

11. SINIF

40  
seans

# COĞRAFYA

Stratejik Konu Özeti ✓

Çözümlü Örnekler ✓

Öğrenci Soruları ✓

Testler ✓

Ünite Uygulama Testleri ✓

Soru Çözüm Videolu ✓

Akıllı Tahtaya Uyumlu ✓

Soru Sayısı: 628

Selim Talay



MEB  
Müfredatına  
Uygun

# İÇİNDEKİLER

1. SEANS	BİYOÇEŞİTLİLİK .....	6
2. SEANS	BİYOMLAR .....	12
3. SEANS	EKOSİSTEMLERİN İŞLEYİŞİ - ENERJİ AKIŞI .....	20
4. SEANS	MADDE DÖNGÜLERİ .....	24
5. SEANS	SU EKOSİSTEMLERİNİN İŞLEYİŞİ .....	30
6. SEANS	NÜFUS POLİTİKALARI - I .....	38
7. SEANS	NÜFUS POLİTİKALARI - II .....	40
8. SEANS	TÜRKİYE'NİN NÜFUS POLİTİKALARI VE NÜFUS PROJEKSİYONLARI .....	46
9. SEANS	ŞEHİRLERİN GELİŞİMİ .....	50
10. SEANS	ŞEHİRLERİN FONKSİYONLARI VE ETKİ ALANLARI .....	54
11. SEANS	TÜRKİYE'DE ŞEHİRLERİN FONKSİYONLARI .....	60
12. SEANS	TÜRKİYE'DE KIR YERLEŞMELERİ .....	64
13. SEANS	ÜRETİM, DAĞITIM VE TÜKETİM .....	68
14. SEANS	ÜRETİM, DAĞITIM VE TÜKETİM ETKİLEŞİMİ .....	72
15. SEANS	DOĞAL KAYNAKLAR .....	76
16. SEANS	TÜRKİYE'NİN EKONOMİ POLİTİKALARI VE TÜRKİYE EKONOMİSİNİN SEKTÖREL DAĞILIMI .....	80
17. SEANS	TÜRKİYE'DE TARIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER .....	84
18. SEANS	TÜRKİYE'DEKİ BAŞLICA TARIM ÜRÜNLERİ - I .....	88
19. SEANS	TÜRKİYE'DEKİ BAŞLICA TARIM ÜRÜNLERİ - II .....	94
20. SEANS	TÜRKİYE'DE HAYVANCILIK .....	100

21. SEANS	TÜRKİYE'DE MADENLER - I .....	104
22. SEANS	TÜRKİYE'DE MADENLER - II .....	110
23. SEANS	TÜRKİYE'DE ENERJİ KAYNAKLARI .....	114
24. SEANS	TÜRKİYE'DE SANAYİ - I .....	120
25. SEANS	TÜRKİYE'DE SANAYİ - II .....	126
26. SEANS	İLK MEDENİYETLER .....	142
27. SEANS	YERYÜZÜNDEKİ KÜLTÜRLER .....	146
28. SEANS	TÜRK KÜLTÜRÜ VE ANADOLU'NUN KÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ .....	150
29. SEANS	ULUSLARARASI TİCARET .....	154
30. SEANS	ULUSLARARASI TURİZM .....	158
31. SEANS	SANAYİLEŞME SÜRECİ .....	162
32. SEANS	TARIM VE EKONOMİ .....	166
33. SEANS	KÜRESEL VE BÖLGESEL ÖRGÜTLER - I .....	170
34. SEANS	KÜRESEL VE BÖLGESEL ÖRGÜTLER - II .....	174
35. SEANS	ÇEVRE SORUNLARININ SINIFLANDIRILMASI .....	184
36. SEANS	MADENLER VE ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI .....	188
37. SEANS	TÜKENEN VE ALTERNATİF DOĞAL KAYNAKLAR .....	192
38. SEANS	DOĞAL KAYNAK KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ .....	196
39. SEANS	ARAZİ KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ .....	200
40. SEANS	KÜRESEL ÇEVRE SORUNLARININ ORTAYA ÇIKMASI VE GERİ DÖNÜŞÜM .....	204
	HARİTALAR .....	212





# 1. SEANS | BİYOÇEŞİTLİLİK



## BİLGİ

### 1.1 - Temel Kavramlar

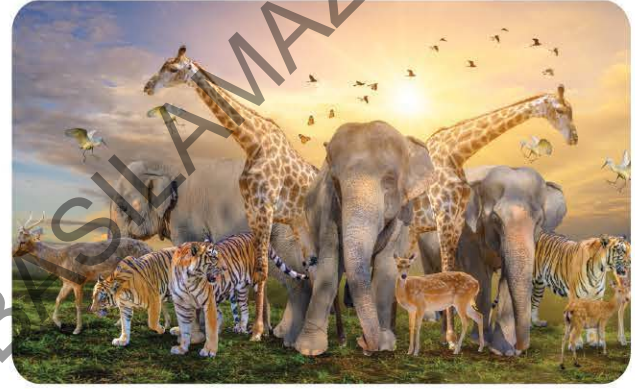
<b>Biy çeşitlilik</b>	Bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bütüne denir.
<b>Ekosistem</b>	Bir bölgedeki canlı ve cansız varlıkların birlikte oluşturduğu sisteme denir.
<b>Biyom</b>	Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran ortama denir.
<b>Habitat</b>	Bir canlının yaşamını sürdürdüğü ortama denir.
<b>Flora</b>	Bir bölgede bulunan bitki türlerinin tamamına denir.
<b>Fauna</b>	Bir bölgede bulunan hayvan türlerinin tamamına denir.
<b>Popülasyon</b>	Bir bölgede yaşayan, aynı türe ait bireyler topluluğuna denir.
<b>Biyosfer</b>	Canlıların birbiriyle ilişkilerini sürdürdüğü ortama denir.

### Adaptasyon

Değişen coğrafi şartlara bağlı olarak canlıların yeni ortama uyum sağlamasına denir.

#### Örnekler:

- Fokların derilerinin altında kalın yağ tabakasının olması
- Kutup ayılarının beyaz renkli olması
- Çöldeki hayvanların hızlı hareket etmesi
- Kaktüslerin bünyesinde su depolaması



Biy çeşitlilik bir bölgedeki canlıların çeşitliliğini ifade eder.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. • Bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bütündür.  
• Bir canlının yaşamını sürdürdüğü ortamdır.  
• Benzer bitki ve hayvan topluluklarının barındığı ortamdır.  
• Bir bölgedeki canlı ve cansız unsurların birlikte oluşturduğu sistemdir.

Yukarıda verilen tanımlar aşağıdaki kavramlarla eşleştirildiğinde hangisi dışta kalır?

- A) Popülasyon B) Ekosistem C) Habitat  
D) Biyom E) Biy çeşitlilik

#### Çözüm:

- I. tanım → Biy çeşitlilik kavramını,  
II. tanım → Habitat kavramını,  
III. tanım → Biyom kavramını,  
IV. tanım → Ekosistem kavramını ifade etmektedir.  
Popülasyon kavramı ile ilgili bir tanıma yer verilmemiştir.

Cevap A

### ÖĞRENCİ SORUSU

1. Selim Öğretmen, öğrencilerini iki gruba ayırmış ve I. gruba; yaşadıkları bölgede bulunan bitki türlerinin tamamını, II. gruba ise yaşadıkları bölgede bulunan hayvan türlerinin tamamını araştırma ödevi olarak vermiştir.

**Buna göre, bu gruplar sırasıyla aşağıdaki kavramlardan hangisi ile ilgili araştırma yapacaklardır?**

- A) Ekosistem - Biyom  
B) Biyom - Habitat  
C) Habitat - Flora  
D) Flora - Fauna  
E) Fauna - Popülasyon

1-D



## BİLGİ


## 1.2 - Biyoçeşitliliği Etkileyen Faktörler - I

Yeryüzünde coğrafi özelliklerin farklılık göstermesinden dolayı bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılışı farklılık göstermektedir.




**FİZİKİ (DOĞAL) FAKTÖRLER**


**İklim**



**Yer Şekilleri**



**Su Kaynakları**



**Toprak Özellikleri**

- Biyoçeşitliliği en fazla etkileyen fiziki faktördür.
- Sıcaklık ve yağış canlıların dağılımını etkileyen en önemli iklim elemanlarıdır (Örneğin; biyoçeşitliliğin Ekvator'da sıcaklık ve yağışa bağlı olarak fazla olması ve çöl bölgelerinde yağış azlığına bağlı olarak az olması).
- Sıcaklık ve yağışın mevsimlere göre farklılık göstermesi sonucu hayvanlarda göç hareketi görülür.
- Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe Güneş ışınlarının geliş açısının değişmesi sonucu bitki örtüsü kuşaklar oluşturur (Geniş yapraklı - karışık - iğne yapraklı ormanlar).
- Yükseltiye bağlı olarak sıcaklık ve yağışın değişmesi sonucu bitki ve hayvan türleri değişmektedir.
- Eğime bağlı olarak yükseltinin kısa mesafelerde değişmesi biyoçeşitliliğin artmasını sağlamaktadır.
- Yükseltiye bağlı olarak sıcaklığın değişmesi sonucu bitki örtüsü kuşaklar oluşturmaktadır (Geniş yapraklı - karışık - iğne yapraklı ormanlar).
- Dağların kıyıya paralel uzandığı kıyı bölgelerinde yağışın fazla olmasına bağlı olarak iç bölgelere göre biyoçeşitlilik daha fazladır (Örnek; Karadeniz ve Akdeniz kıyı kuşağı).
- Su kaynakları, suda yaşayan canlılar için yaşam alanı oluştururken karada yaşayan canlıların yaşamı açısından önemli bir yere sahiptir.
- Su kaynakları, bitkilerin gelişimi ve hayvanların yaşamsal faaliyetleri için hayati öneme sahiptir.
- Toprak hem bitkiler hem de bazı hayvanların yaşam alanıdır (Fare, köstebek ve yılan gibi).
- Toprağın türü, üzerinde gelişen bitki türlerinin dağılımını etkilemektedir.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Biyoçeşitliliği etkileyen faktörler; fiziki, biyolojik ve paleocoğrafya faktörleri olmak üzere üçe ayrılır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitlilik üzerinde etkili olan fiziki faktörler arasında yer almaz?

- A) İklim  
B) Yer şekilleri  
C) Su kaynakları  
D) Toprak özellikleri  
E) Kıtaların kayması

## Çözüm:

İklim, yer şekilleri, su kaynakları, toprak özellikleri fiziki (doğal) faktörler arasında yer almaktadır. Kıtaların kayması ise paleocoğrafya faktörleri arasında yer alır.

Cevap E

## ÖĞRENCİ SORUSU

1. I. Kısa mesafelerde yer şekillerinin çeşitlilik gösterdiği yerlerde biyoçeşitlilik fazladır.  
II. Sıcaklık ve yağışın az olduğu yerlerde biyoçeşitlilik azdır.  
III. Yükseltinin artmasına bağlı olarak bir dağ yamacı boyunca biyoçeşitlilik değişmektedir.

**Biyoçeşitlilik ile ilgili yukarıda verilen özelliklerden hangileri doğrudur?**

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

1-E





## BİLGİ

### 1.3 - Biyoçeşitliliği Etkileyen Faktörler - II

BİYOLOJİK FAKTÖRLER

#### İnsan



#### Diğer Canlılar

- İnsanın ortaya çıkmasıyla bazı bitkiler yetiştirilmeye başlanmış ve ekosistemlerde değişimler meydana gelmiştir.
- İnsanlar orman alanlarını ve bitki örtülerini tahrip ederek tarım ve yerleşme alanına dönüştürmüştür.
- Aşırı avlanma sonucu birçok hayvan türü azalmıştır.
- Erozyon ve meralarda aşırı otlatma nedeniyle biyoçeşitlilik azalmıştır.
- Su kaynaklarına yapılan müdahaleler ve tanker kazaları biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmuştur.
- İnsanların açmış olduğu kanallar sayesinde denizler arasında canlı geçişi olmuştur (Örneğin; Süveyş Kanalı'nın açılması ile Akdeniz ve Kızıldeniz arasında canlı geçişi olmuştur).
- Bazı kuş türleri bitki tohumlarını farklı bölgelere taşıyarak biyoçeşitliliği etkiler.
- Hayvanlar besin zinciri yoluyla birbirleriyle beslendikleri için bu duruma bağlı olarak biyoçeşitliliği etkiler.

PALEOCÖĞRAFYA FAKTÖRLERİ

#### Kıtaların Kayması



#### İklim Değişikliği



- Kıtalar eskiden tek bir parça hâlindeydi. Tek kıta olan Pangea'nın zamanla ayrılması bitki ve hayvan türlerinin birbirinden uzaklaşmasına neden olmuştur.
- Kıtalar arasına okyanusların girmesiyle kıtalar arasında canlı etkileşimi azalmıştır.
- Geçmişten günümüze iklimde yaşanan değişimler bazı canlı türlerinin alanının daralmasına ve yok olmasına neden olmuştur.
- Kuaterner'de yaşanan buzullaşma sonucu bazı canlı türleri Ekvator'a doğru göç etmiş, bazıları ise yok olmuştur.
- Yine Kuaterner'de meydana gelen buzul çağları deniz seviyesinin alçalmasına neden olmuş, Bering Boğazı kara hâline gelmiş ve Alaska ile Sibiryaya arasında canlı geçişleri olmuştur.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliği etkileyen beşerî faktörler arasında yer almaz?

- A) Karalardaki buzullaşma
- B) Bitki örtüsünün tahrip edilmesi
- C) Aşırı avlanma
- D) Erozyon
- E) Aşırı otlatma

#### Cözüm:

- Bitki örtüsünün tahribi,
  - Aşırı avlanma,
  - Erozyon,
  - Aşırı otlatma gibi olaylar insan faaliyetlerine bağlı olarak olduğundan beşerî faktörler arasında yer almaktadır.
- Karalardaki buzullaşma ise doğal koşullara bağlı olarak meydana gelmektedir.

Cevap A

### ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıda paleocoğrafya faktörleri ile ilgili bir şekil verilmiştir.



Yukarıda verilen şekilde I numara ile gösterilen boşluğa aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

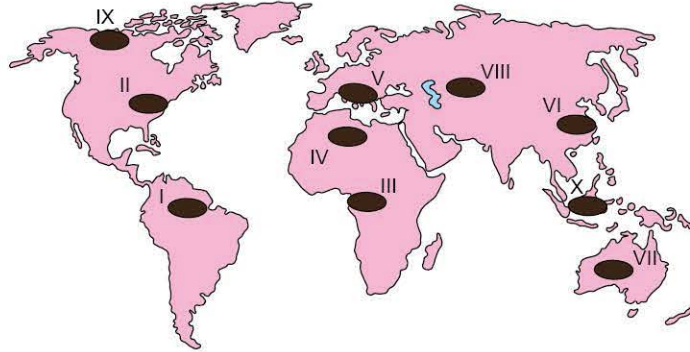
- A) Yer şekilleri
- B) Su kaynakları
- C) Kıtaların kayması
- D) İnsan
- E) Toprak özellikleri

1-C



## BİLGİ

## 1.4 - Dünya'da Biyoçeşitliliğin Fazla ve Az Olduğu Bölgeler



Bölge	Biyoçeşitlilik Özelliği	Etkili Olan Faktörler	
I	Amazon Havzası	Biyoçeşitlilik fazla	Sıcaklık, yağış ve nemin fazla olması
II	ABD'nin doğusu	Biyoçeşitlilik az	Yoğun nüfus ve sanayileşme faaliyetlerinin yaygın olması
III	Kongo Havzası (Orta Afrika)	Biyoçeşitlilik fazla	Sıcaklık, yağış ve nemin fazla olması
IV	Kuzey Afrika (Sahra Çölü)	Biyoçeşitlilik az	Yağış ve nemin az olması
V	Güney Avrupa	Biyoçeşitlilik fazla	Sıcaklık, yağış ve nemin fazla olması
VI	Doğu Asya	Biyoçeşitlilik az	Yoğun nüfus ve sanayileşme faaliyetlerinin yaygın olması
VII	Avustralya Kıtası'nın iç kısımları	Biyoçeşitlilik az	Yağış ve nemin az olması
VIII	Asya Kıtası'nın iç kesimleri	Biyoçeşitlilik az	Yağış ve nemin az olması
IX	Kanada'nın kuzeyi	Biyoçeşitlilik az	Sıcaklık, yağış ve nemin az olması
X	Güneydoğu Asya adaları	Biyoçeşitlilik fazla	Sıcaklık, yağış ve nemin fazla olması

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

- I. Amazon Havzası  
II. Kuzey Afrika  
III. Orta Asya  
IV. Kongo Havzası

Yukarıda verilen bölgelerden hangi ikisinde biyoçeşitlilik daha azdır?

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

## Çözüm:

Amazon ve Kongo havzaları Ekvatorial bölgede yer aldıkları için sıcaklık, nem ve yağış fazladır. Bu nedenle biyoçeşitlilik bu bölgelerde daha fazladır. Kuzey Afrika ve Orta Asya ise nem ve yağış az olduğundan biyoçeşitlilik daha azdır.

Cevap C

## ÖĞRENCİ SORUSU

- Aşağıdaki haritada dört bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.



Verilen bölgelerden hangilerinde biyoçeşitlilik daha fazladır?

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

1-A





# TEST 1

1. Biyoçeşitlilik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

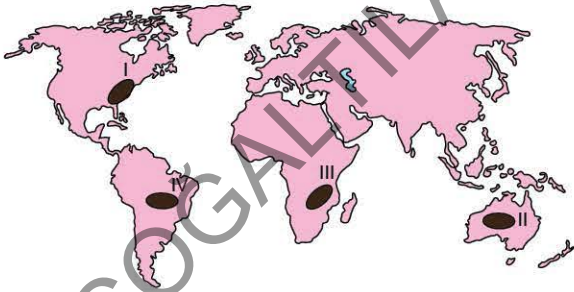
- A) Sıcaklık, yağış ve nemin fazla olduğu bölgelerde biyoçeşitlilik fazladır.
- B) Güneş ışınlarını yıl boyunca eğik açıyla alan bölgelerde biyoçeşitlilik fazladır.
- C) Yükseltiye bağlı olarak sıcaklığın değişmesi bitki örtüsünün kuşaklar oluşmasına neden olmaktadır.
- D) Dağların kıyıya uzanışı biyoçeşitlilik üzerinde etkili olmaktadır.
- E) Su kaynaklarının fazla olduğu bölgelerde biyoçeşitlilik fazladır.

2. I. Sıcaklık ve yağış koşulları  
II. Yer şekilleri  
III. Yer altı kaynakları  
IV. Boylam

Yukarıda verilen faktörlerden hangileri biyoçeşitlilik üzerinde daha fazla etkilidir?

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

3. Aşağıdaki haritada dört bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.

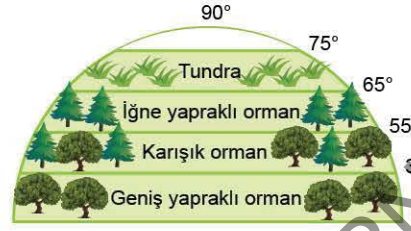


Yağışların mevsimlere göre farklı özellikler göstermesi sonucu hayvanlarda göç hareketi görülür.

Buna göre, haritada gösterilen bölgelerden hangilerinde özellikle kış döneminde yağışın yaz aylarına göre daha az olması nedeniyle hayvanlarda göç hareketinin daha fazla olduğu görülür?

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

4. Aşağıda Dünya üzerindeki bitki kuşaklarının dağılışını gösteren bir şekil verilmiştir.



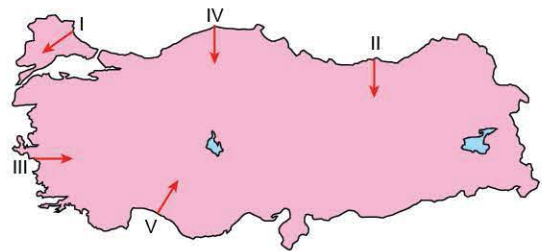
Ekvator'dan kutuplara doğru bitki örtüsünün kuşaklar oluşmasında aşağıdaki faktörlerden hangisi etkili olmuştur?

- A) Gündüz süresinin kısalması
- B) Sıcaklığın azalması
- C) Çizgisel hızın azalması
- D) Bakı yönünün değişmesi
- E) Rüzgârların sıcaklığı değiştirmesi

5. Yer şekillerinin engebeli olduğu bölgelerde biyoçeşitlilik fazladır. Buna göre, aşağıda verilen illerimizden hangisinde biyoçeşitliliğin daha fazla olduğu söylenebilir?

- A) Antalya                      B) Ankara                      C) Bursa  
D) Şanlıurfa                      E) Edirne

6. Aşağıdaki Türkiye haritasında beş hat numaralandırılarak gösterilmiştir.



"Dağların kıyıya paralel olarak uzandığı bölgelerde kıyı ile iç kesimler arasında biyoçeşitlilik açısından önemli farklar görülürken, dağların kıyıya dik uzandığı bölgelerde kıyı ile iç kesimler arasında biyoçeşitlilik birbirine benzer özellikler gösterir." diyen Dilek Öğretmen haritadaki işaretli hatlardan hangisinde biyoçeşitlilik açısından değişimin daha az görüldüğünü söyleyebilir?

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





1. Su kaynakları özellikle bitkilerin gelişimi ve hayvanların yaşamlarında önemli ölçüde etkili olduğundan su kaynaklarının fazla olduğu bölgelerde bitki çeşitliliği ve buna bağlı olarak da hayvan çeşitliliği fazladır.

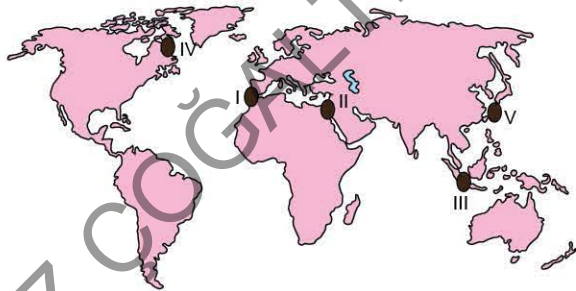
Aşağıdaki bölgelerden hangisi bu özelliğe sahip bölgeler arasında yer almaz?

- A) Orta Afrika  
B) Güneydoğu Asya  
C) Amazon Havzası  
D) Endonezya ve Malezya adaları  
E) Avustralya'nın iç kesimleri

2. Aşağıdakilerden hangisi beşerî faaliyetlerin biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerinden biri değildir?

- A) Millî park alanlarının ilan edilmesi  
B) Meralarda erken otlatmanın yapılması  
C) Nadasa bağlı olarak erozyonun artması  
D) Aşırı avlanmayla canlı türlerinin azalması  
E) Orman alanlarının tarım alanına dönüştürülmesi

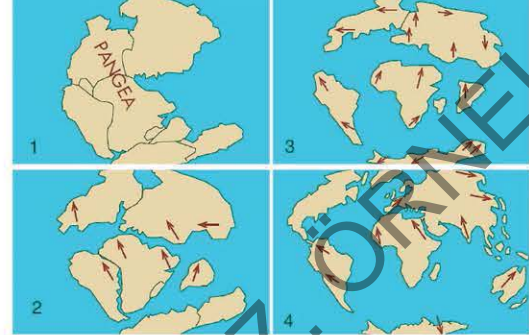
3. Aşağıdaki haritada beş bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.



"İnsanların açmış oldukları yapay su yolları bazı bölgelerde canlıların hem yaşam alanını değiştirmiş hem de bazı canlı türlerinin azalmasına neden olmuştur." diyen bir kişinin yukarıdaki bölgelerden hangisini buna örnek olarak göstermesi beklenir?

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

4. Şahin Öğretmen, "Kıtaların Kayması Kuramı" konusu ile ilgili aşağıdaki görseli öğrencilerine göstermiş ve öğrencilerinden görselle ilgili açıklama yapmalarını istemiştir.



**Cemre** : Paleocoğrafya faktörleri arasında yer almaktadır.

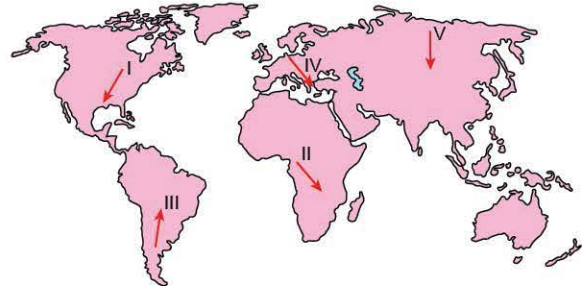
**Batuhan** : Canlı etkileşiminde azalmaya neden olmuştur.

**Beyza** : Dünya'nın iç ısıısını kaybetmesine neden olmuştur.

Buna göre, Şahin Öğretmen'in gösterdiği görselle ilgili açıklama yapan öğrencilerden hangilerinin açıklaması doğrudur?

- A) Yalnız Cemre  
B) Yalnız Batuhan  
C) Cemre ve Batuhan  
D) Cemre ve Beyza  
E) Batuhan ve Beyza

5. Kuaterner'de meydana gelen buzullaşma sonucu bazı canlı türleri daha sıcak olan bölgelere göç etmiştir.



Buna göre, buzul çağlarında haritada verilen güzergâhlardan hangisine doğru canlı türlerinin göç ettiği söylenemez?

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



## 2. SEANS | BİYOMLAR

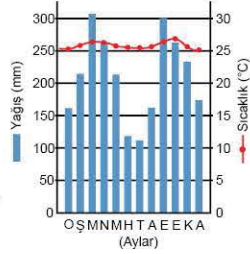


### BİLGİ

#### 2.1 - Karasal Biyomlar - I

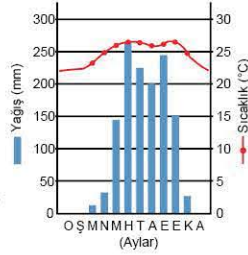
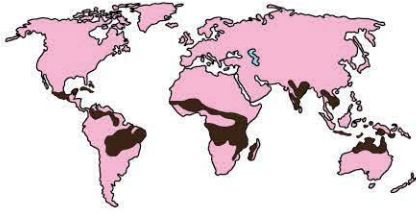
Biyomlar karasal biyomlar ve su biyomları olmak üzere ikiye ayrılır.

##### Tropikal Yağmur Ormanları Biyomu



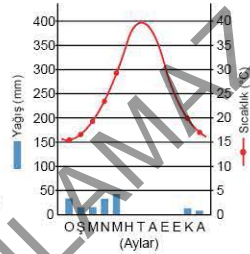
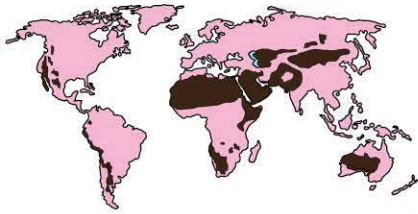
- 0 - 10° kuzey ve güney enlemlerinde görülür.
- Yıl boyunca yağışlı ve sıcaktır.
- Biyoçeşitliliğin en fazla olduğu biyomdur.
- Yıl boyunca yapraklarını dökmeyen geniş yapraklı ve uzun boylu ağaç toplulukları yaygındır.
- Bitkilerin gelişimi yıl boyunca devam eder.
- **Hayvan türleri:** Yarasa, yılan, maymun, orangutan, kaplan, jaguar, şempanze, goril, kuş ve kelebek türleri.

##### Savan Biyomu



- 10° - 20° kuzey ve güney enlemleri arasında görülür.
- Yazları yağışlı, kışları kuraktır.
- Sıcaklık yıl boyunca yüksektir.
- Bitki örtüsü; yaz yağışlarıyla yeşeren, kış mevsiminde ise sararan uzun boylu ot topluluklarından oluşan savanlardır.
- **Hayvan türleri:** Bizon, antilop, çakal, zebra, zürafa, fil, leopar, çita, gergedan, su aygırı, çakal, sırtlan, deve kuşu, kuş ve böcek türleri.

##### Çöl Biyomu



- Yıllık yağış miktarı azdır.
- Günlük sıcaklık farkı fazladır.
- Başlıca bitki örtüsü kaktüsler ve kurakçıl otlardır.
- Bitkilerin kökleri gelişmiştir.
- Su kaybını azaltmak için bitki yüzeyleri dikenli yapıya sahiptir.
- **Hayvan türleri:** Deve, kertenkele, örümcek, akbaba, yılan, karnınca, çöl tilkisi, çöl faresi, akrep ve böcek türleri.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

- I. Savan biyomu  
II. Tropikal yağmur ormanları biyomu  
III. Çöl biyomu

Yukarıda verilen biyomların **biyoçeşitliliğinin az olduğu biyomdan fazla olduğu biyoma doğru sıralaması** aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

#### Çözüm:

Yeryüzünde biyoçeşitliliğin en fazla olduğu biyom tropikal yağmur ormanları biyomudur. Savan biyomu, biyoçeşitliliğin en fazla olduğu biyomlar arasında yer almaktadır. Çöl biyomu ise en az biyoçeşitliliğe sahip biyomlar arasında yer almaktadır.

Cevap D

### ÖĞRENCİ SORUSU

- Yıl boyunca yağışın görüldüğü bölgelerde hâkim bitki örtüsü ağaç topluluklarından oluşmaktadır.  
I. Tropikal yağmur ormanları  
II. Savan  
III. Çöl

Yukarıda verilen biyomlardan hangilerinde hâkim bitki örtüsü ağaç topluluklarından oluşmaktadır?

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

1-A

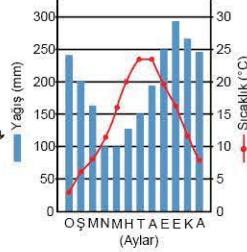




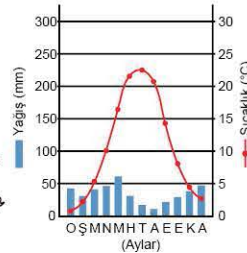
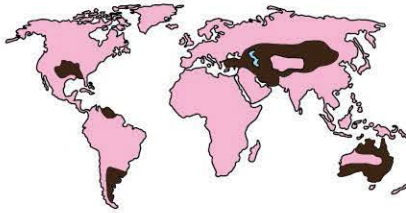
## BİLGİ

## 2.2 - Karasal Biyomlar - II

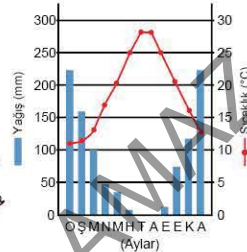
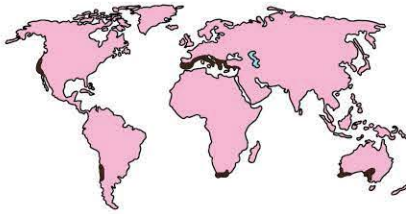
## Yaprak Döken Orman Biyomu



## İlman Çayırlar Biyomu



## Çalı Biyomu



- Yağış ve nemin fazla olduğu orta kuşağın kışları ılık, yazları serin geçen bölgelerinde görülür.
- Sonbaharda yapraklarını döken ormanlardan oluşmaktadır.
- Orman altı bitki örtüsü bakımından zengindir.
- **Hayvan türleri:** Geyik, boz ayı, sincap, sansar, tilki, karaca, köstebek, çakal, kartal, gelincik, tavşan, kuş ve böcek türleri.

- Orta kuşakta yıllık yağış miktarının az ve yağış rejiminin düzensiz olduğu yarı kurak iklim bölgelerinde yaygındır.
- Genellikle ilkbahar yağışlarına bağlı olarak bozkır, çayır, preri gibi kısa boylu ot topluluklarından oluşur.
- **Hayvan türleri:** Bizon, lama, geyik, kanguru, ceylan, bufalo, çakal, tavşan, kuş ve böcek türleri.

- Orta kuşakta 30° - 40° kuzey ve güney enlemleri arasında görülür.
- Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. (Akdeniz iklimi)
- İlık kış mevsimi ve kurak yaz mevsimine uyum sağlamış 1 - 3 metre uzunluğa sahip kısa boylu bodur ağaçlar yaygındır. (Maki)
- **Hayvan türleri:** Puma, yabani koyun, yabani keçi, çakal, karaca, kocarca, tavşan, tilki ve kuş türleri.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. • Yaprak döken orman biyomu  
• İlman çayırlar biyomu  
• Çalı biyomu

Yukarıda verilen biyomların;

- orta kuşakta görülmeleri,
  - yıllık yağış miktarının fazla olması,
  - bitki örtüsünün ağaç formasyonundan oluşması
- özelliklerinden hangileri bakımından ortak özelliğe sahip olduğu söylenebilir?

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

## Çözüm:

Üç biyom da orta kuşakta görülmektedir. Özellikle ilman çayırlar biyomunda yıllık yağış miktarı azdır. Yaprak döken orman biyomu ağaç formasyonundan, ilman çayırlar biyomu ot formasyonundan, çalı biyomu ise çalı formasyonundan oluşmaktadır.

Cevap A

## ÖĞRENCİ SORUSU

1. I. Tropikal yağmur ormanları  
II. Çalı  
III. İlman çayırlar  
IV. Savan

Yukarıda verilen biyomlardan hangilerinde hâkim bitki örtüsü ot formasyonudur?

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

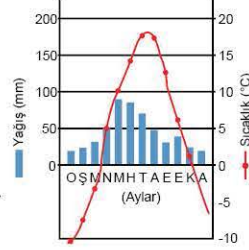
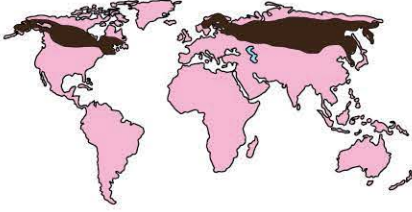
1-E



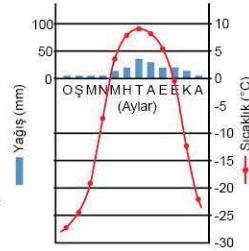
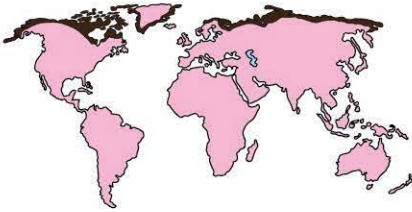
## BİLGİ

### 2.3 - Karasal Biyomlar - III

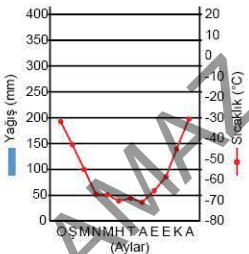
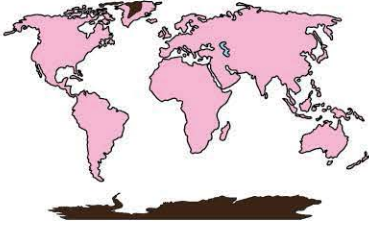
#### İğne Yapraklı Orman Biyomu



#### Tundra Biyomu



#### Kutup Biyomu



- Kış döneminin uzun ve soğuk, yaz döneminin ise kısa ve serin geçtiği sert karasal iklim bölgelerinde görülür.
- Çam türleri, göknar, ladin gibi iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar yaygındır. (Tayga veya boreal ormanları)
- **Hayvan türleri:** Kurt, samur, vaşak, vizon, geyik, kunduz, boz ayı, karibu, kar tavşanı, böcek ve kuş türleri.

- 60 - 70° kuzey enlemlerinde görülmektedir.
- Yılın büyük bir bölümünde sıcaklık 0°C'nin altındadır.
- Kısa yaz döneminde donmuş toprak çözülür, bataklık hâlini alır.
- Bitki örtüsünü yazın ortaya çıkan ot, yosun, liken ve yer yer görülen çalı toplulukları oluşturur.
- **Hayvan türleri:** Ren geyiği, misk öküzü, kurt, kutup ayısı, kutup tilkisi, palyaço ördek ve kar kuşları.

- Sıcaklığın yıl boyunca 0°C'nin altında olduğu, buzul örtüleriyle kaplı Antarktika Kıtası ve Grönland Adası'nın iç ve kuzey kesimlerinde görülür.
- Yağış yok denilecek kadar azdır, bitki örtüsü yoktur.
- **Hayvan türleri:** Penguen, fok, kutup tilkisi ve kutup ayısı.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda üç bölgenin iklimi verilmiştir.

Bölge	İklim
I	Sert Karasal
II	Tundra
III	Kutup

Buna göre, yukarıda verilen bölgelerdeki biyomların **biyoçeşitliliğin fazla olduğu biyomdan az olduğu biyoma doğru** sıralaması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

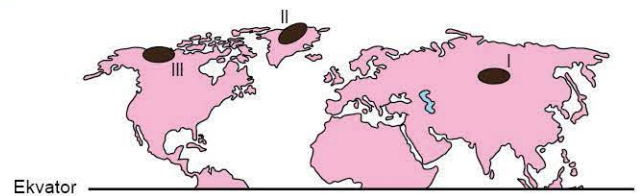
#### Çözüm:

Verilen iklimler içerisinde en fazla biyoçeşitlilik sert karasal iklimdedir. Tundra ikliminde sıcaklık yılın büyük bir döneminde 0°C'nin altında olduğundan biyoçeşitlilik azdır. Kutup ikliminde ise yıl içinde sıcaklık daima 0°C'nin altında ve buzullar yaygın olduğundan biyoçeşitlilik en azdır.

Cevap A

### ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıdaki haritada üç bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu alanlarda görülen biyomlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak sıralanmıştır?

	Tundra	İğne Yapraklı Orman	Kutup
A)	I	II	III
B)	III	II	I
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	I	III	II

1-D





## BİLGİ

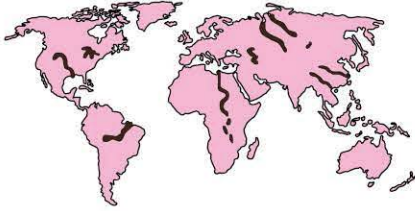
## 2.4 - Karasal Biyomlar - IV

## Dağ Biyomu

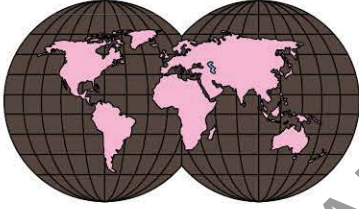


## 2.5 - Su Biyomları

## Tatlı Su Biyomu



## Tuzlu Su Biyomu



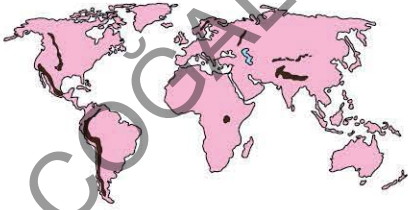
- Yüksek dağlık bölgelerde (Himalaya, And, Kayalık, Alp Dağları gibi sıcaklığın düşük olduğu alanlarda) görülür.
- İğne yapraklı ormanlar, alpin çayırlar ve bitki örtüsünün olmadığı alanlardan oluşur.
- **Hayvan türleri:** Dağ keçisi, kar tavşanı, kurt, kartal, tibat öküzü ve kar parsi.

- Tatlı su biyomları; akarsular, göller ve durgun tatlı sulardan oluşur.
- Saz, karnış, nilüfer ve bitkisel planktonlar gibi bitki türlerine sahiptir.
- **Hayvan türleri:** Balık, kurbağa, yengeç, solucan ve böcek türleri.

- En geniş alana sahip biyomdur.
- Yosun ve plankton gibi bitki türleri yaygındır.
- Deniz ve okyanuslar gibi tuzlu sularda yaşayan canlıların oluşturmuş olduğu biyomdur.
- **Hayvan türleri:** Yunus, balina, midye, ahtapot, balık, denizyıldızı, denizanası ve balık türleri.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda bir Dünya haritasında bazı bölgeler taranarak gösterilmiştir.



Tarılan bölgelerde görülen biyom türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Savan  
B) Çöl  
C) Ilıman çayırlar  
D) Dağ  
E) Tundra

## Çözüm:

Haritada Kayalık, And ve Alp - Himalaya dağları gibi yüksek dağlık alanlar gösterilmiştir. Bu bölgelerde dağ biyomu görülmektedir.

Cevap D

## ÖĞRENCİ SORUSU

1. I. Akarsular  
II. Denizler  
III. Okyanuslar  
IV. Göller

Yukarıda verilen unsurlardan hangileri tatlı su biyomlarına örnek gösterilebilir?

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

1-B



## TEST 1

1. Aşağıdaki haritada bir biyomun görüldüğü bölgeler gösterilmiştir.



Buna göre, bu biyomla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yıl boyunca sıcak ve yağışlıdır.
- B) Bitkilerin gelişimi yıl boyunca devam eder.
- C) İğne yapraklı ormanlar yaygın olarak görülür.
- D) Biyoçeşitliliğin en fazla olduğu biyomdur.
- E) Yarasa, yılan, maymun, orangutan gibi hayvanlar yaygın olarak görülmektedir.

2. Aşağıdakilerden hangisi savan biyomunun özellikleri arasında yer almaz?

- A) 10 - 20° enlemleri arasında görülmektedir.
- B) Bitki örtüsü yaz yağışlarıyla yeşeren uzun boylu otlardır.
- C) Kış ayları kurak geçer.
- D) Yıllık sıcaklık ortalamasının en yüksek olduğu biyomdur.
- E) Bizon, antilop, çakal, zebra, zürafa gibi hayvanlar yaygın olarak görülür.

3. I. Yıllık yağış miktarı azdır.  
II. Bitkilerin kök sistemleri gelişmemiştir.  
III. Günlük sıcaklık farkı fazladır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri çöl biyomunun özellikleri arasında yer alır?

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

4. Aşağıda bir biyomun görüldüğü bölgeler gösterilmiştir.



Bu biyomla ilgili olarak,

- I. Yağış ve nem fazladır.
- II. Yaprak döken ormanlar yaygındır.
- III. 10 - 20° enlemleri arasında görülür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. • Orta kuşakta yıllık yağış miktarının az olduğu bölgelerde yaygındır.  
• Bozkır, çayır, preri gibi kısa boylu ot toplulukları yaygındır.  
• Bizon, lama, geyik, ceylan ve kanguru gibi hayvan türleri yaygın olarak görülür.

Yukarıda bazı özellikleri verilen biyom aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ilıman çayırlar biyomu
- B) Çöl biyomu
- C) Savan biyomu
- D) Çalı biyomu
- E) Yaprak döken orman biyomu

6. Aşağıdakilerden hangisi çalı biyomunun özellikleri arasında yer almaz?

- A) Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.
- B) Yaz kuraklığına dayanıklı kısa boylu ağaçlar yaygındır.
- C) Puma, yabani koyun, yabani keçi, çakal gibi hayvan türleri yaygındır.
- D) Orta kuşakta görülmektedir.
- E) Hâkim bitki örtüsünü yıl boyunca yeşil kalan geniş yapraklı ormanlar oluşturur.





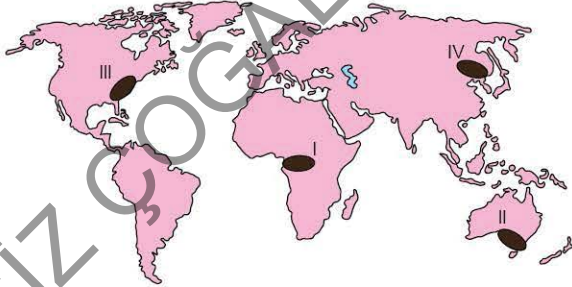
1. Aşağıdaki tabloda beş biyom türü ve bu biyomlarda yaygın olan hayvan türleri verilmiştir.

	Biyom	Hayvan Türleri
I	Tropikal yağmur ormanları	Yarasa, yılan, maymun, kaplan, jaguar
II	Çalı	Deve, kertenkele, örümcek, akbaba, yılan, akrep
III	Yaprak döken orman	Geyik, boz ayı, sincap, sansar, tilki, karaca
IV	Savan	Bizon, antilop, çakal, zebra, zürafa
V	Ilıman çayırlar	Geyik, kanguru, ceylan, bufalo, çakal

Tabloda verilen biyom ve hayvan türleri eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

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

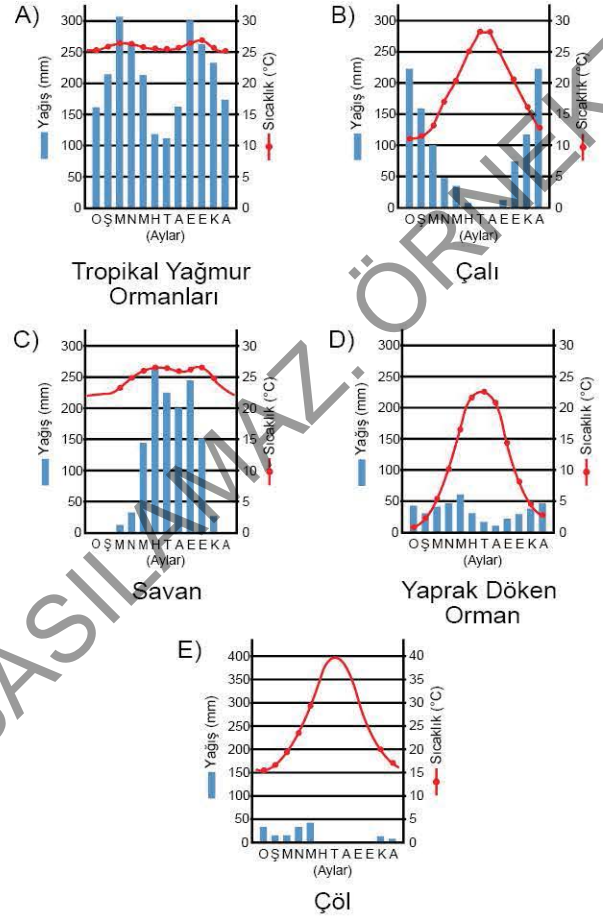
2. Belgesel programı yapan bir ekip ilk gittikleri ülkede uzun boylu ağaçların yaygın olduğu ve bitkilerin gelişiminin yıl boyunca devam ettiğinden, gittikleri ikinci ülkede kurak mevsime dayanıklı kısa boylu bodur ağaçların yaygın olduğundan bahsetmiştir.



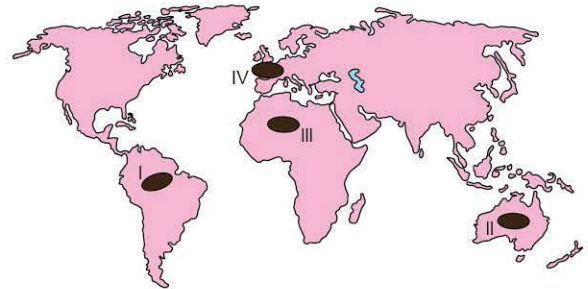
Buna göre, bu ekibin haritada işaretli bölgelerden hangilerine gittiği söylenebilir?

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

3. Aşağıda verilen iklim grafiği - biyom eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



4. Yıllık yağış miktarının az olduğu bölgelerde bitkilerin kök sistemleri daha fazla gelişmektedir.



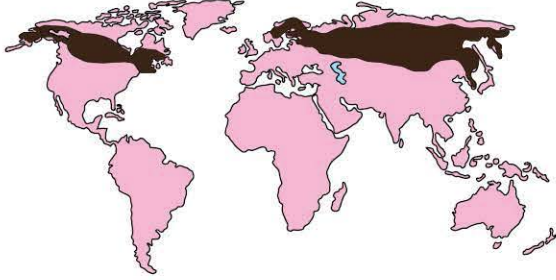
Buna göre, haritada işaretli bölgelerden hangilerinde bitkilerin kök sistemlerinin daha fazla gelişmiş olduğu söylenebilir?

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



## TEST 3

1. Aşağıda bir biyomun görüldüğü yerler harita üzerinde renklendirilerek gösterilmiştir.



Buna göre, verilen biyomla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kışları ılık ve yağışlı geçmektedir.  
B) Çam, göknar, ladin gibi türler yaygındır.  
C) Yazlar kısa ve serin geçer.  
D) Sert karasal iklim özellikleri görülür.  
E) Kurt, samur, vaşak, geyik başlıca hayvan türlerini oluşturur.

2. Aşağıdakilerden hangisi tundra biyomunun özellikleri arasında yer almaz?

- A) Yılın büyük bir bölümünde sıcaklık 0°C'nin altındadır.  
B) Yaz döneminde topraklar çözülür ve bataklık hâlini alır.  
C) Bitki örtüsü karışık ormanlardan oluşur.  
D) 60 - 70° kuzey enlemlerinde görülmektedir.  
E) Ren geyiği, misk öküzü, kurt, kutup ayısı ve kutup tilkisi gibi hayvanlar yaygındır.

3. I. Sıcaklık yıl boyunca 0°C'nin altındadır.  
II. Bitki örtüsü yoktur.  
III. Sadece Kuzey Yarım Küre'de görülmektedir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri kutup biyomunun özellikleri arasında yer alır?

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

4. Aşağıda bir biyomun görüldüğü alanlar gösterilmiştir.



Verilen biyomun;

- I. yer şekillerine bağlı olarak oluştuğu,  
II. dağ keçisi, kar tavşanı, kurt, kartal gibi hayvanların yaygın olduğu,  
III. sıcaklık ortalamasının düşük olduğu

özelliklerinden hangilerine sahip olduğu söylenebilir?

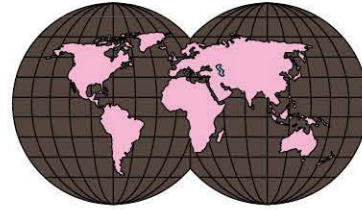
- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve II  
D) I ve III  
E) I, II ve III

5. I. Akarsular, göller ve durgun tatlı sulardan oluşur.  
II. Saz, kamış, nilüfer ve bitkisel plankton gibi bitki türlerine sahiptir.  
III. Yunus, balina, midye, ahtapot, denizanası gibi hayvan türleri yaygındır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri tatlı su biyomunun özellikleri arasında yer almaz?

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

6. Aşağıda bir biyoma ait harita verilmiştir.



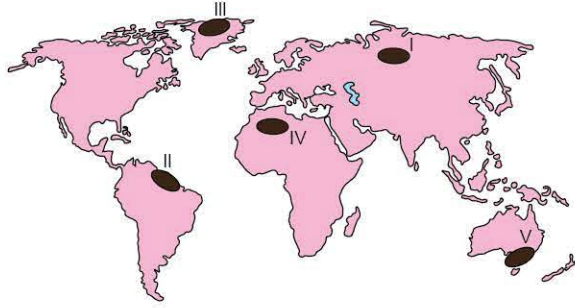
Buna göre, verilen biyomla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Deniz ve okyanuslardan oluşmaktadır.  
B) Suları tuzlu özelliktedir.  
C) Yosun ve plankton gibi bitki türleri yaygındır.  
D) En geniş alana sahip biyomdur.  
E) Su sıcaklığı yıl boyunca yüksektir.





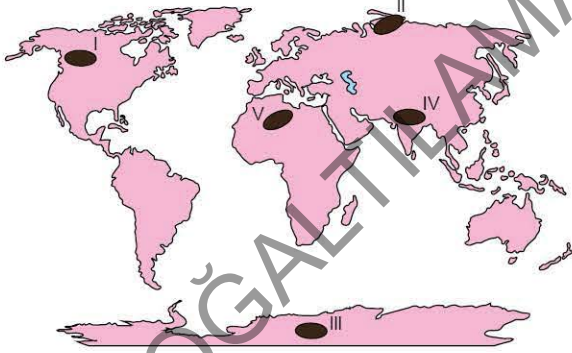
1. Aşağıda bir biyoma ait canlı türleri gösterilmiştir.



Yukarıda gösterilen hayvanların haritada işaretli bölgelerden hangisinde yaygın olduğu söylenebilir?

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

2. Aşağıdaki haritada beş bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu bölgelerde görülen biyomlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I numaralı bölgede göknar, ladin ve çam türleri gibi iğne yapraklı ağaçlar yaygındır.  
 B) II numaralı bölgede sıcaklık yılın büyük bir bölümünde 0°C'nin altındadır.  
 C) III numaralı bölgede bitki örtüsü yoktur.  
 D) IV numaralı bölge yüksek dağlık bölgeler arasında yer alır.  
 E) V numaralı bölgede tatlı su biyomları yaygındır.

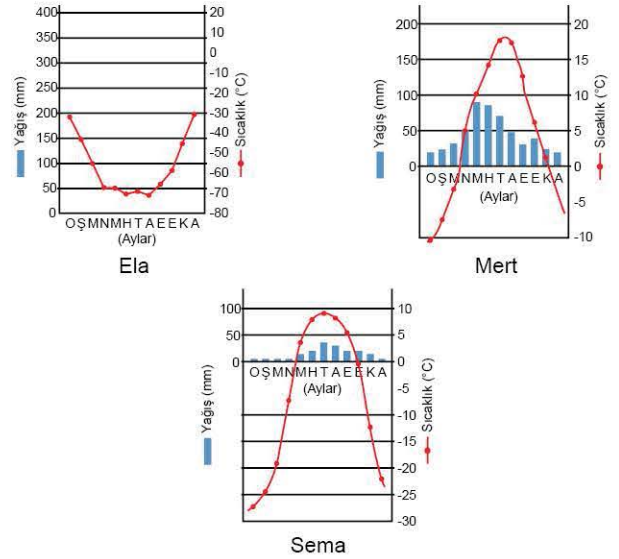
3. Aşağıdaki tabloda üç biyoma ait hayvan türleri gösterilmiştir.

Biyom	Hayvan Türleri
I	Ren geyiği, misk öküzü
II	Penguen, fok
III	Kar tavşanı, kartal

Bu biyomlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Dağ - Tundra - Kutup  
 B) Tundra - Kutup - Dağ  
 C) Tundra - Dağ - Kutup  
 D) Dağ - Kutup - Tundra  
 E) Kutup - Tundra - Dağ

4. Aşağıda üç öğrencinin çizmiş olduğu biyom grafikleri gösterilmiştir.



Öğrencilerin çizdiği grafiklerden yararlanarak öğrencilerin grafiğini çizdikleri biyomların biyoçeşitliliği fazla olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ela - Sema - Mert  
 B) Sema - Ela - Mert  
 C) Mert - Sema - Ela  
 D) Mert - Ela - Sema  
 E) Sema - Mert - Ela

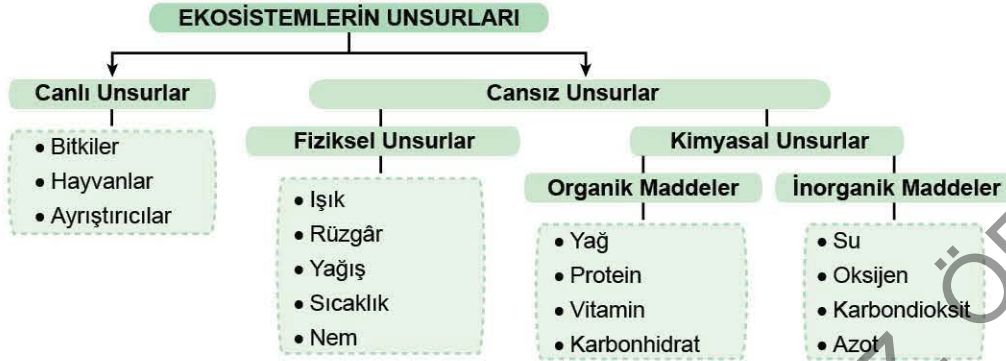


### 3. SEANS | EKOSİSTEMLERİN İŞLEYİŞİ - ENERJİ AKIŞI



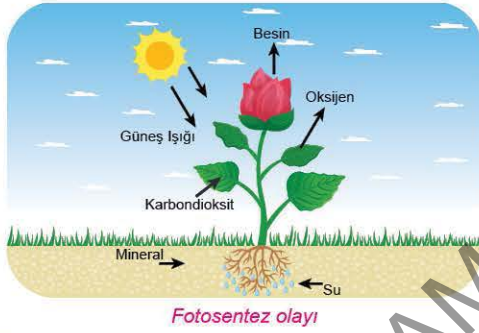
#### BİLGİ

#### 3.1 - Ekosistemlerin Unsurları



Ekosistemlerin sınırları değişkendir. En büyük ekosistem Dünya'dır. Ekosistemler canlı ve cansız unsurlardan oluşmaktadır. Toprak, Güneş ışığı, su ve atmosfer cansız unsurları oluştururken; üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar canlı unsurları oluşturmaktadır.

**Üreticiler:** Fotosentez yoluyla oksijen ve organik madde (besin) üreten canlılardır (Yeşil bitkiler).



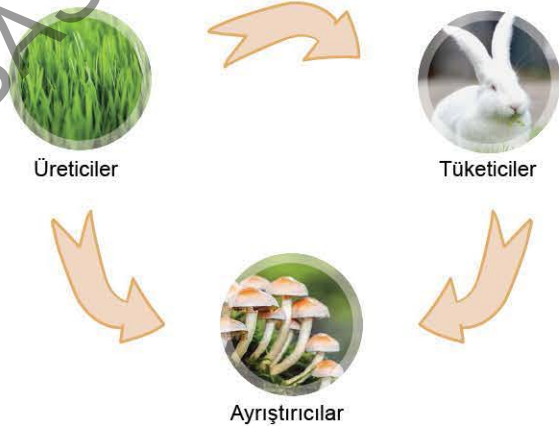
**Tüketiciler:** Bitkiler tarafından üretilen maddeleri tüketerek yaşamlarını sürdüren canlılardır. Tüketiciler üçe ayrılır.

**Birincil Tüketiciler (Otçullar):** Bitkileri yiyerek yaşamlarını sürdüren canlılardır (Tavşan, çekirge, geyik vb.).

**İkincil Tüketiciler (Etçiller):** Otçul hayvanlarla yaşamlarını sürdüren canlılardır (Kurbağa, aslan, yılan vb.).

**Üçüncül Tüketiciler (Hepçiller):** Hem otçul hem de etçillerle beslenen hayvanlardır (İnsan, ayı, akbaba vb.).

**Ayrıştırıcılar:** Ölü organizmaları ve bunların atıklarını parçalayan mikroorganizmalardır (Mantarlar ve bakteriler).



#### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

- I. Bölgenin güneşlenme süresi
- II. Bölgedeki su kaynakları
- III. Bölgedeki üreticiler
- IV. Bölgenin toprak özellikleri
- V. Bölgedeki bağıl nem oranı

Yukarıda verilen faktörlerden hangisi ekosistemi oluşturan cansız unsurlar arasında yer almaz?

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

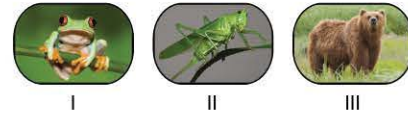
#### Çözüm:

Bölgenin güneşlenme süresi, su kaynakları, toprak özellikleri ve bağıl nem oranı cansız unsurlardır. Bölgedeki üreticiler ise canlı unsurlar arasında yer almaktadır.

Cevap C

#### ÖĞRENCİ SORUSU

- Aşağıda üç canlının görseli verilmiştir.



Bu canlılar hangi tüketici grubunda yer almaktadır?

- |             | I        | II       | III      |
|-------------|----------|----------|----------|
| A) Birincil | Üçüncül  | İkincil  | İkincil  |
| B) İkincil  | Üçüncül  | Birincil | Birincil |
| C) Üçüncül  | İkincil  | Birincil | Birincil |
| D) Birincil | İkincil  | Üçüncül  | Üçüncül  |
| E) İkincil  | Birincil | Üçüncül  | Üçüncül  |

1-E





00CD0F29



## BİLGİ

## 3.2 - Besin Zinciri ve Enerji Akışı

## Besin Zinciri

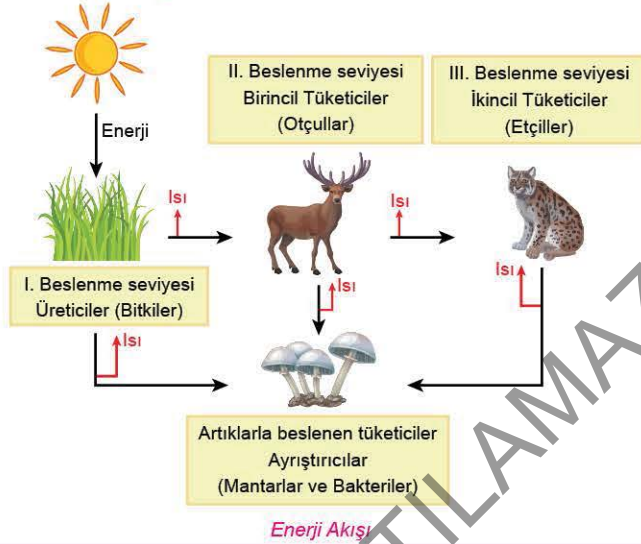
Canlıların beslenme ilişkisinde birinci basamağı üreticiler (bitkiler) oluşturur. Üreticilerin ürettiği besinlerin birincil, ikincil ve üçüncül tüketicilere doğru aktarılmasıyla oluşan zincire **besin zinciri** denir.



Besin Zinciri

## Enerji Akışı

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için enerjiye ihtiyaçları vardır. Güneş'ten gelen enerji ilk önce bitkilerin bünyesinde toplanır. Depolanan enerjinin büyük bir kısmı yaşamsal faaliyetlerde kullanılır. Kalan kısmı ise ilk önce otçullara, oradan da etçillere geçer. Bu olaya **enerji akışı** denir.

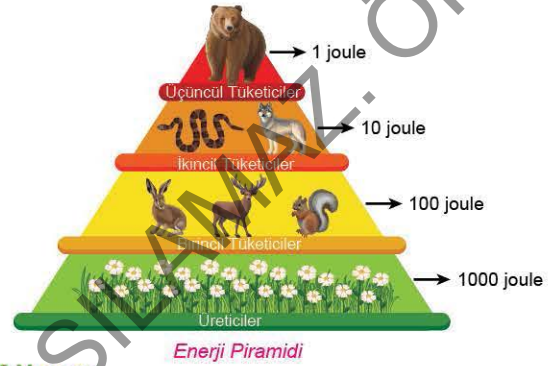


Enerji Akışı

## Enerji Piramidi

Enerji piramidinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe;

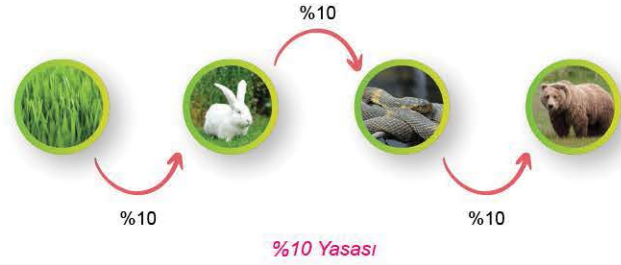
- Canlı sayısı azalır.
- Tür sayısı azalır.
- Toplam besin ve enerji miktarı azalır.
- Zehirli madde birikimi artar.
- Biyokütle (toplam kütle) miktarı azalır.
- Genellikle vücut büyüklüğü artar.
- Enerji kaybı artar.



Enerji Piramidi

## %10 Yasası

Enerji piramidinde elde edilen enerjinin %90'ı canlının kendi yaşamsal faaliyetlerinde kullanılmaktadır. Geriye kalan %10'luk enerji bir üst seviyeye aktarılmaktadır. Buna **%10 Yasası** denir.



%10 Yasası

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıda üç canlı türü verilmiştir.



Ayı

Geyik

Bitki

Besin zincirinin birinci ve en son basamaklarını sırasıyla hangi canlılar oluşturur?

- A) Ayı - geyik B) Geyik - bitki C) Bitki - geyik  
D) Ayı - bitki E) Bitki - ayı

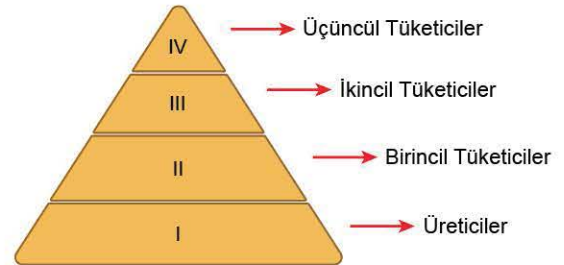
## Çözüm:

Bitki (üretici) besin zincirinin birinci basamağını oluşturmaktadır. Ayı ise üçüncül yani son basamakta (etçillerle beslenen etçiller grubunda) yer almaktadır.

Cevap E

## ÖĞRENCİ SORUSU

1. Aşağıda bir enerji piramidi verilmiştir.



Piramitte canlı çeşitliliği en fazla ve en az olduğu basamakları sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

1-B



## TEST 1

1. I. Üreticiler → bitkiler  
II. Birincil tüketiciler → otçullar  
III. İkincil tüketiciler → hepçiller  
IV. Üçüncül tüketiciler → etçiller  
Yukarıda verilen eşleştirmelerden hangileri yanlıştır?

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

2. Mantarlar ve bakteriler aşağıdaki gruptan hangisinde yer alır?

- A) Üreticiler  
B) Ayrıştırıcılar  
C) Birincil tüketiciler  
D) Üçüncül tüketiciler  
E) İkincil tüketiciler

3. Aşağıda verilen hayvan türü ve tüketici grubu eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Tavşan → birincil tüketici  
B) Aslan → ikincil tüketici  
C) Yılan → ikincil tüketici  
D) Kartal → üçüncül tüketici  
E) Ayı → ikincil tüketici

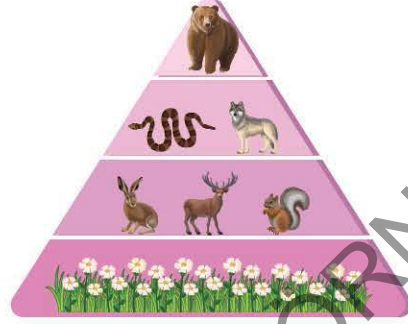
4. Aşağıda bir besin zinciri görseli verilmiştir.



Besin zincirinde, yukarıda numaralandırılarak gösterilen yerlere aşağıdaki canlılardan hangileri getirilmelidir?

- | I         | II     | III    |
|-----------|--------|--------|
| A) Ceylan | Yılan  | Kartal |
| B) Kartal | Ceylan | Yılan  |
| C) Ceylan | Kartal | Yılan  |
| D) Yılan  | Kartal | Ceylan |
| E) Kartal | Yılan  | Ceylan |

5. Aşağıda enerji piramidi ile ilgili bir görsel verilmiştir.



Enerji piramidinin, taban kısmından yukarıya doğru çıkıldıkça;

- I. canlı sayısı,  
II. tür sayısı,  
III. toplam besin ve enerji

özelliklerinden hangilerinde azalma görülür?

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

6. Aşağıda verilen bölgelerin hangisinde üreticilerin az olması nedeniyle tüketiciler daha azdır?

- A) Nemli bölgeler  
B) Okyanus kıyıları  
C) Yüksek enlemler  
D) Akarsu kenarları  
E) Tropikal bölgeler

7. Enerji piramidinde elde edilen enerjinin %90'ı canlıların kendi yaşamsal faaliyetlerinde kullanılmakta, geri kalan kısmı ise bir üst beslenme seviyesine aktarılmaktadır. Buna ----- denir. Yukarıda verilen boşluğa aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) %10 yasası  
B) besin zinciri  
C) madde döngüsü  
D) %90 yasası  
E) besin piramidi



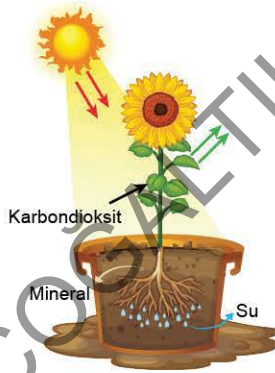


## TEST 2

1. İsmail Öğretmen öğrencilerine ekosistemin unsurları ile ilgili neler söyleyebileceklerini sormuştur. Buna göre, öğrencilerin verdiği aşağıdaki cevaplardan hangisi yanlıştır?

- A) Burak: Azot kimyasal unsurlar arasında yer alır.
- B) Defne: Bitkiler canlı unsurlar grubunda yer alır.
- C) Halil: Işık ve nem fiziksel unsurlar arasında yer alır.
- D) Melek: Karbonhidrat ve proteinler organik maddeler arasında yer alır.
- E) Sergen: Ayrıştırıcılar cansız unsurlar arasında yer alır.

2. Aşağıda bir olayla ilgili görsel verilmiştir.



Verilen olay sonucunda;

- I. besin üretimi,  
II. oksijen üretimi,  
III. karbon üretimi

olaylarından hangilerinin yaşandığı söylenebilir?

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

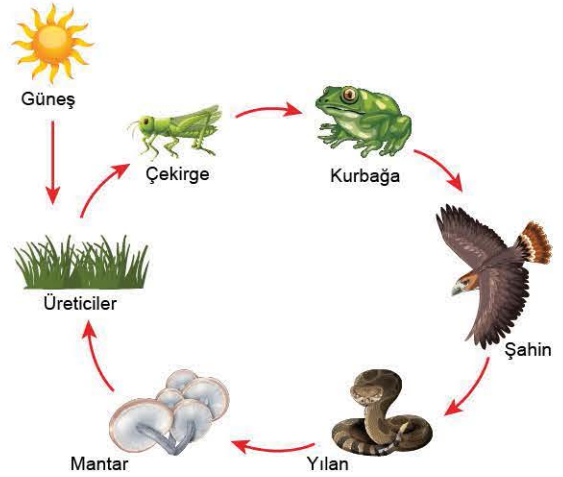
3. Aşağıdaki haritada dört bölge numaralandırılarak gösterilmiştir.



"Yıllık yağış miktarı ve sıcaklık ortalamasının fazla olduğu bölgelerde üreticiler daha fazladır." diyen Aysel, haritadaki işaretili bölgelerin hangilerini buna örnek gösterebilir?

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

4. Aşağıda bir besin zinciri görselinde bir yanlışlık yapılmıştır.



Görseldeki yanlışlığı düzeltmek için hangi canlıların yeri değiştirilmelidir?

- A) Çekirge ve kurbağa  
B) Kurbağa ve yılan  
C) Çekirge ve yılan  
D) Yılan ve şahin  
E) Şahin ve kurbağa