

FEN BİLİMLERİ

7'den 8'e LGS Yaz Kampı

Copyright

İNTRO YAYINLARI

ISBN

978 - 625 - 96121 - 1 - 9

Yayın Koordinatörü

Fırat Yılmaz
Abdülhamit Emekli

Yazarlar

Merve Yılmaz
Müslüm Bozkuş

Basım Yeri

Dizgi ve Grafik

İntro Dizgi Birimi

Bu kitabın tüm hakları **İntro Yayınları**'na aittir. Kitabın tamamının ya da bir kısmının elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması, depolanması yasaktır.



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 İlâhî, 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 cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
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!

Ön Söz

Fen Bilimleri 7'den 8'e LGS Yaz Kampı

Sevgili Öğrenciler,

Başarı, yalnızca bilgiyi edinmekle değil; onu doğru zamanda ve doğru şekilde kullanabilmekle mümkündür. LGS, sadece akademik bir sınav değil; aynı zamanda stratejik düşünme, zamanı etkili kullanma, dikkatli okuma ve doğru yorumlama becerilerinin de ölçüldüğü kapsamlı bir değerlendirmedir. Bu değerlendirmede başarıya ulaşmanın önemli basamaklarından biri de daha önceki yıllarda edinilen bilgilerin pekiştirilmesi ve bu bilgilerle yeni konuları öğrenmek için uygun ortamın oluşturulmasıdır. LGS'ye hazırlık sürecinde uygulanması gereken birçok adım vardır. En temel adımlar ise konuların ayrıntılarıyla öğrenilmesi, bu konuların pekiştirilmesi ve pekiştirilen bilgilerin sorulara uygulanmasıdır.

İNTRO YAYINLARI olarak amacımız, öğrencilerimiz LGS'ye hazırlık süreçlerinin temellerini oluştururken onlara uygun desteği sağlamak ve sağlam bir temel oluşturmalarına yardımcı olmaktır. 7'DEN 8'E YAZ KAMPI kitabımız ise bilgilerinizi pekiştirmenize yardımcı olmayı ve bu bilgileri sınav sistemine uygun sorulara uygulayabilmenize rehberlik etmeyi hedeflemektedir.

7'den 8'e Yaz Kampı, iki bölümden oluşmaktadır:

“UYGULAMA BÖLÜMÜ”nde, bilgilerinizi pekiştirebileceğiniz konu anlatımları ve bu bilgileri uygulayabileceğiniz “etkinlikler” yer almaktadır.

“TEST BÖLÜMÜ”nde, pekiştirdiğiniz bilgileri uygulayabileceğiniz merkezî sınav sistemine uygun sorular yer almaktadır.

Bu bölümlerde, öğrencilerimizin LGS'ye hazırlık sürecinde iyi bir temel oluşturabilmeleri için gereken konu anlatımı, etkinlik ve testleri bir araya getirmeyi amaçladık.

Kitabımızın siz değerli öğrencilerin sınavlara hazırlanma sürecine önemli bir kaynak olacağına inanıyoruz. Başarıya giden yolda sizlere rehberlik etmekten mutluluk duyarız.

Fırat YILMAZ
Abdulhamit EMEKLİ

Fen Bilimleri

7'den 8'e LGS Yaz Kampı

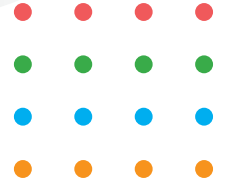
İçindekiler

1. ÜNİTE: MEVSİMLER VE İKLİM

Dünya'nın Hareketleri	6
Gölge Boyu ve Gelme Açısı	12
Birim Yüzeye Düşen Enerji Miktarı ve Aydınlanan Alan	18
Mevsimlerin Başlangıç Tarihi	12
Gece ve Gündüz Süresi	30
Atmosferin Yapısı ve Rüzgâr	40
Yağış Tipleri	46
İklim	50

2. ÜNİTE: DNA VE GENETİK KOD

Kalıtım Yapıları	60
DNA Eşlenmesi	66
Kalıtım ile ilgili Temel Kavramlar	74
Çaprazlama	78
İnsanlarda Cinsiyetin Belirlenmesi	86
Mutasyon ve Modifikasyon	96
Adaptasyon	104
Biyoteknoloji	114



1. ÜNİTE

Mevsimler ve İklim

DÜNYA'NIN HAREKETLERİ

1

GÜNLÜK HAREKET

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucu **gece gündüz** oluşur.

🚀 Günlük hareket sonucunda gün içerisinde birim alana düşen enerji miktarı değişir.

🚀 Gün içerisinde cisimlerin gölge boyları değişir.

🚀 Öğle vaktinden akşam vaktine kadar Güneş ışınlarının gelme açıları küçülür.

Eksen eğikliğinin varlığı, mevsimlerin oluşumuna katkı sağlar.

Ülkemiz **Kuzey Yarım Küre'de**, Yengeç Dönencesi'nin kuzeyinde yer alır.

2

YILLIK HAREKET

Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sonucu **mevsimler** oluşur.

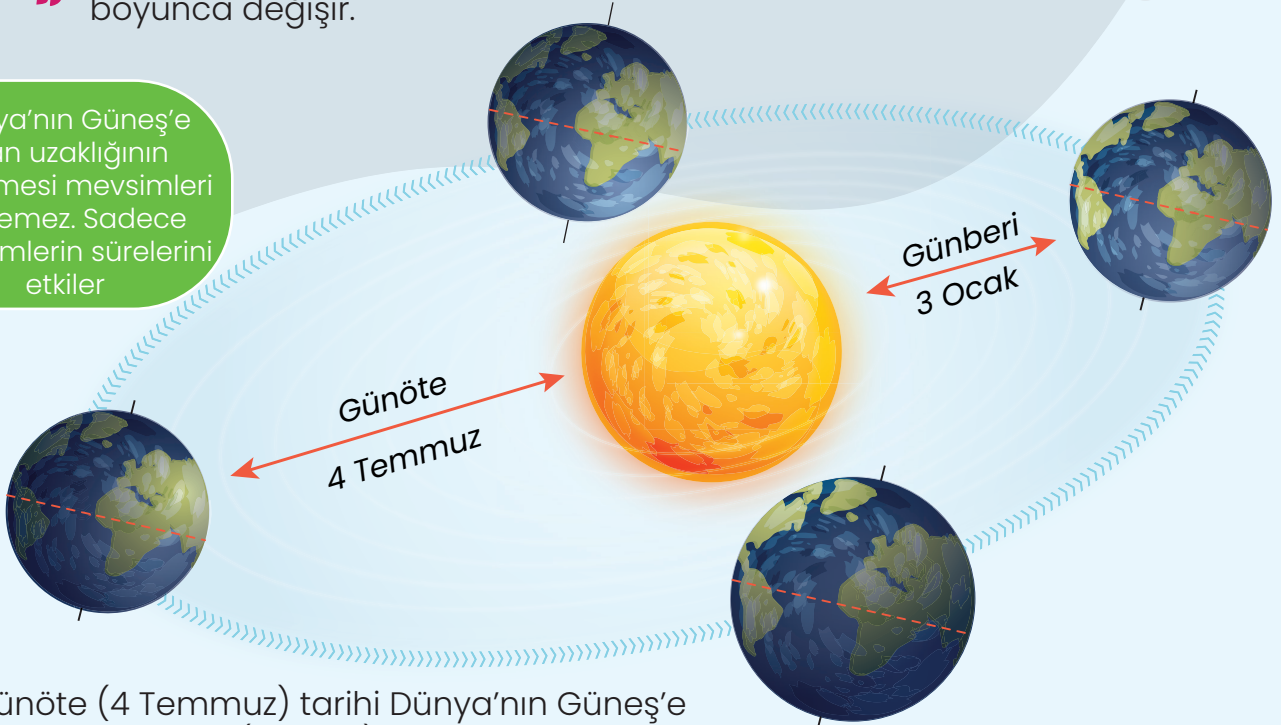
🚀 Yıllık hareket sonucunda yıl içerisinde birim alana düşen enerji miktarı değişir.

🚀 Yıl içerisinde cisimlerin gölge boyları değişir.

🚀 Bir noktaya gelen Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca değişir.

Dünya kendi eksenini etrafında dönmesini **24 saatte**, Güneş etrafında dolanmasını **365 gün 6 saatte** tamamlar.

! Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesi mevsimleri etkilemez. Sadece mevsimlerin sürelerini etkiler



🚀 Günöte (4 Temmuz) tarihi Dünya'nın Güneş'e en uzak, günberi (3 Ocak) tarihi Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu tarihlerdir.

DÜNYA'NIN ŞEKLİ

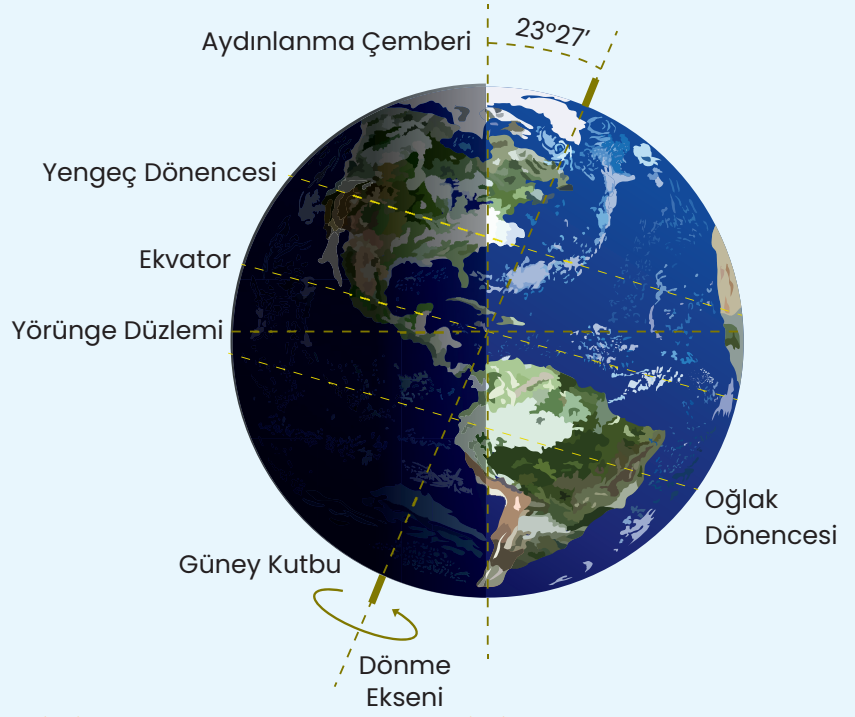
Dünyayı iki eşit parçaya böldüğü varsayılan, dönme eksenine dik olarak geçen hayali çizgiye **Ekvator** denir.

Dünya'nın dönme eksenini **23°27'** (yaklaşık 23,5°) açı yapacak şekilde eğiktir.

Ekvatorun kuzeyinde yer alan başlangıç enlemine **Yengeç Dönencesi**, güneyindeki başlangıç enlemine ise **Oğlak Dönencesi** denir.

Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sırasında oluşan hayali düzleme **dolanma (yörünge) düzlemi** denir.

Ekvator çizgisinin üst kısmında kalan bölge **Kuzey Yarım Küre**, alt kısmında kalan bölge ise **Güney Yarım Küre** olarak adlandırılır.



“Dünya'nın kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin özel şekline **geoit** denir.”

“Yörünge düzlemi ile Ekvator arasındaki açı da **23° 27'** dir.”

EKSEN EĞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Güneş ışınlarının yeryüzündeki bir noktaya gelme açısı yıl boyunca değişir.

1

Kuzey ve Güney Yarım Küre'lerde farklı mevsimler oluşur.

2

Bir bölgede yaşanan gece ve gündüz süreleri değişir.

3

Eksen eğikliği olmasaydı:

- Bir konuma aynı saatte düşen ışık miktarı hep aynı olurdu.
- Mevsim çeşitliliği olmazdı.
- Güneş ışınları daima Ekvator'a dik gelirdi.
- Gece-gündüz süreleri daima eşit olurdu.

4

Yıllık sıcaklık ve basınç farkları oluşur.

5

Yıl içinde bir noktadaki cismin gölge boyunun uzunluğu değişir.

6

Güneş'in doğuş ve batış sürelerinin değişmesi sonucunda yerel saat farkları oluşur.

Dünya'nın Hareketleri

1. Aşağıda Dünya'nın hareketleri sonucunda oluşan olaylar ile ilgili görsel ve bilgiler verilmiştir.



Aydınlanma çizgisinin yıl içindeki değişimi

I. Olay



Gece ve gündüz birbirini izlemesi

II. Olay

Buna göre Dünya'nın hareketleri sonucunda oluşan olayları aşağıda verilen Dünya'nın hareketleri ile eşleştiriniz.

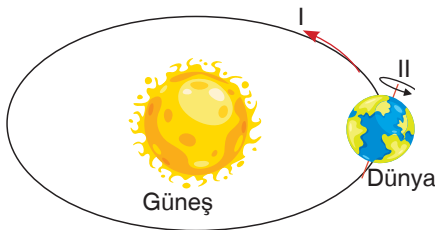
a. Dünya'nın yıllık hareketi

I. olay

b. Dünya'nın günlük hareketi

II. olay

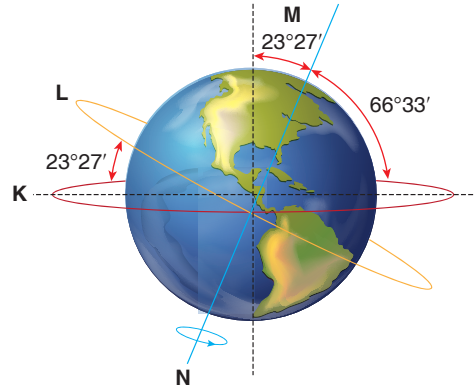
2. Aşağıda Dünya'nın kendi ekseninde dönme ve Güneş etrafında dolanma hareketi numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki tabloda verilen bilgileri Dünya'nın numaralanmış hareketleri ile eşleştiriniz.

1	Dünya bu hareketini 24 saatte tamamlar.	
2	Dünya'nın bu hareketi ve eksen eğikliği sonucunda mevsimler oluşur.	
3	Dünya'nın bu hareketi yıllık harekettir ve 365 gün 6 saat sürer.	
4	Bu hareketi sonucunda günlük sıcaklık farkları oluşur.	

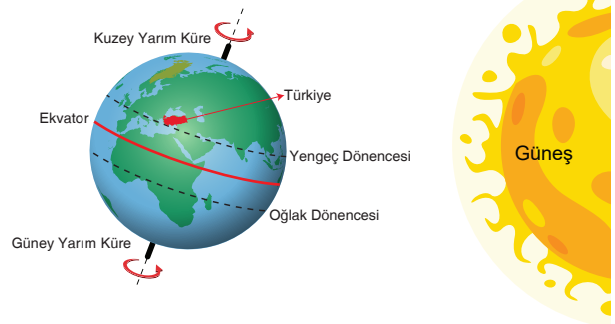
3. Aşağıdaki Dünya modeli üzerinde bazı kavramlar K, L, M ve N harfleri ile temsil edilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen kavramları K, L, M ve N harfleri ile eşleştiriniz.

1.	Eksen eğikliği açısı	
2.	Dünya'nın dönme eksenini	
3.	Dünya'nın Güneş'in etrafında dolanma düzlemi	
4.	Ekvator düzlemi	

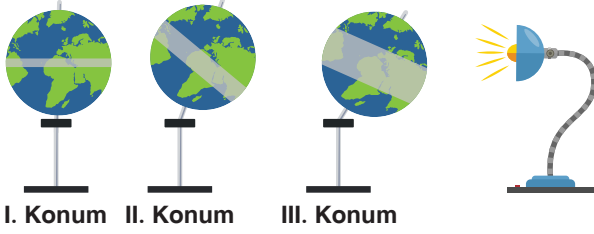
4. Aşağıda Dünya modeli ve Dünya ile ilgili bazı kavramlar verilmiştir.



Bu görsele göre aşağıda tabloda verilen bilgilerden doğru olanın karşısına (D), yanlış olanın karşısına (Y) yazınız.

1	Türkiye Güney Yarım Küre'de yer almaktadır.	
2	Türkiye Yengeç Dönencesi ile aynı yarım kürededir.	
3	Türkiye Oğlak Dönencesi ile Ekvator arasındadır.	

5. Bir öğrenci sınıfta bulunan Dünya küresini eliyle farklı açılarla eğdiğinde masa lambasının ışığının kürenin farklı bölgelerini aydınlatıldığını fark etmiştir.



Dünya küresini üç farklı konuma getirerek ışık ışınlarının dik geldiği bölgeleri kalemle işaretlemiştir.

- a. Buna göre el fenerinin ışınlarının Dünya küresine düşme açısının değişmesinin nedenini yazınız.

.....

- b. Ekvator bölgesi hangi konumda daha çok ısınır?

.....

6. Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketi ile ilgili bir model yapılabilmesi için gerekli malzemelerin gör-selleri verilmiştir.



Verilen malzemeler ile hazırlanan modelle ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Modelde oyun hamurundan hazırlanmış küre Dünya'yı temsil ederken Dünya'nın dönme eksenini temsil edecek malzeme hangisidir?

.....

2. Mevsimlerin oluşmasını temsil ederken küre ve mum nasıl konumlandırılmalıdır?

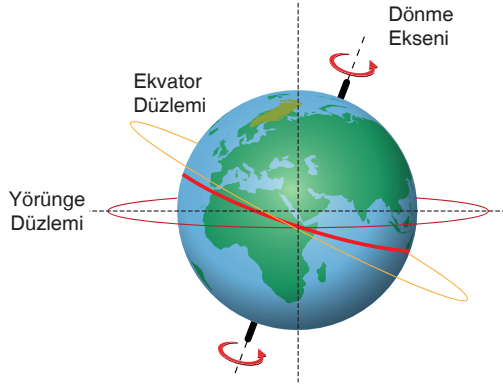
.....

7. Aşağıdaki tabloda verilen bilgilerden doğru olanın karşısına (D) yanlış olanın karşısına ise (Y) yazınız.

	D / Y
1 Dünya'yı Kuzey ve Güney Yarım Küre olarak ikiye böldüğü varsayılan hayali çizgiye Ekvator denir.	☐
2 Dünya'nın Güneş etrafında dönerken takip ettiği çizgiye yörünge düzlemi denir.	☐
3 Dünya'nın dönme ekseninin etrafında dönmesiyle mevsimler oluşur.	☐
4 Ekvator düzlemi ile Dünya'nın dolanma düzlemi arasındaki $23^{\circ} 27'$ lık açı eksen eğikliği olarak bilinir.	☐
5 Ekvator çizgisinin üst kısmında yer alan bölgeye Güney Yarım Küre, alt kısmında yer alan bölgeye de Kuzey Yarım Küre denir.	☐
6 Ekvatorun kuzeyinde bulunan başlangıç enlemine Yengeç Dönencesi denir.	☐
7 Ekvatorun güneyinde bulunan başlangıç enlemine Oğlak Dönencesi denir.	☐
8 Ülkemiz Kuzey Yarım Küre'de Yengeç Dönencesi üzerinde bulunur.	☐

Dünya'nın Hareketleri

1. Aşağıda Dünya modeli verilmiştir.



Buna göre ekvator ile yörünge düzlemi arasındaki açı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $23^\circ 27'$ B) $66^\circ 33'$ C) 90° D) $66^\circ 23'$

2. Aşağıdakilerden hangisi eksen eğikliği sayesinde gerçekleşen bir durum değildir?

- A) Aynı zaman diliminde farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanması
B) Bir bölgede yıl içinde gece-gündüz sürelerinin değişmesi
C) Bir noktaya bir yıl içinde aynı saatte Güneş ışınlarının farklı açılarla düşmesi
D) Gece ve gündüz arasında sıcaklık farklarının oluşması

3. **Bilgi:** Güneş ışınları, Dünya'nın eksen eğikliği nedeniyle yeryüzünde her noktaya aynı açıyla düşmez.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu bilgiyle doğrudan ilişkili değildir?

- A) Dünya'nın Aralık ayında, Haziran ayına göre Güneş'e daha yakın konumda bulunması
B) 21 Haziran'da öğle saatinde Güney Yarım Küre'de gölge boylarının daha uzun olması
C) 21 Aralık'ta Güney Yarım Küre'de yaz mevsiminin, Kuzey Yarım Küre'de kış mevsiminin başlaması
D) 21 Haziran'da Yengeç Dönencesi'nin, Ekvator bölgesine kıyasla daha fazla ısınması

4. Yere dik konumlandırılan bir cismin yıl içinde gölge boyu uzunluğunun değişiminin nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesinin elips şeklinde olması
B) Dünya'nın kendi eksen etrafında dönmesi
C) Dünya'nın şeklinin kutuplardan basık olması
D) Dünya'nın dönme eksen ile yörünge düzlemi arasında bir açının olması

5. Dünya üzerinde gözlenen bazı olaylar aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.

- I. Gece ve gündüzün oluşması
II. Dünya'nın Güneşe olan uzaklığının yıl içinde değişmesi
III. Mevsimlerin oluşması

Buna göre numaralanmış olayların nedenleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Elips yörünge	Eksen eğikliği	Dünya'nın günlük hareketi
B) Dünya'nın günlük hareketi	Eliptik yörünge	Eksen eğikliği
C) Eksen eğikliği	Eliptik yörünge	Dünya'nın günlük hareketi
D) Dünya'nın günlük hareketi	Eksen eğikliği	Eliptik yörünge

6. Dünya'nın eksen eğikliği açısı daha az olsaydı,

- I. Gece-gündüz süreleri arasındaki fark azalır.
II. Ekvatorial kuşak genişlerdi.
III. Yıllık sıcaklık farkı artardı.

durumlarından hangileri gerçekleşirdi?

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

1. Farklı yarım kürelerde bulunan ülkelerde hasat ve çiçeklenme dönemlerinin farklı zamanlarda başlaması dikkat çekicidir. Örneğin; Almanya, İspanya ve Brezilya'da tarımsal ürünlerin hasadı Mayıs ayında başlarken, Avustralya'da bu dönem sona ermektedir. Türkiye'de ise ağaçlar çiçeklerini Mart ayında açarken, bazı ülkelerde bu durum Mayıs ayında gerçekleşir.

Çiçekleme ve hasat döneminin farklı zaman dilimlerinde gerçekleşmesinin temel nedeni olarak;

- Dünya'nın ekseninin yörünge düzlemine belli bir açıyla eğik olması,
- Dünya'nın kendi eksenini etrafında bir dönüşünü 24 saatte tamamlaması,
- Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketini yapması nedeniyle farklı yarım kürelerde farklı mevsimlerinin yaşanması

olaylarından hangileri gösterilebilir?

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

2. Güneş ışınlarının geliş açısının değişimi bazı atmosfer olaylarının, özellikle mevsimlerin oluşumuna neden olur. Dünya'da mevsimlerin oluşmasında eksen eğikliği, eliptik yörüngeden daha etkilidir çünkü Dünya'nın yörüngesi daireye yakındır. Bu nedenle Güneş'e en yakın ve en uzak konumlar mevsimler üzerinde belirgin bir etki yaratmaz. Dünya'da mevsimler ortalama 90-93 gün sürerken, Mars'ta 7 aya kadar uzayabilir. Mars'ta mevsimler Dünya'ya benzer olsa da döngülerini eksen eğikliği yerine eliptik yörünge belirler. Merkür'de ise belirgin mevsimler yoktur.

GEZEĞEN	MERKÜR	DÜNYA	MARS
Eksen Eğikliği	2°	23,5°	25°
Güneş'e en yakın konum	46 milyon km	147 milyon km	208 milyon km

Metin ve tablodan yararlanılarak;

- Mevsim sürelerinin oluşumunda eksen eğikliği ve eliptik yörünge etkilidir.
- Mars'ta mevsimlerin oluşmasında, Güneş'e en yakın ve en uzak konumu arasındaki mesafe farkı önemli bir rol oynar.
- Merkür'de belirgin mevsimlerin olmaması, eksen eğikliğinin çok küçük olmasından kaynaklanmaktadır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

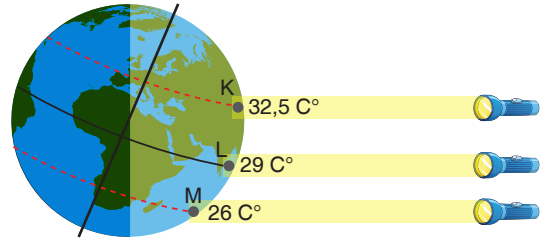
3. Bir evin, yılın farklı günlerinde aynı saatlerde salon ve mutfağına ulaşan Güneş ışınlarının ulaştığı alanların sınırları görselde verilmiştir.



Güneş ışınlarının ulaştığı alanların yıl içinde değişiminin nedeni Dünyanın aşağıdaki özelliklerinden hangisi ile açıklanır?

- A) Yörünge şekli B) Eksen eğikliği
C) Günlük hareketi D) Geoit şekli

4. Bir araştırmacı, Güneş ışınlarının gelme açısının mevsimler üzerindeki etkisini gözlemlemek için bir deney düzeneği tasarlıyor.



Deneyde, 25°C'lik karanlık odada Dünya modeli şeklindeki gibi eğik konumlandırılarak K, L ve M noktalarına özdeş bakır plakalar yerleştiriyor. Özdeş el fenerlerini 30 dakika açtıktan sonra plakaların sıcaklık değişimi dijital termometrelerle ölçerek son durumda K noktasındaki sıcaklığın en fazla M noktasındaki sıcaklığın en az olduğunu gözlemliyor.

Buna göre,

- Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi
- Dünya'nın yörünge düzlemi ve dönme eksenini arasındaki açının varlığı
- Dünya'nın kutuplardan basık olması

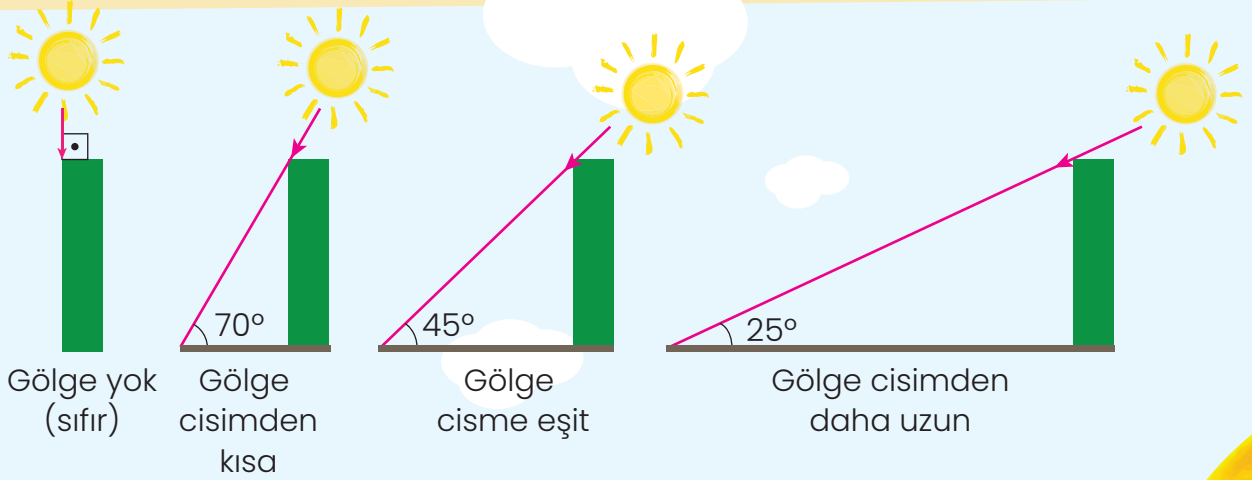
özelliklerinden hangileri termometredeki ölçülen değerler arasındaki farkın nedenlerindendir?

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

GÖLGE BOYU VE GELME AÇISI

Güneş ışınlarının yeryüzüne gelme açısına göre cisimlerin gölge boylarının uzunlukları değişir:

- ☀ Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı arttıkça cisimlerin gölge boyu kısalır.
- ☀ Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı azaldıkça cisimlerin gölge boyu uzar.



BİR CİSME GÜNEŞ IŞINLARI:

- **90°'lik açı ile düşerse** → Gölge oluşmaz.
- **45°'den büyük açı ile düşerse** → Gölge boyu cismin boyundan kısa olur.
- **45°'lik bir açı ile düşerse** → Gölge boyu cismin boyuna eşit olur.
- **45°'ten küçük bir açı ile düşerse** → Gölge boyu cismin boyundan uzun olur.

GÖLGE YÖNÜ:



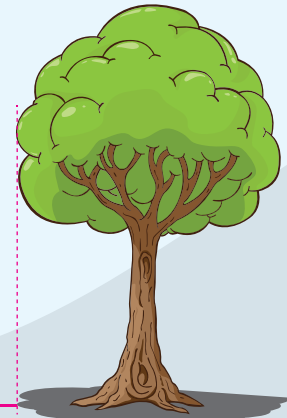
UNUTMA!

Gölge boyları Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe genellikle uzar.

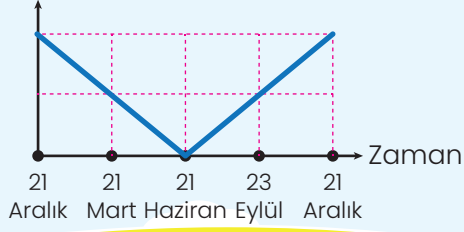


- Güneş ışınları eğer yere dik şekilde dikilmiş bir çubuğa dik gelirse gölgesi oluşmaz.
- Fakat Güneş ışınları bir ağaca dik geliyorsa ağacın tam altında gölge oluşur.

Gölge

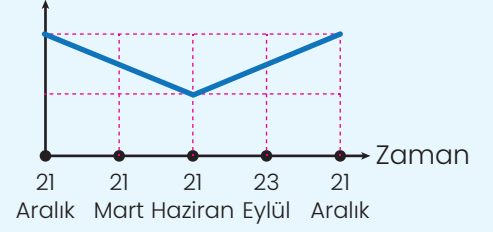


Gölge Boyu



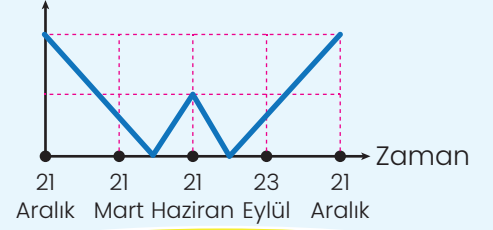
Yengeç Dönencesi'nde yatay bir zeminde dik duran cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

Gölge Boyu



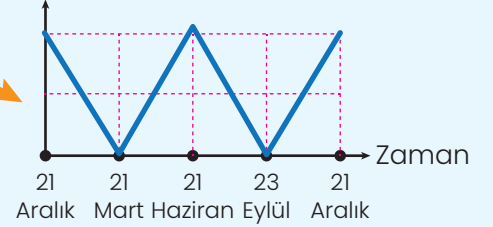
Yengeç Dönencesi ile Kuzey Kutbu arasında yatay bir zeminde dik duran bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

Gölge Boyu



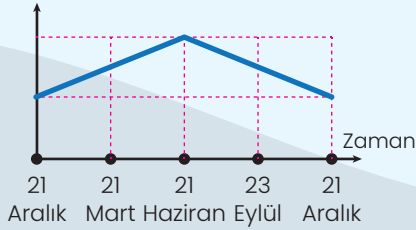
Yengeç Dönencesi ile Ekvator arasında yatay bir zeminde dik duran bir cismin ölçülen gölge boyu

Gölge Boyu



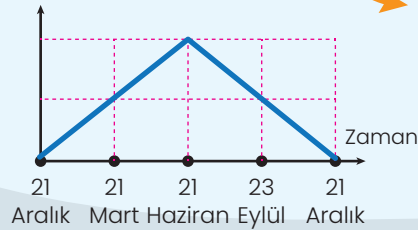
Ekvator'da yatay bir zeminde dik duran cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

Gölge Boyu



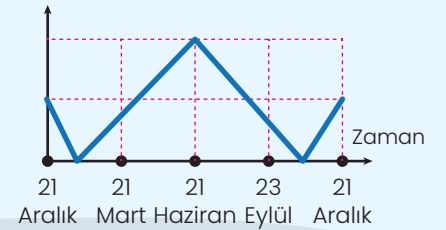
Oğlak Dönencesi ile Güney Kutbu arasında zeminde dik duran bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

Gölge Boyu



Oğlak Dönencesi'nde yatay bir zeminde dik duran bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

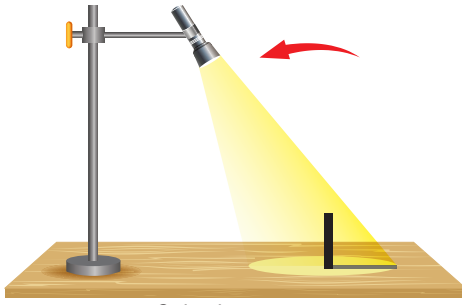
Gölge Boyu



Oğlak Dönencesi ile Ekvator arasında yatay bir zeminde dik duran bir cismin öğle vakti ölçülen gölge boyu

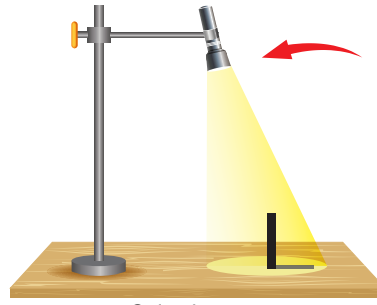
Gölge Boyu

1. Bir öğrenci Güneş ışınlarının düşme açısının bir cismin gölge boyuna etkisini incelemek için aşağıdaki düzenekleri kurmuştur. El fenerini cisme olan uzaklığını değiştirmeden ok yönünde hareket ettirerek cisme düşen ışık ışınlarının açısını değiştirmiştir. Cismin değişen gölge boylarını çizerek aşağıdaki gibi not etmiştir.



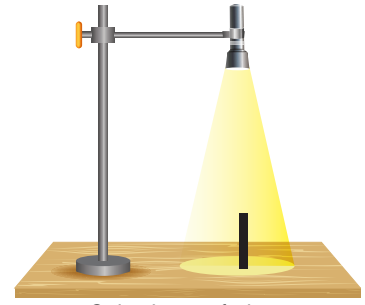
Gölge boyu 10 cm

1. Düzenek



Gölge boyu 7 cm

2. Düzenek



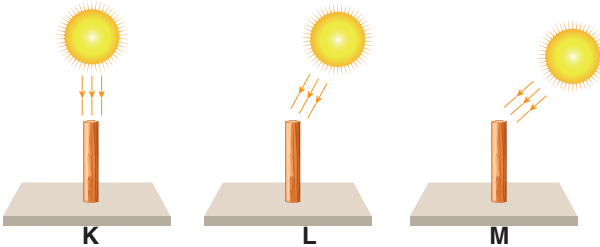
Gölge boyu sıfırdır.

3. Düzenek

Buna göre öğrencinin yaptığı etkinlik ve elde ettiği sonuçlar değerlendirilerek aşağıda oluşturulan tablodaki bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

	D / Y
1 Işık ışınları cisimler üzerine dik açıyla düştüğünde cismin gölgesi oluşmaz.	☐
2 Işık ışınları 1. Düzenekte cisim üzerine en büyük açıyla düşmüştür.	☐
3 Işık ışınları cisimlerin üzerine daha büyük açıyla düştükçe cismin oluşan gölge boyunun uzunluğu artar.	☐
4 Işık ışınlarının cisimlerin üzerine düşme açılarının sıralanışı 3. Düzenek > 2. Düzenek > 1. Düzenek şeklindedir.	☐

2. Dünya üzerinde deniz kenarında yatay bir zeminde bir noktaya dik bir şekilde yerleştirilen çubuğun üzerine düşen Güneş ışınlarının açısı yıl içerisinde farklı tarihlerde aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Deneyin gözlem sonuçlarına göre aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a

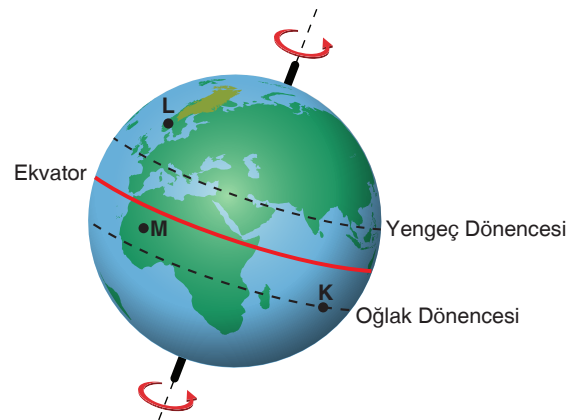
Cisimlerin K, L ve M konumlarında oluşan gölge boylarını sıralayınız.

b

Cisimler Kuzey Yarım Küre'de ise hangi konumda bulunan çubuk öğle vakti Yengeç Dönencesi üzerinde yer almaktadır?

3. Aşağıdaki K, L ve M şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları ve bu şehirlere ait bilgiler numaralandırılarak verilmiştir.

Verilen Dünya modeli üzerinde üç konum harflendirilmiştir.



- I. Güneş ışınları yılda iki kez dik gelir.
 II. Güneş ışınları yılda bir kez dik gelir.
 III. Güneş ışınları hiçbir zaman dik gelmez.

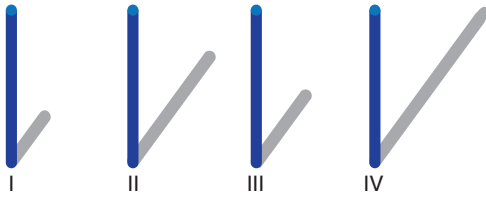
Buna göre numaralanmış bilgileri Dünya üzerindeki harflendirilmiş şehirlerle eşleştiriniz.

K	L	M

1. Aşağıdaki tarihlerden hangisinde Yengeç Dönencesi'ne dik konumlandırılan bir cismin öğle vakti gölgesi oluşmaz?

A) 21 Haziran B) 21 Aralık
C) 23 Eylül D) 21 Mart

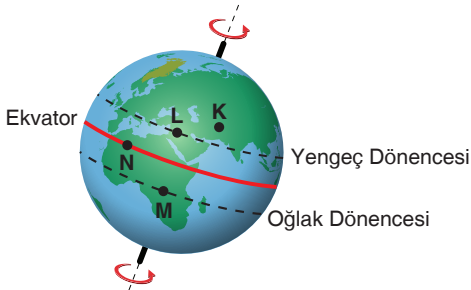
2. Aşağıda bir cismin gün içerisinde farklı zaman dilimlerinde oluşan gölge boyunun uzunluğuna ait görseller verilmiştir.



Buna göre verilen I, II, III ve IV zaman diliminde Güneş ışığının yeryüzü ile yaptığı açı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	I	II	III	IV
A)	15	75	25	85
B)	75	20	60	15
C)	20	65	10	75
D)	65	25	55	35

3. Yere dik konumlandırılan, uzunluğu 50 cm olan bir cismin gölge boyu öğle vaktinde harflendirilmiş konumlarda ölçülüyor.



Buna göre aşağıda verilen tarih ve konumların hangisinde gölge boyu en kısa olur?

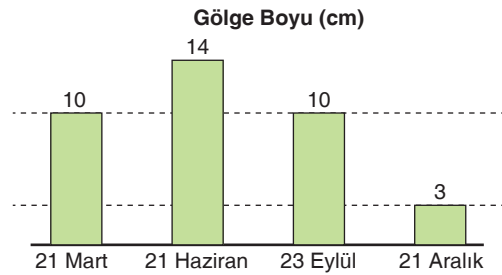
A) 21 Haziran K noktası B) 21 Aralık N noktası
C) 21 Mart L noktası D) 21 Aralık M noktası

4. Temmuz - Ağustos ayları Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanır.

Buna göre bu aylarda yere dik konumlandırılan bir çubuğun gölge boyu nasıl değişir?

A) Sürekli artar. B) Önce azalır sonra artar.
C) Sürekli azalır. D) Önce artar sonra azalır.

5. Bir öğrenci 21 Mart, 21 Haziran, 23 Eylül ve 21 Aralık tarihlerinde öğle vaktinde yere dik konumlandığı bir cismin gölge boyunu ölçüyor. Öğrenci elde etmiş olduğu ölçüm sonuçlarını kaydederek aşağıdaki grafiği oluşturuyor.



Verilen grafik incelendiğinde çubuğun konumlandığı bölge ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Güney Yarım Küre'de bulunmaktadır.
B) 21 Haziran'dan itibaren öğle vakti Güneş ışınlarının yeryüzü ile yaptığı açı artar.
C) Güneş ışınları 21 Aralık tarihinde öğle vakti diğer tarihler göre daha eğik açıyla gelir.
D) Bölge Ekvator üzerinde değildir.

6. 21 Aralık tarihinde öğle vakti K, L ve M şehirlerine düşen Güneş ışınlarının gelme açıları arasındaki ilişki $L > M > K$ 'dir.

Buna göre K, L ve M şehirlerinin Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

