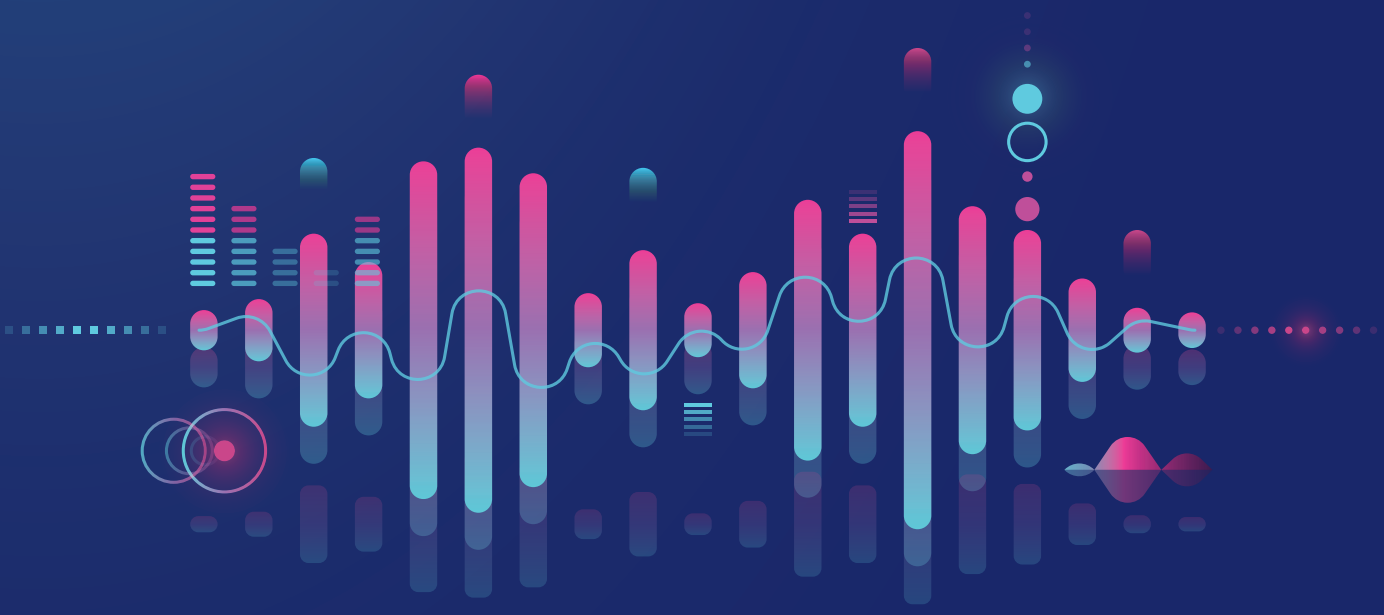


8. Sınıf

# LGS RİTİM

## FEN BİLİMLERİ

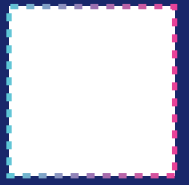
SON TUR



SINAVDAN  
ÖNCE ÇÖZÜLMESİ  
BEREKEN  
BECERİ TEMELLİ  
200 SORU



VIDEO  
ÇÖZÜMLÜ



Mehmet Emin TOPAK  
Taner TİMUÇİN  
İsmail KAVURMACIOĞLU

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

130320 – B1

ISBN: 978 – 605 – 250 – 271 – 6



Yayın Koordinatörü

**Selim AKGÜL**



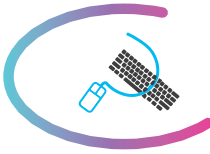
Yazarlar

**Mehmet Emin TOPAK  
Taner TİMUÇİN  
İsmail KAVURMACIOĞLU**



Editör

**Merve ER**



Dizgi

**İşleyen Zeka Dizgi Birimi**



Basım Yeri



**İŞLEYEN ZEK A YAYINCILIK**

Ostim Mahallesi, Enerji Caddesi, 1207. Sokak, No: 3/C-D

Ostim, Yenimahalle / ANKARA

Tel: (0850) 302 20 90 • (0549) 814 44 13

# ÖN SÖZ

## Sevgili Öğrenciler ve Kıymetli Meslektaşlarım,

İşleyen Zeka Yayınları olarak Talim ve Terbiye Kurulunun güncel müfredatına uygun olarak hazırladığımız “LGS Ritim Son Tur” eserimizi size ulaştırmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Bu kitaplarla birçok kazanımı içinde barındıran “beceri temelli sorular” ile kazanımları kavratmayı, yorum yapmayı ve sözel-sayısal muhakeme yeteneğinizle birlikte analiz-sentez yeteneğinizi geliştirmeyi hedefledik. LGS'nin tüm kazanımlarını içeren “200” soruyla eksik öğrenmelerinizi tespit etmeyi ve öğrendiklerinizi pekiştirmeyi amaçladık. Bu seri sayesinde tüm konuları tekrar etmenizi arzuladık. Eksiklerinizi tamamlamanız için karekodu okutarak ulaşabileceğiniz video çözümler hazırladık.

İşleyen Zeka Yayınlarını kullanarak hedefinize emin adımlarla ilerleyeceğinize inanıyoruz. Bu zorlu süreçte İşleyen Zeka Yayınları olarak her zaman yanınızdayız.

Başarı dileklerimizle...

Selim AKGÜL  
Yayın Koordinatörü  
selimakgul@isler.com.tr



# İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

MEVSİMLER VE İKLİM

5

2. ÜNİTE

DNA VE GENETİK KOD

17

3. ÜNİTE

BASINÇ

37

4. ÜNİTE

MADDE VE ENDÜSTRİ

55

5. ÜNİTE

BASİT MAKİNELER

93

6. ÜNİTE

BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI

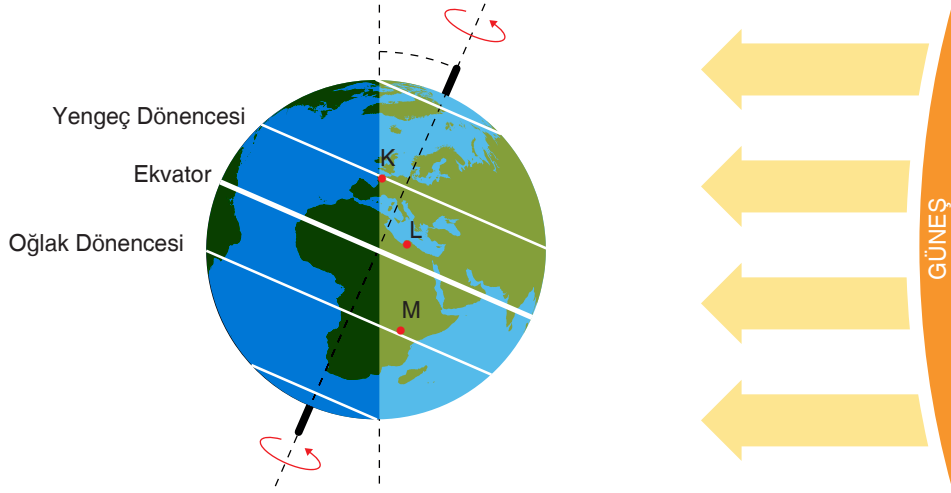
107

7. ÜNİTE

ELEKTRİK YÜKLERİ VE  
ELEKTRİK ENERJİSİ

139

1.



21 Haziran tarihinde düz bir zeminde bulunan K, L ve M noktalarına özdeş çubuklar yerleştirilerek aşağıdaki deneyler yapılıyor.

- Deney** : K, L ve M noktalarına yerleştirilen özdeş çubukların öğle vaktinde gölge boyları ölçülerek ölçüm sonuçları kaydediliyor.
- Deney** : K noktasına yerleştirilen çubuğun gün doğumundan gün batımına kadar oluşan gölge boyu ölçülerek ölçüm sonuçları kaydediliyor.

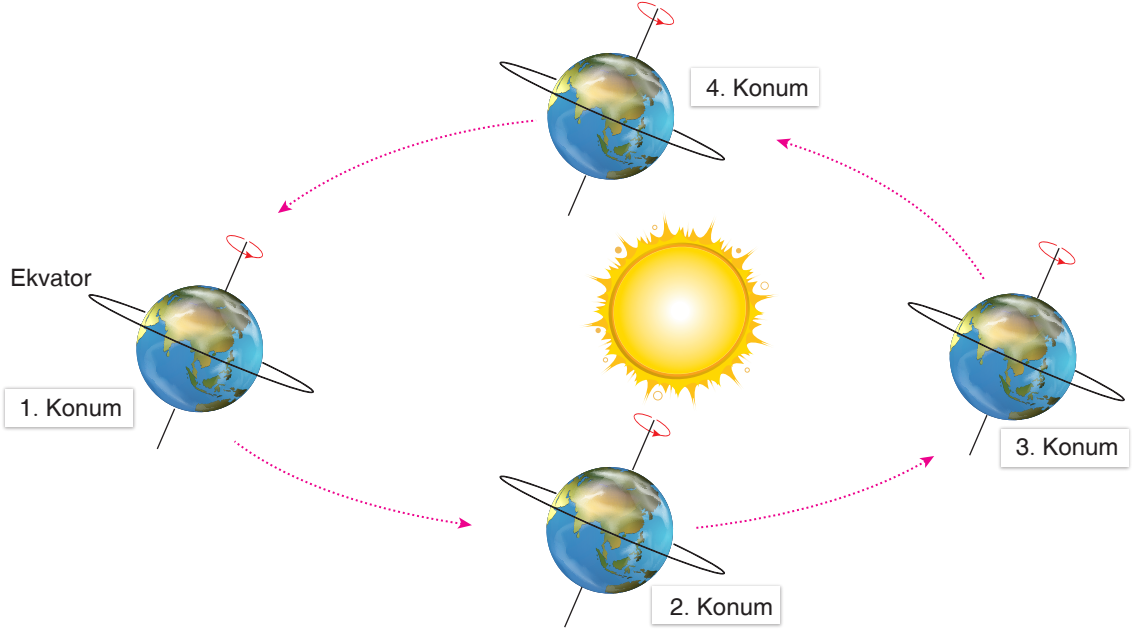
**Buna göre yapılan deneylere bakılarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

1. deneyde K noktasında gölge oluşmazken M noktasında oluşan gölge boyu, L noktasında oluşan gölge boyuna göre daha uzundur.
1. deneyde Güneş ışınlarının çubukların bulunduğu noktalara düşme açısı; K noktasında en büyük, M noktasında ise en küçük değerdedir.
2. deneyde Güneş ışınlarının gün içerisinde K noktasındaki çubuğa farklı açılarla düşmesinin nedeni Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesidir.
2. deneyde çubuğun gölge boyu gün doğumundan öğle vaktine kadar giderek kısalır ve bir süre sonra belirli bir uzunlukta sabit kalır.

## Mevsimler ve İklim

2. Kuzey ve Güney Yarım Küreleri birbirinden ayıran hayali çizgiye “ekvator” denir. Yeryüzü üzerinde, Güneş ışınlarının yılda her birine bir kez dik açı ile düştüğü, Ekvator’un  $23^{\circ}27'$  kuzey ve güneyinden geçtiği varsayılan hayali çizgilere ise “dönence” denir. Dönence sayısı iki tane olup Güney Yarım Küre’de bulunan “Oğlak Dönencesi”, Kuzey Yarım Küre’de bulunan “Yengeç Dönencesi” olarak adlandırılır.

Aşağıda Dünya’nın Güneş’e göre konumları verilmiştir.



**Yukarıda verilen görsel ve açıklamalara göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1 numaralı konumda Yengeç Dönencesi’ne Güneş ışınları öğle vakti dik düşer.
- B) 2 numaralı konumda Ekvator’da öğle vakti düz bir zeminde bulunan çubuğun gölgesi oluşmaz.
- C) 3 numaralı konumda Güney Yarım Küre’de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- D) 4 numaralı konumda Güneş ışınları Oğlak Dönencesi’ne dik açıyla düşmez.

3.

Daha önce Türkiye’de yetiştirilmeyen bir kış meyvesini üretmek isteyen bir girişimci, bu meyvenin yetiştirme koşullarını araştırıyor ve meyve hakkında aşağıdaki bilgileri öğreniyor.

- Sıcak ve nemli havayı sever.
- Dayanabileceği en yüksek sıcaklık 45 °C, en düşük sıcaklık -4 °C’dir.
- Sıcaklığın -10 °C’nin altına düşmesi durumunda donarak ölür.
- Büyüyüp gelişebileceği en uygun sıcaklık 25-32 °C arasındadır.
- Sert rüzgârlardan olumsuz etkilenir.



**Buna göre girişimci meyve fidanlarını yetiştirebileceği yer ile ilgili,**

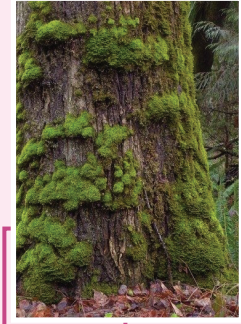
- Bölgede görülen hava olaylarının uzun süreli genel karakteri araştırılmalıdır.
- Fidanların dikileceği gün hava sıcaklığının mutlaka 25 - 32 °C aralığında olmasına dikkat edilmelidir.
- Bölgenin sadece kış mevsimine ait hava durumu raporları araştırılmalıdır.

**önerilerinden hangilerine uymalıdır?**

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

4.

Doğadaki teknolojik aletler olmadan, sadece doğanın verdiği imkanlardan faydalanarak yön tayini yapmak için bazı bilgilerin bilinmesi gerekir. Ağaçların yosun tutan yüzeylerinin kuzeyi göstermesi bu duruma örnektir. Güneş ışınlarının güneyden gelmesi sebebiyle ağacın kuzey yönünde daha çok nem oluşur ve yosun gelişimi için uygun ortam sağlanır. Ancak bu kural Kuzey Yarım Küre için geçerlidir. Güney Yarım Küre’de ise Güneş ışınları kuzeyden geldiği için ağaçların güney kısmında yosun oluşur.



Yukarıdaki yön bulma bilgisine sahip bir kampçı A ve B şehirlerinde yaptığı orman kamplarında A şehirde ağaçların güneyinde, B şehirde ise ağaçların kuzeyinde yosun oluştuğunu gözlemlemiştir.

**Buna göre A ve B şehirleri ile ilgili,**

- 21 Aralık tarihinden sonra A şehirde geceler uzamaya gündüzler kısaltmaya başlar.
- B şehrinin bulunduğu yarım küreye Güneş ışınlarının yıl içinde en büyük açıyla düştüğü tarih 21 Haziran’dır.
- 21 Mart tarihi A şehri için sonbahar, B şehri için ilkbahar mevsiminin başlangıcıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## Mevsimler ve İklim

5. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün hazırlayıp yetkili kişiler ile paylaştığı uyarılar, MeteoUyarı sistemine uyarlanmıştır. Bu sayede uyarıların daha iyi anlaşılması sağlanacaktır. Uyarı seviyeleri ve renkler, meteorolojik hadisenin şiddeti, görülme sıklığı, etki alanı ve süresi dikkate alınarak belirlenir.

Renk Kodu	Uyarı Seviyesi
Yeşil	Uyarı yapılmasını gerektiren meteorolojik hadise tahmin edilmemektedir.
Sarı	Hava durumu potansiyel tehlikelidir: Tahmin edilen meteorolojik hadise olağandışı olmamakla birlikte, meteorolojik şartlardan etkilenebilecek faaliyetler konusunda dikkatli olunmalıdır.
Turuncu	Hava durumu tehlikelidir: Tahmin edilen meteorolojik hadise sıklıkla görülmemektedir. Hasar ve kayıpların oluşması muhtemeldir. Çok tedbiri olunmalı, güncel meteorolojik koşullar ve tahminler takip edilmelidir.
Kırmızı	Hava durumu çok tehlikelidir: Son derece kuvvetli bir meteorolojik hadise tahmin edilmektedir. Büyük hasar ve kayıpların oluşması muhtemeldir. Bu hadiseler çoğu durumda geniş bir alan üzerinde hayatı tehdit eder. Güncel meteorolojik koşullar ve tahminler sıklıkla takip edilmelidir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 10 Aralık 2020'de Antalya ili için yaptığı uyarı aşağıda verilmiştir.

### Meteorolojik Uyarı

Tarih : 10 Aralık 2020 Perşembe Saat: 11:25 Uyarı No: 487 Uyarı Kodu: Kırmızı

**Antalya'da Aşırı Yağış Bekleniyor!**

Beklenen Hadise	Gök Gürültülü Sağanak Yağış
Beklendiği Yer	Antalya'da bugün (10.12.2020 Perşembe) başlayan sağanak yağışların yarın (11.12.2020 Cuma) sabah saatlerinden itibaren Antalya Merkez, Serik, Kemer, Kumluca ve Finike çevrelerinde şiddetleneceği ve Perşembe günü öğle saatlerine kadar metrekareye 100 - 250 kg civarında yağış bırakacağı tahmin ediliyor. Meydana gelebilecek sel, su baskını, yıldırım, kuvvetli rüzgâr, kıyı kesimlerde hortum oluşma riski gibi olumsuzluklara karşı dikkatli ve tedbiri olunmalıdır.
Başlama-Bitiş Zamanı	11.12.2020 06:00 - 12.12.2020 12:00
Hadisenin Şiddeti	Aşırı Yağış
Oluşması Muhtemel Riskler	Sel - Su Baskını - Yıldırım - Ulaşımında Aksamalar
Uyarı Yapan Merkez	Meteoroloji Genel Müdürlüğü Analiz ve Tahmin Merkezi

Buna göre,

- I. MetoUyarı sistemi ile yapılan uyarı, kırmızı koduyla meteorologlar tarafından yapılmıştır.
- II. Yapılan uyarıya göre Antalya'da metrekareye 100 kg ve üzeri yağış düşebilir.
- III. Uyarı, kırmızı koduyla yapıldığı için Antalya'da oluşması muhtemel riskler değişkenlik gösteremez.

**ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?**

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



6. Atmosferdeki hava olaylarının ortalamasını ve yeryüzündeki iklim türlerini ele alarak inceleme yapan bilim dalına klimatoloji, atmosferde meydana gelen hava olaylarının oluşumunu, gelişimini ve değişimini inceleyen ve tahminlerde bulunan bilim dalına ise meteoroloji denir.

Tarımla uğraşan kişiler yetiştirecekleri ürünlerden daha iyi verim alabilmek için yukarıdaki iki bilimin tarım ürünlerine olan etkilerini incelerler.

Farklı şehirlerde yaşayan çiftçilerin yapmak istedikleri çalışmalarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

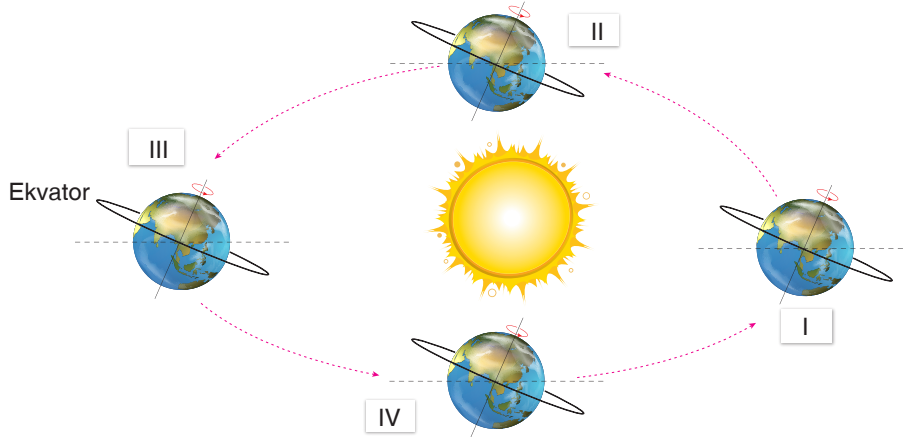
- I. Denizli'nin Bekilli ilçesinde yaşayan Hasip Bey, o bölgede henüz yetiştirilmemiş bir meyve türü olan avokadoyu bahçesinde yetiştirmek istiyor.
- II. Malatya'nın Yeşilyurt ilçesinde yaşayan Hüseyin Bey, kayısıları çiçek açtığı anda olumsuz hava koşullarından etkilenmesini engellemek için tedbirler almak istiyor.
- III. Hindistan'da gerçekleşen tarım fuarına katılan Veli Bey, Hindistan'a özgü boynuzlu kavun bitkisini Ankara'daki bahçesinde yetiştirmek istiyor.

**Buna göre yapılacak çalışmalarda çiftçilerin aşağıdaki bilim insanlarından hangisine danışması daha uygundur?**

	I	II	III
A)	Klimatolog	Klimatolog	Meteorolog
B)	Klimatolog	Meteorolog	Klimatolog
C)	Meteorolog	Klimatolog	Meteorolog
D)	Meteorolog	Klimatolog	Klimatolog

7. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve eksen eğikliğine bağlı olarak Ekvator dışındaki bölgelerde gece-gündüz süresi yıl içerisinde değişkenlik gösterir. Örneğin Kuzey Yarım Küre'de bulunan ülkeler yıl içerisinde en uzun geceyi 21 Aralık, en uzun gündüzü 21 Haziran tarihinde yaşarlar.

Aşağıda Dünya'nın Güneş'e göre farklı konumları numaralandırılarak verilmiştir.



Ali, bulunduğu ülkede yıl içerisindeki en uzun gündüzü yaşamaktadır. Aynı şehirde yaşadığı arkadaşından cep telefonuna gelen fotoğraf, 5 ay öncesi İstanbul Boğazı'nda lapa lapa yağan karda yaptıkları öz çekime aittir.

**Buna göre Ali, şu an görselde numaralandırılmış konumlardan hangisinde bulunmaktadır?**

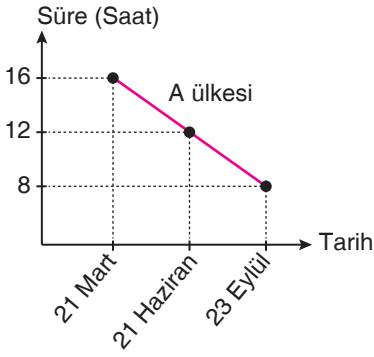
- A) I.                      B) II.                      C) III.                      D) IV.

## Mevsimler ve İklim

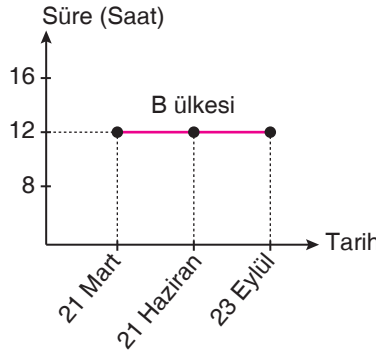
8. Aşağıdaki tabloda Dünya üzerinde bulunan A, B ve C ülkelerinde 20 Ocak tarihinde yaşanan gündüz ve gece süreleri verilmiştir.

Ülkeler	A	B	C
Gündüz	8	12	15
Gece	16	12	9

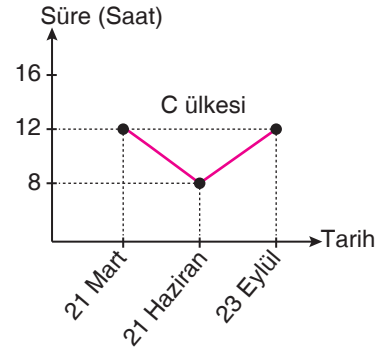
Tabloya bakılarak A, B ve C ülkelerinde 21 Mart – 23 Eylül tarihleri arasında yaşanacak olan gündüz sürelerinin değişimini gösteren grafikler çizilmiştir.



I. Grafik



II. Grafik



III. Grafik

Buna göre çizilen grafiklerden hangileri yanlıştır?

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

9. Yapılan ölçümler ve geçmişe dönük çalışmalar sonucu klimatologlar aşağıdaki sonuçları bulmuşlardır.

- Dünya'nın ortalama sıcaklığının artma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Küresel ısınma ya da iklim değişikliği olarak ifade edilen bu süreç canlıların yaşamını pek çok bakımdan tehdit etmektedir.
- Atmosferdeki sera gazlarının artması sonucu deniz seviyeleri yükselebilir ve çölleşme artabilir. Bunun yanı sıra bazı bölgelerde kuraklığın artmasıyla zirai üretim azalabilir. Ayrıca bu değişiklikler sel, fırtına gibi doğal afetlerin artmasına ve yer üstü sularının asitlik derecesinin değişmesine de sebep olabilir.



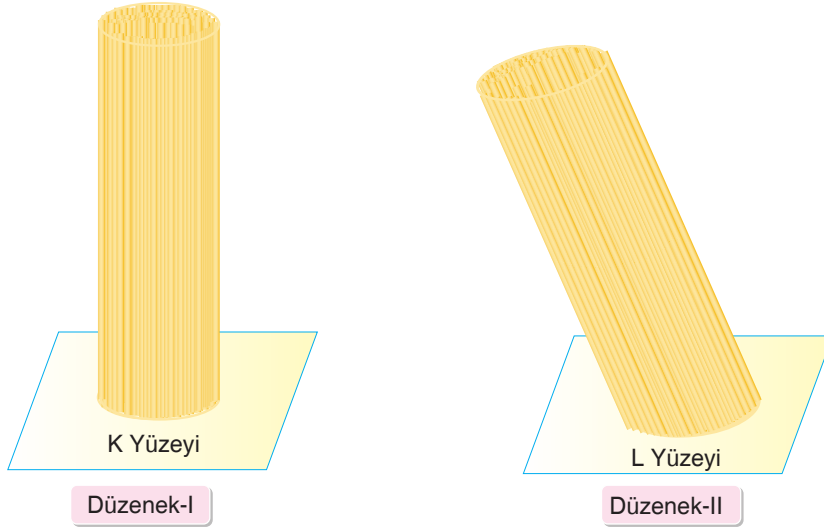
Buna göre küresel ısınma ile ilgili,

- I. Göl, deniz ve okyanus canlılarının nesillerinin tehlike altına girmesine neden olabilir.
- II. Deniz kıyısındaki bazı bölgelerin sular altında kalmasına neden olabilir.
- III. Bazı bitki türlerinin yetiştirilememesine neden olabilir.

yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

10. Mehmet, Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açılarının farklılığını göstermek için eşit sayıda çubuk makarnalar kullanarak aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



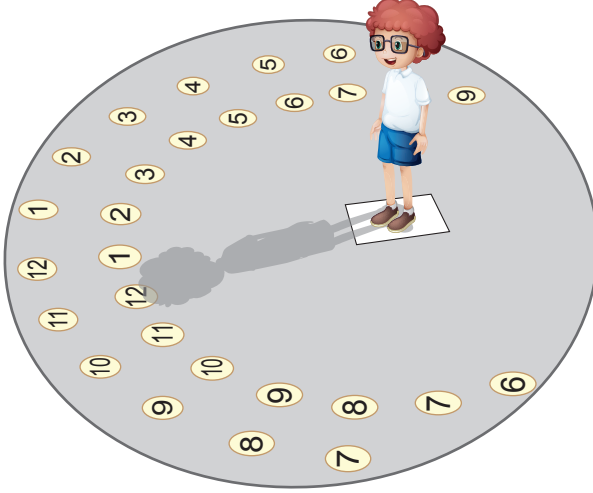
- Düzenek-I'de makarna destesini zemine görseldeki gibi dik temas ettiriyor ve makarnaların temas ettiği yüzey alanını ölçerek bu yüzeyi K yüzeyi olarak adlandırıyor.
- Düzenek-II'de makarna destesini zemine görseldeki gibi eğik temas ettiriyor ve makarnaların temas ettiği yüzey alanını ölçerek bu yüzeyi L yüzeyi olarak adlandırıyor.
- L yüzeyinin K yüzeyinden daha geniş bir alana sahip olduğunu gözlemliyor.

**Buna göre yapılan etkinlik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

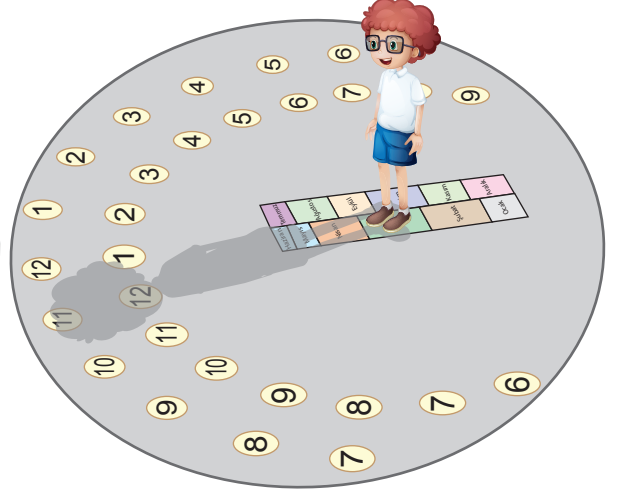
- Düzenek-I'deki makarna destesinin, Oğlak Dönencesi'ne 21 Haziran'da öğle vakti düşen Güneş ışınlarını temsil ettiği söylenebilir.
- Düzenek-II'deki makarna destesinin 15 Ocak'ta Kuzey Yarım Küre'ye düşen ışınları temsil ettiği söylenebilir.
- Düzenek-I birim yüzeye daha fazla ışın düşen ortamı, düzenek-II ise birim yüzeye daha az ışın düşen ortamı temsil edebilir.
- Düzenek-II'deki makarna destesi gün içinde sabah saatlerinde düşen Güneş ışınlarını temsil edebilir.

## Mevsimler ve İklim

11. Anelemmatik (insan gölgeli) güneş saati, yatay güneş saati çeşitlerindedir. Yatay güneş saatlerinde sabit bir gösterge bulunurken bu saatteki gösterge hareketlidir. Güneş ışınlarının pürüzsüz bir şekilde düştüğü bir düzlemin orta kısmında kişi durur ve Güneş ışınlarının düzlem üzerinde oluşan gölgesine göre saat hesaplaması yapılır.



Görsel-I



Görsel-II

İki farklı yere yapılan insan gölgeli güneş saatlerinin çalışma şekli aşağıdaki gibidir.

Görsel-I'deki güneş saatinde kare olan bölümde kişi durmakta ve gölgesinin hangi sayıya düştüğüne bakarak saati tespit etmektedir.

Görsel-II'deki güneş saatinde yılın hangi ayı yaşıyororsa güneş saati üzerindeki o bölümde kişi durmakta ve gölgesinin hangi sayıya düştüğüne bakarak saati tespit etmektedir.

### Buna göre bu güneş saatleri ile ilgili,

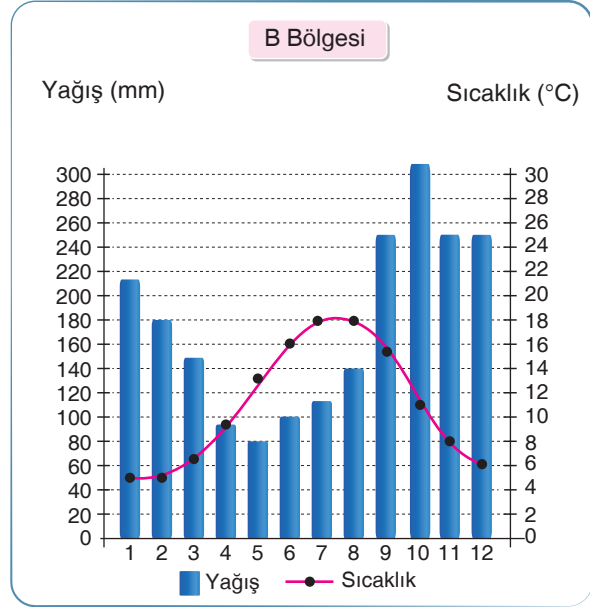
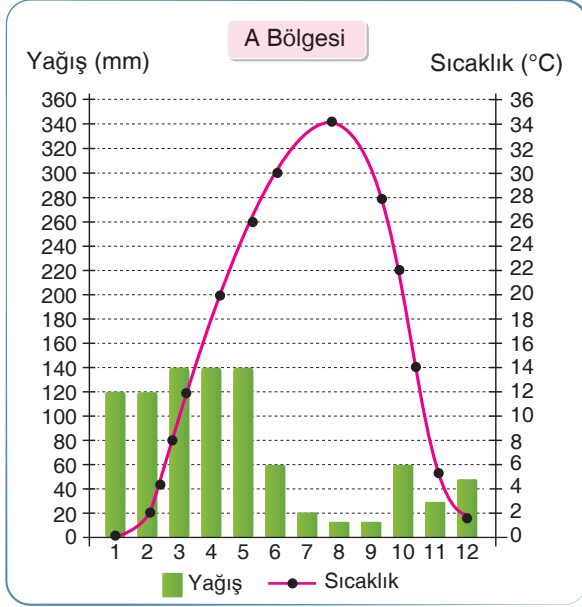
- I. Her iki güneş saati de Güneş ışınlarının gün içerisinde yere düşme açısına göre oluşan gölgenin farklılığı sayesinde saati tespit etmektedir.
- II. Her iki güneş saati de Dünya'nın sahip olduğu eksen eğikliği dikkate alınarak oluşturulmuştur.
- III. Görsel-II'deki güneş saatinde Dünya'nın yıllık hareketi de dikkate alınmıştır.

### ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. İklim, bir bölgenin yıl içerisinde aldığı yağış miktarını, değişen sıcaklık değerlerini ve bitki örtüsünü belirtir. İklim grafikleri sayesinde yağış miktarları ve sıcaklık değerleri detaylı bir şekilde görülebilir.

Aşağıdaki grafiklerde A ve B bölgelerinin yağış ve sıcaklık grafikleri verilmiştir.



Türkiye'de yetiştirilen bazı tarım ürünlerinin yetiştirilme koşulları aşağıdaki kartlarda verilmiştir.

#### Buğday

- ↳ İlbahar döneminde filizlenmek ve büyümek için yağış, yaz döneminde ise olgunlaşmak için kurak ve sıcak bir ortam ister.



#### Mısır

- ↳ Yaz döneminde yağış alan sahalarda yetiştirilir. Bu özelliğinden dolayı buğday tarımından farklılık gösterir.



Buna göre,

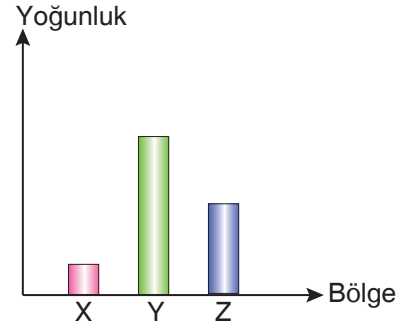
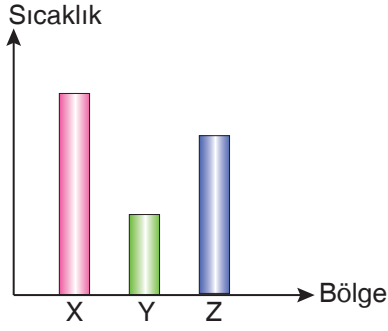
- I. Bölgelerin iklim grafikleri klimatoloji alanında çalışan klimatologlar tarafından hazırlanmıştır.
- II. Buğdayın A bölgesinde, mısırın ise B bölgesinde yetiştirilmesi en uygundur.
- III. Tarım ürünlerinin yetiştirilme koşulları meteorologlar tarafından belirlenmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

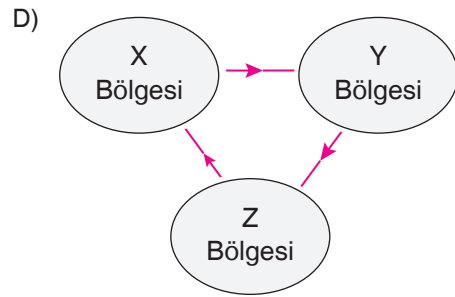
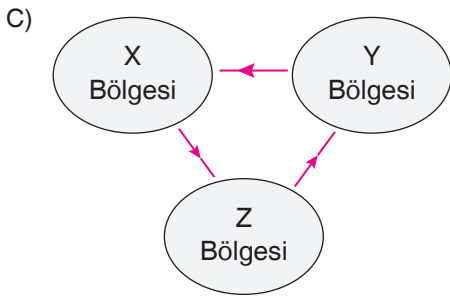
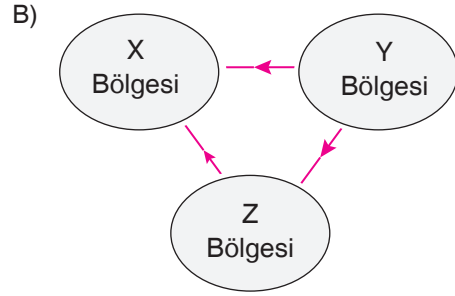
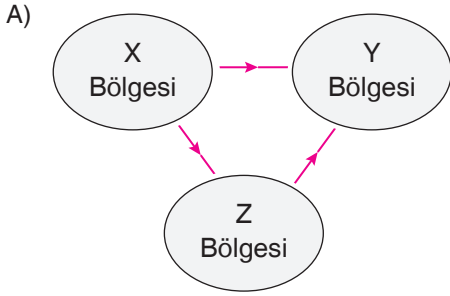
- A) I ve II.                      B) I ve III.                      C) II ve III.                      D) I, II ve III.

## Mevsimler ve İklim

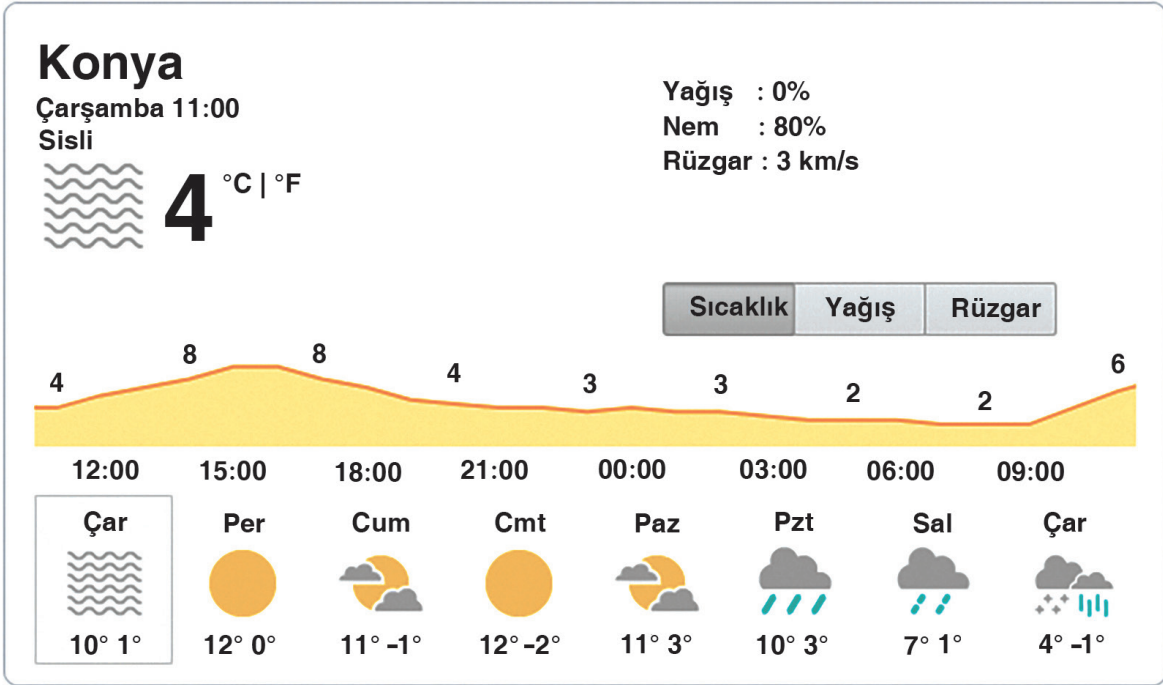
13. Aşağıda X, Y ve Z bölgelerinin sıcaklık ve yoğunluk değerlerini gösteren sütun grafikleri verilmiştir.



Bun göre X, Y ve Z bölgelerinin birbirleri arasındaki hava hareketlerinin yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



14.



Konya iline ait bir haftalık hava raporu yukarıda verilmiştir.

Buna göre hava durumu tahminleri ile ilgili olarak,

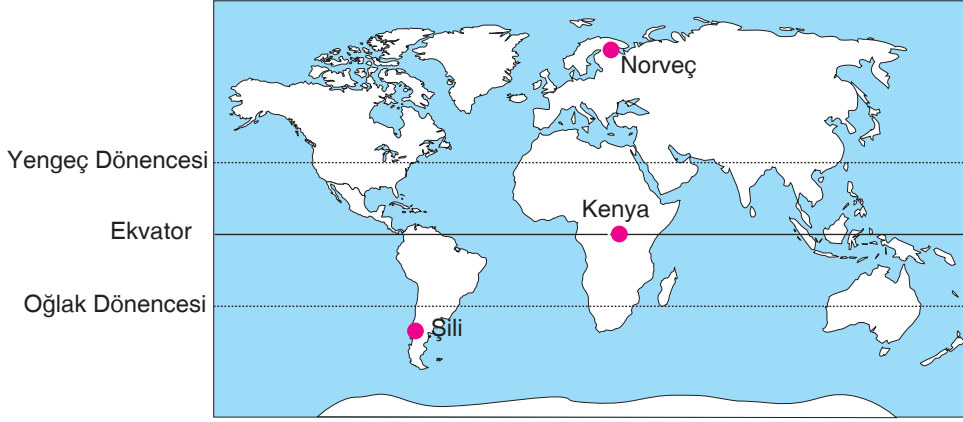
- I. Yapılan ölçümler klimatoloji biliminin konusu ile ilgilidir.
- II. Tablodaki veriler Konya'nın iklim özelliklerini belirlemek için yeterli değildir.
- III. 1 haftalık zaman diliminde Konya'da farklı hava olayları gözlemlenebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

## Mevsimler ve İklim

15. Norveç, Şili ve Kenya ülkelerinin Dünya haritası üzerindeki yerleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir.



**Buna göre bu ülkeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Kuzey Yarım Küre'de yer alan Norveç'e Güneş ışınları 21 Haziran'da dik açıyla gelir.
- B) Kenya'nın ekvatorda bulunan kısmında gece ve gündüz süresi yıl içerisinde her zaman eşittir.
- C) 21 Haziran'da Şili'den kuzeye doğru gidildikçe gece ve gündüz süresi arasındaki fark azalır.
- D) 21 Aralık tarihinde Kenya'da hava sıcaklığı Norveç'ten fazladır.

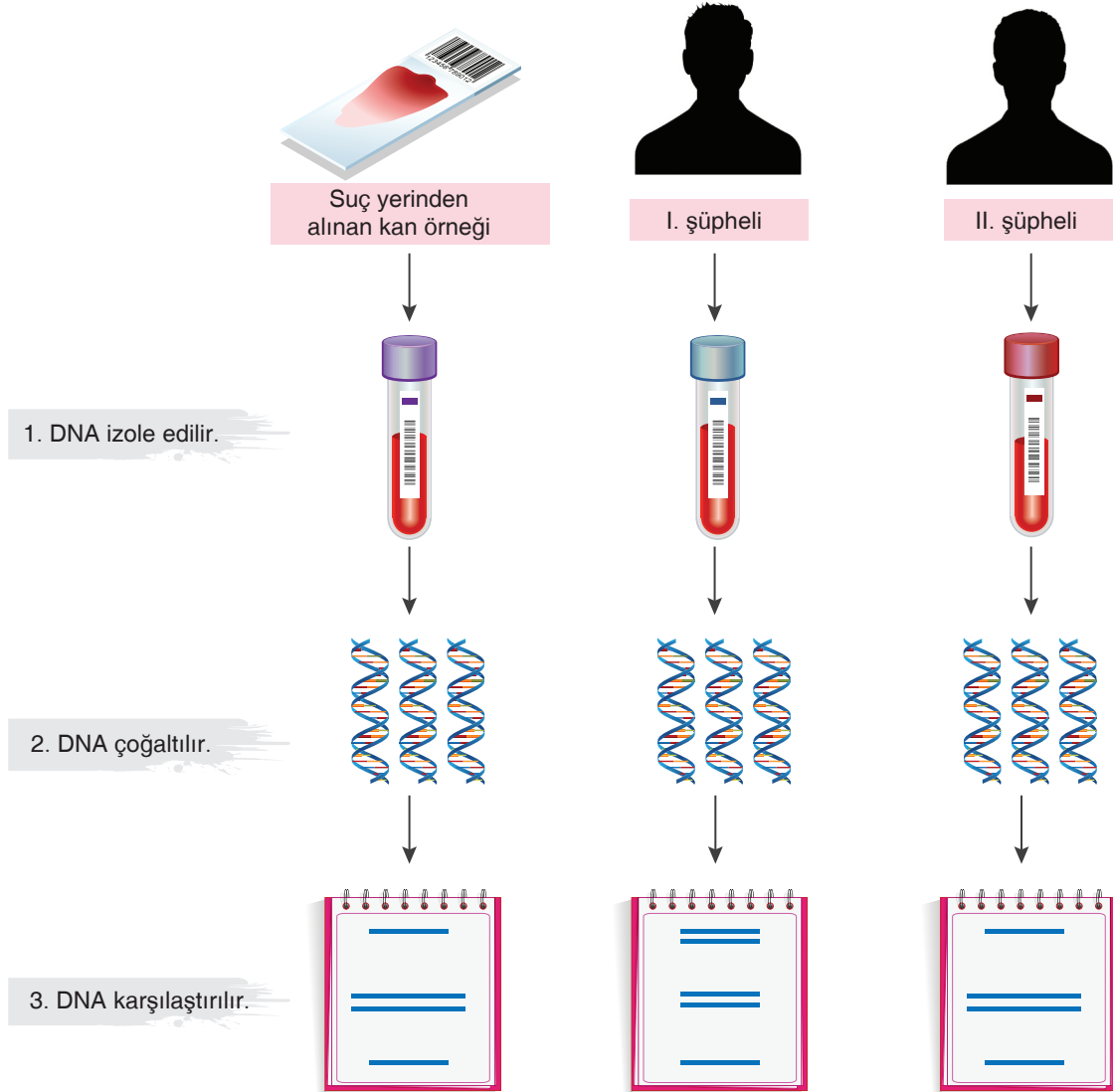
## 1. ÜNİTE KONULARI

	D	Y
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



16. • Vücudumuzdaki hemen hemen her hücre DNA içerir. Ortalama her iki insan arasındaki DNA benzerlik oranı % 99'dur. Geri kalan % 1'lik kısım ise bizi biz yapan eşsizliktir. Tek yumurta ikizi olmadığımız sürece bu eşsizliğe sahip oluruz. DNA'daki farklılıkların belirlenmesi DNA parmak izi yöntemi olarak adlandırılır. Kriminal alanda DNA parmak izi uygulaması çok yararlıdır, çünkü adli bir suç sonrasında olay yerinde bırakılan ufak bir insan materyaline ait numune kişinin tanımlanması için yeterli olabilir.

Aşağıda bir suç mahalinde suçluyu belirlemek için yapılan bazı işlemler verilmiştir.



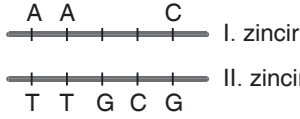
Buna göre yapılan işlemler dikkate alındığında DNA parmak izi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yeryüzündeki tüm insanların DNA parmak izi birbirinden farklıdır.  
 B) DNA parmak izi projesi sadece insanlar üzerinde uygulanabilen bir çalışmadır.  
 C) DNA parmak izi ile ilgili verilen örnekte suç yerinden alınan kan örneği II. şüpheliye aittir.  
 D) DNA parmak izi tespiti için sadece kan örneği kullanılabilir.

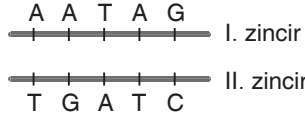
## DNA ve Genetik Kod

17. DNA eşlenmesi bölünme özelliği bulunan hücrelerin var olan özelliklerini, oluşacak iki yeni hücreye aktarması olayıdır. Eşlenme sırasında bazı hatalar meydana gelebilir. DNA kendisini eşlerken nükleotitlerde meydana gelen bazı hataları onarabilirken bazı hataları onaramaz ve mutasyon oluşur.

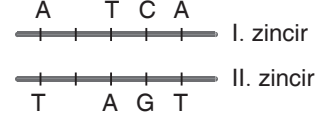
Aşağıdaki görsellerde eşlenme sonucu oluşan yeni DNA'ların bazı bölümleri verilmiştir.



1. Görsel



2. Görsel



3. Görsel

Buna göre görsellerdeki DNA bölümleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. görseldeki G ve C nükleotitlerinin karşılıklarına uygun nükleotitlerin gelmesiyle hata onarılır ve mutasyon oluşmaz.  
B) 2. görselde yanlış eşleme yapılan yere C nükleotidinin gelmesiyle hata onarılabilir ve mutasyon oluşmaz.  
C) 3. görselde verilen eşleşmede meydana gelen hata onarılamaz ve mutasyon oluşur.  
D) Görseldeki DNA kesitlerinin tamamında bozulmalar gerçekleştiğinden mutasyon oluşur.

18.

Köpek balığı, hem okyanusta hem de tatlı sularda yaşayabilir. İskeletleri kıkırdaktan oluşur ve çoğunlukla derin sularda yaşamlarını sürdürürler. Vücutlarının büyük bir kısmı zımpara gibi bir madde ile kaplıdır. Keskin birkaç sıra dişlere sahiptirler. Hareketsiz kaldıkları zaman soluk alıp vermelerinde sorun oluşacağı için sürekli hareket etmek zorundadırlar.

Köpek balıkları çok keskin bir koku alma duyusuna sahiptirler. Başın alt kısmında ve ağız önünde bulunan burun deliklerinde koku alma organları vardır. Kan kokusunu çok uzaktan hissederek, o bölgeye doğru hareket ederler. Koku duyusunu görme duyusu tamamlar.

Eskiden beri köpek balıklarının gözlerinin zayıf olduğu kabul edilmesinin yanında gözlerinde hassas bir retina vardır. Böylece suyun içinde çok zayıf ışıkta bile görebilirler.



Buna göre köpek balıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Keskin birkaç sıra dişe sahip olmaları nesilden nesile aktarılan bir özelliktir.  
B) Vücutlarının büyük bir kısmının zımpara gibi bir maddeyle kaplı olması buldukları çevreye uyum sağlamlarını kolaylaştırmıştır.  
C) Çok keskin bir koku alma duyusuna sahip olmaları sonradan kazandıkları bir özelliktir.  
D) Görme duyuları zayıf olduğu için hassas bir retinaya sahip olmaları hayatta kalmaları için geliştirilen bir adaptasyon örneğidir.

19. **Hipotez:** Canlının gen işleyişinde gerçekleşen değişimler kalıtsaldır, sonraki nesillere aktarılır.

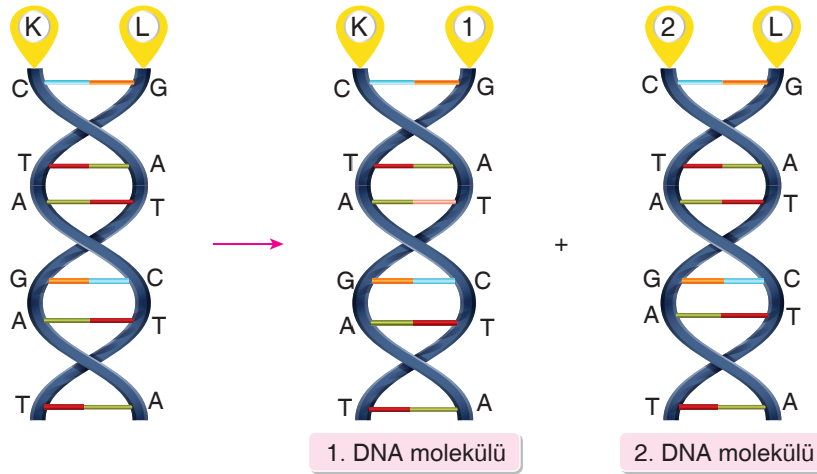
Himalaya tavşanının kulak ve burun kısımlarında siyahlık vardır, diğer kısımlarındaki kıllar ise beyaz renklidir.



**Hipotezin Test Edilme Süreci:** Himalaya tavşanının soğuk ortamda kıl renginin siyah çıktığı bilgisine ulaşılır. Deneyde himalaya tavşanının erkeği ve dişisi alınarak yalıtılmış bir ortamda sırt kısımlarının kılları kazınır ve buz torbası bağlanır. Yeni çıkan kılların siyah renkli olduğu görülür ve buz torbaları çıkarılır. Erkek ve dişi tavşan aynı ortamda bırakılarak üremeleri sağlanır. Tavşanların doğan üç yavrusunun ilerleyen dönemde sırt kısmı da dahil olmak üzere kıl renginin beyaz olduğu gözlemlenir.

**Buna göre yapılan deney ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Deney sonucunda gen işleyişinde gerçekleşen değişimlerin kalıtsal olmadığına ulaşılır.  
 B) Hipotez, yapılan deney tarafından doğrulandığı için gerçeklik kazanır.  
 C) Genlerde gerçekleşen değişimlerin sonraki nesillere aktarılabileceği sonucuna ulaşılır.  
 D) Deneyde vücut hücrelerinde bulunan genlerdeki değişimin sonraki nesillere aktarılamadığı bilgisine ulaşılır.
20. *Bazı canlılar büyüyüp gelişirken hücre sayıları artar. Canlıların hücre sayısı artmasına rağmen kalıtsal bilgiler korunur. Bu korunum DNA'nın kendini eşlemesiyle gerçekleşir. Bölünme öncesinde hücre içerisindeki DNA'ların kendini sağlıklı bir şekilde eşlemesi sonucu aynı genetik yapıda iki yeni DNA molekülü oluşur.*
- Aşağıda gelişmiş bir canlının hücresine ait DNA eşlenmesi modeli verilmiştir.



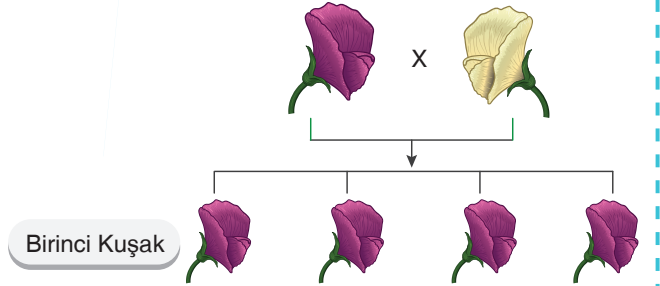
**Buna göre bu DNA molekülleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) 1 numaralı zincir ile L zinciri aynı nükleotit dizilime sahiptir.  
 B) Eşlenme sırasında sitoplazmadan çekirdeğe 4T, 4A, 3G ve 3C nükleotidi girmiştir.  
 C) Eşlenme sırasında sitoplazmadaki deoksiriboz şekeri ve fosfat sayısı artmıştır.  
 D) K zincirindeki adenin nükleotiti sayısı, 2 numaralı zincirdeki timin nükleotiti sayısına eşittir.

21. Bezelyelerde çiçek rengi kalıtımıyla ilgili aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

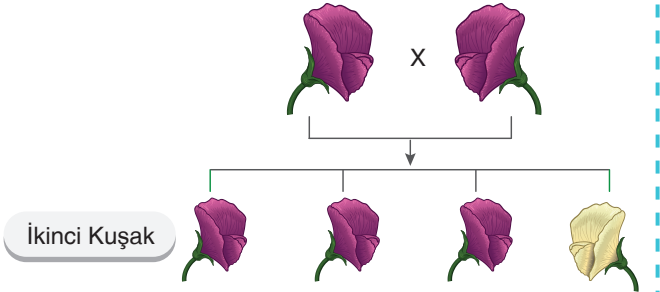
1. İşlem

Mor ve beyaz çiçekli bezelyeler kendi aralarında çaprazlanıyor. Birinci kuşakta oluşan bezelyelerin tamamının çiçek rengi mor oluyor.



2. İşlem

Birinci kuşakta oluşan mor çiçekli bezelyelerden rastgele 2 tanesi seçilerek kendi aralarında çaprazlanıyor. İkinci kuşakta oluşan bezelyelerin %75'inin çiçek rengi mor, %25'inin çiçek rengi beyaz oluyor.



Buna göre birinci ve ikinci kuşakta oluşan bezelyelerin genotip ve fenotip çeşidi sayıları aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (■ Birinci Kuşak ■ İkinci Kuşak)

