

AYT

COĞRAFYA DEFTERİ

Sevgili Öğrenciler,

FAZ Serisi; eğitim-öğretim hayatınızın her anında sizinle olmaya, daha etkili yöntemlerle sizleri hayata ve sınavlara hazırlamaya devam ediyor. Tecrübeli kadromuz tarafından titiz ve yoğun bir çalışmayla hazırladığımız bu **"FAZ Defter Serisi"** sizi adım adım başarıya ulaştıracak.

"Defter Serisi"nde Neler Var?

Defterimizde, tüm bilgileri bir arada vermek yerine daha etkili ve kalıcı öğrenmeniz için **"FAZ'lara"** ayırdık. Her FAZ'da önce konuyu öğrenecek, sonra örneklerle öğrenmenizi pekiştirecek, en sonda da neleri öğrenip öğrenmediğinizi kontrol etmek için hazırladığımız testlerle kendinizi sınavacaksınız. Sayfalarda sizin için bıraktığımız boş yerlere konuyla ilgili kısa notlar yazabilirsiniz. Kitapta yer alan örnek ve soruların çözümlerine de sizin için hazırladığımız dijital ortamlardan her an ulaşabilirsiniz.

Geleceğinizi inşa ettiğiniz bu yolda, size bir nebze olsun katkıda bulunabilmenin verdiği mutlulukla hayat boyu başarılar dileriz.

İçindekiler

FAZ - 01 Ekosistem ve Madde Döngüsü - I.....	4 – 13
FAZ - 02 Ekosistem ve Madde Döngüsü - II	14 – 25
FAZ - 03 Ekstrem Olaylar	26 – 31
FAZ - 04 İnsan ve Doğa Etkileşimi - Küresel Isınma.....	32 – 37
FAZ - 05 Nüfus Politikaları - Türkiye’de Nüfus Politikaları	38 – 45
FAZ - 06 Şehirlerin Fonksiyonları - Türkiye’de Şehir Yerleşmeleri.....	46 – 55
FAZ - 07 Üretim Dağıtım ve Tüketim	56 – 65
FAZ - 08 Doğal Kaynaklar - Türkiye’de Doğal Kaynaklar	66 – 73
FAZ - 09 İlk Uygarlıklar	74 – 79
FAZ - 10 Türkiye’de Arazi Kullanımı - Ekonomi Politikaları	80 – 89
FAZ - 11 Türkiye’de Tarım - Tahıllar ve Sanayi Bitkileri	90 – 97
FAZ - 12 Türkiye’de Yağ Bitkileri, Meyvecilik ve Hayvancılık.....	98 – 109

FAZ - 13 Türkiye’de Madencilik ve Enerji Kaynakları	110 – 121
FAZ - 14 Türkiye’de Sanayi - Türkiye’de Ticaret	122 – 133
FAZ - 15 Türkiye’de Ulaşım ve Savunma Sanayisi	134 – 141
FAZ - 16 Türkiye’de Turizm	142 – 149
FAZ - 17 Türkiye’nin Kalkınma Projeleri - Türkiye’yi İlgilendiren Sorunlar	150 – 157
FAZ - 18 Ülkeler Arası Etkileşim: Kültür - Ticaret.....	158 – 165
FAZ - 19 Ülkeler Arası Etkileşim: Turizm.....	166 – 173
FAZ - 20 Ülkeler - I.....	174 – 185
FAZ - 21 Ülkeler - II.....	186 – 193
FAZ - 22 Küresel ve Bölgesel Örgütler - Sıcak Çatışma Bölgeleri	194 – 203
FAZ - 23 Çevre ve Toplum - I.....	204 – 219
FAZ - 24 Çevre ve Toplum - II	220 – 232

Biyoçeşitlilik

Biyoçeşitlilik: Bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin, ekolojik olayların oluşturduğu bir bütündür.

Fauna: Bir coğrafi alanda bulunan hayvan türlerinin tümüne denir.

Flora: Bir coğrafi alanda bulunan bitki türlerinin tümüne denir.

Biyosfer: Hava, su, toprak ve canlılardan oluşan yaşam alanına denir.

Canlıların yeryüzündeki dağılışı coğrafi koşullarla yakından ilgilidir. Coğrafi koşullar yeryüzünde farklılık gösterir. Her canlı türü kendisine en uygun koşullarda yaşamayı tercih eder.

Habitat: Bir türün bireylerinin yaşamsal faaliyetlerini en iyi şekilde devam ettirebildiği yaşam alanına denir.

HABİTAT → Canlının adresidir.

Kaktüsün adresi → Çöl

Kurbağanın adresi → Tatlı sular

Penguenin adresi → Kutuplar

Yağmur ormanlarının adresi → Ekvatorial iklim bölgeleri

Tibet öküzünün adresi → Himalaya dağlık bölgesi

Coğrafi şartların değişmesi durumunda canlı türleri yeni ortama uyum sağlar veya göç eder. Göç edemeyen veya uyum sağlayamayan türlerin zamanla nesli tükenir ve yok olur.

Adaptasyon: Belirli çevre koşullarında (iklim, bitki örtüsü gibi) canlıların yaşama ve çoğalma şansını artıran kalıtsal özelliklerin tamamına denir. Kısaca adaptasyon, canlının yaşadığı doğal çevreye uyum sağlamasıdır.

Dikkat



Biyoçeşitlilik yalnızca tür çeşitliliği değildir.

Bu bütünün içinde uzun süreli etkileşime dayalı bir düzen ve mükemmel bir uyum vardır. Bu nedenle biyoçeşitliliği oluşturan unsurlar arasındaki denge ekosistemin sürekliliği bakımından önemlidir.

Biyoçeşitliliğin Fazla Olduğu Yerler

1. Sıcaklık ve yağışın yıl boyunca yüksek olduğu tropikal yağmur ormanları (Amazon ve Kongo Havzası, Endonezya ve Malezya adaları)
2. Okyanuslarda mercan resiflerinin olduğu yerler, çünkü bu alanlar besin (plankton) bakımından çok zengin yerlerdir.
3. Okyanuslarda yüzeyden denize doğru ilk 100 metre derinliğe kadar olan kısımlar. Çünkü güneş ışığı ilk 100 metreye kadar ulaşır.
4. Sıcak ve soğuk su akıntılarının karşılaştığı yerler, çünkü sıcak su akıntısı plankton (besin) bakımından zengindir, soğuk sular ise oksijen bakımından zengindir.
5. Nemli, yağışlı ve ılıman iklim özelliklerinin görüldüğü yerlerde bitki çeşitliliği fazladır.
6. Akarsuyun aşağı çığrında besin maddesi bol olduğu için çeşitlilik fazladır.
7. Akarsuyun denize döküldüğü ağız kısmında tuzlu ve tatlı su farklı bir ortam oluşturur. Bu kısımda canlı çeşitliliği artar.

Biyoçeşitliliğin Az Olduğu Yerler

1. Sıcaklık ortalamaları yıl boyunca düşük ve besin yetersizliğinin olduğu kutup ve tundra iklim bölgelerinde biyoçeşitlilik azdır. (Antarktika, Grönland, Alaska gibi.)
2. Yıl boyunca sıcak ve kurak geçen tropikal çöl bölgelerinde su kaynaklarının yetersizliği biyoçeşitliliği azaltmıştır. Örneğin, Büyük Sahra Çölü gibi.
3. Yüksek dağlık alanlarda iklim koşullarının elverişsiz olması biyoçeşitliliği azaltmıştır. Himalaya, Kayalık ve And dağlarının zirveye yakın yerleri gibi.
4. Okyanusların derin kısımlarına güneş ışığı ulaşmadığı için canlı çeşitliliği buralarda azdır.
5. Sanayileşmenin, termik santrallerin, kentleşmenin olduğu yerlerde doğal çevre tahribata uğrar. Hava, toprak ve su kirliliği görülür. Bu yüzden bu ortamlarda canlılar zamanla azalır ve yok olur.
6. Akarsuların yukarı çığrında akış hızı çok fazladır. Şelaleler yaygındır. Buralarda canlıların yaşaması ve beslenmesi zordur.
7. Bol alüvyonun taşındığı akarsu bölgeleri bulanıktır. Canlı çeşitliliği azdır.

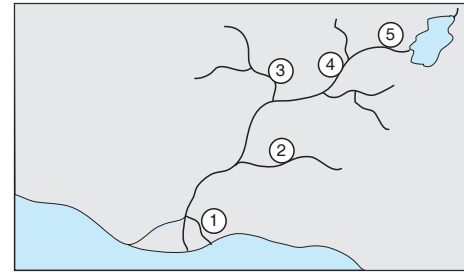
Örnek



(2012-LYS-4 Cog-2)

01

Aşağıdaki şekilde bir akarsu ağı gösterilmiştir.



Akarsu ekosistemlerinin işleyişi göz önüne alındığında, numaralarla gösterilen yerlerin hangisinde canlı çeşitliliğinin daha fazla olması beklenir?

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

Çözüm:

Analiz: Akarsularda biyoçeşitlilik aşağı çığırda ve ağız kısmında fazladır. Akarsuların akış hızı az, besin maddesi çoktur. Yukarı çığırda biyoçeşitlilik azdır. Eğimin ve şelalelerin fazla olması biyoçeşitliliği azaltır.

Yeryüzünde Biyomlar

Biyom: Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran bölgelere denir. Her biyomun kendine özgü bitki ve hayvan türleri vardır. Biyomlar özelliklerine göre karasal ve denizel biyom olarak 2'ye ayrılır.

Bilgi Kutusu



Karasal biyomların sınıflandırılmasında iklim ve bitki örtüsü; su biyomlarının sınıflandırılmasında suyun kimyasal özellikleri etkili olmuştur. Suyun kimyasal özelliği tatlı ve tuzlu su özelliği göstermesine bağlı olarak farklılık gösterir.

Karasal Biyomlar

A. Tropikal Yağmur Ormanları Biyomu

0° - 10° kuzey ve 0° - 10° güney enlemleri arasında etkili olan ekvatorial iklim özelliklerinin ortaya çıkardığı biyomdur. Yıl boyunca sıcaklık ortalamaları, nem ve yağış değerleri yüksektir.

Dikkat



Yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin büyük çoğunluğunda sıcaklığın yüksek, su kaynaklarının fazla olduğu ortamlarda yaşama eğilimi vardır. Bu yüzden bu biyom **biyoçeşitlilik** bakımından en zengin biyomdur.

Doğal Bitki Örtüsü



Sürekli yeşil kalabilen ve yapraklarını dökmeyen geniş (yayvan) yapraklı ağaçlardan oluşur. Ağaçların boyu 50 - 60 metreyi bulur.

Dikkat



Bu biyomdaki geniş yapraklı ağaçlar palmiye, kahve, kauçuk, ananas, avakado, bambu, mango, hindistan cevizi gibi türlerdir.

Bilgi Kutusu



Bu biyomdaki bitkilerin yapraklarının geniş (yayvan) olmasında, sıcaklık değerlerinin yıl boyunca yüksek olması ve bitkilerin **terleme ihtiyacının** fazla olması etkili olmuştur.

Hayvan Türleri

Fil, şempanze, kuş, böcek, kelebek, jaguar, leopar ve anakonda, piton gibi yılan türleridir.

B. Savan Biyomu

10° - 20° kuzey ve 10° - 20° güney enlemlerinde etkili olan, yazı yağışlı tropikal iklim özelliklerinin ortaya çıkardığı biyomdur. Yıl boyunca sıcaklık ortalamaları yüksek, 6 ay yağışlı, 6 ay kuraktır.

Doğal Bitki Örtüsü

Yüksek boylu otlar (savan) geniş yer tutar. savan bölgelerindeki akarsu çaylarında görülen ve bir akarsu ağı biçiminde uzanan ve sürekli yeşil kalabilen nemli ormanlara galeri (park) ormanı denir.

Dikkat



Bu biyomda 1500 mm ortalama yağış görülmesine rağmen orman oluşmamıştır. Bunun yerine uzun boylu otlar ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni sıcaklığın yüksek olmasından dolayı 1500 mm yağış yetersiz kalmıştır, kışları yağış çok azdır. Oysa tropikal yağmur ormanlarında 2000 mm yağış, yağmur ormanlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Savan biyomunda ormanlık alanların ortaya çıkmamasında altı ay süren kuraklık da etkili olmuştur.

Hayvan Türleri

Zebra, zürafa, aslan, timsah, antilop, fil, çita, geyik, bizon vb.

C. Çöl Biyomu

20° - 30° kuzey ve 20° - 30° güney enlemlerinde etkili olan subtropikal çöl ikliminin ortaya çıkardığı biyomdur. Yıl boyunca sıcaklık ortalamaları yüksek, yağış ve nem değerleri ise çok düşüktür.

Dikkat

Bu biyomda yıl boyunca sıcaklık ortalamaları yüksek olmasına rağmen yağış ve nem değerlerinin düşük olması su kaynaklarının yetersizliğine neden olmuştur. Bu olumsuzluk nedeniyle çöl biyomlarında biyoçeşitlilik azdır.

Doğal Bitki Örtüsü

Kurakçıl bitkiler ve kaktüs türlerinden oluşur.

Bilgi Kutusu

Yıl boyunca sıcak ve kurak iklim özellikleri karşısında kaktüsler aşağıdaki önlemleri alarak, adaptasyon çalışmalarıdır.

1. Kök sistemi çok gelişmiştir, kökleri çok derine iner (1 m'lik kaktüsün kökleri 40 m derine kadar inebilir.) Nedeni çok derinde olan yer altı suyuna ulaşmaya çalışırlar.
2. Kaktüsler az miktarda su bulduklarında bile çok hızlı bir şekilde filizlenir, büyür, tohum saçır ve meyve verirler.
3. Yağmur yağdığında kaktüs, suları depolar ve daha sonra ihtiyaç duyduğunda kullanır.

Hayvan Türleri

Deve, örümcek, kertenkele, yılan, akbaba, vb. türlerdir.

Bilgi Kutusu

Çöl biyomundaki hayvanlar zor iklim koşullarına karşı aşağıdaki özellikleri taşırlar.

1. Açık renklidirler. Nedeni açık rengin güneş ışığını yansıtma özelliğidir.
2. Gündüzleri uykuda geçirip geceleri dolaşırlar ve avlanırlar.
3. Gündüzleri zorunlu olmadıkça sığınaklarından çıkmazlar. Eğer çıkmaları gerekiyorsa kısa süreliğine çıkarlar. Bunun dışında gölgede dinlenirler.

D. ılıman, Yapraklarını Döken Orman Biyomu

Orta Kuşak'taki ılıman iklimlerde, nemli ve yağışlı bölgelerde ortaya çıkan biyomdur. Mevsimlik sıcaklık farkı olduğu için ağaçlar sonbaharda yapraklarını dökerler. (Avrupanın batısı ve kuzey batısı, Güney Afrikanın güneydoğusu, Yeni Zelanda, Şili'nin güney batısında görülür.)

Doğal Bitki Örtüsü

Yapraklarını sonbaharda döken geniş yapraklı ormanlardır.

Hayvan Türleri

Ayı, sincap, sansar, karaca ve geyik gibi türlerdir.

E. ılıman Çayır Biyomu

Orta Kuşak'ın nem ve yağışı yetersiz alanlarında ortaya çıkan biyomdur. Yağış miktarının yükseltti ve karasallığa bağlı olarak değişmesi, yağışın 300 mm civarı olduğu yerlerde cılız otlar olan bozkır, yağışın 500 mm civarı olduğu yerlerde çayır görülmesine neden olmuştur.

Doğal Bitki Örtüsü

Step (bozkır) ve çayırlar

Hayvan Türleri

Bufolo, çakal, kanguru, lama, bizon, geyik gibi türlerdir.

Dikkat

Bu biyomda nem ve yağışın yetersiz olması orman oluşumunu engellemiştir.

F. Çalılık Biyomu

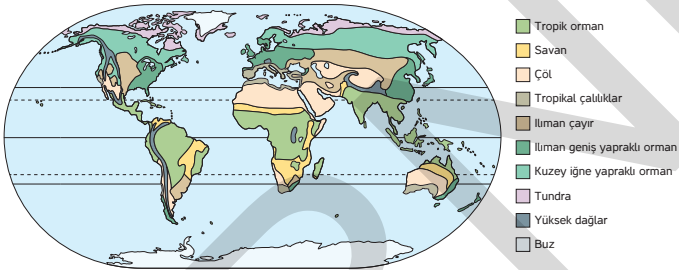


Orta Kuşak'ta Akdeniz iklim özelliklerinin etkili olduğu bölgelerde ortaya çıkmış bir biyomdur. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır.

Doğal Bitki Örtüsü

Kısa, bodur ağaçcıklar (maki) ve çalı türleridir. Yaz kuraklığının etkili olması ile makiler aşağıdaki önlemleri alarak (adaptasyon) yapraklarını dökmezler ve sürekli yeşil kalırlar:

1. Yaprakların parlak olması (Güneş ışığını yansıtması).
2. Yapraklarının tüylü olması (kurak dönem boyunca tüylerin su tutması).



Dikkat



Makiyi oluşturan ağaçcıklar zeytin, keçiboynuzu (harnup), tu-runçgiller (narenciye) gibi bitki türleridir. Makinin tahribi ile oluşan çalılar (garig) ise funda, kızılcık, böğürtlen, lavanta, zakkum ve kekik gibi bitki türlerinden oluşur.

Hayvan Türleri

Çakal, tilki, kurt, tavşan, geyik, keçi gibi türlerdir.

G. İğne Yapraklı Orman Biyomu

Orta Kuşak'ın sert karasal iklim bölgelerinde görülen biyomdur. Yıllık sıcaklık ortalamaları düşüktür. Yazlar serin geçerken kışları uzun ve serttir.

Doğal Bitki Örtüsü

İğne yapraklı ağaçlardan oluşan tayga ve boreal ormanlardır; çam, ladin, servi gibi ağaçlardan oluşur. (Kanada'nın ve Sibirya'nın güneyleri gibi)



Dikkat



Sıcaklık ortalamalarının düşük olması bitkilerin yapraklarının yüzeyinin daralmasına neden olmuştur. Terleme ihtiyacı çok azdır. İğne yapraklı bu ağaçlarda bol miktarda reçine bulunur. Bu madde dış ortamdaki soğukun ağacın içine girmesine engel olur. Böylece su, ağacın içinde donmadan dolaşıma devam eder.

Hayvan Türleri

Kunduz, vaşak, geyik, ayı, samur gibi türlerdir.

H. Tundra Biyomu

60° - 80° kuzey enlemlerinde etkili olan tundra iklim özelliklerinin ortaya çıkardığı biyomdur. En yüksek sıcaklık ortalamaları 10 °C yi geçmez. Toprak 10 aya yakın donmuş haldedir. 2 ay toprak üzerindeki buzların çözülmesiyle bataklıklar ortaya çıkar.



Doğal Bitki Örtüsü

Otlar, yosunlar ve likenlerdir.

Hayvan Türleri

Ren geyiği, boz ayı, kutup tilkisi gibi türlerdir.

Dikkat



Sıcaklık ortalamalarının yıl boyunca düşük olması, toprağın 10 ay donmuş halde olması **biyoçeşitliliğin** azalmasına neden olmuştur.

İ. Kutup Biyomu

80° - 90° enlemlerinde (Antarktika ve Grönland) görülen kutup iklim özelliklerinin ortaya çıkardığı biyomdur. Yıl boyunca sıcaklık ortalamaları 0 °C'nin altındadır. Yıl boyunca soğuk ve kuraktır. Tamamen buzullar ile kaplı olduğundan toprak ve bitki örtüsü yoktur.

Hayvan Türleri

Kutup ayısı, foklar ve penguenler gibi türlerdir.

Bilgi Kutusu



Sıcaklık ortalamalarının çok düşük olması ile birlikte besin yetersizliğinin olması hayvanların uyku süresini artırmıştır. Enerji harcamak için özellikle kutup ayları aylarca uyumaktadır. Olumsuz iklim koşulları biyoçeşitliliği azaltmıştır. Güney Kutup Biyomu'nda kutup ayısı bulunmaz.

Dikkat



Bu biyomdaki hayvanlar soğuktan korunmak için yağ depolarlar. Vücutlarında yağ tabakası kalındır.

I. Dağ Biyomu



Sıcaklık ortalamasının düşük olduğu, nem değerlerinin azlığından dolayı ani ısınma ve soğumaların görüldüğü bir biyomdur.

Doğal Bitki Örtüsü

Bitki örtüsünden yoksun alanlar bulunduğu gibi çeşitli ağaçlar ve otların bulunduğu dağ biyomları da mevcuttur.

Hayvan Türleri

Kartal, dağ keçisi, tıbet öküzü, kar tavşanı, gibi türlerdir.

Dikkat



Sıcaklık ortalamaların düşük olması **biyoçeşitliliği** azaltmıştır.

Su Biyomları

A. Tuzlu Su Biyomları

Okyanus, denizde ve bazı göllerde yaşayabilen canlılardan oluşur.

Doğal Bitki Örtüsü

Bitkisel planktonlardır.

Hayvan Türleri

Balıklar, ahtapot, midye, yengeç, balina, yunus, hayvansal planktonlar gibi türlerdir.

B. Tatlı Su Biyomları

Göller, bataklıklar ve akarsularda yaşayabilen canlılardan oluşur.

Doğal Bitki Örtüsü

Saz, kamış, nilüfer ve bitkisel planktonlardır.

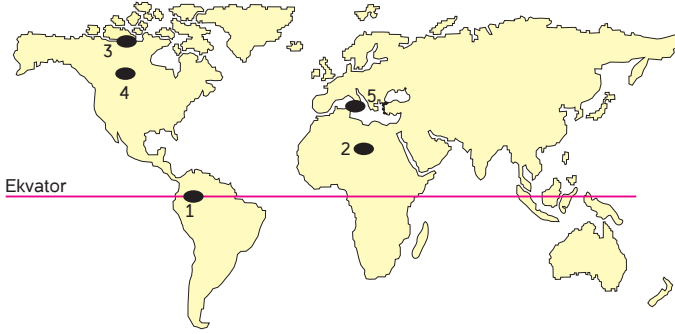
Hayvan Türleri

Balıklar, kurbağalar, solucanlar, böcekler gibi türlerdir.

Örnek



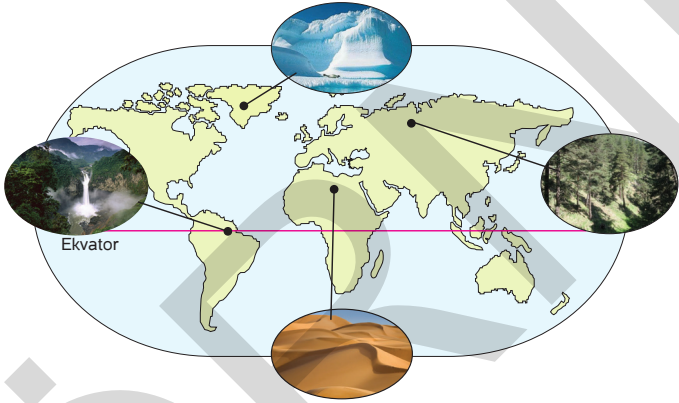
02



Yukarıdaki haritada numaralandırılmış yerlerle ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisinin doğruluğu savunulamaz?

1. yerde yapraklarını dökmeyen ormanlar bulunur.
2. yerde yıl boyunca sıcak ve kurak iklim koşulları biyoçeşitliliği azaltmıştır.
3. yerde 10 ay buz tutan toprak iki ay bataklık halinde bulunur.
4. yerde bitkilerin terleme ihtiyacı çok fazladır.
5. yerdeki bitkilerin yapraklarının tüylü ve parlak olması yıl boyunca yeşil kalmalarını sağlar.

Çözüm:



İpucu



- Hayvanların dağılışı aynı biyom içinde farklılık gösterebilir.

Örnek

Ilıman çayır biyomunda **orta enlemlerde** evcil türler, **Avustralya'da** kanguru, **Kuzey Amerika'da** bizonun bulunması.

İpucu



- Bir hayvan türü farklı biyomlarda görülebilir. Nedeni, iklim koşullarının benzer olmasıdır.

Örnek

Kutup tilkisi hem tundra hem de kutup biyomlarında görülür.

İpucu



- Çölde bulunan saguara kaktüsü ince ve uzun boyludur. Güneş ışığına karşı yüzeyini daraltmıştır. Katikula adında ışığı geçiren ama suyun geçişini engelleyen şeffaf bir doğal örtüye sahiptir.
- Leylekler sıcak bölgelere göç eder.
- Çölde yaşayan akrepler genellikle geceleri dolaşırlar.
- Çöl yılanı öğle saatlerinde avlanmaz.
- Çöl hayvanları açık renklidir (ışığı yansıtır).
- Kaktüslerin kök sistemi çok gelişmiştir (yer altından en fazla suyu alabilmek için).
- Makilerin yaprakları tüylü ve parlaktır. Parlak olması ışığı yansıtır. Tüyler su tutar. Böylece yıl boyunca yeşil kalırlar.
- Besin yetersizliğinden dolayı kutup hayvanlarının uyku süresi aylarca sürer.
- Kutup hayvanlarında bulunan kalın yağ tabakası soğuktan korunmalarını sağlar.
- İğne yapraklı ağaçlardaki reçine soğuktan içlerindeki suyun donmasını önler.

1. Canlı türleri yaşamlarını sürdürebilmek için bulundukları ortamın iklim koşullarına uyum sağlamak zorundadırlar. Buna "adaptasyon" adı verilir. Yeryüzünde birbirinden farklı adaptasyonlara rastlanmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde bitki ve hayvanların adaptasyonundan söz edilemez?

- A) Sert karasal iklim bölgelerindeki iğne yapraklı ormanları oluşturan ağaçlarda reçinenin bulunması
- B) Kutuplardaki balıkların yağ oranının yüksek olması
- C) Ana karadan uzakta bulunan adalarda başka yerlerde rastlanmayan hayvan türlerinin bulunması
- D) Çöl ikliminde kaktüslerin kök sisteminin çok gelişmiş olması
- E) Akdeniz iklim bölgesindeki makilerin yapraklarının tüylü ve parlak olması

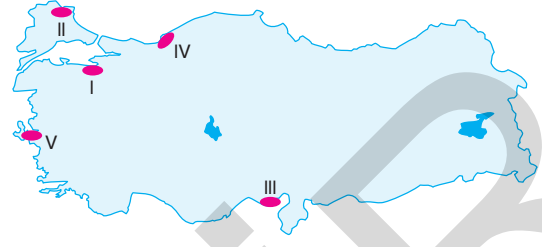
2. Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliğin fazla olduğu yerlerden biri değildir?

- A) Akarsuların yukarı çığrında bulunan şelaleler
- B) Okyanuslardaki mercan resifleri
- C) Tropikal yağmur ormanları
- D) Okyanuslarda ilk 100 metre derinliğe kadar olan kısımlar
- E) Kentleşme ve sanayileşmenin olmadığı doğal ortamlar

3. Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliği olumsuz etkileyen faktörlerden biri değildir?

- A) Kentleşme
- B) Sanayileşme
- C) Hızlı nüfus artışı
- D) Sit alanlarının oluşturulması
- E) Fosil yakıt tüketimi

4.



Kentleşmenin, nüfus artışının ve sanayileşmenin fazla olduğu yerlerde biyoçeşitlilik azaldığına göre yukarıdaki taralı yerlerden hangisinde biyoçeşitlilik daha fazladır?

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

5.

- Benzer hayvan ve bitki topluluklarını barındıran bölgelere denir.
- Biyosferde yaşayan canlıların yaşamlarını sürdürdüğü yere denir.
- Bitki ve hayvan türlerinin yaşamlarını devam ettirmeleri için ortamdaki iklim koşullarına uyum sağlamalarına denir.
- Bir bölgedeki canlı türlerindeki genlerin, canlılar ve cansızların işleyiş sistemine denir.

Aşağıdakilerden hangisinin, yukarıdakiler arasında tanımına rastlanmaz?

- A) Ekosistem
- B) Habitat
- C) Flora
- D) Biyom
- E) Adaptasyon

6. Aşağıdakilerden hangisi tropikal yağmur ormanları biyomunda görülebilecek bir özellik değildir?

- A) Zengin fauna ve floraya sahiptirler.
- B) Işık istekleri fazla olan ağaç türlerine sahiptirler.
- C) Daima yeşil kalabilen bitkilere sahiptirler.
- D) Su tutabilen bitkilere sahiptirler.
- E) Topraktaki mikroorganizma sayısı fazladır.

7. Akarsuların denize döküldüğü yerlerde biyoçeşitlilik daha fazladır.

Bu durum aşağıdakilerden hangisiyle daha iyi açıklanır?

- A) Tuzluluk oranının fazla olmasıyla
- B) Suyun fiziksel özelliklerinin elverişli olmasıyla
- C) Suyun bulanıklık derecesinin fazla olmasıyla
- D) Suyun akış hızının fazla olmasıyla
- E) Besin maddesinin bol bulunmasıyla

8. Aynı kara biyomlarında bulunan iki yerde;

- I. doğal bitki örtüsü,
- II. yarım küre,
- III. iklim tipi,
- IV. yer şekilleri

özelliklerinden hangilerinin benzer olma ihtimali daha fazladır?

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

9. Ağaç formasyonlarında ormanların geniş, karma ve iğne yapraklılar gibi farklı özellik göstermelerinde aşağıdakilerden hangisinin etkisi daha fazla olmuştur?

- A) Yağış miktarı
- B) Sıcaklık ortalamaları
- C) Yer şekilleri
- D) Toprak dokusu ve yapısı
- E) Denize göre konum

10. Tropikal yağmur ormanlarında sürekli yeşil kalan ve yapraklarını dökmeyen ağaçların bulunması aşağıdakilerden hangisiyle daha çok ilgilidir?

- A) Günlük sıcaklık farkının az olması
- B) Biyoçeşitliliğin fazla olması
- C) Yağmur ormanlarının farklı özelliklere sahip katmanlardan oluşması
- D) Topraktaki mikroorganizma sayısının çok fazla olması
- E) Yıl boyunca sıcaklık ve yağış değerlerinin yüksek olması

11. Aşağıdakilerden hangisinde biyoçeşitlilik daha azdır?

- A) Sıcak ve soğuk su akıntılarının karşılaştığı yerlerde
- B) Akarsuların denize döküldüğü yerlerde
- C) Okyanusun ilk 100 metre derinliğe kadar olan yerlerinde
- D) Günlük sıcaklık farkının fazla olduğu yerlerde
- E) Sıcaklık ve yağışın fazla olduğu ormanlık bölgelerde

12. Tüketilen miktarda karbondioksit sürekli atmosfere dönmemiş olsaydı aşağıdakilerden hangisi gerçekleşirdi?

- A) Çevre kirliliği meydana gelmezdi.
- B) Kara ve denizlerin dağılışı şimdikine göre farklı olurdu.
- C) Dünya'nın sıcaklık ortalaması daha fazla olurdu.
- D) Biyoçeşitlilik daha fazla olurdu.
- E) Besin zinciri devam etmezdi.

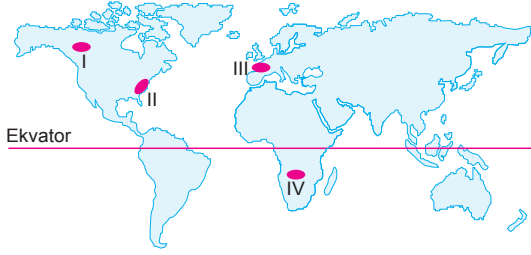
13. Aşağıdakilerden hangisi bir biyomun iklim özellikleri hakkında bilgi vermez?

- A) Bitkilerin yapraklarının tüylü ve parlak olması
- B) Hayvanların deri altlarında kalın bir yağ tabakasının bulunması
- C) Bitkilerin kök sisteminin gelişmiş olması
- D) Hayvanların eskisine göre farklı besinler yemeye alışması
- E) Hayvanların gündüzleri uykuda geçirip, geceleri ortaya çıkmaları

1. Aşağıdakilerden hangisinde biyoçeşitliliğin fazla olduğu söylenemez?

- A) Sıcaklık ve yağışın fazla olduğu yerlerde
- B) Mercan resiflerinde
- C) Bitkilerin kök sisteminin çok derine indiği biyomlarda
- D) Sanayinin ve kentleşme hızının az olduğu nemli yerlerde
- E) Akarsuların denize döküldüğü yerde

2. Sanayi ve teknolojiye gelişmeler ekosistemdeki tür kayıplarını artırmıştır.



Yukarıdaki haritada gösterilen yerlerden hangisinde ekosistemlerdeki tür kayıpları daha çok olmuştur?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerden biri değildir?

- A) Küresel ısınma
- B) Bataklıkların kurutulması
- C) Anızların yakılması
- D) Fosil yakıtların aşırı kullanımı
- E) Ormanların korunması

4. Kutup biyomunda biyoçeşitliliğin az olmasında;

- I. denizde tuzluluk oranının az olması,
- II. sıcaklık ortalamalarının düşük olması,
- III. besin yetersizliği

faktörlerinden hangileri etkili olmuştur?

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

5. Canlıların yeryüzüne dağılışını etkileyen faktörlere bağlı olarak farklı bitki ve hayvan topluluklarını barındıran bölgeler bulunur. Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran bu bölgelere "biyom" adı verilir.

Yukarıda verilen bilgiler gözönüne alındığında aşağıdakilerden hangisinin bir biyom olduğu söylenemez?

- A) Çöl
- B) Kutup
- C) Volkanik araziler
- D) Savan
- E) Dağ

6. Aşağıdakilerden hangisinin sonucunda canlılar bulunduğu ortamdan başka yerlere göç etmek zorunda kalmaz?

- A) Hidroelektrik santralinin kurulması
- B) Kıyı bölgelerinin sular altında kalması
- C) Okyanuslarda mercan resiflerinin oluşması
- D) Tarım alanlarının yerleşmeye açılması
- E) Orman yangınları

- 7. I. Bitkilerin, çöldeki su ihtiyacını karşılamada kök sistemi önemlidir.
- II. Çöldeki bitkilerin dış yüzeyinde reçine bulunur.
- III. Çöl hayvanları yılın belli bir dönemini uykuda geçirirler.
- IV. Çöl bitkilerinde dikenlerin olması su kaybını azaltır.

Yukarıdaki özelliklerden hangilerinin doğruluğu savunulabilir?

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

8. Canlı yaşamının sayıca ve türce giderek azalmasında;

- I. endüstriyel atıkların denize dökülmesi,
- II. hızlı nüfus artışı ve kentleşme,
- III. rüzgar erozyonu,
- IV. doğa turizmi faaliyetleri

faktörlerinden hangilerinin etkisi **daha fazladır**?

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

9. Ilıman çayır biyomunda orta enlemlerde evcil türlerin, Avustralya'da kanguru, Kuzey Amerika'da bizonun yaygın olarak bulunması;

- I. ılıman çayır biyomundaki biyoçeşitliliğin yağmur ormanlarından daha fazla olduğuna,
- II. hayvanların dağılışının aynı biyom içinde bile farklılık gösterdiğine,
- III. her biyomun kendine özgü canlı türlerinin bulunduğu

verilenlerden hangilerine kanıt olur?

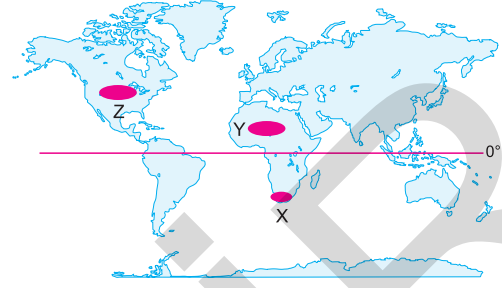
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

10. I. Ekvator'dan kutuplara,
II. Yamaçlardan zirveye
III. Akarsuyun yukarı çığrından aşağı çığırına
IV. Denize bakan yamaçtan bakmayan yamaca

doğru gidildikçe biyoçeşitlilikteki değişim aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	artar	artar	azalır	artar
B)	azalır	azalır	artar	artar
C)	azalır	azalır	artar	azalır
D)	artar	azalır	değişmez	azalır
E)	değişmez	azalır	artar	azalır

11.



- I. Suyu bulduğu anda çok hızlı bir şekilde tohum saçar ve filizlenir.
- II. Yaprakları tüylü ve parlak olduğu için yaz kuraklığına dayanıklıdır.
- III. Dış yüzeyinde bol reçine bulunduğu için soğuğa karşı dayanıklıdır.

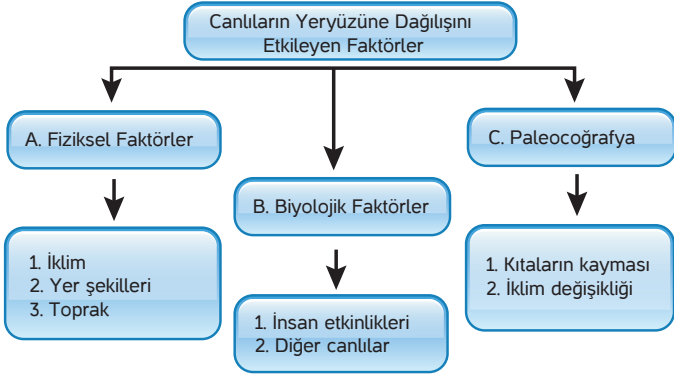
Yukarıda verilen bitki türleri haritada kaç numaralı yerlerde bulunmaktadır?

	I	II	III
A)	X	Y	Z
B)	Y	X	Z
C)	X	Z	Y
D)	Y	Z	X
E)	Z	X	Y

12. Kara ve su biyomlarının sınıflandırılmasında kullanılan kriterler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kara	Su
A)	Yer şekilleri	Suların sıcaklığı
B)	Kıtaların büyüklüğü	Denizel etki alanı
C)	Enlem	Okyanus akıntıları
D)	Doğal bitki örtüsü	Suyun kimyasal özelliği
E)	Karasallık şiddeti	Kapalı ve açık havza alanları

Canlıların Yeryüzüne Dağılışını Etkileyen Faktörler



A. Fiziki Faktörler

İklim

Sıcaklık ve yağışın fazla olduğu yerlerde biyoçeşitlilik fazladır. Örneğin sıcak iklimlerde hayvan türü 150 civarında iken soğuk iklimlerde 15'e kadar düşer. Sıcaklık, canlıların büyüme ve gelişmelerini etkileyen önemli bir fiziki faktördür. Canlıların enzim üretiminden, biyokimyasal işlevlere kadar sıcaklık değerleri önemlidir. Bitkilerin büyük çoğunluğunda büyüme ve gelişme 7°C - 38°C arasında gerçekleşir. Yaşadıkları ortamda sıcaklık minimum ve maksimum değerleri aştığında bitkilerin büyümesi ve gelişmesi durur. Kültür bitkilerinin çoğu soğuğa dayanıklı değildir. Patates, elma, üzüm, arpa, yulaf, çavdar ve buğday soğuğa karşı en dayanıklı kültür bitkileridir. Sıcaklık değerlerine dayanma bakımından bitkiler arasında büyük farklar vardır. Örneğin Tundra iklim bölgelerinde (kutup altı) 0 °C'nin altında, Ekvatorial bölgede ise 60°C - 65°C' de yaşayabilen bitkiler az da olsa bulunur. Hayvanlar ise genellikle 0°C - 50°C arasında yaşamlarını sürdürürler. Çöldeki sürüngenler yüksek sıcaklığa, kutuplardaki hayvanlar düşük sıcaklığa uyum sağlamıştır. Türkiye'de çay ve fındık serin, nemli ve daha yağışlı Karadeniz iklimi'nde; turunçgiller ise kış ılıklığının yüksek olduğu Akdeniz iklimi'nde yetiştirilir.

Yer Şekilleri

Yer şekilleri iklim özelliklerini etkilediği için canlı yaşamında ve çeşitliliğinde de etkili olur. Dağların denize dönük yamaçları iç kesimlere göre canlı çeşitliliği bakımından daha zengindir. Ayrıca kara ve denizlerin dağılışı da canlı dağılışını etkiler. Kara canlıları için denizler, deniz canlıları için karalar yaşamsal sınır bölgesidir.

Dikkat



Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe (enlem - sıcaklık), deniz seviyesinden yüksekere doğru çıkıldıkça (yüksekti - sıcaklık), kıyılardan iç kesimlerdeki bölgelere gidildikçe (karasallık), denize bakan yamaçtan bakmayan yamaca doğru gidildikçe (denizellik - kuraklık) iklim koşulları değiştiği için bitki türleri değişiklik gösterir.

Toprak

Toprakların özellikleri ile canlıların istekleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Farklı topraklarda, farklı bitki ve hayvan türlerine rastlanır.

Örneğin salyangozlar kireçli topraklarda yaygın ve sayıları fazlayken, volkanik topraklarda sayıları azalır.

Topraklardaki mineraller o bölgede yetişen bitki türlerini etkiler. Kekik mineral bakımından fakir topraklarda, semiz otu ise mineral bakımından zengin topraklarda yetişir.

B. Biyolojik Faktörler

İnsan Etkileri

- Nüfusun hızla artması
- Kentleşme
- Termik santraller
- Çevre kirliliği
- Sanayileşme
- Orman tahribatı
- Atıklar
- Tarımsal kirlilik



Kentleşme



Termik Santral

Yukarıda verilenlerin tamamı insan kaynaklıdır. Bu faaliyetler canlıların yaşamını sınırlayan ve biyoçeşitliliği olumsuz etkileyen faktörlerdir.

Dikkat



Süveyş Kanalı'nın açılmasıyla Akdeniz ile Kızıldeniz arasında hayvan ve bitki türlerinin geçiş yaptığı belirlenmiştir.

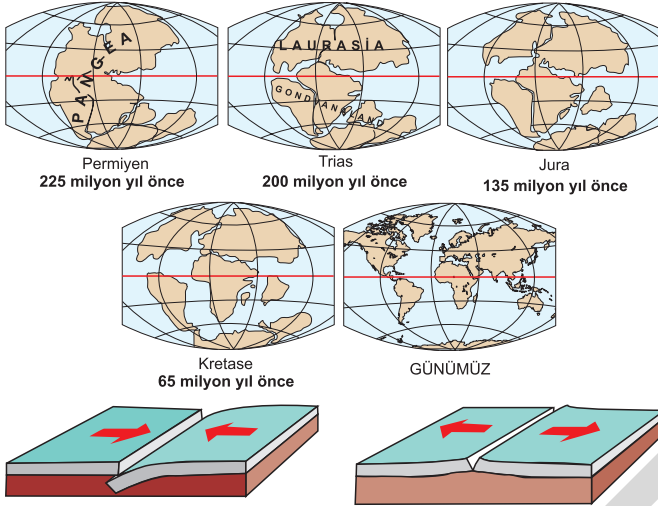
Diğer Canlılar

Arı, böcek gibi canlılar bitki özlerini taşıyarak bir bitkinin, başka bir yerde gelişmesini sağlayabilir. Bir canlı, başka bir canlı yaşamını etkiler.

C. Paleocografya

Kıtaların Kayması

Yeryüzünde, tek büyük kara parçası olan Pangea'dan günümüze kadar geçen süre içinde kara ve denizlerin dağılışı ve konumları çok değişiklik göstermiştir. Örneğin, okyanuslardaki adalarda büyük kara parçalarında olmayan bitki ve hayvan türlerine rastlanır.



Dikkat



Kıtaların yaklaşması ve uzaklaşması bitki ve hayvanların göç yollarının değişmesine, daha önce bir arada bulunmayan türlerin bir-biriyle karşılaşarak etkileşime girmesine neden olmuştur.

Bilgi Kutusu



Denizler, karalarda yaşayan hayvanlar için; karalar ise denizlerde yaşayan hayvanlar için doğal sınırdır (engeldir).

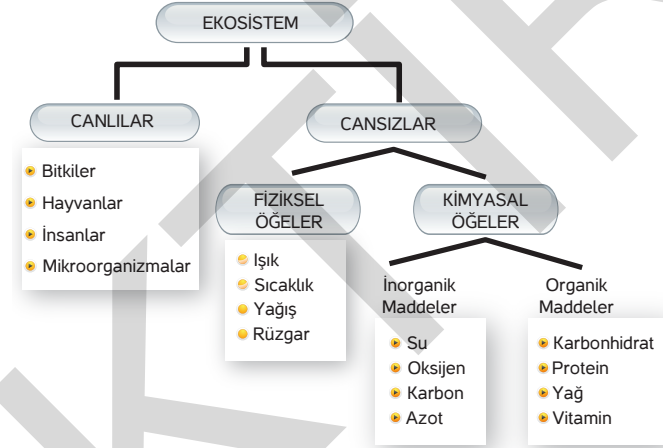
İklim Değişiklikleri

- Buzul çağında buzulun alanı genişlediği için kara hayvanlarının yeryüzüne yayılış alanları daralmıştır.
- İklim değişikliğine bağlı olarak deniz seviyesindeki değişiklikler kıyılardaki hayvanların yaşam alanını yok etmiştir.
- Bering Boğazı'nın donması Asya'dan Kuzey Amerika'ya göçlere ortam hazırlamıştır.

Ekosistem Nedir?

Canlılar hidrosfer, atmosfer ve litosfer ile sürekli etkileşim halindedir. Canlıların kendi aralarında ve cansız çevreyle olan ilişkilerin bütününe **ekosistem** denir. Bir deniz ekosistem olabileceği gibi bazen bir dağ, bir ağaç gövdesi de ekosistem olabilir. **Küçüklük büyüklük önemli değildir.**

Gezegelimiz bir ekosistemdir.



Dikkat



Ekosistem işleyişinde canlılar, fiziksel öğeler yardımı ile inorganik maddeleri, organik maddelere çevirirler.

Örnek



01

Aşağıdaki gelişmelerden hangisinde doğal süreçler etkili olmamıştır?

- Asya'dan Kuzey Amerika'ya hayvan göçlerinin yaşanması
- Karalara çok uzak adalarda başka yerlerde görülmeyen hayvan türlerine rastlanması
- Akdeniz ile Kızıldeniz arasında tür geçişlerinin gözlenmesi
- Kıyı bölgelerinde yaşayan hayvanların buzul döneminde kitlesel göç yapmaları
- Hint Yarımadası'nda daha önceki dönemlerde görülmeyen hayvanlara rastlanması

Çözüm:

Örnek



(2012 LYS-3-Cog-1)

02

Coğrafya Öğretmeni Murat Bey, öğrencileri Meltem, Ahmet ve Zehra'ya birer araştırma konusu vermiş, bu konularla ilgili hazırladıkları ödevleri bir sonraki derste arkadaşlarına sunmalarını istemiştir. Murat Bey araştırma ödevi olarak;

Meltem'e, bir türün bireylerinin yaşamsal faaliyetlerini en iyi şekilde devam ettirebildiği ve türün arandığında en kolay bulunabildiği yaşam yeri konusunu,

Ahmet'e, belirli bir bölgede yaşayan ve birbirleriyle daima etkileşim içinde olan canlılarla bunların herhangi bir şekilde cansız çevreyle ilişkilerinin meydana getirdiği yapı konusunu,

Zehra'ya, belirli bitki ve hayvan türlerinin bölgesel düzeyde oluşturdıkları ve kendine özgü özellikleri olan büyük topluluklar konusunu vermiştir.

Buna göre öğrencilerin araştıracakları konular aşağıdaki kavramlardan hangileri ile doğru olarak ilişkilendirilir?

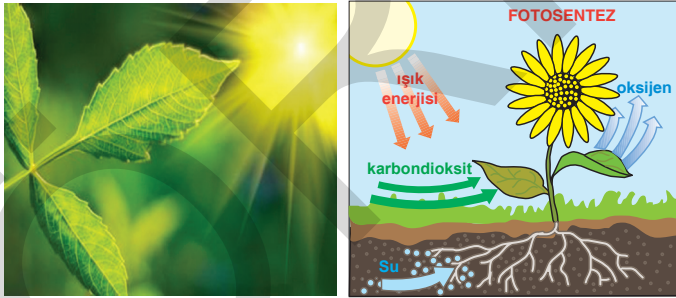
Meltem	Ahmet	Zehra
A) Habitat	Ekosistem	Biyom
B) Biyom	Besin zinciri	Biyolojik çeşitlilik
C) Popülasyon	Biyolojik çeşitlilik	Besin zinciri
D) Habitat	Ekosistem	Popülasyon
E) Besin zinciri	Biyom	Biyolojik çeşitlilik

Çözüm:

Canlılarda Besin Zinciri Ve Enerji Akışı

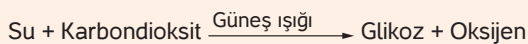
A. Fotosentez

Bitkilerin inorganik maddeleri, Güneş enerjisini kullanarak organik maddelere dönüştürme sürecine **fotosentez** denir.



Fotosentezle tüketilenler: Karbondioksit (CO₂) ve su (H₂O)

Fotosentezle Üretilenler: Glikoz (Şeker - besin) ve O₂ (oksijen)



Bilgi Kutusu



Bitkiler fotosentezle Güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür. Besinlerden aldığımız enerji **kimyasal enerjidir**.
Bitkiler üreticidir.

Dikkat



Besin zinciri ve enerji akışı fotosentez ile başlar.

Soru: Hangi canlılar fotosentez yapar?

Cevap: Bitkiler, algler ve bazı bakteriler.

Örnek



03

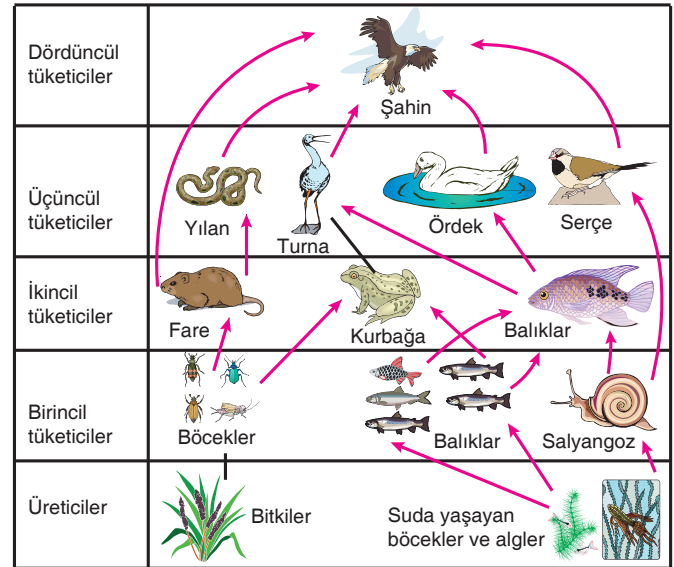
- Bitkiler inorganik maddeleri organik maddelere çevirir.
- Enerji akışı fotosentezle başlar.
- Bitkiler fotosentez ile su ve karbondioksit üretir.

Yukarıdaki yargılardan hangileri fotosentez ile ilgili doğru bilgi içerir?

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

Çözüm:

B. Besin Zinciri



İpucu

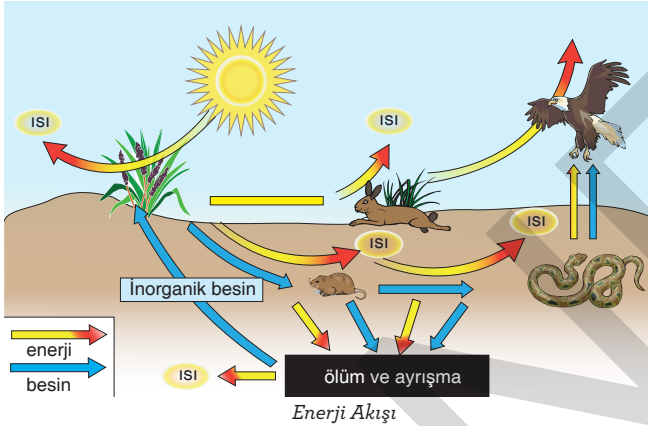


1. Güneş, ekosistemin tek enerji kaynağıdır.
2. Bitkiler Güneş enerjisini fotosentezle kimyasal enerjiye dönüştürür.
3. Enerjinin en önemli bölümünü ayrıştırıcılar kullanırlar. Ayrıştırıcılar enerji (besin) piramidinin her basamağında yer alırlar.
4. Enerji akışı üreticiden tüketiciye olmak üzere tek yönlüdür.
5. Besin piramidinde her üst basamağa geçişte enerjinin %90'ı o basamaktaki canlılar tarafından enerji kaynağı olarak depolanır. Depolanan enerjinin bir kısmı kullanılırken diğer kısmı da ayrıştırıcılar tarafından tüketilir. Geriye kalan %10'u bir sonraki basamağa aktarılmaktadır. Buna %10 kuralı denir.
6. Enerji akışı sırasında enerjinin bir kısmı çevreye ısı olarak yayılır.

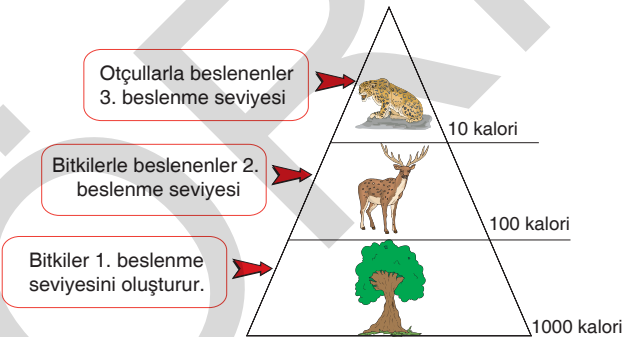
Dikkat



Tavşandan aslana geçen enerji tekrar tavşana geri dönemez.



C. Enerji Piramidi



Dikkat



Piramitten yukarı doğru çıkıldıkça birey sayısı azalır. Çünkü yukarı çıkıldıkça aktarılan enerjinin desteklediği birey sayısı azalır.

Örnek



04

Ekosistemde otçul yiyen etçillerin aşırı avlanması sonucu;

- I. Otçulların sayısı artar.
- II. Ot miktarı artış gösterir.
- III. Ekosistemdeki denge bozulur.

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenmez?

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

Çözüm:

Madde Döngüsü

İnorganik maddelerin, sürekli olarak cansız ortamdan alınıp, canlı unsurlara aktarıldıktan sonra, cansız ortama tekrar verilmesine **madde döngüsü** denir.

Ekosistemlerde madde varlığı sınırlıdır ve yerine konmadığı takdirde tükenmesi kaçınılmaz bir sonuç olarak karşımıza çıkar.

Dikkat



Madde döngüsü hayatın devam edebilmesi için temel koşullardandır. Madde döngülerinin hepsi son derece önemlidir. Döngülerden biri olmaz ise diğerleri de gerçekleşemez.

İpucu



Madde döngüsünün, enerji akışından farkı ekosistemin içinde sürekli devir yapmasıdır.

Bilgi Kutusu



Güneş tükenmeyen bir enerji kaynağı olduğu için canlılar arasındaki enerji akışının devir yapmasına (geri dönmesine) gerek yoktur, oysa madde sınırsız değildir, geriye dönmelidir.

A. Oksijen Döngüsü

Canlıların aldıkları besinleri enerjiye dönüştürmeleri için oksijen gereklidir. **Atmosfer** % 21 oranında oksijen içerir. **Sularda** oksijen çözülmüş olarak bulunur.

Oksijen Atmosferde;

- ⦿ Atomik oksijen (O)
- ⦿ Moleküler oksijen (O₂)
- ⦿ Ozon (O₃) olmak üzere üç şekilde bulunur.

Moleküler oksijen solunum için gereklidir. Ozon ise biyosferi ultraviyole ışıklardan korur.

Dikkat



Oksijen çok reaktif bir gaz olduğu için hidrojen, karbon ve fosfor gibi birçok elementle birleşir.

Oksijen Döngüsünde Oksijen Nasıl Üretilir?
(Nasıl Açığa Çıkar?)

1. Klorofilli canlıların **fotosentez** süreci sonucunda açığa çıkar.
2. Suyun güneş ışığı yardımıyla oksijen ve hidrojene ayrışması olayı yani **fotoliz** ile açığa çıkar.

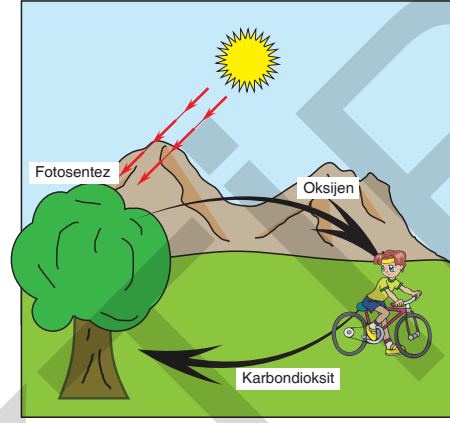
Oksijen üretimi: Fotosentez + Fotoliz

Oksijen Döngüsünde Oksijen Nasıl Tüketilir?
(Nerede Kullanılır?)

1. İnsanlar ve hayvanlar **solunum** sırasında oksijeni tüketir.
2. Canlıların yedikleri besinlerin enerjiye dönüşmesinde yani **oksidasyon** sırasında oksijen kullanılır.
3. Her türlü **yanma olayı** sırasında ortamdan oksijen alınır, tüketilir.

Örnek:

Otomobilin çalışması, orman yangını, kömürün yanması gibi.



Oksijen döngüsü

B. Karbon Döngüsü

Doğadaki karbonun dört büyük kaynağı;

1. Kara → Fosil yakıtlar (Kömür, petrol, doğalgaz), kireçtaşı, volkanlar
2. Atmosfer → Karbondiyoksit (CO₂)
3. Su → Karbondiyoksit ve bikarbonat
4. Canlılar → Organik moleküller

Dikkat



Karbonun CO (karbonmonoksit) hali zehirlidir, tehlikelidir.

Bilgi Kutusu



Karbondiyoksit günlük ve yıllık sıcaklıkların aşırı yükselmesine ve düşmesine engel olur. Günümüzde sanayileşmeyle birlikte çok fazla kömür, linyit, doğalgaz ve petrolün tüketilmesi atmosfere karışan karbon miktarını artırdığından ısı dengesi bozulmuştur. Dünya'nın ortalama sıcaklığı 0,3 °C artmıştır. Buna **küresel (global) ısınma** denir.

İpucu



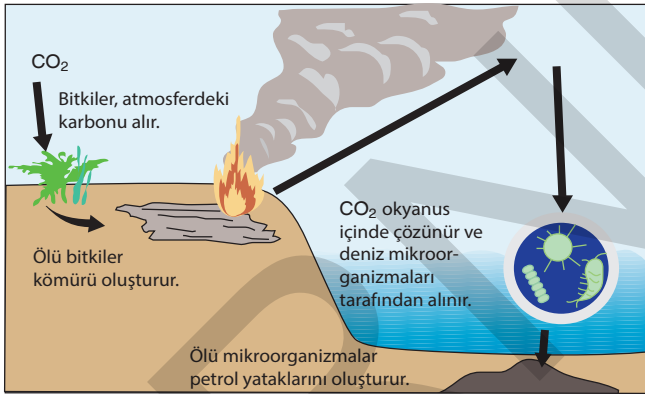
Tüketilen miktarda CO₂ sürekli olarak atmosfere dönmemiş olsaydı, fotosentez giderek azalacak ve sonuç olarak organik madde üretimi duracaktı. Besin zinciri yalnızca 35 yıl gibi kısa bir süre içinde duracak ve hayat sona erecekti.

Karbon Döngüsünde Karbon Nasıl Üretilir? (Ortama Verilir)

1. Canlıların solunumu ile doğaya geri döner.
2. Canlıların ölümü ile ortaya çıkar.
3. Karbonatlı kayaçların suda çözülmesiyle ortaya çıkar.
4. Petrol ve kömür gibi fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkar.
5. Suyun hava ile karışması sonucu su ile hava arasında karşılıklı karbon alışverişi gerçekleşir.

Karbon Döngüsünde Karbon Nasıl Tüketilir? (Ortamdan Alınır)

1. Bitki ve algler fotosentez sürecinde kullanır.
2. Deniz hayvanları kabuk oluşumunda kullanır.
3. Karbonatlı kayaçların oluşumunda tüketilir.
4. Petrol, kömür gibi doğal kaynakların oluşumunda ortamdan alınır, tüketilir.



Petrol, insan aktiviteleri ile yakılır.
... ve karbon tekrar atmosfere salınır.
Karbon Döngüsü

C. Azot (N) Döngüsü

Canlılar için önemli bir madde olan azot, protein ve DNA'nın bileşenlerindendir. Azot topraktaki verim üzerinde çok etkilidir. Azotun en fazla bulunduğu yer atmosferdir. Atmosferin % 78'i azottur.

İpucu



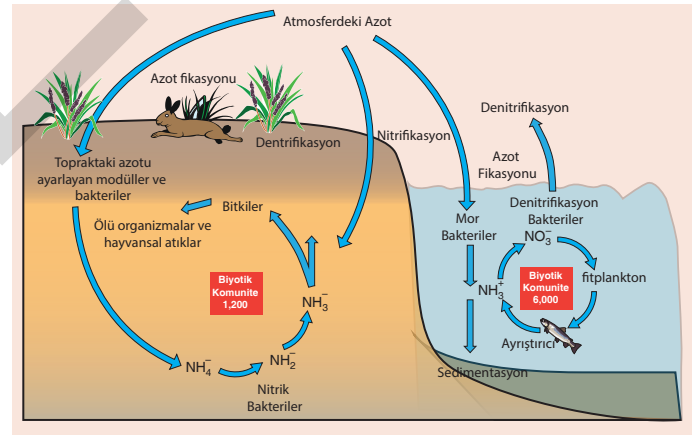
Azotu canlılar doğrudan kullanamazlar. Azotun canlılar tarafından kullanılabilmesi için ilk önce nitrit (NO) ve nitrata (NO₂) dönüşmesi gerekir.

Azot Döngüsü Nasıl İşler?

1. **aşama:** Atmosferik azot; yıldırım, şimşek ve volkanik patlama ile ortaya çıkan enerji sayesinde oksijenle birleşerek **Nitrit** ve **Nitrat**'a dönüşür.
2. **aşama:** Yağışlarla havadaki nitrit ve nitrat toprağa iner.
3. **aşama:** Topraktaki azot bağlayıcı bakteriler sayesinde bitkilere geçer.
4. **aşama:** besin zinciri yoluyla otçullara, etçillere ve böylece bütün canlılara geçer.

Azot canlılarda protein ve DNA olarak bulunur.

5. **Aşama:** Canlıların ölümü ile tekrar toprağa geçer.
6. **aşama:** Çürükçül bakteriler canlılardaki proteini amonyak (NO₃) maddesine dönüştürür.
7. **aşama:** Toprakta bulunan nitrifikasyon bakterileri amonyak maddesini Nitrata çevirir.
8. **aşama:** Topraktaki **denitrifikasyon** bakterileri nitrata azota çevirerek atmosfere geri verir. Başlangıçta havadan gelen azot geriye dönmüş olur.



Azot Döngüsü

İpucu



Azot'un nitrit ve nitrat'a dönüşmesine "nitrifikasyon" denir. Nitrit ve nitrat'ın ayrışarak azot'a dönüşmesine "denitrifikasyon" denir.

İpucu



Azot bağlayıcı bakteriler, baklagillerde (özellikle nohut) çok fazladır.

Örnek



05

Aşağıdaki madde döngüleri ile ilgili verilen olaylardan hangisinde maddenin ortama verilmesi (üretilmesi) söz konusu değildir?

- A) Karbonatlı kayaçların suda çözünmesi
- B) Denitrifikasyon bakterilerinin nitrati azota çevirmesi
- C) Petrolün enerji kaynağı olarak kullanılması
- D) Canlılarda oksidasyonun gerçekleşmesi
- E) Fotoliz olayının gerçekleşmesi

Çözüm:

D. Su Döngüsü



Su Döngüsünün Aşamaları

1. Yeryüzündeki su buharlaşma yoluyla atmosfere karışır.
2. Bitkiler terleme yoluyla atmosfere su buharı verirler.
3. Atmosferde yoğunlaşma ile su buharı yağışa dönüşür; yağmur, kar, dolu ile yeryüzüne iner.
4. Düşen yağış eğim ile birlikte yüzeysel akışa geçer.
5. Yeryüzüne düşen yağışların bir bölümü geçirimsiz arazi özelliği olan yerlerde yer altı sularını oluşturur. Yeryüzüne tekrar çıkarak yüzey sularına katılırlar.

Dikkat



Dünya'daki su kaynakları okyanuslar, denizler, göller, akarsular, yer altı suları, buzullar ve bataklıklardır.

İpucu



Su döngüsüyle ilgili olan terimler

- Buharlaşma
- Terleme
- Yoğuşma (yoğunlaşma)
- Yağış
- Yüzeysel akış

Bilgi Kutusu



Okyanusların faydaları;

- Okyanus akıntıları Dünya'daki ısı dengesini sağlar. Örneğin sıcak su akıntıları kutuplara sıcak suları taşıırken soğuk su akıntıları Ekvator'a soğuk suları taşırlar.
- Okyanusta bulunan aerosol (mikro tuz parçaları) havaya karışarak yağış ve bulutların oluşumunu kolaylaştırır. Yağışlarla toprağa düşerek doğal gübre etkisi gösterir. Tarımsal verimi olumlu yönde etkiler.

Türkiye'nin Sulak Alanları ve Ramsar Sözleşmesi

Türkiye sulak alan çeşitliliği bakımından Dünya'nın en zengin ülkelerinden birisidir. Ancak son 60 yılda Anadolu'da yaklaşık Marmara Denizi kadar sulak alan kurutulmuş veya kurumaya terk edilmiştir. Bu anlamda ekosistemin en önemli parçalarından olan sulak alanlarımız korunmalıdır.

Ramsar Sözleşmesi

- 1971 yılında İran'ın Ramsar kentinde imzalanan sözleşmedir. Sulak alanların korunması ve sürdürülebilir kullanımını sağlayan amaçlayan uluslararası sözleşmedir. Türkiye bu sözleşmeyi imzalamış ve 2018 yılı itibarıyla 14 tane sulak alanın korunmasını taahhüt etmiştir.

Türkiye'nin Ramsar Alanları Şunlardır:

1. Sultan Sazlığı (Kayseri, 1994)
2. Göksu Deltası (Mersin, 1994)
3. Burdur Gölü (Burdur, 1994)
4. Manyas Gölü (Balıkesir, 1994)
5. Seyfe Gölü (Kırşehir, 1994)
6. Uluabat Gölü (Bursa, 1998)
7. Gediz Deltası (İzmir, 1998)
8. Kızılırmak Deltası (Samsun, 1998)
9. Akyatan Lagünü (Adana, 1998)
10. Yumurtalık Lagünleri (Adana, 2005)
11. Meke Maarı (Konya, 2005)
12. Kızören Obruğu (Konya, 2006)
13. Kuyucuk Gölü (Kars, 2009)
14. Nemrut Kalderası (Bitlis, 2013)

Türkiye'de Sulak Alanların Önemi

- Başta balıklar ve su kuşları olmak üzere biyoçeşitlilik üzerinde olumlu etki sağlar.
- Karbonu tutar, oksijeni artırır.
- Yer altı suyunu besleyerek su dengesini sağlar.
- Sel sularını depolayarak sel ve taşkınları önler.
- Atmosfere nem sağlayarak iklim üzerinde ılıman etki yapar.
- Zehirli maddeleri tutarak suyu temizler.
- Bütün bunlardan dolayı bataklıklar ve sulak alanlar korunmalıdır.



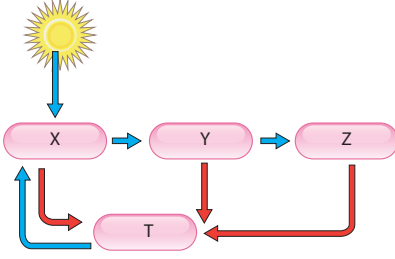
Türkiye'nin Ramsar Alanları

Bilgi Kutusu



Türkiye'nin en son ilan edilen Ramsar alanı Bitlis'teki Nemrut Kalderası'dır.

1. Aşağıda besin zinciri şeması gösterilmiştir.



Şemada X, Y, Z ve T'deki canlı türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z	T
A) Bitkiler	Aslan	Tavşan	Ayrıştırıcılar
B) Ayrıştırıcılar	Tavşan	Aslan	Bitkiler
C) Tavşan	Ayrıştırıcılar	Bitkiler	Aslan
D) Bitkiler	Tavşan	Aslan	Ayrıştırıcılar
E) Aslan	Bitkiler	Ayrıştırıcılar	Tavşan

2. Besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça birey sayısında azalma görülmesi aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A) Yukarıya doğru çıkıldıkça avlanan birey sayısının artmasıyla
 B) Enerjinin bir üst katmana yalnızca beslenme yoluyla geçmesiyle
 C) Bitkilerin Güneş enerjisini doğrudan kullanabilmesiyle
 D) Yukarıya çıkıldıkça aktarılan enerjinin desteklediği birey sayısının azalmasıyla
 E) Otçulların etçiller tarafından tüketilmesiyle

3. I. Fosil yakıtların oluşumunda etkili olur.
 II. Canlıların büyüüp gelişmesinde etkili olur.
 III. Besinlerin yanmasında etkili olur.

Yukarıda sözü edilen maddeler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

I	II	III
A) Oksijen	Azot	Karbon
B) Azot	Oksijen	Karbon
C) Karbon	Azot	Oksijen
D) Oksijen	Karbon	Azot
E) Karbon	Oksijen	Azot

4. Türkiye sulak alanların çeşitliliği bakımından Dünya'nın en zengin ülkelerinden birisidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ülkemizin koruma altındaki Ramsar alanlarından değildir?

- A) Sultan Sazlığı
 B) Tuz Gölü
 C) Meke Maarı
 D) Nemrut Kalderası
 E) Gediz Deltası

5. Tüketilen miktarda karbondioksit sürekli atmosfere dönmemiş olsaydı aşağıdakilerden hangisi gerçekleşirdi?

- A) Çevre kirliliği meydana gelmezdi.
 B) Kara ve denizlerin dağılışı şimdikine göre farklı olurdu.
 C) Dünya'nın sıcaklık ortalaması daha fazla olurdu.
 D) Biyoçeşitlilik daha fazla olurdu.
 E) Besin zinciri devam etmezdi.

6. Aşağıdakilerden hangisinde karbondioksitin atmosfere salınımı söz konusudur?

- A) Fosil yakıtların oluşumunda
 B) Bitkilerin fotosentez sürecinde
 C) Deniz hayvanların kabuk oluşumunda
 D) Karbonatlı kayaların çözülmesinde
 E) Kireçtaşının oluşumunda

7. Aşağıdakilerden hangisi fotosentez süreci ile ilgili doğru bir yargı değildir?

- A) Üreticiler Güneş enerjisini doğrudan kullanır.
 B) Besin zinciri fotosentez ile başlar.
 C) Karbondioksit tüketilirken oksijen üretilir.
 D) Fotosentez sonucunda su ve karbondioksit üretilir.
 E) Güneş enerjisi kimyasal enerjiye dönüşür.

8. Aşağıda enerji akışıyla ilgili verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Güneş ekosistemlerin tek enerji kaynağıdır.
- B) Enerji akışı tek yönlüdür.
- C) Ekosistemlerin genelinde enerjinin büyük bir bölümü ikincil tüketiciler tarafından tüketilir.
- D) Canlılar arasında enerji geçişi beslenme yolu ile gerçekleşir.
- E) Üreticiler güneş enerjisini kullanıp, canlılara kimyasal enerji olarak verir.

9. Aşağıdakilerden hangisi sulak alanların önemi ile ilgili yanlış bir bilgidir?

- A) Biyoçeşitlilik üzerinde olumlu etki gösterir.
- B) Yer altı suyunu düzenler.
- C) Karbonu tutar, oksijeni artırır.
- D) Zehirli maddeleri tutarak suyu temizler
- E) Tsunami riskini azaltır.

10. I. Fotosentez
II. Fotoliz
III. Oksidasyon

Yukarıdakilerden hangisinde ortama oksijen salınımı gerçekleşmez?

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

11. Bir ekosistemde;

- Otlakların sayısında artış
- Otçullarla beslenen etçil sayısında azalma gözlemlenmiştir.

Buna göre, bu ekosistem için;

- I. Çevre kirliliği nedeniyle ayrıştırıcıların sayısı azalmıştır.
- II. Etçil yiyen etçillerin sayısı azalmıştır.
- III. Aşırı avlanma sonucunda birincil tüketicilerin sayısı azalmıştır.

yargılarından hangilerinin doğruluğu savunulabilir?

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

12. Bir ekosistemde;

- I. Biyokütlesi en fazla olan canlılar bitkilerdir.
- II. Üreticilerden tüketicilere doğru biyokütle azalır.
- III. Enerji otçullardan etçillere artarak aktarılır.

yargılarından hangilerinde bilgi yanlışı bulunur?

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

1. I. Madde döngüleri yalnızca atmosferde gerçekleşir.
II. Madde varlığı sınırlıdır, yerine konmadığı takdirde tükenmeye mahkumdur.
III. Madde ekosistem içinde devir yapar.

Yukarıda, madde döngüleriyle ilgili verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

2. I. Bitkiler ve hayvanlar atmosferdeki azotu doğrudan kullanırlar.
II. Yağmur, atmosferdeki azotun nitrata dönüşmesinde etkili olur.
III. Denitrifikasyon bakterileri topraktaki nitrata azota dönüştürür.
IV. Azotun canlılar arasında dolaşımında besin zinciri etkili olur.

Azot döngüsü ile ilgili yukarıda verilen yargılardan hangilerinin doğru olduğu söylenebilir?

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

3. Güneş enerjisi ve yer çekiminin etkisiyle suyun litosfer, hidrosfer ve atmosfer arasındaki hareketine "su döngüsü" denir.

Aşağıdakilerden hangisi su döngüsü içinde yer almaz?

- A) Oksidasyon B) Terleme
C) Buharlaşıma D) Yoğunlaşma
E) Yüzeysel akış

4. I. Fotosentez ile besin (glukoz) ve oksijen üretilir.
II. Birincil ve ikincil tüketiciler güneş enerjisini doğrudan kullanırlar.
III. Fotosentez ile inorganik maddeler organik maddelere dönüştürülür.

Yukarıda verilen yargılardan hangilerinde bilgi yanlış vardır?

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

5. I. Fotosentez
II. Oksidasyon (besinlerin yakılması)
III. Fosil yakıtların yanması
IV. Fotoliz

Yukarıdaki olaylardan hangilerinde oksijen tüketilir?

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

6. Azot döngüsünde, azotun nitrata çevrilmesinde;

- I. Yağmurun oluşması,
- II. Volkanik patlamalar,
- III. Yıldırım ve şimşek,
- IV. Denitrifikasyon bakterileri

unsurlarından hangilerinin etkisinden söz edilemez?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi doğadaki karbon döngüsünün bozulmaması için alınması gereken önlemlerden biri ola-
maz?

- A) Yağmur ormanlarının tahribini önlemek
- B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek
- C) Fosil yakıtların kullanımını sınırlandırmak
- D) Hidroelektrik santrallerinin kurulmasını engellemek
- E) Elektrikli araç kullanımını yaygınlaştırmak

8. • Canlıların solunumu
• Fosil yakıtların yanması
• Organik maddelerin yakılması

Yukarıda verilen olaylarda aşağıdakilerden hangisinin tü-
ketilmesi söz konusudur?

- A) Karbondioksit
- B) Ozon
- C) Oksijen
- D) Azot
- E) Su buharı

9. Denizler ile atmosfer arasındaki karbon alışverişi çok yavaştır. Bu daha çok deniz yüzeyinin ilk 100 metresinde meydana gelir. Karalardan erozyon ile gelen ve kabuklu deniz hayvanlarından oluşan organik karbon, karbonat ve bikarbonatlarla birlikte deniz tabanlarındaki tortullarda birikir. Bu karbonat belki binlerce yıl döngüye katılmaz. Bu nedenle okyanuslar ve denizler karbonun depolandığı yerlerdir. Denizler atmosfere oranla 50 kat fazla karbon içerdiklerinden karbon akışını düzenleyen en önemli kaynaklardır.

Yukarıda verilen anlatıma göre;

- I. Tortul kayalarda bol miktarda karbon bulunur.
- II. Akarsular karbonun denizlere taşınmasında etkili olurlar.
- III. Kara ve denizlerin farklı ısınıp soğuması karbon miktarının farklı olmasında etkili olur.

yargılarından hangilerine ulaşamaz?

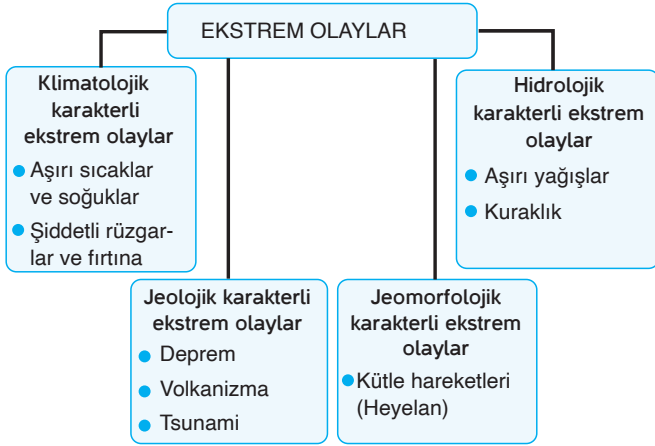
- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisi azot döngüsünde yer almaz?

- A) Fotoliz
- B) Bakteriler
- C) Nitrifikasyon
- D) Atmosferik olaylar
- E) Besin zinciri

Ekstrem Olaylar

Doğa olayları herhangi bir yerde normal sürecini yaşarken bazen bu seyrinin dışına çıkarak o güne kadar görülmeyen ya da çok nadir görülen olaylar şeklinde gerçekleşir. Bu olaylara **ekstrem olaylar** denir.



Örnek



01

Aşağıdakilerden hangisinde ekstrem doğa olayı söz konusu **değildir**?

- A) Avrupa'da en yüksek hava sıcaklığı Sevilla kentinde 4 Ağustos 1981'de 50 °C olarak ölçülmüştür.
- B) 1900 yılının Eylül ayında etkili olan kuvvetli rüzgarların meydana getirdiği dalgalar nedeniyle Teksas'da çok sayıda insan hayatını kaybetmiştir.
- C) 1883 yılında Endonezya'da Krakatoa Yanardağı'nın püskürmesine bağlı olarak oluşan tsunamiyle can ve mal kaybı yaşanmıştır.
- D) 1965 - 1967 yılları arasında Hindistan'da hüküm süren kuraklık 1,5 milyon civarında insanın ölümüne neden olmuştur.
- E) Karasallığın ve enlemin etkisiyle her yıl ocak ayında Dünya'nın en düşük sıcaklık ortalamaları Sibirya'da ölçülür.

Çözüm:

Dikkat



Ekstrem olaylar olağanüstü olaylardır. Her zaman görülen olaylar ekstrem olay olamaz.

A. Ekstrem Sıcaklıklar

(Aşırı Sıcaklıklar ve Soğuklar)

Herhangi bir yerde o güne kadar görülmeyen ya da çok nadir görülen sıcaklık ve soğukların belli bir süre etkili olması insanları ve diğer canlıları olumsuz yönde etkilemektedir.

Örnekler

- Bu güne kadar en yüksek hava sıcaklığı 57 °C ile Afrika Kıtası'nın Libya'nın El Aziziya kentinde 13 Eylül 1922'de ölçülmüştür.
- Avrupa'da ise en yüksek hava sıcaklığı İspanya'nın Sevilla kentinde 4 Ağustos 1981'de 50 °C olarak ölçülmüştür.
- Türkiye'de bu güne kadar ölçülen en yüksek sıcaklık 14 Ağustos 1993 tarihinde Mardin'de 48,8 °C olarak ölçülmüştür. En düşük sıcaklık ise 9 Ocak 1990 tarihinde Van'ın Çaldıran ilçesinde -46,4 °C olarak ölçülmüştür.

İpucu



Hava sıcaklığında ekstrem değerlerinin görülmesinin doğal sistemler üzerindeki en önemli etkisi kuraklıktır.

- 1980 yılında ABD'de görülen yüksek sıcaklık değerleri büyük bir kuraklığın yaşanmasına neden olmuştur.
- ABD'de 1997 - 2001 yılları arasında kış mevsiminde görülen ekstrem düşük sıcaklıklar çok büyük felaketlere neden olmuştur. Bu olaylara bağlı olarak birçok canlı türünde toplu ölümler meydana gelmiştir.

Bilgi Kutusu



Aşırı soğuklar beşeri sistemleri nasıl etkiler?

- Akarsular, doğal göl ve baraj gölleri donar.
- Hidroelektrik enerji üretimi aksar.
- Ekonomik kayıplar görülür.
- Ulaşım faaliyetleri aksar.

Aşırı sıcaklar beşeri sistemleri nasıl etkiler?

- Akarsu, göl ve barajlardaki su seviyesi düşer.
- İçme ve kullanma suyu sıkıntısı yaşanır.
- Tarımsal verim düşer.
- İnsan sağlığı olumsuz etkilenir.

B. Şiddetli Rüzgarlar ve Fırtınalar

Kasırga, hortum veya tayfun aynı meteorolojik olayı anlatan terimlerdir. Bu şiddetli rüzgarlar tropikal bölgelerde ortaya çıkan büyük basınç farklarından meydana gelir.

Dikkat



Türkiye Orta Kuşak'ta olduğu için bu tip ekstrem doğa olayları görülmez. Türkiye tropikal bölgede değildir.

- 1900 yılının eylül ayında etkili olan rüzgarların meydana getirdiği dalgalar nedeniyle Galveston'da (ABD - Texas) çok sayıda insan hayatını kaybetmiştir. Galveston şehrinin büyük bir bölümü sular altında kalmıştır.

Görüldüğü yerler: ABD'nin Güneydoğu kıyıları, Meksika körfezi, Muson Asyası (Vietnam, Çin, Filipinler, Japonya, vb.)

C. Aşırı Yağışlar

Aşırı yağışların ortaya çıkardığı en önemli sorun sel ve su baskınlarıdır.

Örnek



02

Doğal afetler, tarih boyunca büyük sorunlara neden olmuştur. 16. yüzyılda İsveç'teki Orsloa Kilisesi'nin raporlarından alınan bilgiler aşağıda verilmiştir:

1596 yazının başlarında tarlalarda bol miktarda tahıl vardı. Bu yüzden herkes rahat bir kış geçireceklerini düşündü. Ancak haziran ayında öyle çok yağmur yağdı ve sel geldi ki bütün köprüler yıkıldı. Bütün tarla ve otlaklar sular altında kaldı. Çok az tahıl ve saman kurtarılabildi. Sığırlar sudan çıkarılan çürümüş samanları yedikleri için hastalanıp öldüler. Açlık nedeniyle ölü sığırları yiyen insanlar da hastalandı. Toprak üç yıl boyunca verimsizleşti ve hiç ürün alınamadı. İnsanların çoğu tarlalarını bırakıp gitti. Kalanlar ise ağaç kabuğu, ısırgan, saman ve yosunu öğütüp ekmek yaptılar. Bu ekmekle beslenen insanlar da güçsüz düştü. Annelerin emzirecek sütü olmadığı için bebeklerin çoğu öldü. Dizanteri herkesi hasta etti.

Bu parçaya göre, afet sonrasında Orsloa'da aşağıdaki sorunlardan hangisi yaşanmamıştır?

- A) Bazı hastalıkların ortaya çıkması
- B) Kıtık yaşanması
- C) Yerleşim merkezinin başka bölgelere taşınması
- D) Altyapının hasar görmesi
- E) Yetersiz beslenmenin ortaya çıkması

Çözüm:

Örnek



03

Bu parçadaki bilgilerden yararlanarak, afet sonrasında sorunların yaşandığı üç yıllık süreçte, Orsloa'nın nüfus özellikleriyle ilgili olarak,

- I. Nüfus artış hızı azalmıştır.
- II. Doğurganlık oranı artmıştır.
- III. Nüfus yoğunluğu azalmıştır.
- IV. Kadın nüfus oranı azalmıştır.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

Çözüm:

D. Kuraklık

Yağışların kaydedilen normal seviyenin altına düşmesi sonucu arazi ve su kaynaklarının bu durumdan olumsuz etkilenmesi ve hidrolojik dengede bozulmanın gerçekleşmesiyle **kuraklık** yaşanır.

İpucu



Kuraklık çok yavaş gelişen fakat etkileri uzun süren bir ekstrem doğa olayıdır. Meteorolojik karakterli doğa olayları içinde tahmini en zor olanıdır.

Kuraklığın etkileri şunlardır:

- Tarımsal üretimde azalma (uzun yıllar devam ettiğinde açlık ve kıtlık ortaya çıkar.)
- Otlaklarda ve ormanlık alanlarda azalma
- Orman yangınlarında artış
- Su kaynaklarının azalması
- Hidroelektrik santrallerinde üretim düşüklüğü
- Salgın hastalıklarda artış
- Hayvan türlerinde azalma
- Bitki türlerinin azalması
- Biyoçeşitlilikte azalma

Örnek



04

Aşağıdakilerden hangisi kuraklığın uzun süreli etkili olduğu bir yerde ortaya çıkabilecek sonuçlardan biri değildir?

- A) Doğal bitki örtüsünün zarar görmesi
- B) Salgın hastalıkların ortaya çıkması
- C) Biyoçeşitliliğin azalması
- D) Tarımsal gelirlerin azalması
- E) Kaplıca kaynaklarının yerinin değişmesi

Çözüm:

Bilgi Kutusu



- 1907'de Çin'de etkili olan kuraklık sonucu yaşanan açlık yaklaşık 24 milyon insanı etkilemiştir.
- 1965 - 1967 yılları arasında, Hindistan'daki kuraklıkta 1,5 milyon insan hayatını kaybetmiştir.

E. Depremler

Levhaların hareketine bağlı olarak ortaya çıkan şiddetli tektonik depremler ekstrem olay olarak nitelendirilir.

Bilgi Kutusu



- Türkiye'de 26 Aralık 1939 yılında Erzincan'da yaşanan 7,6 şiddetindeki depremde 33 000'e yakın insan hayatını kaybetmiştir.
- Shensi (Çin)'de 1556 yılında yaşanan ve 830.000 kişinin yaşamını yitirdiği deprem tarihe can kaybının en fazla olduğu deprem olarak geçmiştir.

İpucu



Depremler sonucunda doğada meydana gelen olaylar;

- Yer sarsıntısı
- Yeni fay oluşumu
- Zemin sıvılaşması
- Yamaç ve çamur akıntısı
- Okyanuslarda tsunami (dev dalgalar)
- Yer altı su seviyesinde değişimler
- Kaynak ve jeotermal sularda değişimler.

Şiddetli depremlerin yaşandığı yerler.

Japonya, ABD, Meksika, Şili, İran, Türkiye, Afganistan, Pakistan, Yeni Zelanda, İtalya, Yunanistan

F. Volkanik Olaylar

Volkan patlaması sonucunda doğal süreçler üzerinde önemli değişimler yaşanabilmektedir.

Volkan patlamaları sonucunda;

- Volkanik araziler oluşur.
- Duman ve küller atmosferi kaplayarak güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engeller. Bunun sonucunda;
 - ▶ Sıcaklık değerlerinde kısa süreli düşüşler (ani soğuma) görülür.
 - ▶ Karanlık gündüzler yaşanır.
- Duman ve küllerin atmosferi kaplamasıyla hava yolu ulaşımı aksar. (İzlanda'daki yanardağın patlamasıyla 2010 yılında 1 hafta süreyle Kuzey ve Kuzeybatı Avrupa bölgelerinde hava yolu ulaşımı aksamıştır.)
- Okyanus tabanlarında meydana gelen patlamalar ile;
 - ▶ Deniz suyu sıcaklığı aşırı artmakta, canlıların yok olmasına neden olmaktadır.
 - ▶ Tsunami meydana gelmektedir.
- Buzulların bulunduğu bölgelerde meydana gelen patlamalar buzulların hızla erimesine neden olmakta, bunun sonucunda sel felaketleri yaşanmaktadır.

İpucu



- 1815'te Tambora'da (Endonezya) yaşanan yanardağ patlamalarında 92.000 insan hayatını kaybetmiştir.
- 1883 yılında Krakatoa (Endonezya) Yanardağı'nın püskürmesi sonucunda sıcaklık değerleri 0,3 °C düşmüştür. Bu durum iki yıl sürmüş ve 36.000'den fazla insanın ölümüne neden olmuştur.
- Şiddetli volkan patlamaları (aktif yanardağlar), Endonezya, Malezya, Filipinler, Havai (ABD) Japonya, Yeni Zelanda, Al-yef Adaları ve Yeni Gine'de çok etkili olur. Bu nedenle Büyük okyanus etrafına "Ateş Çemberi" denir. Yeryüzünde meydana gelen depremlerin %68'i bu kuşak içerisinde meydana gelmektedir. Alp himalaya deprem kuşağı üzerinde ve Atlas okyanusu sırtında yer alan İzlanda, İtalya, Yunanistan'da da volkanik patlamalar etkili olmaktadır.

G. Tsunami

- Okyanus tabanlarında meydana gelen şiddetli depremler ile volkanik patlamalar dev dalgaların oluşmasına neden olur. Bu dalgaların saatteki hızı 800 km'ye kadar ulaşır ve kıyılarda büyük bir tahribata neden olur.
- 22 Mayıs 1960'ta Şili açıklarından meydana gelen deprem sonucu oluşan tsunami Pasifik Okyanusu'nda 15 saatte 12.500 km yol alarak Havai adalarına ulaşmış, 22 saat sonra Japonya kıyılarını sular altında bırakmıştır.
- 1883 yılında Krakatoa Yanardağı'nın püskürmesine bağlı olarak oluşan tsunamiyle yüksekliği 35 metreyi bulan dev dalgalar Sumatra ve Java adalarında (Endonezya) 36.500 kişinin ölümüne neden olmuştur.
- 26 Aralık 2004'te Sumatra (Endonezya) açıklarında 9,3 şiddetinde meydana gelen Dünya'nın en büyük 3. depremi sonucunda 30 metre yüksekliğinde tsunami dalgaları oluşmuş, yaklaşık 230.000 kişi hayatını kaybetmiştir.

Örnek


05

Aşağıdakilerden hangisinde jeolojik karakterli ekstrem doğa olaylarının yaşanma ihtimali daha azdır?

- A) Pasifik Ateş çemberi
- B) Güneydoğu Asya Adaları
- C) Alp - Himalaya kıvrım kuşağı
- D) İskandinavya Yarımadası
- E) Hawai Adaları

Çözüm:

Örnek


06

Aşağıdaki ekstrem olaylardan hangisinde meteorolojik olayların etkisinden söz edilemez?

- A) Kütle hareketleri
- B) Kuraklık
- C) Sel ve su baskını
- D) Tsunami
- E) Kasırga ve hortumlar

Çözüm:

H. Kütle Hareketleri; Heyelanlar

Heyelan, toprağın, ana kaya ile birlikte yamaç boyunca aşağıya doğru hareket etmesidir.

Heyelan olayı sonucunda;

- ⦿ Bitki örtüsü dokusu bozulur.
- ⦿ Bağ, bahçe ve tarım alanları zarar görür, kullanılmaz hale gelir.
- ⦿ Doğal hayat kesintiye uğrar.
- ⦿ Canlılar yok olur.
- ⦿ Heyelan set gölleri oluşur. (Karadeniz Bölgesi'nde Abant, Yedigöller, Sera ve Tortum gölleri)
- ⦿ Akarsuların yatağı değişir.
- ⦿ Altyapı tesisleri, yerleşim alanları, sanayi ve turizm tesisleri zarar görür.

Dikkat


Volkanik patlamalar, depremler ve aşırı yağışlar heyelana neden olur.

1. I. Volkanik patlama
II. Tsunami
III. Kuraklık
IV. Kasırga

Yukarıda verilen doğa olaylarından hangilerinin yaşanma sıklığı daha yüksektir?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi atmosferik kökenli ekstrem olaylara örnek olarak verilebilir?

- A) 8 Ağustos 1998 yılında Beşköy'de (Trabzon) meydana gelen heyelanda 50 kişi hayatını kaybetmiş, 100 konut yıkılmıştır.
B) 1883 yılında Krakatoa Yanardağı'nın (Endonezya) püskürmesi sonucunda atmosferin alt katlarında sıcaklık değerleri 0,1 ile 0,3°C düşmüştür. Bu soğumanın etkisi yaklaşık iki yıl hissedilmiştir.
C) 1965 - 1967 yılları arasında Hindistan'da hüküm süren kuraklık, 1,5 milyon civarında insanın ölümüne neden olmuştur.
D) 17 Ağustos 1999'da Kocaeli, Sakarya ve Gölcük hattında meydana gelen deprem sonrası 17 000 kişi hayatını kaybetmiştir.
E) 2011 yılında İspanya'nın doğu kıyılarında meydana gelen 8,9 büyüklüğündeki depremden sonra tsunami oluşmuştur.

3. Türkiye'de en yüksek kar kalınlığı 525 cm ile Şubat 1954 yılında Bitlis'te ölçülmüştür.

Bitlis'in hangi özelliği söz konusu ekstrem olayın burada yaşanmış olmasının en önemli nedenidir?

- A) Balkan yüksek basıncının etkisine girmesi
B) Ekvator'a olan açısız uzaklığı
C) Deniz seviyesinden olan yüksekliği
D) Soğuk kuzey rüzgarlarının etkisinde kalması
E) Van Gölü'ne yakın olması

4. Dünya'nın farklı bölgelerinde yaşanan ekstrem kuraklıklar bazı göllerin küçülmesine ya da tamamen yok olmasına neden olabilmektedir.

Bu durum;

- I. Aral (Orta Asya),
II. Azap (Türkiye),
III. Superior (Kanada),
IV. Çad (Orta Afrika)

göllerinden hangilerinde belirgin olarak gözlenmez?

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

5. Türkiye'de en yüksek sıcaklık 14 Ağustos 1993 günü Mardin Kızıltepe'de (48,8°C) ölçülmüştür.

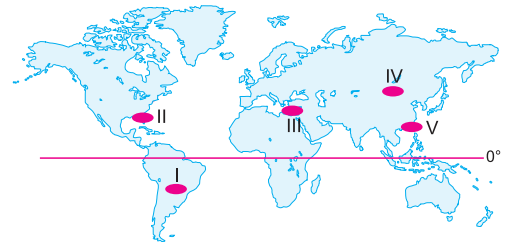
En yüksek yaz sıcaklıklarının Güneydoğu Anadolu'da ölçülmesinde;

- I. Basra,
II. Asor,
III. İzlanda

basınç kuşaklarından hangisinin daha fazla etkili olduğu söylenebilir?

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

- 6.



Yukarıdaki haritada taralı alanlardan hangilerinde önemli can ve mal kayıplarına neden olan doğal afetlerden güçlü fırtınaların, kasırgaların daha fazla etkili olduğu söylenebilir?

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

7. I. 9 Ekim 1963 günü İtalya'da Vaiont Baraj Gölü'nde meydana gelen yamaç akması (heyelan) sonucunda yaşanan sel felaketinde 3000 dolayında insan yaşamını yitirmiş, büyük maddi kayıp olmuştur.
- II. 1556 yılında, Çin'in Shensi yöresinde meydana gelen depremde 830 bin kişi yaşamını yitirmiştir.
- III. 2010 yılında, Pakistan'da aşırı yağışların etkisiyle ülke topraklarının %5'i sel suları altında kalmış ve tarım arazileriyle yerleşim alanları büyük zarar görmüştür.
- IV. 13 Mayıs 1997'de Senirkent'te (Isparta) meydana gelen çamur akması olayında 74 kişi hayatını kaybetmiştir.

Ekstrem afet olayları meydana geliş nedenlerine göre kategorize edilirse, yukarıda verilen örneklerden hangisi farklı bir grupta yer almalıdır?

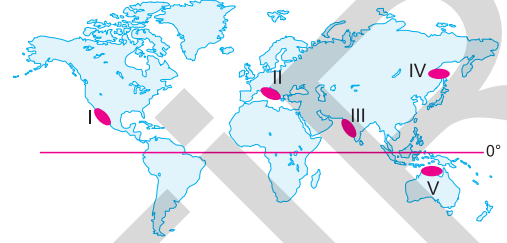
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve III E) II ve IV

8.'da meydana gelen Lekima tayfununun ardından bölgede durum endişe verici boyutlara ulaştı. Tayfun ülkenin orta kesimlerinde toprak kaymaları ve su baskınlarına neden oldu.'nın güneydoğu kıyılarını vuran tayfun ise büyük maddi hasara yol açmış durumda. Tayfunun beraberinde getirdiği sağanak yağış sellere yol açtı.

Yukarıda sözü edilen ekstrem olayların sıklıkla gerçekleştiği bölgeler dikkate alındığında, boş bırakılan yerlere aşağıdaki ülkelerden hangileri yazılmalıdır?

	I	II
A)	ABD	Kanada
B)	İngiltere	Norveç
C)	Suriye	Mısır
D)	Vietnam	Çin
E)	Şili	Peru

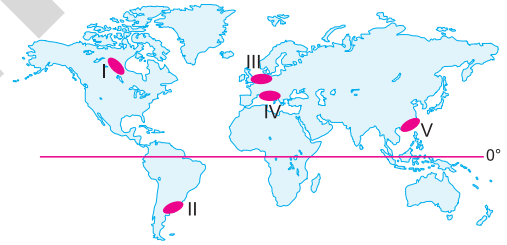
9. Şiddetli depremler nedeniyle okyanus tabanında kırılan büyük plakalar, okyanusta büyük dalgalar meydana getirir. Tsunami adı verilen bu dev dalgalar kıyıya ulaştıklarında çok büyük tahribata neden olurlar.



Tsününin nedeni ve yayılış alanları dikkate alındığında haritada taralı kıyılardan hangisinde tsününin gerçekleşmesi ve zararlarının büyük boyutlara ulaşması daha az beklenebilir?

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

10. Yağışların, kaydedilen normal seviyenin altına düşmesi sonucu arazi ve su kaynaklarının bu durumdan olumsuz etkilenmesi ve hidrolojik dengede bozulmanın gerçekleşmesi ile kuraklık yaşanır.



Tatlı su kaynaklarının yeryüzüne dağılımları dikkate alındığında haritada taralı alanlardan hangisi Dünya'da yaşanacak genel kuraklıktan en az etkilenecektir?

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

11. Hava sıcaklığının uzun süre aşırı yüksek veya aşırı düşük değerlerde seyretmesi kuraklığa neden olur. Bu durum bütün canlıları olumsuz etkilemektedir.

Buna göre hava sıcaklığında ekstrem değerlerin görülmesi, aşağıdaki ekonomik etkinliklerden hangisini en az etkiler?

- A) Yayla turizmi
B) Turfanda sebze üretimi
C) Nükleer enerji üretimi
D) Mera hayvancılığı
E) Karayolu ulaşımı