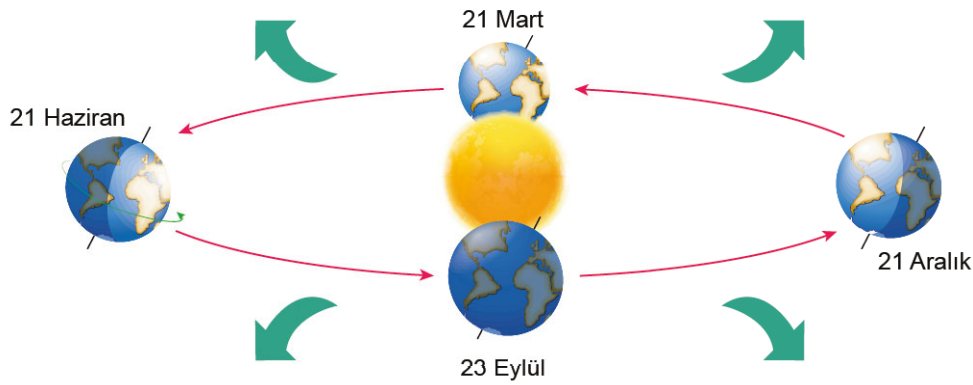
Aşağıdaki şekilde boşluklara Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında bir tarihten diğerine geçiş süreci ile ilgili olarak aşağıda verilen durumları uygun ifadeleri kullanarak tamamlayınız. (KYK: Kuzey Yarım Küre, GYK: Güney Yarım Küre)

A

1. KYK'de mevsimi yaşanır.
2. GYK'de güneş ışınları KYK'ye göre daha bir açı ile düşer.

B

1. KYK'de bir cismin gölge boyu GYK'ye göre aynı saatlerde daha
2. GYK'de gündüz süresi KYK'ye göre daha



C

1. Güneş ışınları, Oğlak Dönencesi'ne Yengeç Dönencesi'ne oranla daha açı ile düşer.
2. GYK ve KYK'de mevsimler yaşanır.

D

1. Oğlak Dönencesi üzerindeki bir bölgede birim yüzeye düşen ısı enerjisi miktarı, Yengeç Dönencesi üzerindeki bir bölgeye göre aynı zaman diliminde daha
2. GYK'de mevsimi yaşanır.

1

A

2

A

1

B

2

B

1

C

2

C

1

D

2

D



Mevsimlerin oluşumuna etki eden faktörler

- Eksen eğikliği
- Dünya'nın Güneş etrafında dolanması

Mevsimlerin oluşumuna etki etmeyen faktörler

- Dünya'nın Güneş'e yakın ya da uzak olduğu konumlar
- Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi



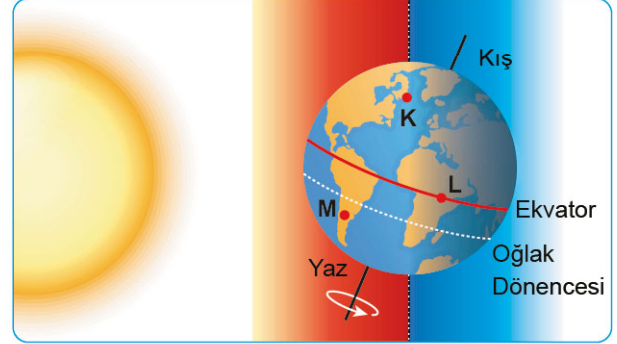
- Türkiye'nin bulunduğu yarım küre, kuzey yarım küredir. Türkiye'de yaşanan mevsimleri tarihleriyle göz önünde bulundurarak bazı soruları kolaylıkla çözebilirsiniz.

- 21 Haziran'da ve sonrasında meydana gelen değişimler farklı yarım kürelerde birbirinin tersi şeklinde gerçekleşir. Örneğin kuzey yarım kürede bir cismin gölge boyu 21 Haziran'da kısa iken aynı tarihlerde aynı cismin gölge boyu güney yarım kürede daha uzundur.



ETKİNLİK 2

21 Aralık'ta Dünya'nın konumuyla ilgili olarak aşağıda verilen görseli inceleyiniz. Görselde belirtilen K, L, M noktalarıyla ilgili soruları cevaplayınız.



1. K bölgesinde hangi mevsim başlar?

Cevap:

2. Özdeş cisimlerin aynı saatlerde bu bölgelerdeki gölge boylarını büyükten küçüğe sıralayınız?

Cevap:

3. Bu bölgelerde aynı gün içindeki gece sürelerini büyükten küçüğe sıralayınız?

Cevap:

4. Bu bölgelerde aynı gün gündüz sıcaklık ortalamalarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı nasıl olabilir?

Cevap:

5. Bu bölgelerde aynı gün içinde birim yüzeye aktarılan enerji miktarlarını kıyaslayınız.

Cevap:



ETKİNLİK 3

Türkiye'de bulunan A ile Brezilya'daki B şehirleriyle ilgili olarak aşağıda verilen tabloyu uygun ifadelerle tamamlayınız.

Yaz

Kış

İlkbahar

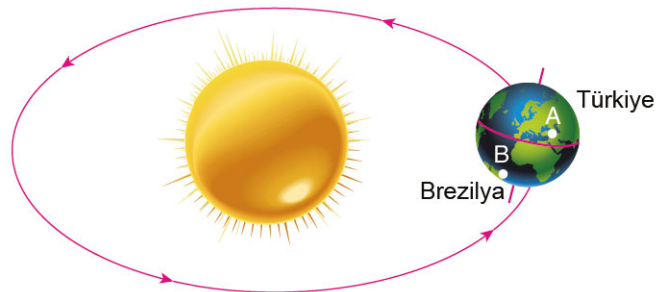
Dik ya da dike yakın

Eğik

Geceler daha uzun

Gündüzler daha uzun

Gece - gündüz eşit



	Yaşanan Mevsim	Güneş Işıklarının Geliş Açısı	Gece - Gündüz Süresi
A			
B			



ETKİNLİK 4

Aşağıdaki ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız. Yanlış olan ifadelerin doğrusunu yazınız.



Mevsimlerin oluşumunda sadece Dünya'nın Güneş etrafında dolanımının etkisi vardır.

a.

.....



Gece - gündüz sürelerinin yıl içerisinde değişmesinin nedenlerinden biri Dünya'nın eksen eğikliğidir.

b.

.....



Dünya'nın kendi eksenini etrafında dolanımının 21 Haziranda kuzey yarımkürede en uzun gündüzün yaşanması ile bir ilgisi yoktur.

c.

.....



Oğlak Dönencesi üzerindeki bir bölgede gece - gündüz süreleri daima eşittir.

d.

.....



Yengeç Dönencesi üzerindeki noktalara 21 Aralık tarihinde Güneş ışınları dik açı ile düşer.

e.

.....



Güneş ışınlarının dik açı ile düştüğü bölgelerde gölge boyları daha uzun olur.

f.

.....



Güneş ışınlarının eğik açı ile düştüğü bölgelerde dik açı ile düşen bölgelere göre daha soğuk bir mevsim yaşanır.

g.

.....



Gölge boyunun sıfır veya sıfıra yakın olduğu durumlarda birim yüzeye düşen Güneş ışınlarının açığa çıkaracağı ısı enerjisi daha fazla olur.

h.

.....



21 mart tarihinden sonra Kuzey yarımkürede geceler uzamaya gündüzler kısaltmaya başlar.

i.

.....



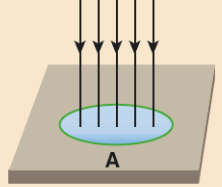
Dünya'nın eksen eğikliği ile gece - gündüz oluşumu arasında bir ilişki yoktur.

j.

.....



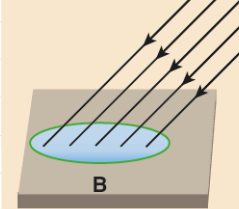
Güneş ışınları



A Bölgesi

- Sıcak mevsimdir.
- Gölge boyu kısadır ya da gölge oluşmaz.
- Birim yüzeye düşen ışık ya da ısı enerjisi miktarı fazladır.

Güneş ışınları



B Bölgesi

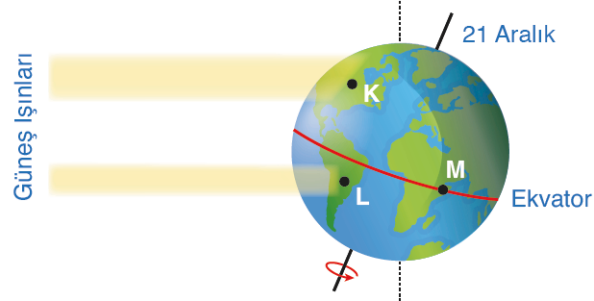
- Soğuk mevsimdir.
- Gölge boyu uzundur.
- Birim yüzeye düşen ışık ya da ısı enerjisi miktarı azdır.





ETKİNLİK 5

Aşağıdaki görseli dikkate alarak numaralandırılmış ifadelerin K, L, M şehirlerinden hangisine ait olduğunu belirleyip yazınız.



	Şehir
1. Güneş ışınları dike yakın açı ile düşer.	
2. Kış mevsimi yaşanmaya başlar.	
3. Gölge boyu en azdır.	
4. Geceler gündüzlerden daha uzundur.	
5. Gece ve gündüz sürelerinin birbirine en yakın olduğu bölgedir.	
6. Aynı günlerde birim yüzeye düşen ısı enerjisini miktarı, diğer bölgelere oranla daha fazladır.	



ETKİNLİK 6

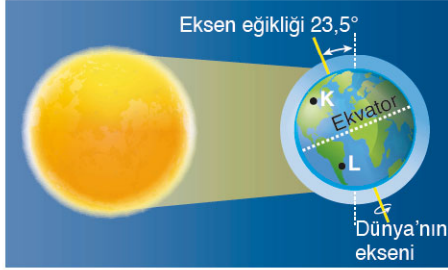
Aşağıdaki numaralandırılmış ifadelerin hangi tarihe ve bölgeye ait olduğunu belirleyip tabloyu tamamlayınız. (KYK: Kuzey Yarım Küre, GYK: Güney Yarım Küre)

- En uzun gece yaşanır.
- Gece-gündüz süresi eşittir.
- Birim yüzeye düşen ışık miktarı fazladır.
- İlkbahar mevsimi yaşanmaya başlar.
- Bir cismin gölge boyu diğer yarım küreye göre daha uzundur.
- Yaz mevsimi başlangıcıdır.
- Bu tarihten sonra geceler kısaltmaya gündüzler uzamaya başlar.
- Güneş ışınları ekinoksta dik açı ile düşer.
- Güneş ışınları yılda bir kez dik açı ile düşer.
- Güneş ışınları diğer yarım küreye göre daha eğik bir açı ile düşer.

	21 Aralık	21 Haziran	21 Mart
KYK			
GYK			
EKVATOR			



1. Aşağıda Dünya'nın 21 Haziran'da Güneş karşısındaki konumu ile K ve L şehirlerinin yerleri gösterilmiştir.



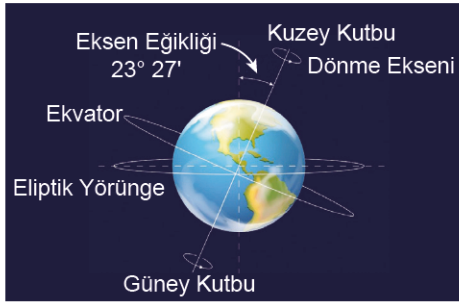
Buna göre K ve L şehirleriyle ilgili olarak;

- K şehirinde yaz mevsimi başlarken L şehirinde kış mevsimi başlar.
- K şehirinde gece süresi, L şehrindekine göre daha uzundur.
- L şehirinde bir cismin gölge boyu K şehrindekine göre daha uzundur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

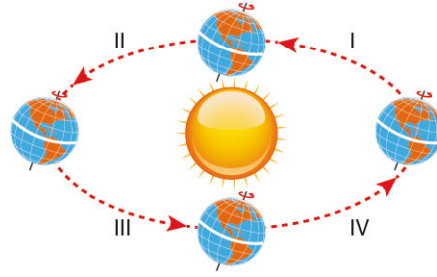
2. Aşağıda Dünya'nın dönme eksenini ve yörünge düzlemine ait bir görsel verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

- Dünya'nın dönme eksenini, Ekvator düzlemine her zaman diktir.
- Dünya'nın dönme eksenini, yörünge düzlemine her zaman diktir.
- Dünya'da gece - gündüz oluşumunun nedeni, görseldeki eksen eğikliğidir.
- Mevsimlerin oluşumunda görseldeki durumların etkisi yoktur.

3. Aşağıdaki şekilde Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında Dünya'nın değişen konumları numaralandırılmıştır.



Bu dört konumda güney yarımkürede yaşanacak mevsimler aşağıdakilerden hangisinde doğru belirtilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar
B)	Yaz	Kış	Sonbahar	İlkbahar
C)	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
D)	Kış	Sonbahar	Yaz	İlkbahar

4. Yengeç Dönencesi üzerindeki bir cismin gölge boyu günün aynı saatlerinde Oğlak Dönencesi üzerindeki bulunan aynı boydaki bir cisme göre daha uzun ölçülmüştür.

Bu durum ile ilgili olarak;

- Kuzey yarımkürede kış, güney yarımkürede yaz mevsimi yaşanmaktadır.
- Her iki yarımküreye de öğle saatlerinde Güneş ışınları dik bir açı ile gelir.
- Güney yarımkürede gündüzler, kuzey yarımküredesine göre daha uzundur.

Değerlendirmelerinden hangileri yapılabilir?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın dönme ekseninin eğik olmasının sonucunda gerçekleşen bir olay değildir?

- Mevsimlerin meydana gelmesi
- Güneş ışınlarının düşme açısının yıl içinde değişiklik göstermesi
- Aynı anda yarımkürelerde farklı mevsimlerin yaşanması
- Gece gündüz oluşumu

6. 21 Haziran'da Dünya'nın farklı yarım kürelerinde gerçekleşen durumlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Yengeç Dönencesi üzerindeki bir şehirde öğle vaktinde zemine dik konulan bir cismin gölgesi oluşmaz.
B) Oğlak Dönencesi üzerindeki bir şehirde yılın en uzun gecesi yaşanır.
C) Kuzey yarım kürede bulunan bir bölgede yılın en uzun gündüzü yaşanır.
D) Güney yarım kürede bulunan bir bölgeye Güneş ışınları dik ya da dike yakın bir açı ile düşer.

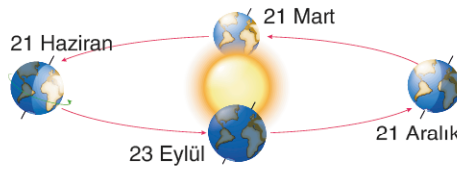
7. Dünya üzerindeki bir nokta Güneş ışınlarını yılda iki kez dik açı ile alıyorsa;

- I. Bu nokta Ekvator üzerinde bir yerdir.
II. Yıl içerisinde bu noktada bir cismin gölge boyu değişmez.
III. Bu bölgede 21 Haziran ve 21 Aralık'ta gece-gündüz eşitliği yaşanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdaki görselde Dünya'nın farklı tarihlerde Güneş etrafındaki konumları verilmiştir.



Verilen konumlarda Güneş ışınlarının dik açı ile geldiği noktalar aşağıdaki tabloda X ile işaretlenecektir.

	21 Aralık	21 Mart	21 Haziran	23 Eylül
Yengeç Dönencesi				
Ekvator				
Oğlak Dönencesi				

Buna göre bu tabloda kaç tane X işareti kullanılır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

9. Bir hayvan türü haziran, temmuz ve ağustos aylarında kış uykusuna yatarak vücut metabolizmalarını en düşük seviyeye düşürür. Bu sayede neslini devam ettirebilir.

Buna göre bu hayvan türünün yaşadığı bölge ile ilgili olarak;

- I. Güney yarım kürede bulunur.
II. Aralık ayından itibaren Güneş ışınları daha dik bir açıyla düşer.
III. 21 Mart'tan itibaren ilkbahar mevsimi yaşanmaya başlar.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Bilgi: Dünya üzerinde bulunan bir noktaya Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca değişiklik göstermektedir.

Bu bilgi ile ilgili olarak;

- I. Dünya'nın eksen eğikliğinin bir sonucudur.
II. Dünya'nın farklı yarım kürelerinde farklı mevsimlerin yaşanmasını sağlar.
III. Dünya üzerindeki bir noktada yıl içerisinde sıcaklıkların değişmesine neden olur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

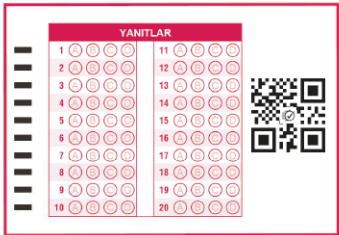
- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

11. Yıl içinde Güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açısının değişmesi;

- I. Cisimlerin gölge boyu
II. Birim yüzeye düşen ışık enerjisi miktarı
III. Ortalama hava sıcaklığı
IV. Gece - gündüz süreleri
V. Gece - gündüz sıcaklık farkı

durumlarından hangilerini değiştirir?

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





1.

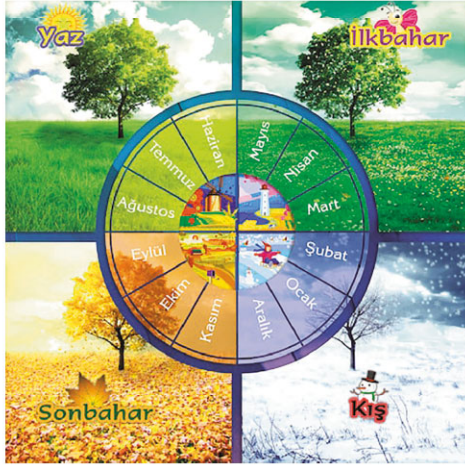


Bir apartmanın girişindeki lamba harekete ve gün ışığına duyarlı olacak şekilde çalışmaktadır. Bu lamba hava karardığı anda yanmaya, aydınlandığı anda ise kapanmaya programlanmıştır. Bu apartmanın bulunduğu şehirde aralık ayının 1. günü saat 16.33'te yanmaya başlayan lamba 06.34'te sönmüştür. 5. günde ise 16.30'da yanmaya başlamış 06.40'ta sönmüştür.

Bu olaylar ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olabilir?

- A) Bu şehir güney yarımkürede bulunur.
B) Bu şehirde temmuz ayında kış mevsimi yaşanır.
C) Bu apartmanın lambası 23 Eylül'de aralık ayına göre daha geç bir saatte söner.
D) Bu apartmanın lambası 21 Mart'ta aralık ayına göre daha erken bir saatte yanmaya başlar.

2. Bir öğrenci fen bilimleri dersi için aşağıdaki posteri hazırlamıştır.



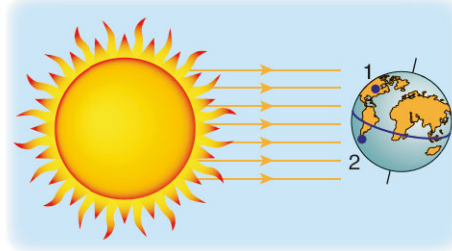
Bu postere bakılarak bu öğrencinin yaşadığı yer ile ilgili;

- I. Kuzey yarımkürede bulunan bir ülkede yaşamaktadır.
II. Yıl içinde en uzun gündüzün yaşandığı tarih 21 Mart'tır.
III. 21 Aralık'ta Güneş ışınları eğik açıyla gelir.

çıkırımlarından hangileri yapılabilir?

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

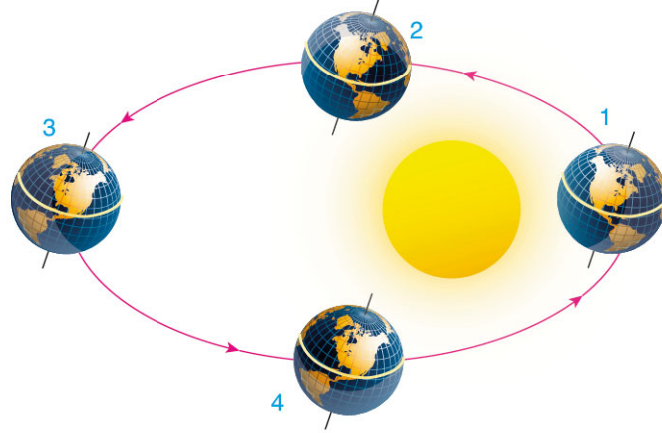
3. Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasındaki bir konumu ile 1 ve 2 numaralı şehirlerin yerleri gösterilmiştir.



Bu şehirlerde özdeş iki cismin aynı saatlerdeki gölge boyları ve bu şehirlere ait gündüz sıcaklık ortalamaları karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	Gölge Boyu	Gündüz Sıcaklık Ortalaması
A)	1 > 2	1 > 2
B)	1 > 2	1 = 2
C)	2 > 1	2 > 1
D)	1 > 2	2 > 1

4. Aşağıdaki şekilde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasındaki dört konumu numaralandırılarak verilmiştir.



Dünya'nın bu konumları ile ilgili olarak aşağıdaki tabloların hangisinde hatalı bir ifade yoktur?

A)

	3 Numaralı Konum	1 Numaralı Konum
Kuzey Yarım Küre	Yaz mevsimi başlar.	Gece süresi gündüz süresinden uzundur.
Güney Yarım Küre	Kış mevsimi başlar.	Gece süresi gündüz süresinden uzundur.

B)

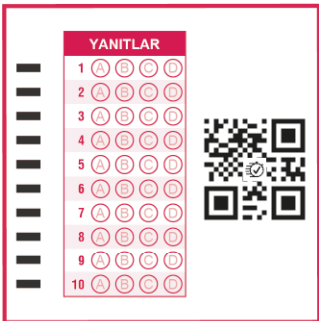
	2 Numaralı Konum	4 Numaralı Konum
Kuzey Yarım Küre	Gece gündüz süresi eşittir.	İlkbahar mevsimi başlar.
Güney Yarım Küre	Gece gündüz süresi eşittir.	Sonbahar mevsimi başlar.

C)

	3 Numaralı Konum	4 Numaralı Konum
Kuzey Yarım Küre	Güneş ışınları diğer yarım küreye göre daha dik bir açı ile düşer.	Sonbahar mevsimi başlar.
Güney Yarım Küre	Bir cismin ayın saatlerdeki gölge boyu, diğer yarım küreye göre daha kısadır.	İlkbahar mevsimi başlar.

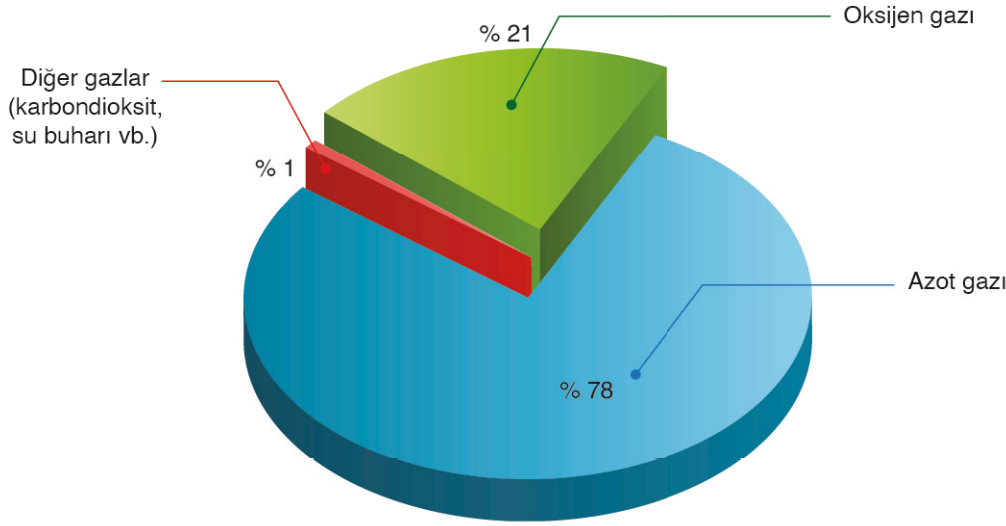
D)

	1 Numaralı Konum	2 Numaralı Konum
Kuzey Yarım Küre	Güneş ışınları diğer yarım küreye göre daha eğik bir açı ile düşer.	İlkbahar mevsimi başlar.
Güney Yarım Küre	Gündüz süresi diğer yarım küreye göre daha uzundur.	Sonbahar mevsimi başlar.

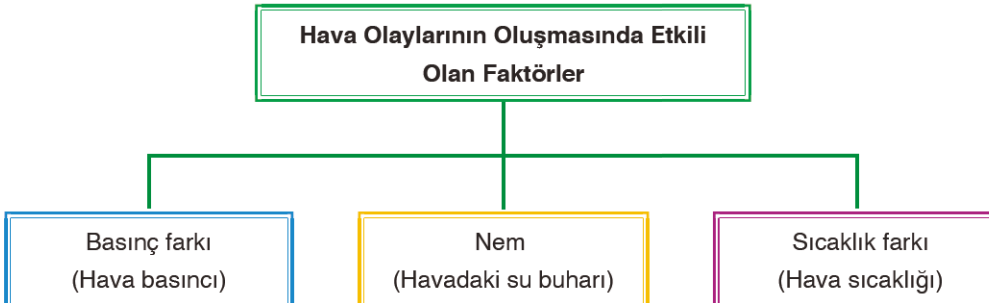


Atmosfer

- Dünya'yı dıştan saran ve hava katmanı da denilen tabakaya atmosfer denir.
- Atmosfer bir gaz karışımıdır.
- Canlıların yaşaması için gerekli gazlar bu tabakada bulunur.
- Atmosfer tabakası Güneş'ten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını önler.
- Atmosfer, Dünya'nın aşırı ısınmasını ve soğumasını önler.
- Atmosfer, hava olaylarının oluşmasını sağlar.

Atmosferde bulunan gazlar ve bu gazların atmosferdeki oranları:**Hava Olayları**

- Atmosferde meydana gelen, belirli bir bölgede kısa süreli (günlük, haftalık gibi) etkili olan ve çeşitli araçlar yardımı ile gözlenen değişimlere **hava olayları** denir.
- Hava olaylarının oluşmasına atmosferdeki gazlar neden olur.
- Özellikle **karbondioksit** ve **su buharı** atmosferdeki gazların çok az bir kısmını oluşturmalarına rağmen hava olaylarının oluşmasında en önemli gazlardır.
- Hava olayları Güneş'ten gelen ısı enerjisine bağlı olarak; basınç, rüzgâr, nem, yağış ve sıcaklık gibi değişkenlerle belirlenir.
- Belirli bir bölgede ve kısa süre içerisinde etkili olan hava olaylarına **hava durumu** da denir.
- Hava olayları günden güne ve bölgeden bölgeye farklılık gösterir. Bunun nedeni; hava sıcaklığının, hava basıncının ve havadaki nem miktarının değişim göstermesidir.



!Dikkat!

Sıcaklık arttıkça alçak basınç alanı oluşur.

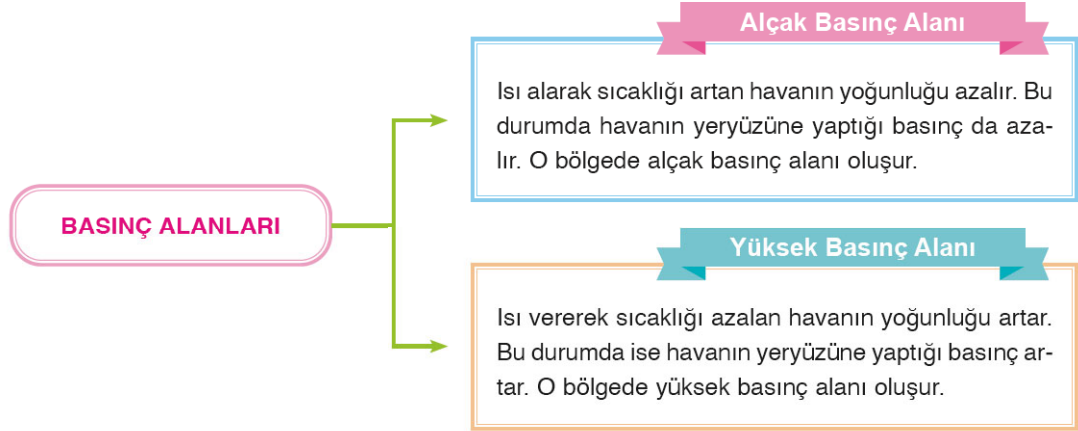
!Dikkat!

Sıcaklık azaldıkça yüksek basınç alanı oluşur.

Hava Basıncı: Alçak ve Yüksek Basınç Alanları

Atmosferde bulunan gazlar, ağırlıklarından dolayı yeryüzünde basınç oluşmasına neden olur. Yeryüzüne uygulanan basınç, bölgelere göre farklılık gösterir. Bunun nedeni, bu bölgelerdeki havanın günlük ya da mevsimlik olarak farklı ölçülerde ısınmasıdır. Isınmalar sonucunda sıcaklığı artan havanın yoğunluğu azalır ve hava yükselir. Tersi durumda sıcaklığı azalan havanın yoğunluğu artar ve hava alçalır.

Havanın sıcaklığında çeşitli etkiler sonucunda oluşan değişimler, yüzeyde alçak ya da yüksek basınç alanlarının oluşmasına neden olur.



Alçak Basınç Alanı

- ◆ Yükseltici hava hareketleri görülür.
- ◆ Hava bulutludur.
- ◆ Yağış görülme ihtimali fazladır.
- ◆ Hava, çevreden merkeze doğru hareket eder.
- ◆ Hava sıcaklığının arttığı yerlerde oluşur.

Hava yükselirken yüzeye uygulanan basınç azalır.

Yükselen hava



Çevredeki yüksek basınçlı alanlardan bu bölgeye doğru hava akımı olur.

Yüksek Basınç Alanı

- ◆ Alçaltıcı hava hareketleri görülür.
- ◆ Hava açıktır.
- ◆ Yağış görülmez.
- ◆ Hava, merkezden çevreye doğru hareket eder.
- ◆ Hava sıcaklığının azaldığı yerlerde olur.

Hava alçalırken yüzeye uygulanan basınç artar.

Alçalan hava



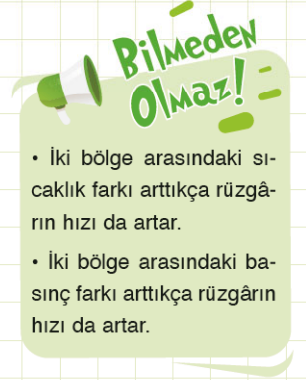
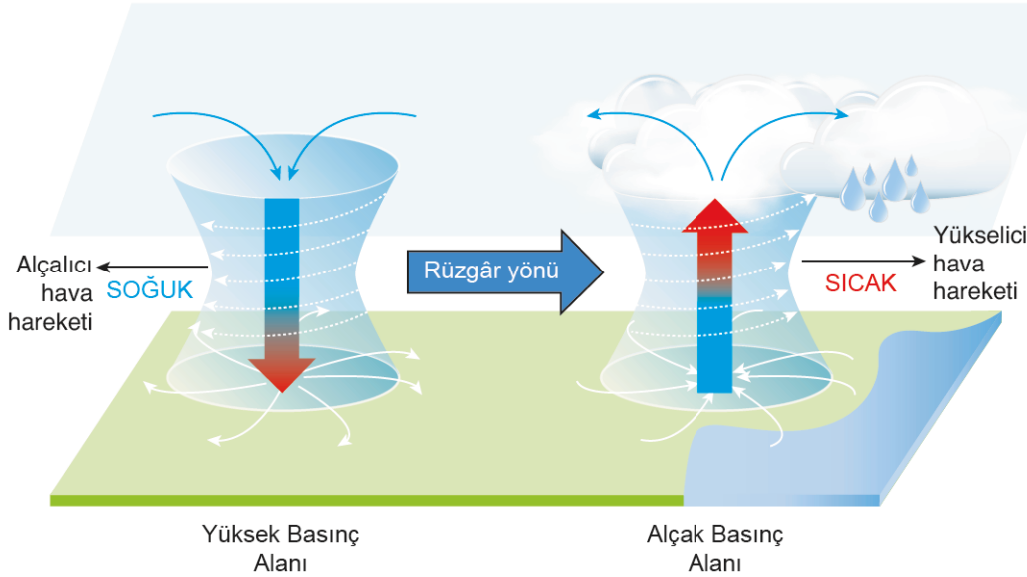
Yüzeydeki hava, çevredeki alçak basınçlı alanlara doğru yayılır.

Rüzgâr

• Sınırma ve soğumalar gibi çeşitli etkenler sonucunda yeryüzünde oluşan basınç farklılıkları, havanın yer değiştirmesine neden olur. Yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru gerçekleşen yatay yönlü hava hareketlerine **rüzgâr** denir.

• Hava sıcaklığı ve basıncında meydana gelen farklılıklar rüzgâr oluşumuna neden olur.

• Rüzgâr, hızına ve çevreye etkilerine göre farklı isimler alır: yel, meltem, fırtına, hortum, kasırga...



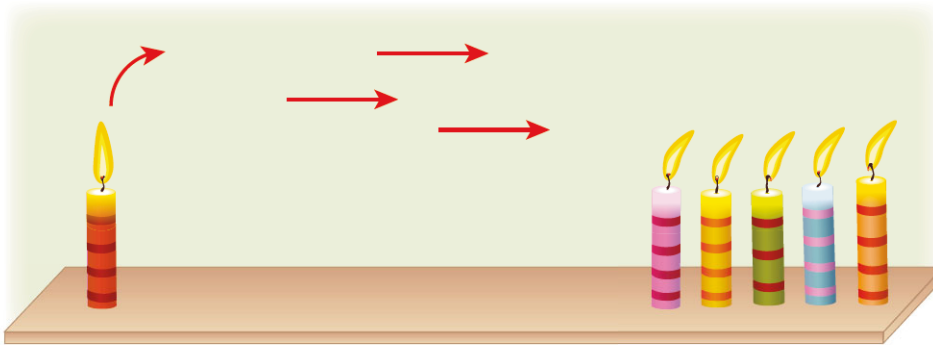
• İki bölge arasındaki sıcaklık farkı arttıkça rüzgârın hızı da artar.

• İki bölge arasındaki basınç farkı arttıkça rüzgârın hızı da artar.

**Geniş Açıdan Bakalım**

Aşağıda mumlar kullanılarak yapılan bir deney verilmiştir.

Bu deneyde beş mumun yandığı bölgede alçak basınç alanı bir mumun yandığı bölgede yüksek basınç alanı oluşur. Çünkü, fazla mumun olduğu bölgede hava sıcaklığı daha fazla olacağı için mum yüzeyine yakın alandaki hava tanecikleri genişleyerek hafifleyecek ve yukarı doğru hareket edecektir. Dolayısıyla o bölgede gaz tanecikleri azalacağı için gaz basıncı da azalacaktır. Ters durumda tek mumun olduğu bölgede gaz tanecikleri yere daha yakın kalacak çünkü yoğunlukları daha fazla olacaktır. Sonuçta iki bölge arasında basınç farkı oluşacak ve bu durum rüzgâr oluşumuna neden olacaktır. Rüzgârın yönü ise soğuk bölgeden sıcak bölgeye doğru olacağı için sağdaki mumların alevleri şekildeki gibi ok yönünde eğilecektir.





Geniş Açıdan Bakalım

Birbirine yakın bir bölgede bulunan A ve B şehirlerine ait sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir. Bu şehirler arasındaki sıcaklık nedeniyle basınç farkı oluşacaktır. A şehri yüksek basınç alanında, B şehri ise alçak basınç alanında bulunacaktır. Bu durumda rüzgârın yönü A'dan B'ye doğru olacaktır.



Geniş Açıdan Bakalım

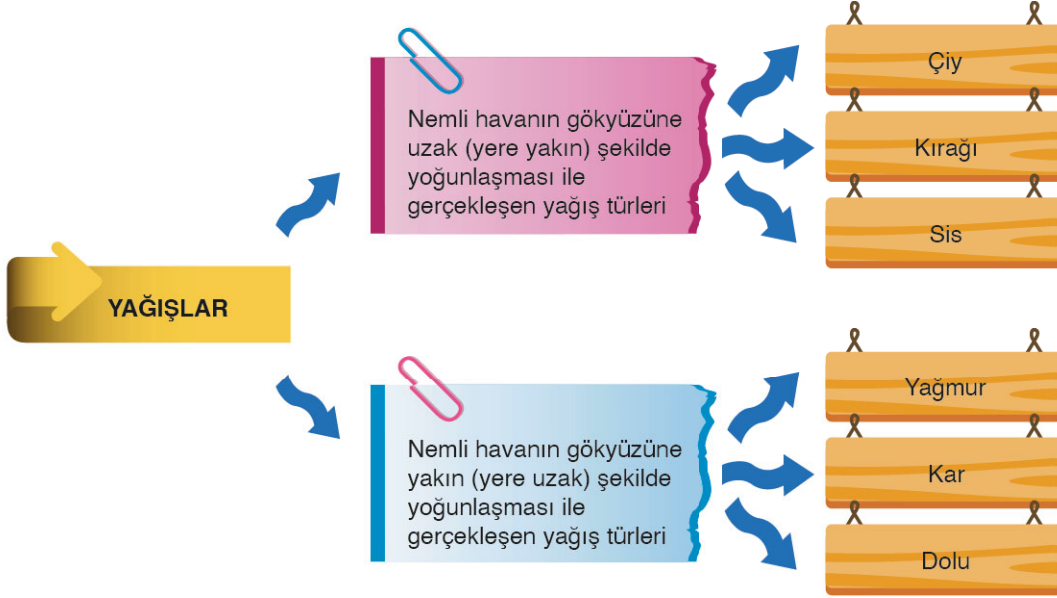
Gündüzleri deniz yüzeyi kara yüzeyine göre daha soğuktur. Çünkü deniz suyunun ısınması kara parçasına göre daha zordur. Yani deniz suyunun öz ısısı, karaya göre daha fazladır. Deniz suyu geç ısınıp geç soğuduğu için gündüzleri denizden karaya, geceleri de karadan denize doğru hava akımı olur. Bu durum deniz ve karadaki basınç alanlarının farklı olmasıyla da açıklanabilir.

(ABA: Alçak Basınç Alanı, YBA: Yüksek Basınç Alanı)



Yağışlar

Yeryüzündeki su kaynaklarından sıcaklığın etkisiyle buharlaşan suyun soğuk bir hava tabakası ile karşılaştığında yoğunlaşarak yağmur, kar, dolu, çiy veya kırağı olarak yeryüzüne tekrar dönmesi olayına yağış denir.



ÇİY

Yeryüzüne yakın su buharının soğuk nesnelere üzerinde yoğunlaşması sonucunda su damlacıklarının oluşması ile meydana gelen yağış türüdür.



YAĞMUR

Atmosferdeki su buharının yoğunlaşması sonucu oluşan yağışın, sıvı şekilde yeryüzüne düşmesine denir.



KIRAĞI

Yeryüzüne yakın su buharının sıcaklık donma noktasının (0 °C'nin) altına düştüğünde sıvı hâle geçmeden doğrudan buz kristallerine dönüşmesiyle oluşan yağış türüdür.



KAR

Atmosferdeki su buharının, buz kristalleri şeklinde yoğunlaşması sonucu oluşan yağış şekline denir.



SİS

Atmosferin yeryüzüne değen bölümünde meydana gelen yoğunlaşma tipine denir.



DOLU

Isınmalar sonucunda yükselen havadaki su buharının, aşırı soğuma nedeniyle aniden yoğunlaşıp donmasıyla meydana gelen yağış türüdür.



Atmosferin içerdiği su buharı miktarına nem denir. Atmosferdeki su buharı yeryüzündeki su kaynaklarının Güneş ısılarının etkisiyle buharlaşması, canlıların terleme ve solunum olayları sonucunda oluşur.

Bilmeden Olmaz!

Hava sıcaklığı arttıkça havadaki nem miktarı da artar.

Meteoroloji

• Atmosferde meydana gelen tüm hava olaylarını ve değişimleri inceleyen, bu olay ve değişimlerin ortaya çıkardığı sonuçları irdeleyerek hava tahminleri yapan bilim dalıdır.

• Bu bilim dalı ile uğraşan uzmanlara **meteorolog** denir. Meteorologlar, hava olaylarının tüm analizini ve tahminlerini yapar. Atmosferdeki hava olaylarını incelerler. Hava olaylarının Dünya üzerindeki yaşamı nasıl etkilediğini; uçak ve gemiler, radyo sondası, meteoroloji balonları ve uzayda bulunan uydular gibi araçları kullanarak açıklamaya çalışırlar.



Hava Tahminlerinin Günlük Yaşama Etkileri

Meteorologlar yaptıkları hava tahminleriyle hava olayları gerçekleşmeden önce insanları uyararak onların gerekli önlemleri almalarına yardımcı olurlar. Bu bağlamda özellikle çiftçi, balıkçı, pilot, kaptan gibi bazı meslek gruplarını bilgilendiren açıklamalar meteoroloji tarafından yapılır. Örneğin çiftçilere yapılan don uyarısı, gübreleme ve ilaçlama zamanlaması gibi durumların belirlenmesine yardımcı olur.

İklim

• Dünya'nın herhangi bir bölgesinde uzun yıllar boyunca gözlemlenen tüm hava olaylarının ortalama veri sonuçlarıdır.

• İklimlerin yayılışlarını, insan ve çevre üzerine etkilerini neden - sonuç ilişkisi içerisinde inceleyen bilim dalına **klimatoloji** (iklim bilimi) denir.

• İklim bilimi ile uğraşan bilim insanlarına ise **klimatolog** (iklim bilimci) denir.

• Bir bölgenin ikliminin tanımlanabilmesi için en az 35 - 40 yıllık hava olaylarının gözlemlenmesi gerekir.

• İklimler değişebilir. Ancak bu çok uzun yıllar içerisinde yavaş yavaş olur.

• Ülkemizde görülen iklim çeşitleri şunlardır: **Karadeniz iklimi, Karasal iklim, Akdeniz iklimi.**



**KARASAL İKLİM**

Bu iklim tipinin görüldüğü yerler İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmı ve Trakya'nın iç kısımlarıdır. Yazların sıcak ve kurak, kışların soğuk ve kar yağışlı geçtiği iklim türüdür. Yaz ve kış aylarının arasında sıcaklık farkı fazladır. Doğal bitki örtüsü bozkırdır.

TÜRKİYE'NİN İKLİMLERİ**AKDENİZ İKLİMİ**

Bu iklim tipi, Akdeniz Bölgesi, Ege Bölgesi ve Marmara Bölgesi'nin güneyinde görülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Ancak Marmara'da görülen Akdeniz ikliminin özellikleri daha serttir.

**KARADENİZ İKLİMİ**

Bu iklim tipi, Karadeniz kıyılarında ve kuzey Marmara'da görülür. Her mevsim yağışlıdır. Yazlar serin; kışları kıyılarda ılık, yükseklerde soğuk ve kar yağışlıdır. Yağış yıla dağılmıştır, kurak mevsim görülmez. Yaz ve kış ayları arasında sıcaklık farkının en az olduğu iklim türüdür.

İklim İle Hava Olayları Arasındaki Farklar

İklim	Hava Olayları
1. Özellikleri geniş bir bölgede geçerlidir.	1. Özellikleri dar (belirli) bir bölgede geçerlidir.
2. Çok uzun zaman içinde aynı kalan ortalama hava şartlarıdır (atmosfer olaylarının ortalamasıdır).	2. Kısa bir süre içinde (günlük, haftalık gibi) etkili olan hava şartlarıdır. Hava durumu olarak da ifade edilir.
3. İklim olaylarını inceleyen bilim dalına klimatoloji (iklim bilimi) denir.	3. Hava olaylarını inceleyen bilim dalına meteoroloji denir.
4. Klimatoloji ile uğraşan bilim insanlarına iklim bilimci (klimatolog) denir.	4. Meteoroloji ile uğraşan bilim insanlarına meteorolog denir.
5. En az 30–35 yıllık hava durumuna ait ortalama veriler ile belirlenir.	5. Hava olayları günde iki kere gökyüzüne atılan balonlar ve uydu gözlemleri ile belirlenir.
6. Değişkenlik azdır.	6. Değişkenlik fazladır.
7. İklimden bahsedilirken kurak, yağışlı, soğuk, sıcak gibi ifadeler kullanılır.	7. Hava olaylarından bahsedilirken güneşli, rüzgârlı, yağmurlu gibi ifadeler kullanılır.
8. Kesinlik bildirir.	8. Hava olayları tahminidir.

Bilmedey Olmaz!

Sera gazının artışına neden olan olaylar

- Sanayileşme ile birlikte kömür, petrol gibi fosil yakıt tüketiminin artması
- Ormanlık alanların çeşitli nedenlerle yok edilmesi
- Tarımsal kullanım için arazi açılması

Bilmedey Olmaz!

Sera gazı salınımının artışının sonuçları

- Dünya yüzeyinde sıcaklık artışı yaşanır. (küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği)
- Kutuplardaki buzullar erir.
- Deniz seviyesi yükselir.
- Beklenmedik fırtınalar görülür.
- Birçok bitki ve hayvan türünün nesli tükenir.

Küresel İklim Değişikliği

İklim sistemi, atmosfer: kara yüzeyleri, kar ve buz kütlelerini, okyanusları ve diğer su kütlelerini, canlıları kapsayan karmaşık ve etkileşimli bir sistemdir. Bu sistem, zaman içinde, kendi iç dinamiklerinin etkisiyle veya dış etmenlerle (insan faaliyetleri) yavaş yavaş değişim gösterir.

• İklimi değiştiren en önemli faktör **sera gazlarının atmosferde birikiminin artmasıdır**. Bu da insan eliyle olmaktadır.

• İklim değişikliği, "iklimin ortalama durumunda onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişiklikler" biçiminde tanımlanmaktadır.

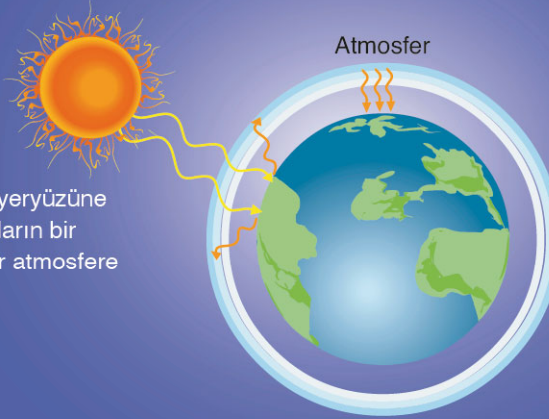
• Günümüzde sözü edilen "küresel iklim değişikliği" ise fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımındaki değişiklikler, ormansızlaştırma ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazı birikimindeki hızlı artışın doğal sera etkisini kuvvetlendirmesi sonucunda yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığındaki artışı ve iklimde oluşan değişiklikleri ifade etmektedir.



Sera Gazları ve Sera Etkisi

SERA GAZI ETKİSİ

Atmosferdeki sera gazları (CO₂, metan, ozon, azot oksit vs.) bu ışınların bir kısmını yakalar.



Güneş'ten yeryüzüne ulaşan ışınların bir kısmı tekrar atmosfere yansır.

Bu ışınlar atmosferin alt tabakalarını ısıtır.

Atmosferde birikerek Güneş ışınlarının yeryüzünden uzaya yayılmasını engelleyen gazlara sera gazları denir. Bu gazlar, yeryüzünden yansıyan Güneş ışınlarını tutarak tıpkı seralarda olduğu gibi Dünya'nın sıcaklığının korunmasına neden olur. Bu sayede canlıların yaşayabileceği uygun bir ortam sağlanmış olur. Sera gazlarının yapmış olduğu bu etkiye **sera etkisi** denir. Sera gazlarından metan ve karbondioksit, Güneş ışığı enerjisini en fazla tutan gazlardır. Bu gazların atmosferde artmasının Dünya'yı giderek daha sıcak veya daha soğuk hâle getirme etkisi vardır. İnsan etkisiyle atmosferdeki karbondioksit miktarının artışı, sera etkisini artırmakta bunun sonucunda küresel ısınma denilen durum ortaya çıkmaktadır.

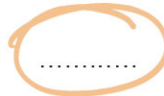


ETKİNLİK 7

Aşağıdaki ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" yönünde ilerleyiniz. Etkinlikle ilgili soruları yanıtlayınız.



1. Doğru çıkış noktasını bulunuz.



2. Kutucuklardaki bütün ifadeleri okuyarak toplam doğru ve yanlış sayısını bulunuz.

Doğru sayısı: / Yanlış sayısı:

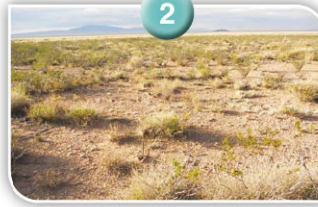


ETKİNLİK 8

Aşağıda verilen soruları, görsellerin numaralarını kullanarak yanıtlayınız. (Bir görsel birden fazla sorunun cevabı olarak kullanılabilir.)



Fabrika bacalarından çıkan gazlar



Bozkır bitki örtüsü



Yağmur



Egzoz gazları



Kuraklık



Farklı bölgelerde farklı tür bitkiler yetişmesi



Haftalık hava durumu



Sis



Günlük hava tahminleri



Kar yağışı



Çiy düşmesi



Portakal yetiştiriciliği

- Yukarıdaki görsellerden hangisi küresel ısınmaya neden olan faktörleri belirtmek için kullanılabilir?
- Yukarıdaki görsellerden hangileri iklimsel özelliklere örnek olarak kullanılabilir?
- Yukarıdaki görsellerden hangileri meteorolojinin incelediği olaylar ile ilgilidir?
- Yukarıdaki görsellerden hangileri yeryüzüne yakın yerde (atmosferin alt bölümünde) gerçekleşen hava olaylarına örnek olarak kullanılabilir?
- Yukarıdaki görsellerden hangisi sera etkisinin artması sonucunda meydana gelen olaylara örnek olarak gösterilebilir?



ETKİNLİK 9

İklim ve hava olayları ile ilgili aşağıdaki diyagramı, uygun ifadelerle tamamlayınız.



ETKİNLİK 10

Aşağıda verilen yağış türlerinin genel özelliklerini "✓" ile işaretleyiniz.

	0 °C'nin altındaki sıcaklıklarda gerçekleşir.	0 °C'nin üstündeki sıcaklıklarda gerçekleşir.	Yeryüzüne yakın yerlerde gerçekleşir.	Yeryüzünden uzak yerlerde gerçekleşir.
Yağmur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kırağı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çiy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ETKİNLİK 11

Aşağıdaki ifadelerden iklim ile ilgili olanlara "İ", hava olayları ile ilgili olanlara "H" yazınız.

1

Kesin sonuçlardır.

2

Doğu Karadeniz Bölgesi her mevsim yağışlıdır.

3

Ankara'nın il ölçeğinde yıllık ortalama sıcaklığı 11,7 °C, yıllık ortalama yağış miktarı 389,1 mm'dir.

4

Maki; Akdeniz Bölgesi'nde görülen sert yapraklı, kuraklığa dayanıklı, her mevsim yeşil kalan bodur ağaçlardan ve çalılardan oluşan bir bitki topluluğudur.

5

Marmara Denizi'ndeki elverişsiz hava koşulları nedeniyle Kartal-Yalova arasındaki deniz otobüsü seferleri yapılamıyor.

6

Tahminî sonuçlardır.

7

Şanlıurfa'da; yazlar uzun ve çok sıcak, kışlar ise çok soğuk geçer. Yaz ile kış, gece ile gündüz arasındaki ısı farkı fazladır.

8

İlgili bilim dalı meteorolojidir.

9

Norveç'in doğusundaki dağlık bölgelerde yağış miktarı batıya kıyasla daha düşüktür. Başkent Oslo ve çevresi gibi yükseltisi düşük bölgeler ise sıcak ve güneşli yazlara, yağmurlu baharlara ve karlı kışlara sahiptir.

10

Fındık meyvesi için uygun yetiştirme alanları; yıllık ortalama sıcaklığın 13 - 16 °C olduğu, kışın sıcaklığın -8 °C ile -10 °C'den aşağı düşmediği, yazın sıcaklığın 36 - 37 °C'yi geçmediği, yıllık yağış miktarının 750 mm'nin üzerinde olduğu ve yağışın aylara dengeli dağıldığı yerlerdir.

11

Kayseri'de 16 Kasım 2020 Pazartesi günü hava güneşli ve sıcaklık 12 °C olacak.

12

Bu alanda çalışma yapan bilim insanına klimatolog denir.



1. Aşağıdakilerden hangisi küresel iklim değişikliğinin bir sonucu **değildir**?
- A) Fosil yakıt tüketiminin artması
B) Bazı bölgelerde beklenmedik hava olaylarının yaşanması
C) İçilebilir su kaynaklarının azalması
D) Çeşitli hastalıkların ortaya çıkması

2. Aşağıda küresel iklim değişikliği ile ilgili bazı durumlar verilmiştir.

- a) Deniz suyu seviyelerinin yükselmesi
b) Bazı kuş türlerinin azalması
c) Deniz suyu sıcaklığının artması
d) Tarım alanlarının artırılması
e) Isı artışına bağlı hastalıklar görülmesi

Bu durumların küresel iklim değişikliğinin nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu, aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Sonuç	Neden
A) a, b	c, d, e
B) c, d, e	a, b
C) a, b, c, e	d
D) b, c, d	a, e

3. Sera gazları ve sera etkisiyle ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?
- A) Sera etkisi, Dünya'da canlıların yaşayabileceği bir ortam sağlar.
B) Sera gazlarına metan ve karbondioksit gazları örnek olarak verilebilir.
C) Atmosferde sera gazlarının artması, küresel ısınmaya neden olur.
D) Ormanlık alanların yok edilmesi, sera etkisini azaltır.

4.

Küresel ısınma sonucunda bazı bitki ve hayvan türleri, nesillerinin tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalır.



Yukarıda verilen ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" yönünde ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

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

5. Aşağıdaki tabloda verilen ifadelerden iklim ile ilgili olanlar sarı; hava olayları ile ilgili olanlar kırmızı renge boyanacaktır.

Bugünkü yoğun kar yağışı günlük hayatı olumsuz etkiliyor.	İzmir'de yazları sıcak ve nemli geçer.
Karadeniz'de fırtına beklenmektedir.	Bugün havanın açık olmasını değerlendiren vatandaşlar soluğu parklarda aldı.

Buna göre tablonun son hâli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)

■	■
■	■

 B)

■	■
■	■
- C)

■	■
■	■

 D)

■	■
■	■



6. Aşağıdaki şekiller hava durumlarını belirtmek için kullanılan sembollerdir.



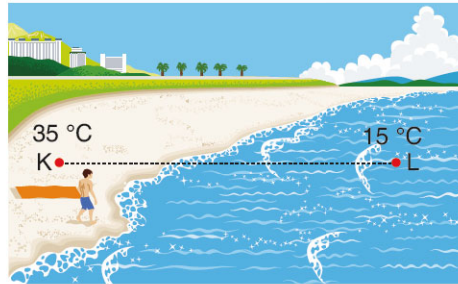
Bu semboller ile ilgili olarak;

- Bir bölgenin hava durumunu belirtmek için bir gün içinde bu sembollerden bir ya da birkaçı kullanılabilir.
- Bu semboller klimatologlar bir bölgenin iklim özelliklerini belirtmek için kullanabilirler.
- Bu sembollerin içinde hava sıcaklığını, rüzgârı ve yağış türünü belirtmek için kullanılan semboller de bulunmaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

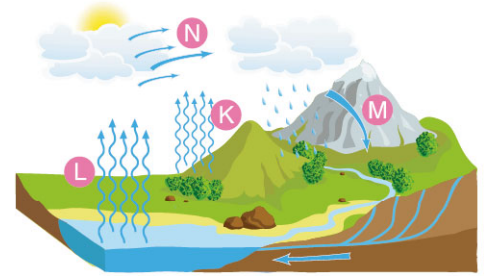
7. Aşağıdaki görselde bir deniz kenarında K ve L ile gösterilen noktalarda yapılan sıcaklık ölçümleri verilmiştir.



Bu ölçümler sonucunda aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- L bölgesinden K bölgesine doğru esen rüzgâr oluşur.
- K bölgesi alçak basınç alanındadır.
- L bölgesinde alçalıcı hava hareketleri gerçekleşir.
- K bölgesinde bulut oluşma ihtimali, L bölgesine göre daha azdır.

8. Yeryüzünde ve atmosferde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda gösterilmiştir.



Bu görseldeki K, L, M, N olaylarıyla ilgili olarak;

- K ve L ile gösterilen olaylar, havadaki nemin oluşmasını sağlayan olaylardır.
- M ile gösterilen olay, meteorologların çalışma alanına giren bir olaydır.
- N ile gösterilen olay, sıcaklık ve basınç farkı ile gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

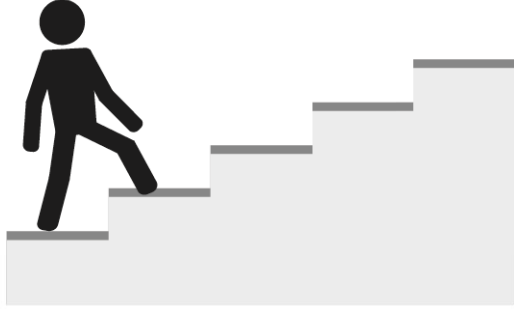
YANITLAR

1	⊙	⊙	⊙	⊙
2	⊙	⊙	⊙	⊙
3	⊙	⊙	⊙	⊙
4	⊙	⊙	⊙	⊙
5	⊙	⊙	⊙	⊙
6	⊙	⊙	⊙	⊙
7	⊙	⊙	⊙	⊙
8	⊙	⊙	⊙	⊙
9	⊙	⊙	⊙	⊙
10	⊙	⊙	⊙	⊙



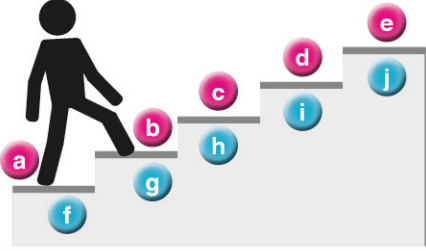
1. Aşağıda verilen bilgi ve örneklerden iklim ile ilgili olanlar, merdivenin basamaklarının üstüne, hava olayları ile ilgili olanlar, merdivenin basamaklarının altına yazılacaktır.

- Günlük ya da haftalık yapılan ölçümlerle belirlenir.
- Bugün hava çok soğuk.
- Karadeniz bölgesinde kış mevsimi yağışlı geçer.
- Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaz aylarında kavurucu sıcaklar görülür.
- Türkiye'nin en fazla yağış alan bölgesi Karadeniz Bölgesi'dir.
- İç Anadolu Bölgesi'nde mart ayları soğuk geçer.
- Kısa süreli ve değişkendir.
- İlgili bilim dalı meteorolojidir.
- İlgili bilim insanına meteorolog denir.
- Yazlar bu bölgede sıcak ve kurak geçer.

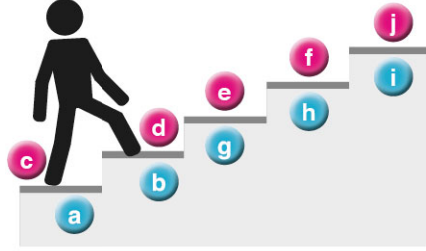


Buna göre doğru yerleştirme aşağıdakilerden hangisi olur?

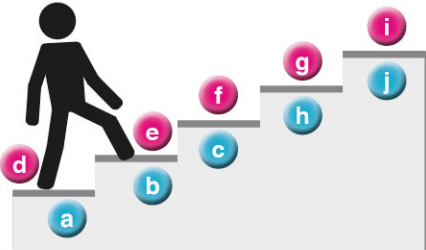
A)



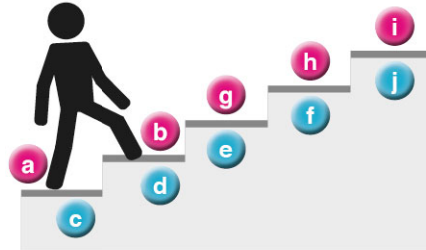
B)



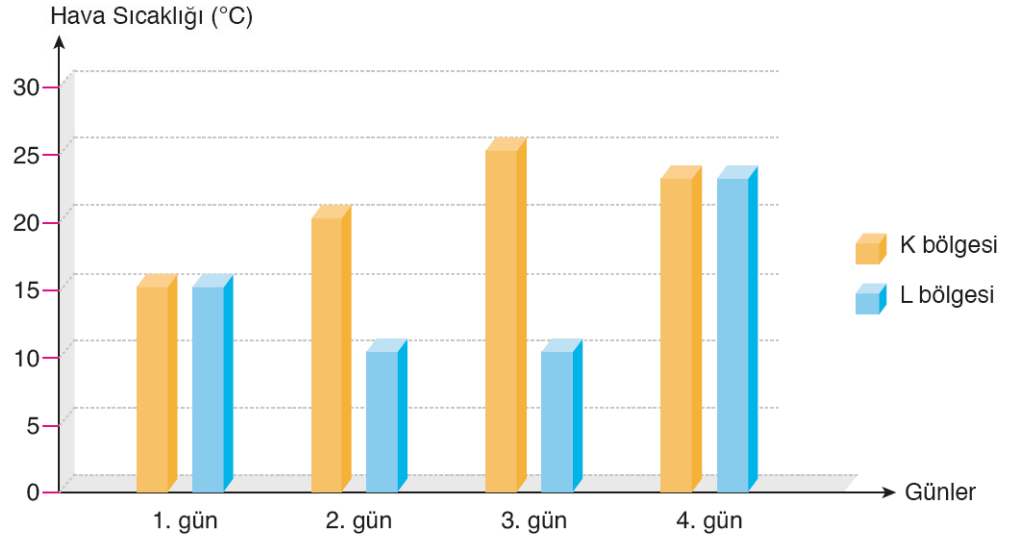
C)



D)



2. Birbirine komşu olan K ve L bölgelerinin 4 günlük hava sıcaklık değişimlerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Bu grafikteki değerlerden yola çıkılarak K ve L bölgeleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

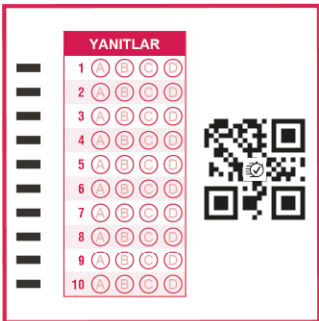
- A) 2. gün K bölgesi yüksek basınç alanındadır.
 B) 3. gün L bölgesinden K bölgesine doğru esen bir rüzgâr oluşur.
 C) 1 ve 4. günler bu bölgeler arasında hava hareketi gerçekleşmez.
 D) 2 ve 3. günlerde L bölgesinde bulut oluşma ihtimali K bölgesine göre daha düşüktür.

3. Birbirine komşu iki şehir ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

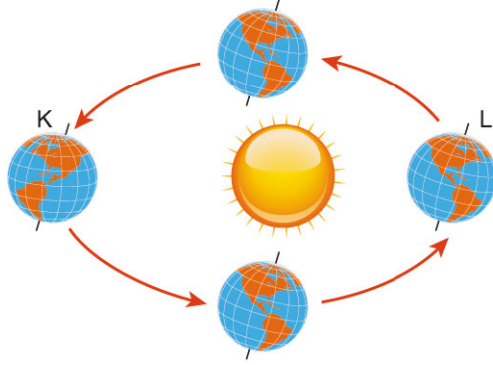
	K Şehri	L Şehri
25 Kasım 2020	Parçalı bulutlu, akşam saatlerinde yağış bekleniyor.	Gündüz açık, gece kapalı olması bekleniyor.
Yaz Mevsimi	Sıcak ve kurak geçer.	Sıcak ve kurak geçer.
Yetiştirilen Ürünler	Buğday, arpa gibi tahıl ürünleri	Buğday, arpa gibi tahıl ürünleri

Bu tablodaki bilgilerden yola çıkılarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Her iki şehirde benzer iklimler görülür.
 B) Tablodaki bilgilerin tamamı şehirlerin iklimi ile ilgilidir.
 C) Aynı bölgede bulunan şehirlerde farklı hava olayları görülebilir.
 D) Tablodaki bilgilerin ortaya çıkmasında hem klimatologlar hem de meteorologlar görev alır.

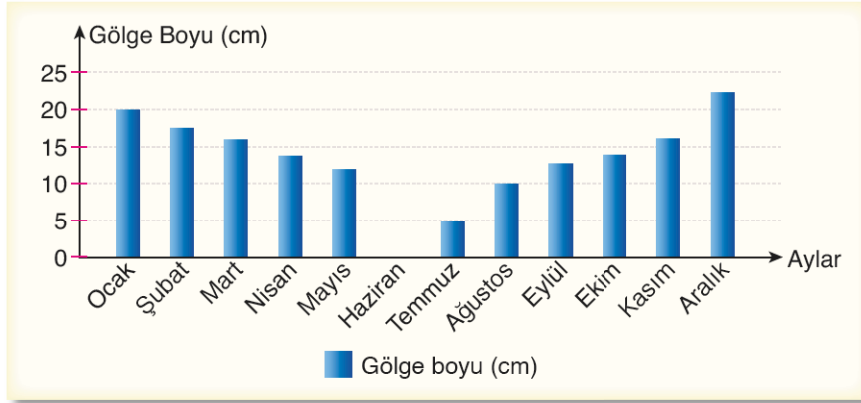


1. Aşağıdaki şekilde Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında bulunduğu K ve L konumları gösterilmiştir.



Buna göre Dünya K ve L konumlarındayken yaşanacak durumlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K konumunda kuzey yarım kürede yaz mevsimi başlarken Güney yarım kürede kış mevsimi başlar.
B) L konumunda Güneş ışınları güney yarım küreye, kuzey yarım küreye oranla dik ve dike yakın bir açıyla düşer.
C) K ve L konumlarında Ekvator üzerindeki bölgelerde gece süreleri eşittir.
D) L konumundan K konumuna kadar geçen sürede kuzey yarım kürede sırasıyla yaz, sonbahar ve kış mevsimleri yaşanır.
2. Bir cismin gölge boyunun her ayın 21'inde öğle saatlerinde ölçülmesiyle oluşan grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre grafiğe bakılarak;

- I. Cismin bulunduğu yarım küre hangisidir?
II. Cismin bulunduğu konumda kış mevsimi hangi aylarda yaşanır?
III. Cismin bulunduğu konumda Güneş ışınlarının birim yüzeye aktardığı enerji miktarı hangi aylarda en azdır?

sorularından hangilerine cevap verilebilir?

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

3. Aşağıda bir cep telefonundaki hava durumu uygulamasından alınan ekran görüntüsü yer almaktadır.



Buna göre bu ekran görüntüsü ve telefon uygulaması ile ilgili olarak;

- Uygulamada yer alan bilgiler meteoroloji tarafından yapılan ölçümler ile belirlenir.
- Mengen ilçesi için belirtilen bu değerler klimatologların inceleme alanına girer.
- Ekran görüntüsünde yer alan bilgiler gün ve hafta içinde değişkenlik gösteren hava olaylarını belirtir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. Aşağıda Dünya'nın farklı yerlerinde bulunan özdeş X ve Y cisimlerinin günün aynı saatlerinde düzgün bir yüzeye dik bir şekilde konumlandırılarak ölçülmüş gölge boyları verilmiştir.



Buna göre bu cisimlerin bulunduğu yerler ve yapılan ölçümler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- X ve Y cisimleri farklı yarım kürelerde bulunur.
- Ölçümler 21 Haziran'da yapıldıysa X cisimi Yengeç Dönencesi üzerindeki bir yerdedir.
- Ölçümler 21 Mart'ta yapıldıysa Y cisimi Ekvator üzerindeki bir yerdedir.
- X cisminin bulunduğu yerde yaz mevsimi, Y cisminin bulunduğu yerde kış mevsimi başlamıştır.

5. Aşağıda Güneş ışınlarının 21 Aralık'ta eşit sürede iki farklı bölgede birim yüzeye düşen ışık miktarının kıyaslanması aşağıda verilmiştir.

1. Bölge > 2. Bölge

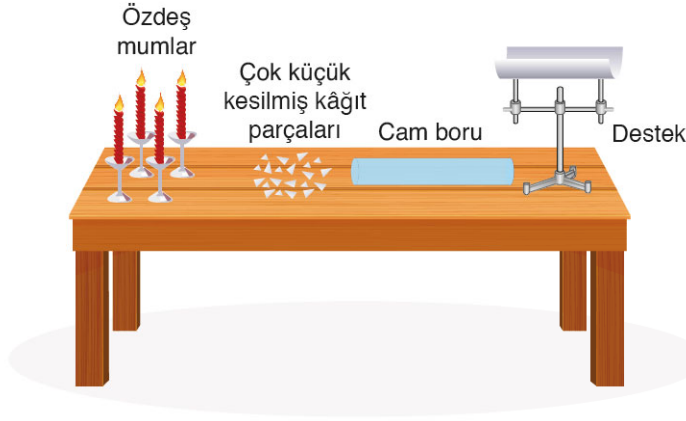
Buna göre bu bölgeler ile ilgili olarak;

- I. 1. bölge güney yarım kürede, 2. bölge kuzey yarım kürede bulunur.
- II. 2. bölgede 1. bölgeye göre daha sıcak bir mevsim yaşanmaktadır.
- III. Belirtilen tarihte her iki bölgede de gece ve gündüz süreleri birbirinden farklıdır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

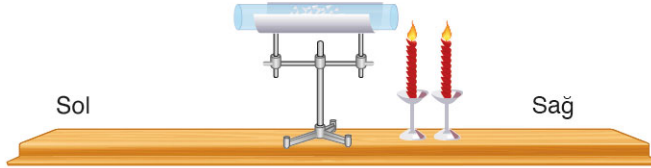
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III

6. Bir öğrenci aşağıdaki malzemeleri kullanarak bir deney yapmıştır.



Öğrenci ilk olarak kâğıt parçalarını cam borunun tam orta kısmına yerleştirmiştir. Daha sonra cam boruyu destek üzerinde sabitleyerek bir ucuna yanmakta olan iki mumu yaklaştırmıştır.

Öğrencinin oluşturduğu başlangıçtaki deney düzeneği aşağıdaki gibidir.



Öğrenci daha sonra cam borudaki kâğıt parçalarının hareket edip etmediğini ve hareket yönlerini gözlemlemiştir.

Buna göre öğrencinin bu deneyi ve gözlemleri ile ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

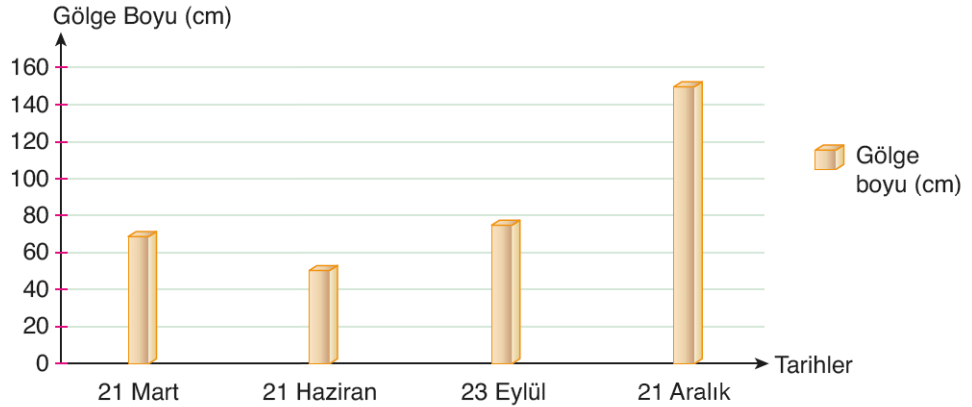
- A) Mumlar yanmaya başladıktan bir süre sonra kâğıt parçaları sağ tarafa doğru hareket eder.
- B) Mumlar yanmaya başladıktan bir süre sonra cam borunun sağ tarafında alçak basınç alanı oluşur.
- C) Cam borunun sol tarafına bir mum konulursa kâğıt parçaları hareket edemez.
- D) Cam borunun sağ tarafına bir mum daha konulursa kâğıt parçaları daha hızlı hareket eder.

7. Aşağıda özdeş cam kaplarla aynı ortamda hazırlanan iki düzenek verilmiştir. Bu düzeneklerde yapılan ısıtma ve soğutma işlemleri aynı anda gerçekleşmektedir.



Bu düzeneklerde bir süre sonra aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) 1. düzenekte kullanılan pamukta daha fazla nemlenme oluşmuştur.
 B) 2. düzenekte cam kabın yüzeyinde su damlacıkları oluşur ve bu durum bir yağış türüne örnek gösterilebilir.
 C) Düzeneklerdeki soğutma işlemi bir süre daha devam ettirilirse düzenekler arasında rüzgâr oluşur.
 D) 1. düzeneğin üzerinde yüksek basınç alanı oluşurken 2. düzenekte alçak basınç alanı oluşur.
8. Aşağıda bir zeminde dik olarak konumlandırılmış bir cismin aynı yıl içerisinde belirli tarihlerde öğle saatlerinde ve aynı noktada gölge boyunun ölçülmesi ile elde edilen verileri gösteren bir grafik verilmiştir.



Buna göre bu cismin Dünya üzerindeki konumu ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) Oğlak Dönencesi üzerindeki bir bölgededir.
 B) 23 Eylül'de cismin bulunduğu bölgede ilkbahar mevsimi başlar.
 C) 21 Aralık'ta cismin bulunduğu bölgede en uzun gündüz yaşanır.
 D) 21 Haziran'da cismin bulunduğu bölgede birim yüzeye aktarılan enerji miktarı 21 Mart'takinden daha fazladır.

9. **Bilgi:** Atmosferde basınç farkı nedeniyle gerçekleşen ve yatay yönde oluşan hava hareketine rüzgâr denir.

Yanda rüzgâr oluşumu ile ilgili bir görsel verilmiş ve K ile L bölgeleri arasında oluşan rüzgârın esiş yönü çizilmiştir.



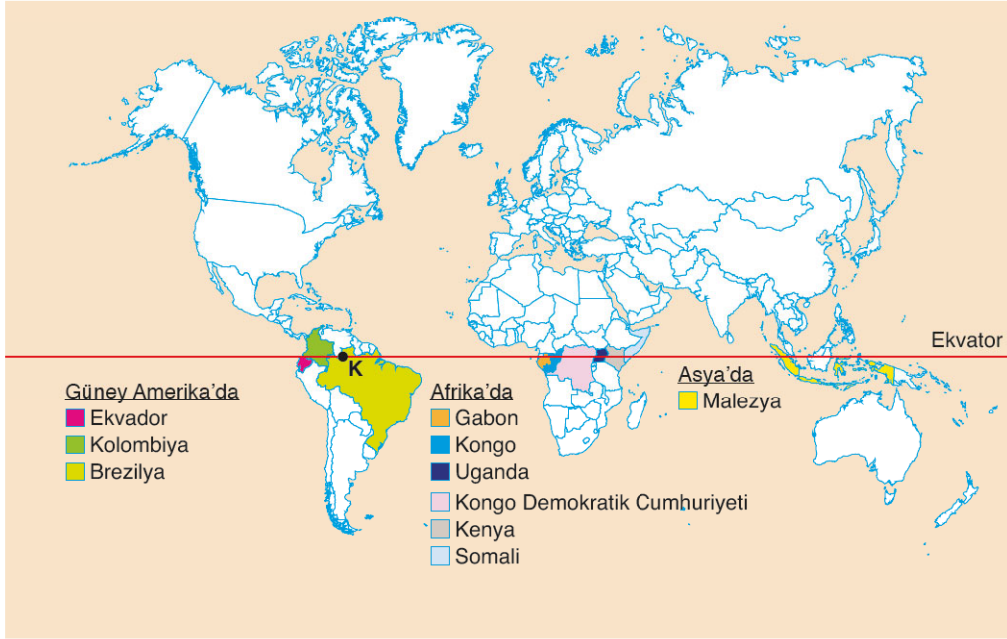
Buna göre,

- I. K bölgesinin sıcaklığı, L bölgesinin sıcaklığından düşüktür.
- II. K bölgesinde alçalıcı hava hareketi gerçekleşirken; L bölgesinde yükselici hava hareketi gerçekleşir.
- III. K bölgesindeki hava yoğunluğu, L bölgesindeki hava yoğunluğuna göre daha azdır.
- IV. K bölgesi alçak basınç, L bölgesi yüksek basınç alanındadır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

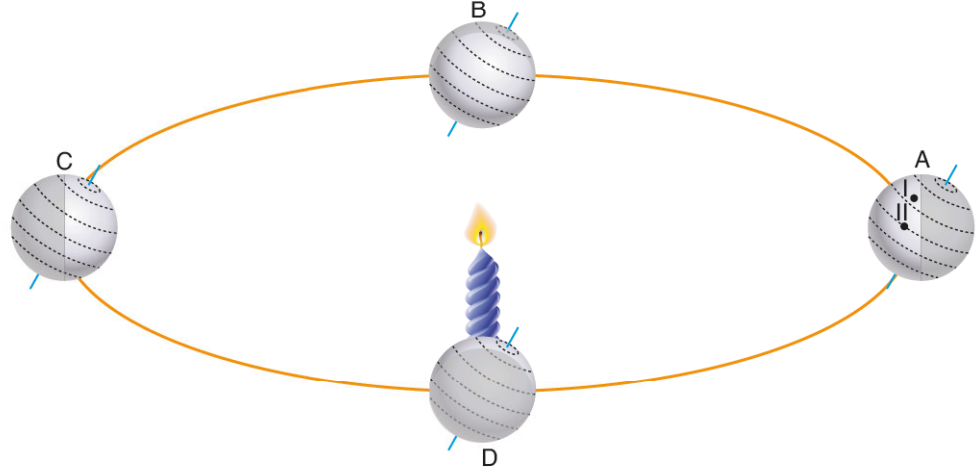
10. Aşağıda bazı ülkeler ile K şehrinin gösterildiği bir dünya haritası verilmiştir.



Buna göre Ekvator üzerinde bulunan K şehri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Güneş ışınları yılda iki kez dik açı ile düşer.
- B) Dört mevsim belirgin olarak yaşanır.
- C) Yıl içerisinde farklı hava olayları görülür.
- D) İklim özellikleri, haritada belirtilen ülkelerle benzerlikler gösterir.

11. Bir öğrencinin pinpon topları ve mum ile hazırladığı modelleme aşağıdaki gibidir. Bu deneyde A, B, C ve D harfleri, Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasındaki farklı konumlarını temsil ederken; I ve II numaralı yerler de Dünya üzerindeki farklı bölgeleri temsil etmektedir. Öğrenci bu modellemeyi, Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı sırasındaki bazı durumları açıklamak için kullanacaktır.



Buna göre öğrenci bu düzenekle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisini söyleyemez?

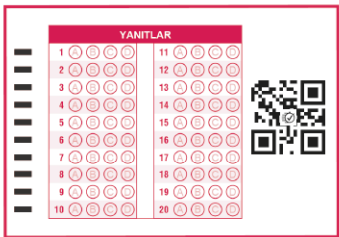
- A) A ve C durumlarında mumdaki gelen ışınlar I bölgesine farklı açılarda düşer.
 B) B ve D durumları yıl içerisinde gece-gündüz eşitliğinin yaşandığı zamanı temsil etmek için kullanılır.
 C) II bölgesinde A durumundan B durumuna geçerken bir cismin gölge boyu kısalır.
 D) B ve D durumlarında I ve II bölgelerinde eşit sürelerde birim yüzeye düşen ışık miktarı aynı olabilir.
12. Aşağıda bir öğrencinin yapmış olduğu bir gruplama çalışması yer almaktadır.

1. Yeryüzüne yakın yerde gerçekleşen Grup
 a. Çiy b. Kırağı
 c. Yağmur

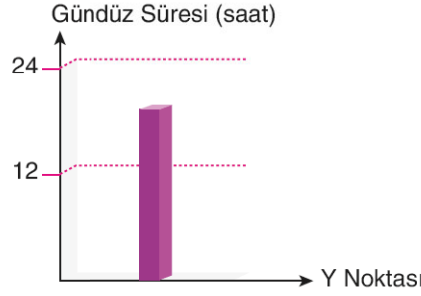
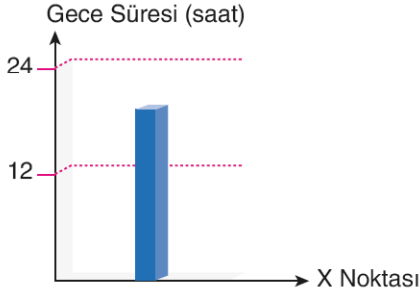
2. Gökyüzüne yakın yerde gerçekleşen Grup
 k. Kar l. Dolu
 m. Sis

Buna göre öğrencinin çalışması ve gruplarda yer alan olaylar ile ilgili aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi söylenemez?

- A) Her iki grupta da yer alan olaylar klimatologlar tarafından yapılan ölçümlerle tahmin edilir.
 B) Her iki grupta da yer alan olaylar meteorolojinin ilgi alanına girer.
 C) 1. grupta yer alan c maddesi ile 2. grupta yer alan m maddesi yer değiştirmelidir.
 D) 1 ve 2. grupta yer alan olaylar, kısa süreli hava olaylarıdır.



1. Dünya üzerindeki X ve Y noktalarının aynı tarihteki gece-gündüz sürelerini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



Buna göre X ve Y noktaları ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) X ve Y noktaları farklı yarım kürelerde bulunur.
 B) X noktası kuzey yarım kürede ise bu grafikler 21 Aralık'a göre çizilmiştir.
 C) Y noktası güney yarım kürede ise bu grafikler 21 Aralık'a göre çizilmiştir.
 D) X ve Y noktaları Ekvator üzerinde ise bu grafikler 21 Mart'a göre çizilmiştir.

2. Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında bulunduğu iki farklı konuma ait modeller verilmiştir. Bu modellerin alt kısmında belirli bir tarihte belirli bir bölgede yaşanan mevsimler de belirtilmiştir.



Bu mevsimlerin yaşandığı bölgelerle ilgili olarak;

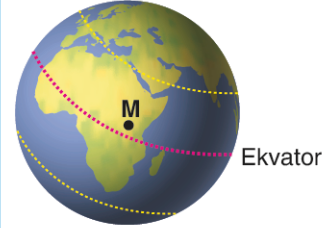
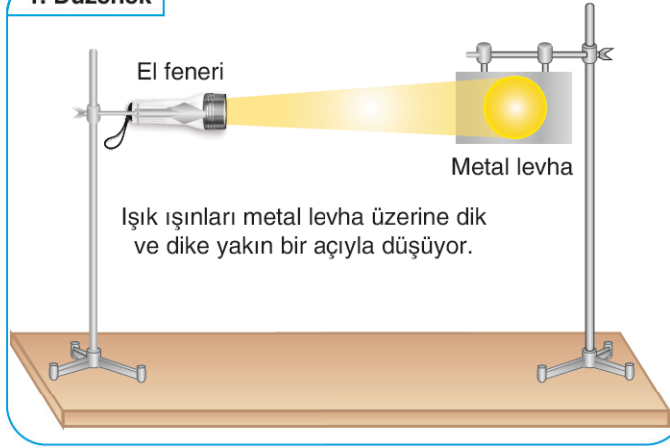
- I. 1. modeldeki bölge güney yarım kürededir.
 II. 2. modeldeki bölge kuzey yarım kürededir.
 III. Her iki bölgede de 21 Haziran'dan sonraki günler yaşanmaktadır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

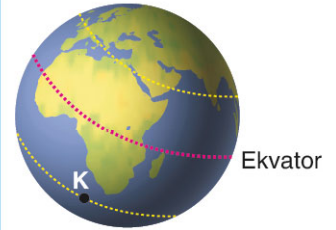
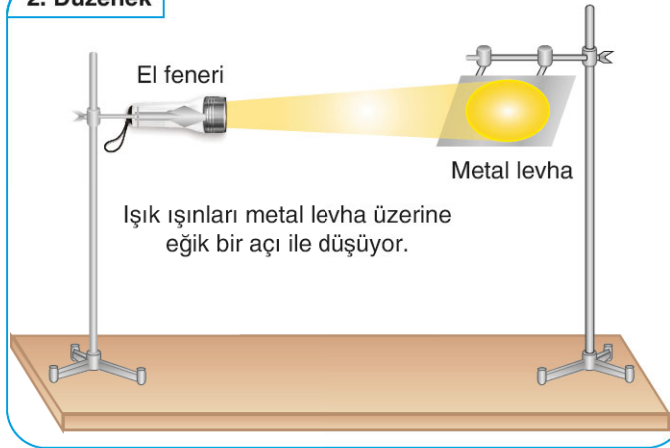
- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

3. Bir öğrenci Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımının sonuçları ile ilgili olarak Dünya üzerindeki M ve K noktalarında meydana gelecek bazı durumları belirlemek için aşağıdaki gibi iki düzenek kurmuştur. Düzeneklerdeki ışık kaynakları özdeştir ve metal levhalara eşit uzaklıktadır.

1. Düzenek



2. Düzenek



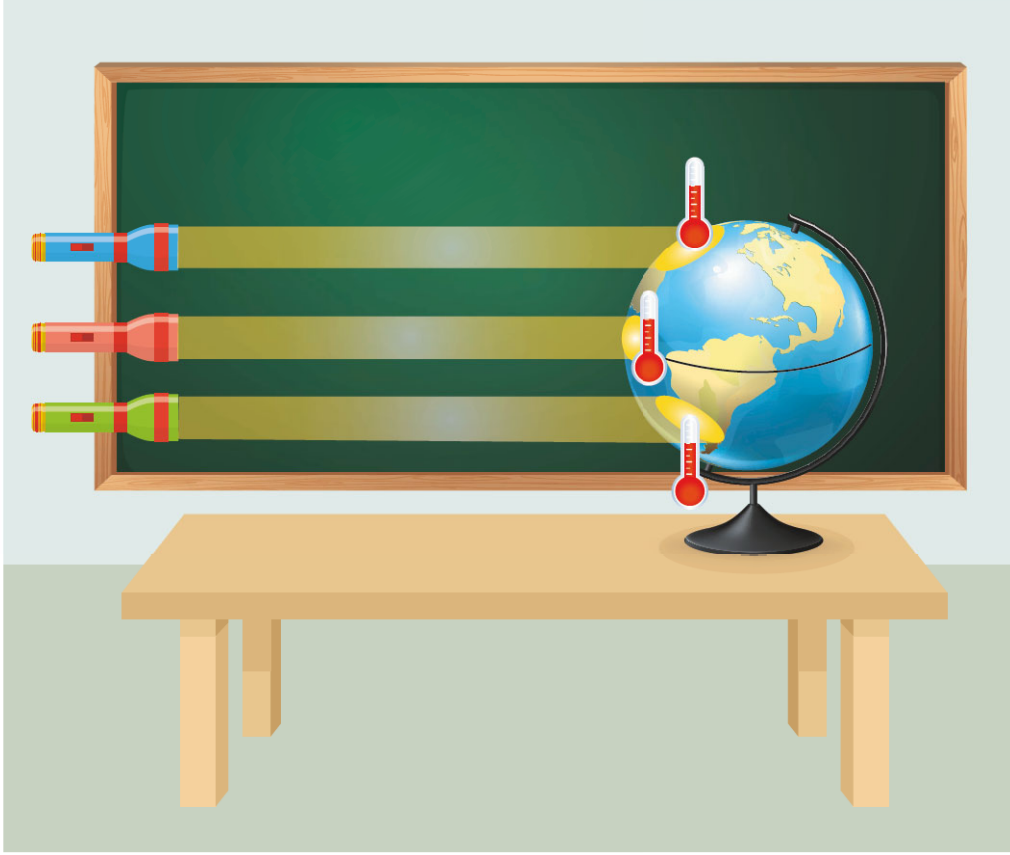
Buna göre bu öğrenci deney düzeneklerini kullanarak aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisini yapamaz?

- A) 21 Haziran'da K ve M noktalarında yaşanmaya başlanacak mevsimleri gösterebilmek için M noktası ile 2. düzeneği, K noktası ile 1. düzeneği eşleştirip kullanabilir.
- B) 21 Aralık'ta K noktasına düşen Güneş ışınlarının geliş açılarını temsil etmek için 1. düzeneği kullanabilir.
- C) 21 Aralık'ta aynı cismin gölge boylarını kıyaslamak için M noktasında 2. düzeneği, K noktasında 1. düzeneği kullanabilir.
- D) Aynı tarihte gece-gündüz sürelerini karşılaştırmak için 1. düzenek ile M noktasını, 2. düzenek ile K noktasını kullanabilir.

4. Aşağıda bir sınıfta yapılan bir deneye ait bilgiler ve görsel verilmiştir. Bu deneyde el fenerlerinin tutulduğu bölgelere yerleştirilen termometrelerden okunan değerler eşit aralıklarla not edilmiştir.

Deneyde kullanılan malzemeler: Özdeş el fenerleri (3 adet), Dünya modeli, üç özdeş termometre.

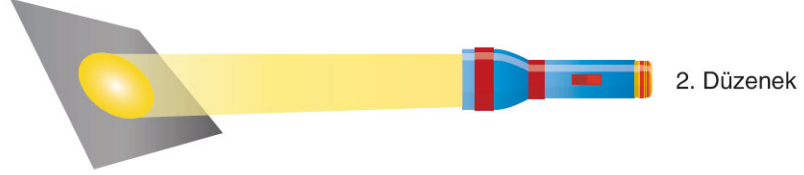
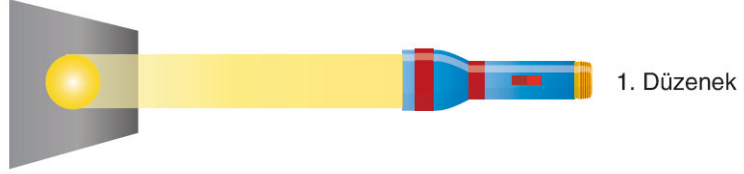
Deneyin yapılışı: Aşağıdaki gibi el fenerleri eşit mesafelerden aynı anda yakılır ve eşit sürelerle Dünya modeli üzerine tutulur. Bu noktalar üzerinde termometreler ile ölçümler yapılır.



Bu deney ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

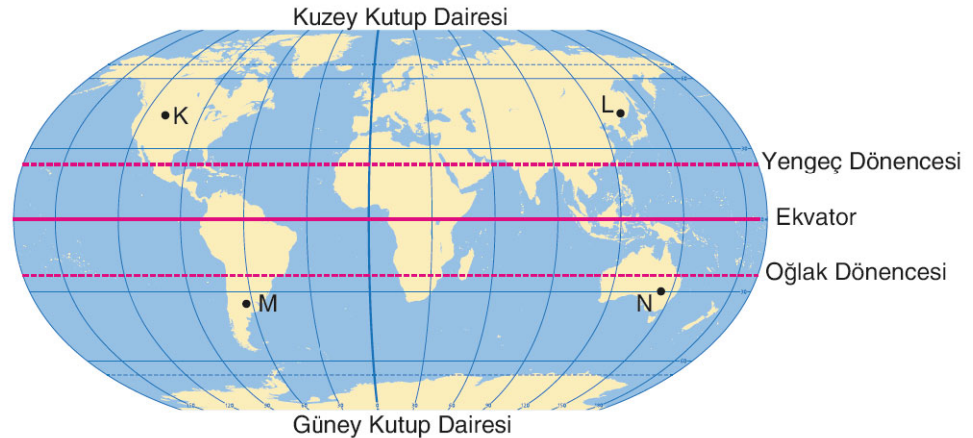
- A) Deneyde modellenen tarih 21 Mart'tır.
 B) Kırmızı el fenerinin tutulduğu noktadaki termometre en büyük değeri gösterir.
 C) Mavi el fenerinin tutulduğu noktada Güneş ışınlarının eğik açı ile gelmesi temsil edilecekse bu bölgede bu konumda yaz mevsimi başlar.
 D) Yeşil el fenerinin tutulduğu noktada Güneş ışınlarının düzlenekte belirtildiği gibi bir açı ile gelmesi temsil edilecekse 23 Eylül'de gece-gündüz eşitliği yaşanır.

5. Bir öğrenci fen bilimleri dersi için aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlamıştır.



Bu öğrencinin kaç numaralı düzeneği neyi göstermek amacıyla kullanacağı hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 21 Haziran'da kuzey yarım kürede bir bölgede birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını göstermek için 1. düzeneği kullanmalıdır.
- B) 21 Aralık'ta güney yarım kürede bir bölgede birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını göstermek için 2. düzeneği kullanmalıdır.
- C) 21 Mart'ta Ekvator üzerindeki bir bölgede birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını göstermek için 1. düzeneği kullanmalıdır.
- D) 23 Eylül'de Ekvator üzerindeki bir bölgede birim yüzeye aktarılan ısı enerjisi miktarını göstermek için 1. düzeneği kullanmalıdır.
6. Aşağıda Dünya haritası üzerindeki bazı bölgeler K, L, M, N harfleri ile gösterilmiştir.

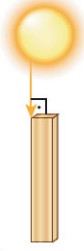


Buna göre K, L, M, N bölgeleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 21 Mart'ta tüm bölgelerde ilkbahar mevsimi başlar.
- B) 23 Eylül'de tüm bölgelere Güneş ışınları dik açı ile düşer.
- C) 21 Aralık'tan 21 Mart'a doğru M ve N bölgelerinde gece süresi uzar.
- D) 21 Haziran'da K ve L bölgelerindeki ortalama sıcaklık diğer bölgelere göre düşüktür.

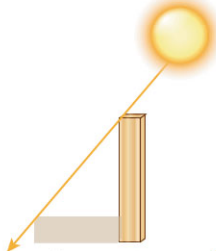
7. Aşağıda yatay zemine dik bir şekilde konumlandırılmış bir cismin yıl içerisindeki farklı tarihlerde, aynı saat ve yerde ölçülmüş gölge boyları ile ilgili bir deney verilmiştir.

I. ölçüm



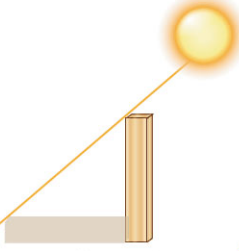
Gölge yok
(sıfır)

II. ölçüm



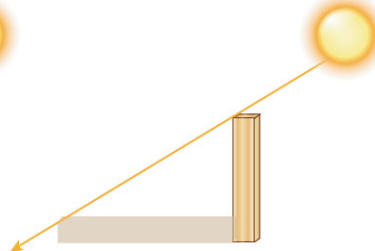
Gölge cisimden
kısa

III. ölçüm



Gölge cisme
eşit

IV. ölçüm

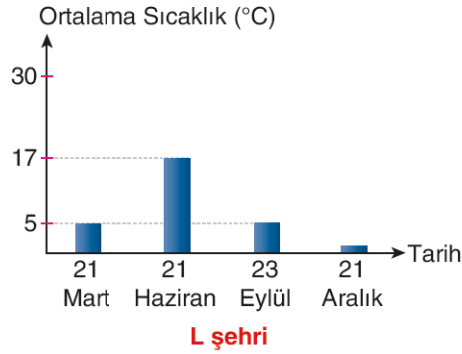
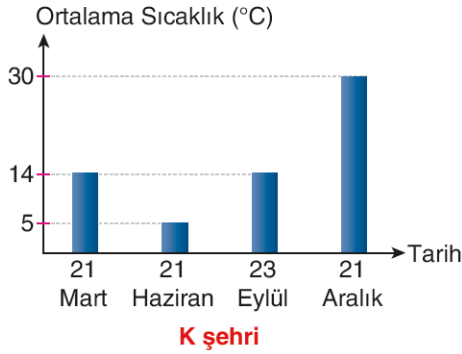


Gölge cisimden
daha uzun

Bu deney ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Ölçüm yapılan yer kuzey yarım kürede ise I. ölçüm 21 Haziran'da yapılmıştır.
B) Ölçüm yapılan yer güney yarım kürede ise IV. ölçüm 21 Haziran'da yapılmıştır.
C) II. ölçüm Yengeç Dönencesi'nde yapılmış ise bu bölgede gece süresi gündüz süresinden kısadır.
D) III. ölçüm Oğlak Dönencesi'nde yapılmış ise bu bölgede yaz mevsimi yaşanmaktadır.

8. K ve L şehirlerinin bazı tarihlerdeki ortalama sıcaklıklarını gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



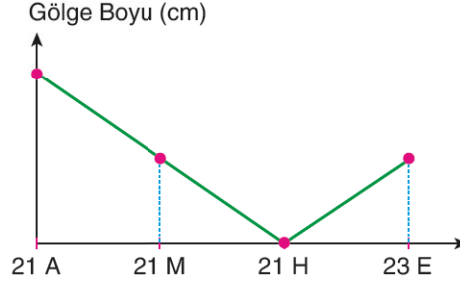
Buna göre,

- I. K ve L şehirleri kesinlikle aynı yarım kürede bulunur.
II. 21 Aralık'ta eşit sürelerde K şehrinde birim yüzeye düşen enerji miktarı L şehrine göre daha fazladır.
III. L şehri Yengeç Dönencesi'ne K şehirden daha yakındır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

9. Bir cismin yıl içerisinde aynı bölgede ve aynı saatlerde gölge boyunun ölçülmesi sonucu aşağıdaki grafik ortaya çıkmıştır:



A: Aralık
M: Mart
H: Haziran
E: Eylül

Buna göre bu cismin bulunduğu konum ve gölge boyundaki değişim ile ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) 21 aralık tarihinde cismin bulunduğu bölgede birim yüzeye düşen ışık miktarı yılın en düşük seviyesindedir.
B) Cismin bulunduğu bölgede 21 mart tarihinde ilkbahar mevsimi başlar.
C) 21 haziran tarihinde cismin bulunduğu bölgede yılın en kısa gecesi yaşanır.
D) Cismin bulunduğu bölge Ekvator ile Yengeç dönencesi arasında bir yerdir.

10. Aşağıdakilerden hangisi kuzey yarım kürede bulunan bir şehirde birim yüzeye düşen ışık miktarının zamana bağlı olarak değişimini gösteren bir grafik olabilir?

