

8. SINIF 6. ÜNİTE

ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık YALOVA Ölçme Değerlendirme
Merkezi tarafından hazırlanmıştır.



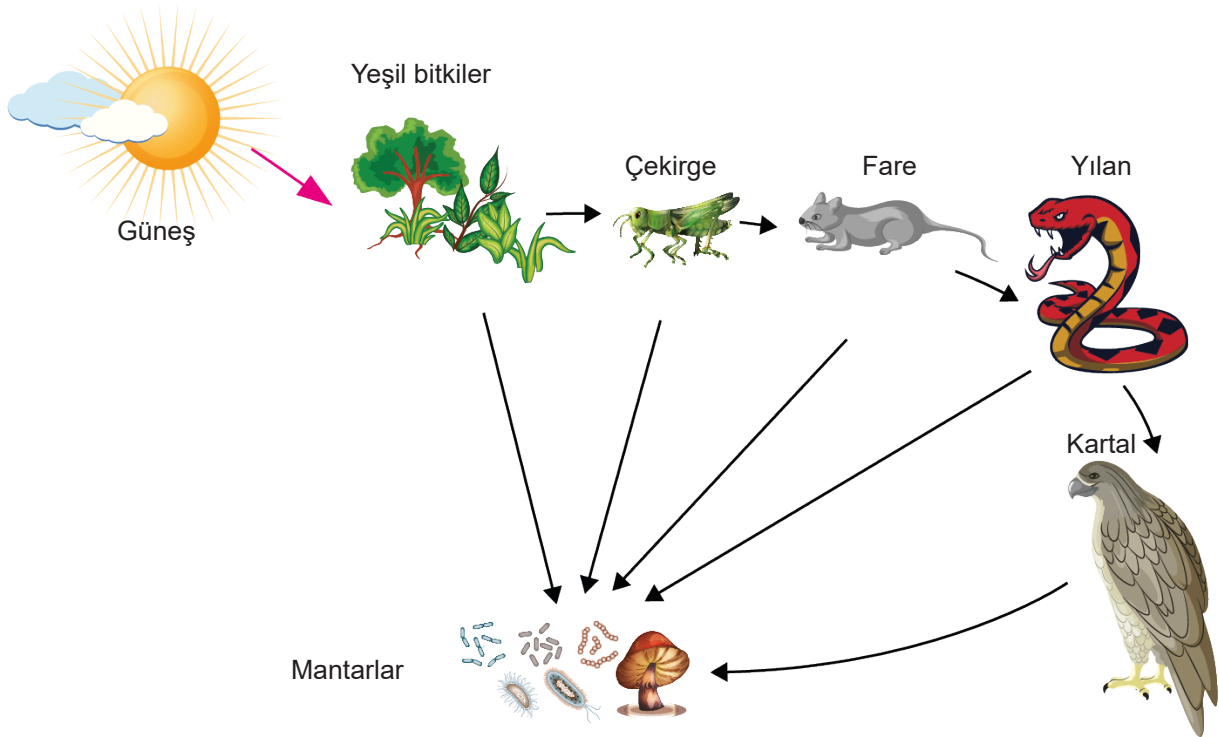
1. Bölüm: Besin Zinciri ve Enerji Akışı

1. Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri verilen uygun kelimelerle doldurunuz.

Üretici, Ayırıştırıcı, Besin ağı, Otçul, Hepçil, Etçil, Azot döngüsü, Su döngüsünde, Karbon döngüsünde, Fotosentez, Oksijenli solunum, Oksijensiz solunum, Sürdürülebilir kalkınma

- Doğal kaynakların sonuna kadar tükenmesine engel olarak kaynakların bilinçli kullanılmasına denir.
- canlılar ışık enerjisini , kimyasal enerjiye dönüştür.
- Temel olayların yıldırım ve şimşek olduğu döngüdür.
- Besin piramidinde canlılar , biyolojik birikimin en fazla olduğu canlılardır.
- Buharlaştırma ve yoğunlaşma gibi olaylar görev alan en temel olaylardır.
- Madde döngülerinden temel olarak gerçekleşen olaylar fotosentez ve solunumdur.
- Besinlerin oksijenle parçalanarak enerji açığa çıkarılması olayına denir.
- Besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine denir.
- Ölmüş organizmaları parçalayarak toprağın mineral oranını arttıran en önemli canlı grubu.....canlılardır.
- Birden fazla besin zincirinin bir arada bulunduğu karmaşık yapı olarak adlandırılır

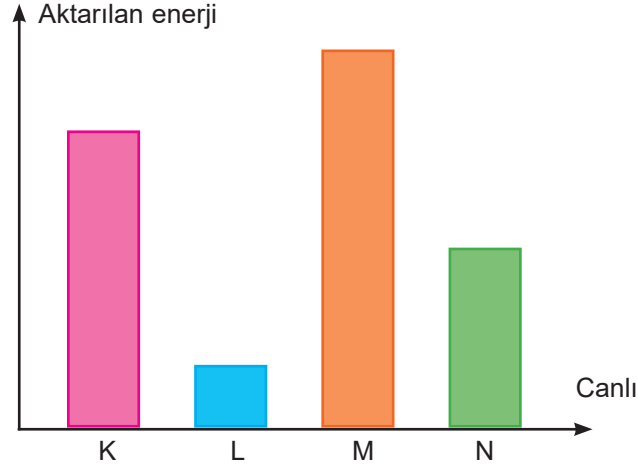
2. Besinlerin üretici canlılardan başlayarak tüketici canlılara doğru aktarıldığı sıraya besin zinciri denir.



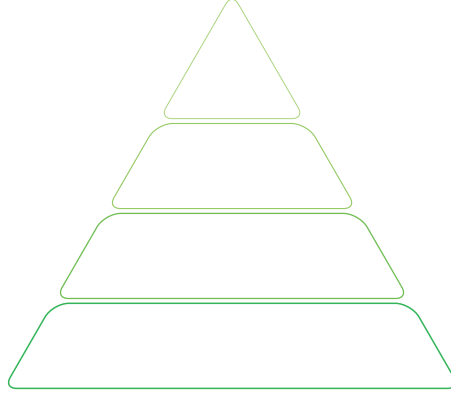
Görsele göre verilen ifadelerin başına doğru ise “D”, yanlış ise “Y” harfini yazınız.

- () Besin zincirinin ilk halkasında üreticiler bulunur.
- () Fare sayısının artışı yılan sayısında azalmaya neden olur.
- () Besin zincirlerinin temel enerji kaynağı Güneş’tir.
- () Bitki sayısındaki azalma yalnızca çekirge sayısını azaltır.
- () Ayırıştırıcı mantarlar besin zincirindeki bütün canlı gruplarını ayırıştırır.

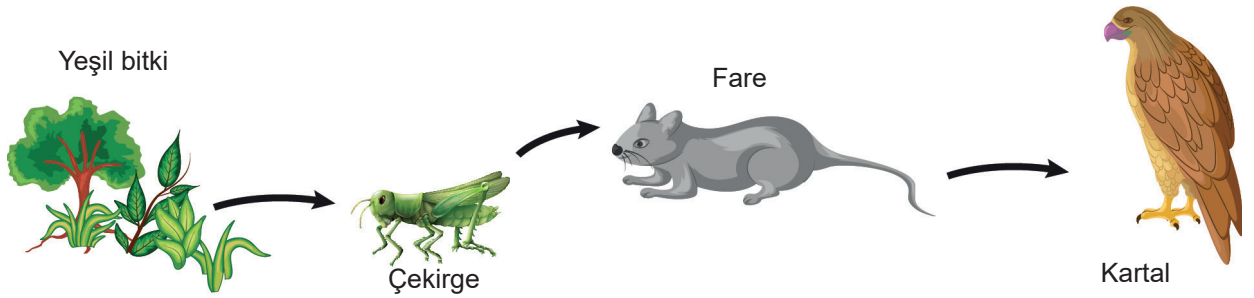
3. Ekoloji piramitlerinde bir beslenme basamağından bir üst beslenme basamağına enerjinin yaklaşık %10'u aktarılır. Bu nedenle üst beslenme basamaklarına doğru aktarılan enerji miktarı, her basamakta yaklaşık %90 azalır. Aşağıda bazı canlıların beslenme ile birbirine aktardığı enerji grafiği verilmiştir.



Grafikteki verilere bakılarak K, L, M ve N canlılarını verilen ekoloji piramidine yerleştiriniz.



4. Verilen besin zinciri ile ilgili soruları yanıtlayınız.



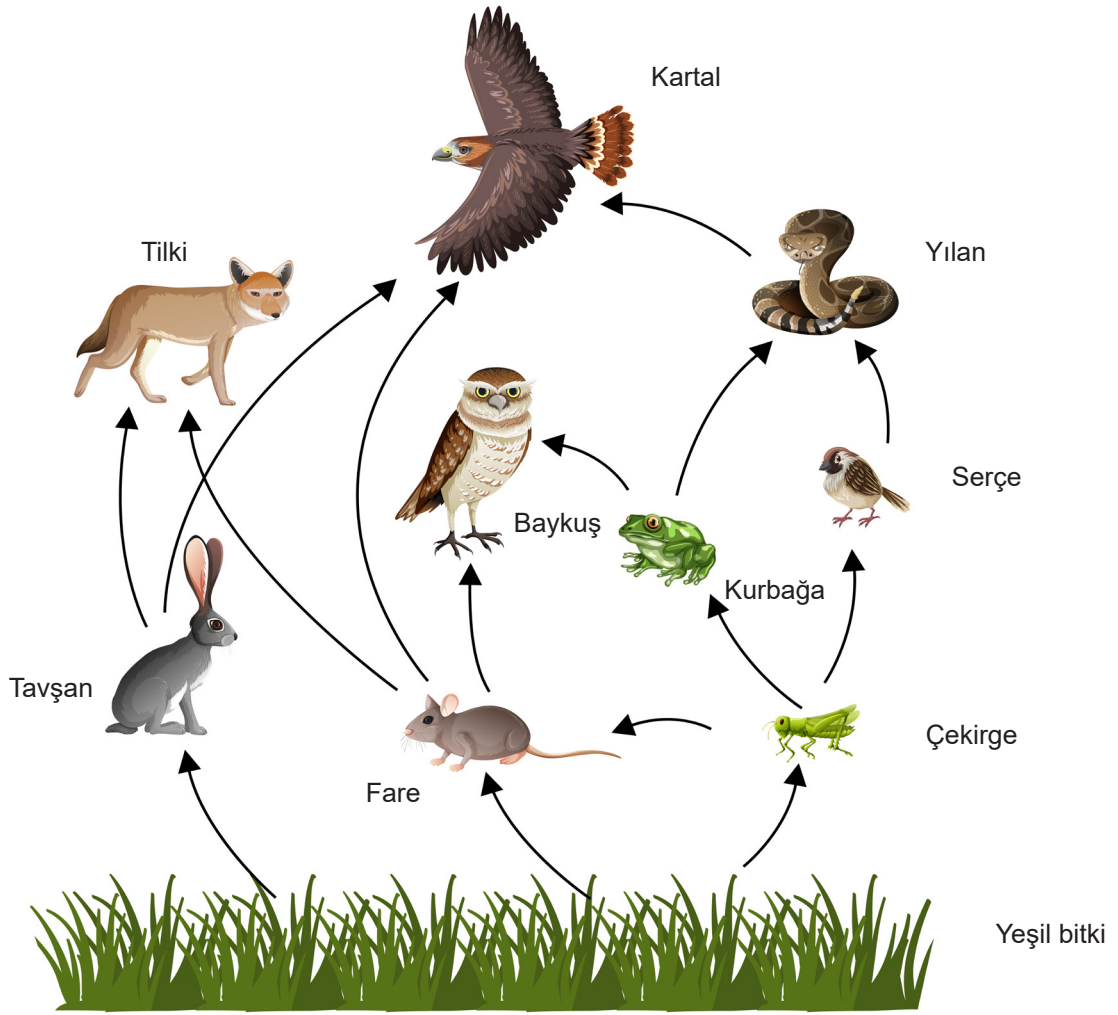
a) Kartal sayısının artışı diğer canlıların sayılarını nasıl etkiler?

.....

b) Besin zincirindeki canlıları üretici ve tüketici olma durumlarına göre sınıflandırınız?

.....

5. "Besin ağı, besin zincirlerinin doğal olarak bağlaşmasıdır ve genellikle ekolojik bir topluluk içinde canlıların ne ile beslendiğini gösteren grafiksel bir gösterimdir." Aşağıda bir besin ağı verilmiştir.



Buna göre besin ağı ile ilgili verilen soruları yanıtlayınız.

- a) Besin ağı içerisinde bulunan besin zincirlerinden üç tanesini yazınız.

.....

.....

.....

- b) Besin zincirinde bulunan otçul canlıları yazınız.

.....

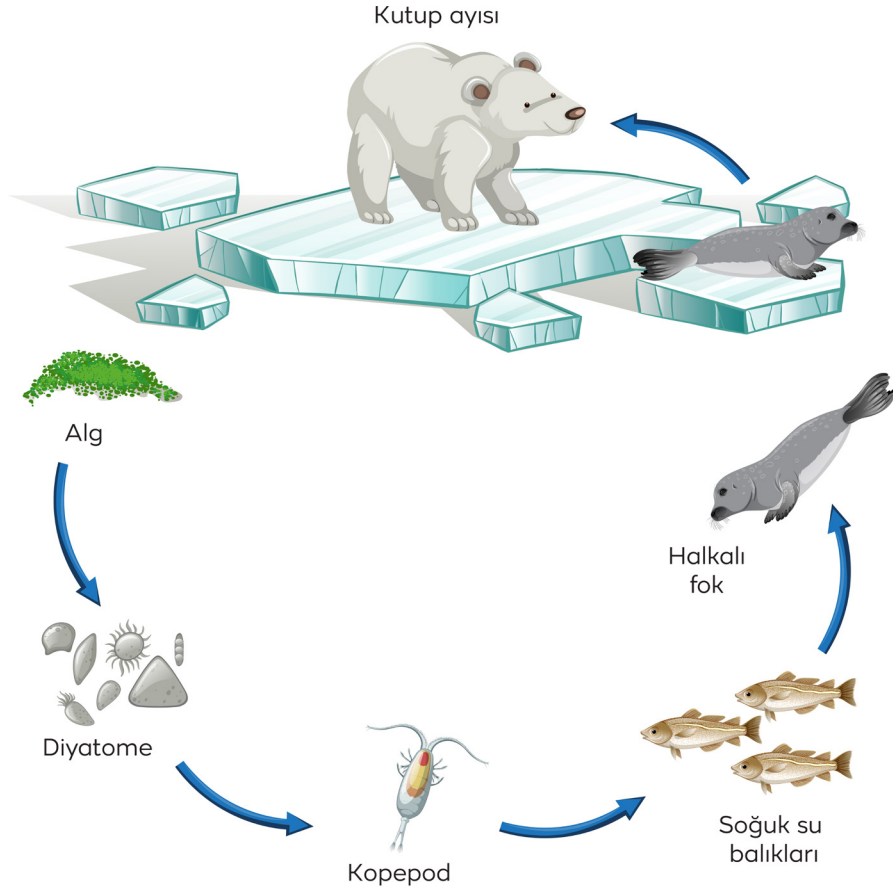
- c) Besin ağını oluşturan besin zincirlerinin tamamında biyolojik birikimi en fazla olan canlı hangisidir?

.....

- d) Besin ağının ilk halkasını hangi canlı oluşturmaktadır?

.....

6. Görselde suda ve karada yaşayan canlılar arasındaki bir besin zinciri verilmiştir.



Görsele göre verilen ifadelerin başına doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfini yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açıklamalarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

a) (...) Besin zinciri üretici bir canlı ile başlamıştır.

.....

b) (...) Halkalı fok sayısı azalırsa kopepodlar üzerinde, av olma baskısı artar.

.....

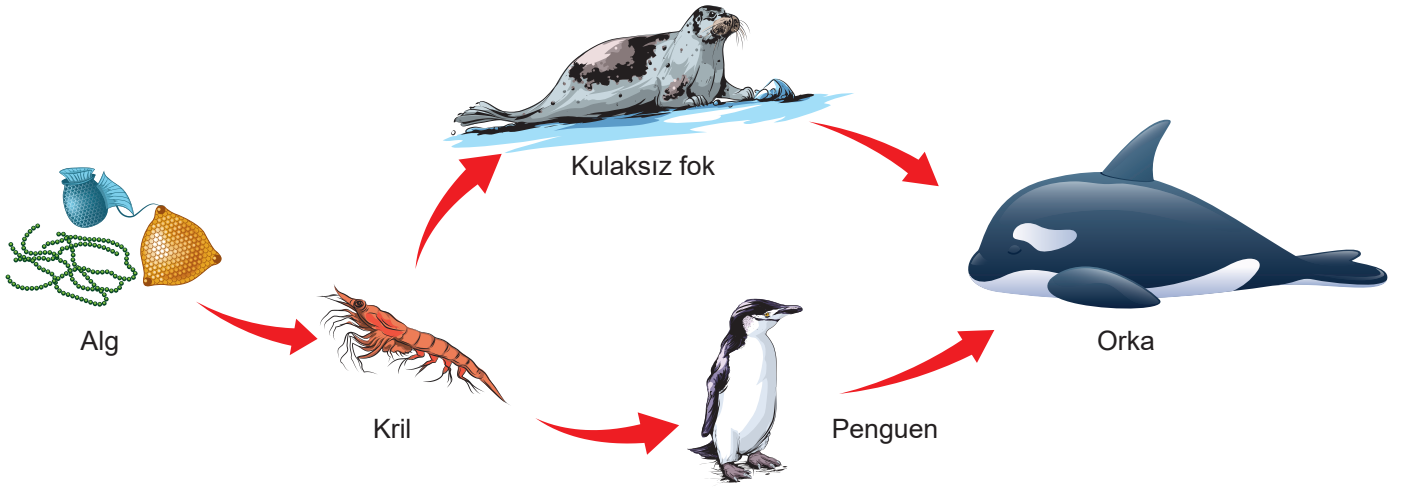
c) (...) Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlı alglerdir.

.....

d) (...) Kutup ayısı sayısındaki artış, halkalı fok sayısını olumsuz etkiler.

.....

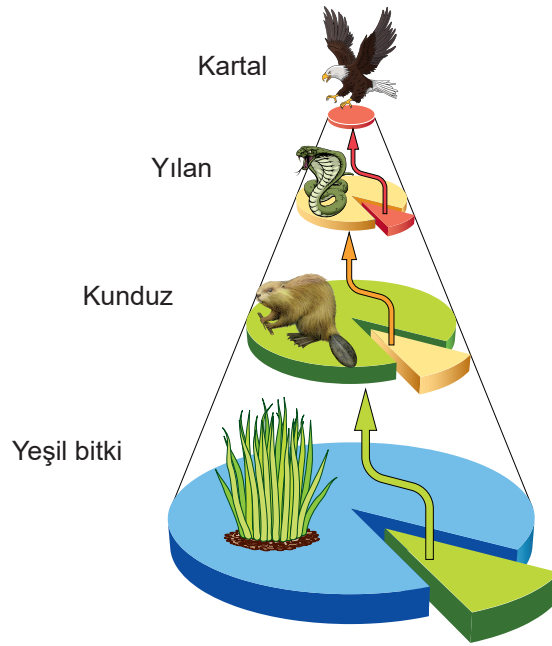
7. Görselde bir besin ağı verilmiştir.



Yukarıdaki besin ağıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Alg, besin ağındaki üretici canlıdır.
- B) Besin zincirindeki penguen sayısı azalırsa kulaksız fok üzerindeki av olma baskısı azalır.
- C) Besin zincirindeki kril sayısının artması penguen sayısının artmasına neden olur.
- D) Orka sayısının azalması penguen sayısının artmasına neden olur.

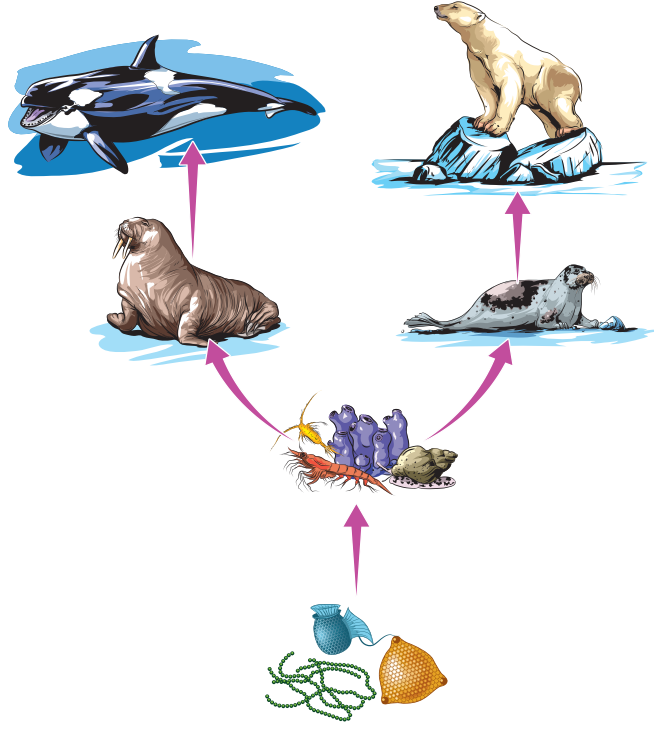
8. Aşağıdaki ekoloji piramidinde, bir besin zincirinde bulunan canlılar gösterilmiştir.



Buna göre ekoloji piramidi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kartal, biyolojik birikim miktarı en az olan canlıdır.
- B) Yılan ihtiyacı olan enerjiyi kunduzdan karşılar.
- C) Piramitte yukarı doğru çıkıldıkça birey sayısı azalır.
- D) Yeşil bitki üretici canlılar sınıfındadır.

9. Görselde bir besin ağı verilmiştir.



Besin zinciri belirli habitatlarda yaşayan canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösterir. Besin zinciri ile gösterilen şey belli bir ekosistem içinde gerçekleşen bir tür enerji alışverişidir diyebiliriz. Biyolojik bir topluluk oluşturan canlılar arasında hangisinin hangisi ile beslendiğini besin zinciri yoluyla anlayabiliriz. Unutmayalım ki besin zincirinde yalnızca hayvanlar bulunmaz, aynı zamanda bitkiler de besin zincirinin bir parçasıdır. Hatta çok geniş ve önemli bir parçası...

Buna göre besin zinciri ve ağı ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Besin zincirleri üretici ve tüketici canlılardan oluşur.
- B) Bir canlı türü birden fazla besin zincirinde bulunabilir.
- C) İkincil tüketici canlılar otçul beslenirler.
- D) Besin zincirlerinin ilk halkasını üretici canlılar oluşturur.

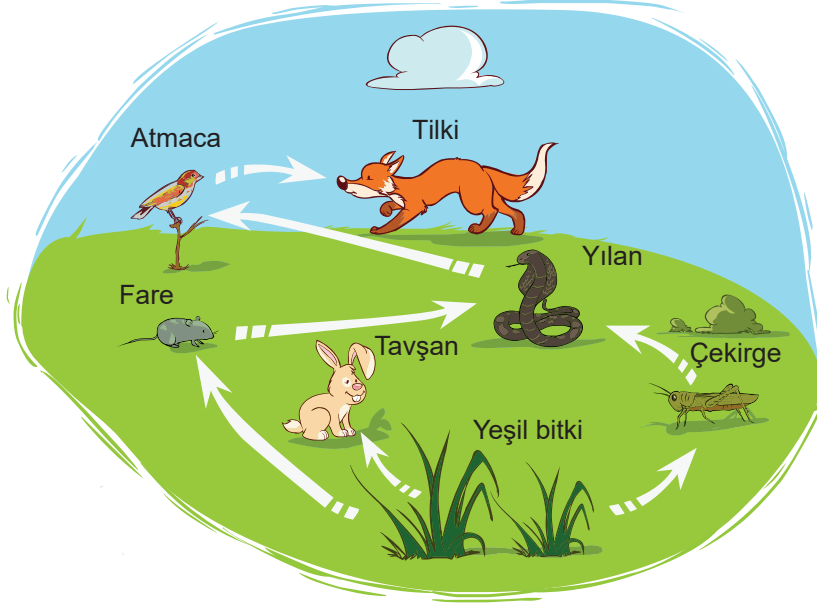
10. Bazı canlılar gruplandırılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

I. Grup Canlılar	II. Grup Canlılar	III. Grup Canlılar
Kıvırcık	Koyun	Aslan
Soğan	Tavşan	Tilki
Kiraz	İnek	Kurt
Armut	Deve	Kartal

Tablodaki canlıları beslenme durumlarına göre isimlendirirsek, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

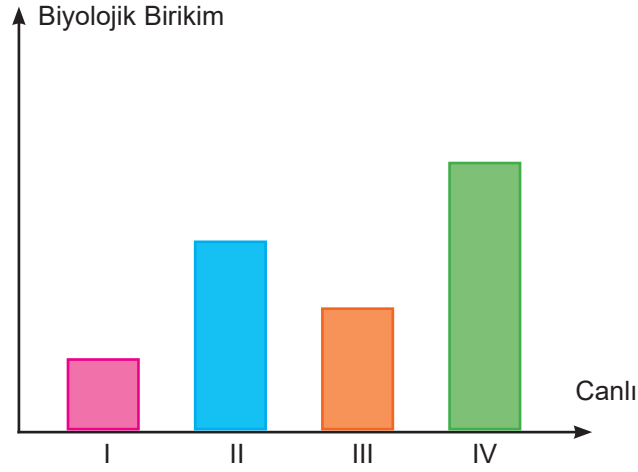
- A) II. grup canlılar otçullardır.
- B) II. ve III. grup canlılar tüketicilerdir.
- C) I. grup canlılar üreticilerdir.
- D) II. ve III. grup canlılar etçilerdir.

11. Bir ekosistemdeki besin ağı Şekil 1’de gösterilmiştir.



(Şekil 1)

Bu besin ağını oluşturan besin zincirlerinden biri için Şekil 2’deki grafik çizilmiştir.



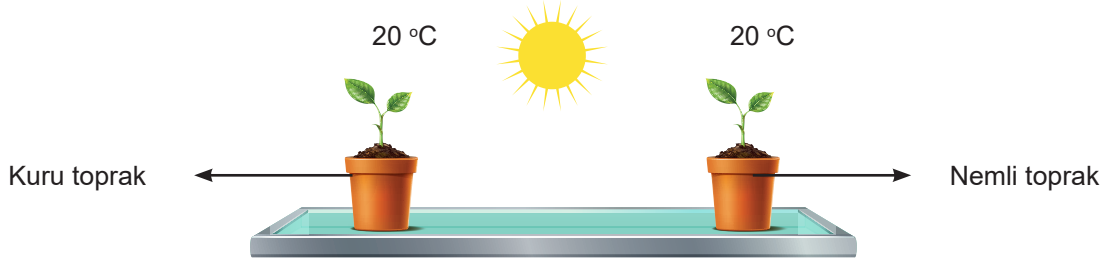
(Şekil 2)

Buna göre grafikte numaralarla belirtilen canlıların oluşturduğu besin zincirindeki canlılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I	II	III	IV
A)	Yeşil bitki	Yılan	Çekirge	Tilki
B)	Tavşan	Fare	Yılan	Atmaca
C)	Yeşil bitki	Çekirge	Yılan	Atmaca
D)	Tilki	Çekirge	Yılan	Yeşil bitki

2. Bölüm: Enerji Dönüşümleri

1. ve 2. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplandırınız.



1. Doruk, fen bilimleri dersinde proje ödevi olarak fotosenteze etki eden çevresel faktörleri araştırmak istiyor ve yukarıdaki düzeneği hazırlıyor. Hazırlamış olduğu bu düzeneğin değişkenlerini yazınız.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken

2. Doruk'un hazırlamış olduğu yukarıdaki düzenekle ilgili oluşumları tabloda işaretleyiniz.

Özellik	Oksijenli Solunum	Oksijensiz Solunum	Fotosentez
Mitokondri de gerçekleşir.			
Kloroplastta gerçekleşir.			
Işık gereklidir.			
Besin ve oksijen kullanılır.			
Besin ve oksijen üretilir.			
Besin tam olarak parçalanmaz.			
Sitoplazmada gerçekleşir.			
Olay sonucu su oluşmaz.			
Sonuçta ATP üretilir.			
Bir diğer adı fermantasyondur.			

3.

Fotosentez



Oksijenli solunum



Laktik asit fermantasyonu



Etil alkol fermantasyonu



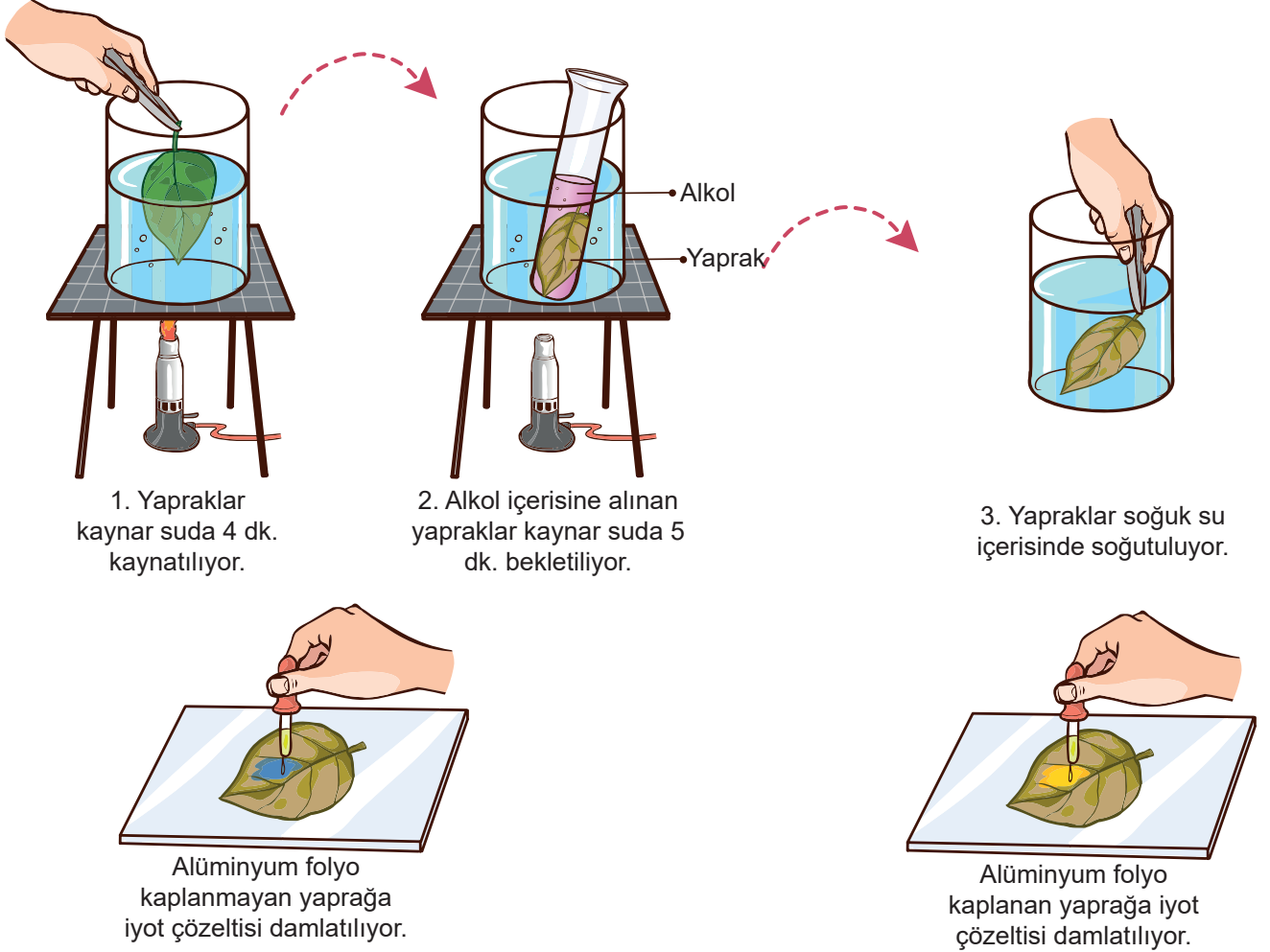
Verilen tepkime denklemlerini dikkatte alarak, aşağıdaki verilen açıklamalardan doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" harfi yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açıklamalarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

- a) (...) Oksijenli solunumda ihtiyaç duyulan gaz ile fotosentezde açığa çıkan gaz aynı gazdır.
.....
- b) (...) Besin, tüm tepkimelerde ortak olarak kullanılan bir maddedir.
.....
- c) (...) Ortamdaki oksijen miktarının artması fotosentezi hızlandırır.
.....
- d) (...) Oksijenli solunum sonucu su ve karbondioksit oluşur.
.....
- e) (...) Fotosentez sadece ışık varlığında gerçekleşirken, solunum gece gündüz sürekli gerçekleşir.
.....
- f) (...) Solunumda açığa çıkan enerjinin kaynağı parçalanmış glikozda depolanan enerjidir.
.....
- g) (...) Karbondioksit ve Su fotosentez için gerekli maddelerdir.
.....
- h) (...) Yapay ışıpta fotosentez olayı gerçekleşmez, Güneş ışığı mutlaka olmalıdır.
.....
- ı) (...) Solunumda amaç besin üretmek iken, fotosentezde amaç enerji üretmektir.
.....

4. • Deney sırasında bizim değiştirdiğimiz değişkenlere “bağımsız değişken” denir.
• Deney sırasında bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkenlere “bağımlı değişken” denir.
• Deney sırasında kontrolümüzde kalan, miktarı değişmeyen değişkenlere “kontrollü değişken” denir.

Hakan Öğretmen fotosentez konusu ile ilgili aşağıdaki kontrollü deneyi yapıyor.

Deneyin Yapılışı : Yeşil bitkinin yapraklarından bir tanesi alüminyum folyo ile kapatılıyor. Dört gün boyunca Güneş altında bekletilen bitkinin alüminyum folyo ile kapatılan yaprağı ile birlikte başka bir yaprağı da koparılıyor. Daha sonra yapraklara aşağıdaki işlemle yapılıyor.

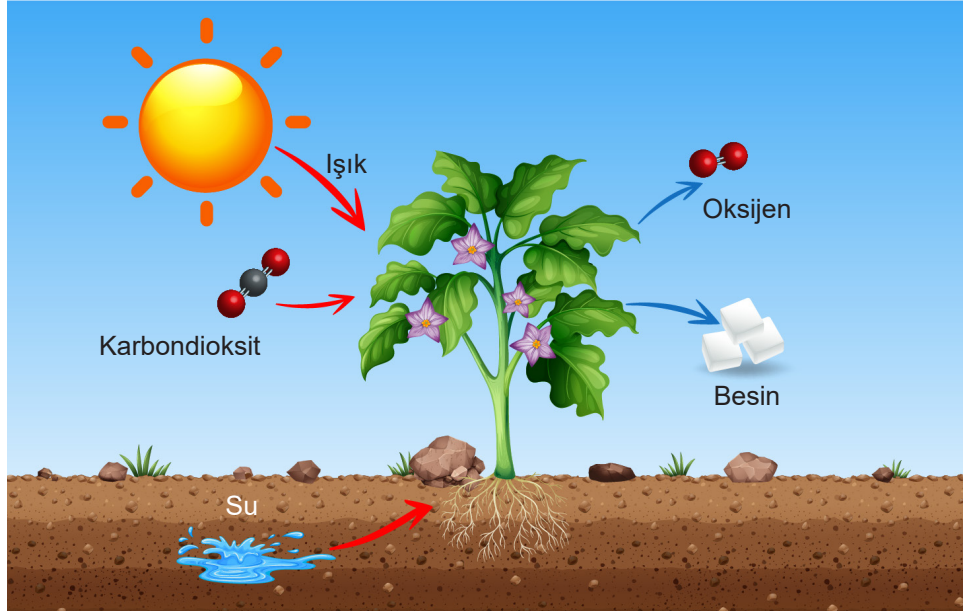


Nişasta (besin) ayırıcı olan iyot çözeltisi, damlatıldığında alüminyum folyo kaplanmayan yaprağın maviye boyandığı, alüminyum folyo kaplanan yaprakta ise renk değişimi olmadığı görülüyor.

Buna göre yapılan kontrollü deneyin değişkenlerini yazınız. (İyot çözeltisi nişasta varlığında mavi renk verir.)

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken

5. Görselde yeşil bitkilerde meydana gelen fotosentez olayı modellenmiştir.



Görselden faydalanarak tabloda verilen maddeleri, fotosentez için gerekli maddeler ve fotosentez sonucu oluşan maddeler şeklinde sınıflandırınız.

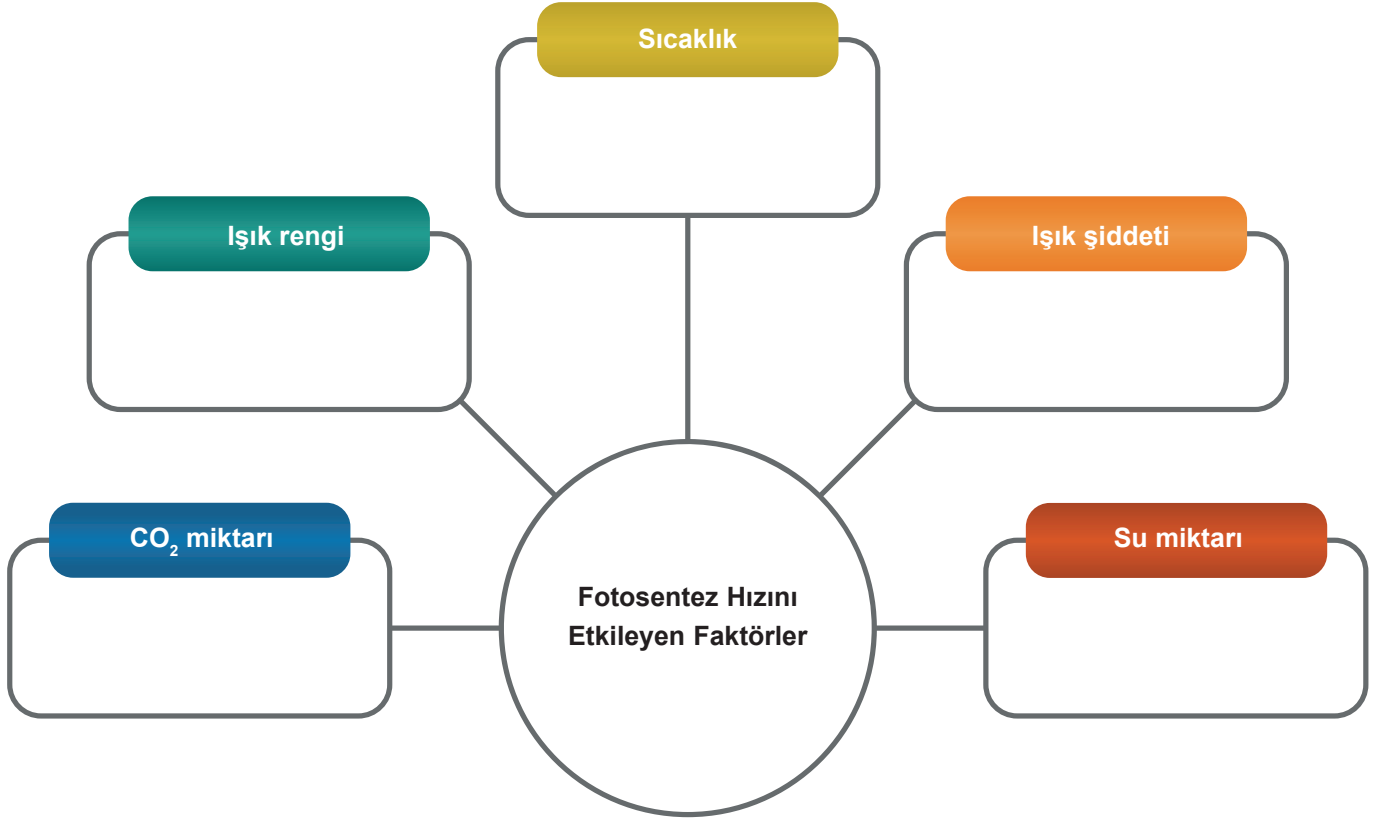
Maddeler	Fotosentez için gerekli maddeler	Fotosentez sonucu oluşan maddeler
Karbon dioksit		
Işık		
Oksijen		
Besin		
Su		

6. Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazarak cümleleri tamamlayınız.

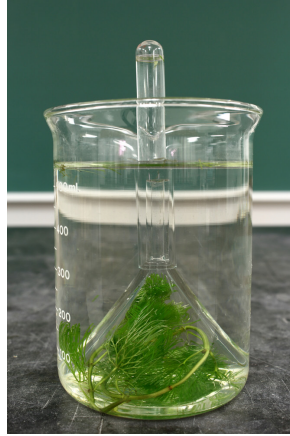
Işık	Oksijen	Karbon dioksit	Su
Klorofil	Ayrıştırıcılar	Besin	Üreticiler

- a. Fotosentez yapabilen canlılardapigmenti bulunur.
- b. Fotosentezleve üretilir.
- c. enerjisi olmadan fotosentez gerçekleşmez.
- d. Besin zincirinin tüm basamaklarında bulunur.
- e. Fotosentez sırasında ve kullanılır.

7. Görselde verilen faktörlerin fotosentez hızını nasıl etkilediklerini kutucuklarına yazınız.



8. Aşağıda fotosentez ile ilgili bir deney düzeneği kurulmuştur. Su bitkisi üzerine cam huni ve deney tüpü geçirilerek, içi su dolu kaba şekildeki gibi yerleştiriliyor. Bir süre sonra deney tüpünün üst kısmında gaz kabarcıklarının toplandığı tespit ediliyor. Bu deney tüpüne kıvılcımlı bir çubuk sokulursa alevde parlama oluyor.



Bu deney düzeneği ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Bu deney düzeneğinin amacını yazınız?

.....

b. Deneyde neden su bitkisi kullanılmıştır?

.....

c. Deney sonunda deney tüpünde parlama olmasının nedeni nedir?

.....

9. K canlısı ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür.

Y canlısı etçil olarak beslenen bir canlıdır.

Z canlısı üreticilerle beslenir.

T canlısı dokularında biyolojik birikimin en fazla olduğu canlıdır.

Yukarıda bazı canlılar ve bu canlıların beslenme şekilleri ve özellikleri verilmiştir. Bu verilere dayanarak Fehim, canlıları beslenme ilişkisine göre üreticiden son tüketiciye doğru Z-K-Y-T şeklinde sıralamıştır. Ancak sıralamayı kontrol eden öğretmen, Fehim'e bir yerde hata yaptığını ve sıralamayı bir daha kontrol etmesi gerektiğini söylemiştir.

Buna göre Fehim hangi iki canlının yerini değiştirirse hatasını düzeltmiş olur?

A) K ve Y

B) Z ve T

C) K ve Z

D) Y ve T

10. Oksijenli solunum ile ilgili,

I. Mitokondride gerçekleşir.

II. Besinler tam olarak parçalanamaz.

III. Su ve karbondioksit açığa çıkar.

IV. Gelişmiş hücreye sahip tüm canlılarda görülür.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) III ve IV

C) I, III ve IV

D) I, II, III ve IV

11. Aşağıda aydınlık ortamda bulunan bazı düzenekler verilmiştir.



Buna göre verilen düzeneklerde kelebeğin hayatta kalma süreleri çoktan aza doğru sıralandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

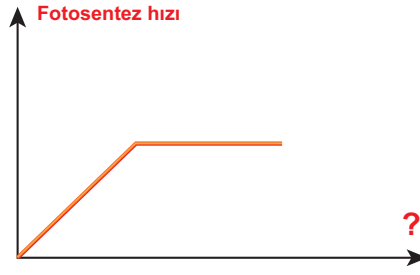
A) IV- III - I - II

B) I - IV - III - II

C) III - II - IV - I

D) I - III - IV - II

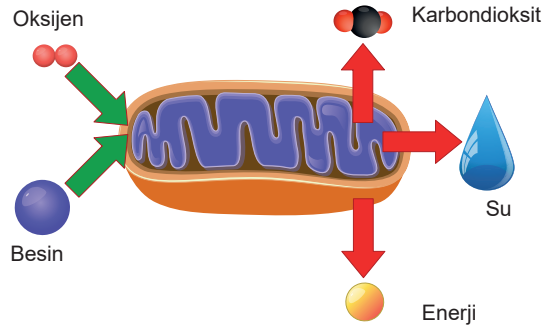
12. Aşağıda fotosentez hızına etki eden faktörlerden birine ait grafik verilmiştir.



Şekilde verilen grafiğe göre fotosentez hızını etkileyen faktörlerden hangisi “?” yerine yazılamaz?

- A) Mineral miktarı B) Işık şiddeti C) Sıcaklık D) Karbondioksit miktarı

13. Görselde mitokondri organelinde gerçekleşen bir olay verilmiştir.



Buna göre verilen olay ile ilgili,

- I. Oksijen ve besin kullanılarak enerji, su ve karbondioksit elde edilmiştir.
- II. Gerçekleşme amacı enerji üretmektir.
- III. Oksijenli solunum olarak adlandırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

14. Üretici canlılar ışık varlığında havadan aldıkları karbondioksit ve topraktan aldıkları suyu klorofillerinde birleştirip besin ve oksijen üretirler.

Bir öğrenci aynı bitkinin özdeş iki yaprağını kullanarak iki farklı deney yapıyor.

1. deneyde yaprağın bir bölümünü siyah bant ile kapatırken, 2. deneyde ise yaprağı hiç hava almayacak şekilde şeffaf poşet ile kapatıyor. 15 gün boyunca fotosentez için gerekli şartları sağlamasına rağmen 1. deneyde siyah bant ile kapatılan kısmın ve 2. deneyde de şeffaf poşet ile kapatılan kısımdaki yaprakların sarardığını görüyor.

Yapılan deneyler ile ilgili,

- I. 1. deneyin bağımsız değişkeni ışık miktarı iken, 2. deneyin bağımsız değişkeni karbondioksit miktarıdır.
- II. İki deneyde de bağımlı değişken fotosentez miktarıdır.
- III. 1. deneyde karbondioksitin fotosentez için önemi vurgulanmaya çalışılırken, 2. deneyde fotosentez için ışığın önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

15. Bardağa bir miktar şekerli su ve bir kaşık bira mayası konularak şişenin ağzı balon ile kapatılıyor. Bir süre ılık ortamda bekletildikten sonra bardaktaki şekerli suyun azaldığı ve balonun şiştiği gözlemleniyor.

Bu verilen durum ile ilgili olarak,

- I. Şekerli suyun azalma nedeni , bira mayasının şekerli suyu besin olarak kullanmasıdır.
II. Bira mayasının solunumu sonucu karbondioksit açığa çıkmış ve balon bu yüzden şişmiştir.
III. Bira mayası şekerli suyu besin olarak kullanmış ve laktik asit fermantasyonu gerçekleştirmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

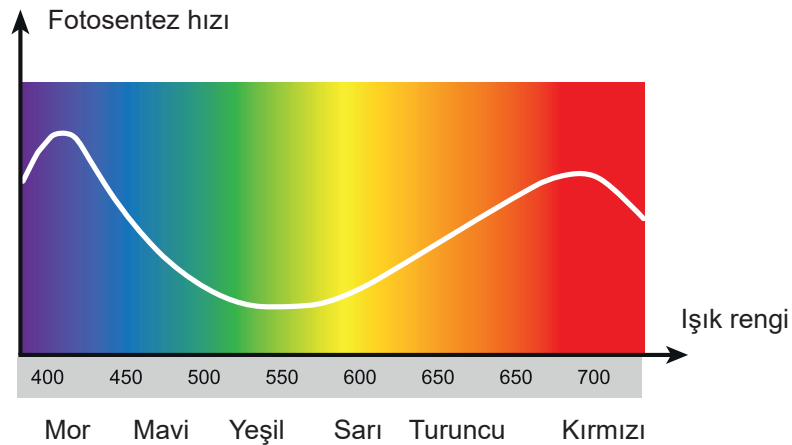
16.

Tanımlar	Kavramlar
K. Havadan alınan oksijenle besinlerin yakılıp enerji açığa çıkması olayıdır.	1. Oksijensiz solunum
L. Su ve karbondioksitin birleştirilerek besin ve oksijen oluşturulduğu olaydır.	2. Fotosentez
M. Diğer adı fermantasyon olan mayalanmayı sağlayan olayın adı.	3. Oksijenli solunum

Verilen tanımlarla kavramları hatasız eşleştirdiğinizde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	K	L	M
A)	1	2	3
B)	2	3	1
C)	3	2	1
D)	1	3	2

17. Yeşil bir bitkinin fotosentez hızının ışığın dalga boyu (ışığın rengi) grafiği aşağıda verildiği gibidir.



Verilen grafiğe göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

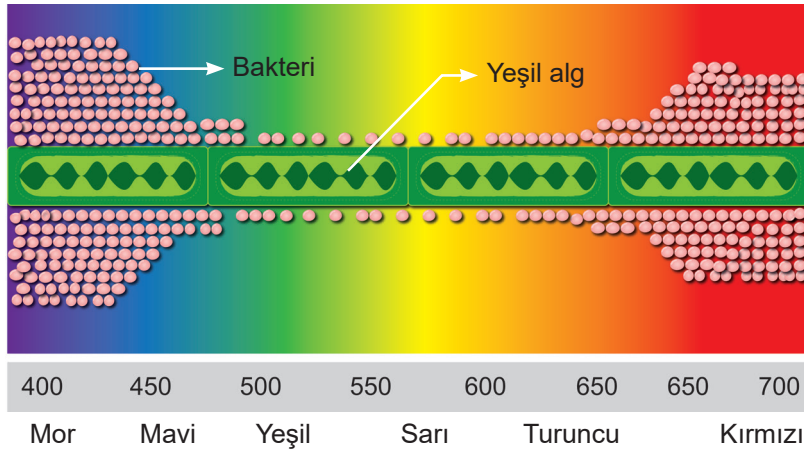
- A) Yeşil ve sarı ışık renklerindeki fotosentez hızı, kırmızı ışık rengine göre düşüktür.
B) Kırmızı ve mor ışıktaki bitki, sarı ışığa göre daha fazla besin ve oksijen üretir.
C) Mor ışıktaki ürettiği besin miktarı mavi ışıktakine göre daha fazladır.
D) Bitki yeşil ışığın büyük bir kısmını soğurduğu için ürettiği oksijen miktarı düşüktür.

18. Bir öğrenci yeşil bitkilerin fotosentez sonucu besin ürettiğini ispatlamak için bir deney yapıyor. Bir bitkiden alınan özdeş üç yeşil yaprağın sabahdan akşama kadar fotosentez yapmasını sağlıyor. Bu yaprakları akşam su içinde kaynatıyor. Daha sonra yaprakları alkole batırarak klorofillerinden arındırıyor. Yaprğa nişasta ayırıcı olan lugol (iyot) çözeltisi damlatıldığında renklerinin maviye döndüğünü gözlemliyor. Bu renk değişimi yapraklarda nişasta bulunduğunu ispatlamaktadır. Yapraklarda nişasta miktarı arttıkça oluşan renk o kadar fazla koyu mavi oluyor. Görselde alınan yaprakların deney sonucundaki renkleri verilmiştir.



Öğrenci elde ettiği gözlemler sonucunda aşağıda verilenlerden hangisine ulaşamaz?

- A) II. yaprak III. yapraktan daha az besin üretmiştir.
B) III. yapraktaki oksijen üretimi en fazladır.
C) II. yaprağın fotosentez hızı diğer yapraklarından daha düşüktür.
D) I. yaprağın ürettiği besin III. yaprağın ürettiği besinden fazladır.
19. Işık renginin fotosentez hızına etkisini araştırmak için yeşil alg, oksijen gazı ilgisi fazla olan bakteri ve farklı dalga boyuna sahip (farklı renklerde) ışık kullanılarak bir etkinlik yapılıyor.



Etkinlikte yeşil alg üzerine farklı renklerde ışık gönderildiğinde bakterilerin konumlarının görseldeki gibi olduğu gözlemleniyor.

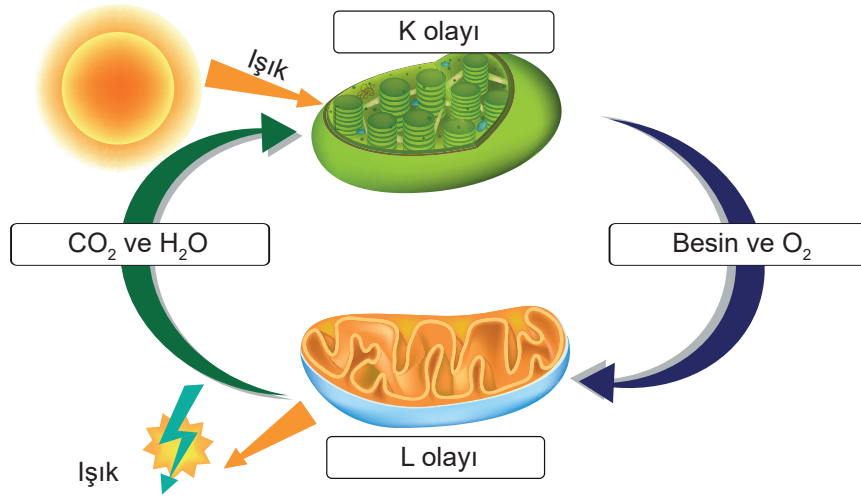
Etkinlik sonucunda,

- I. Işığın rengi fotosentez hızını etkiler.
II. Fotosentez hızı yeşil renkte en fazladır.
III. Mavi renk ışık altındaki fotosentez hızı, sarı renk ışık altındaki fotosentez hızından fazladır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

20. Görselde kloroplast ve mitokondride gerçekleşen olaylar verilmiştir.



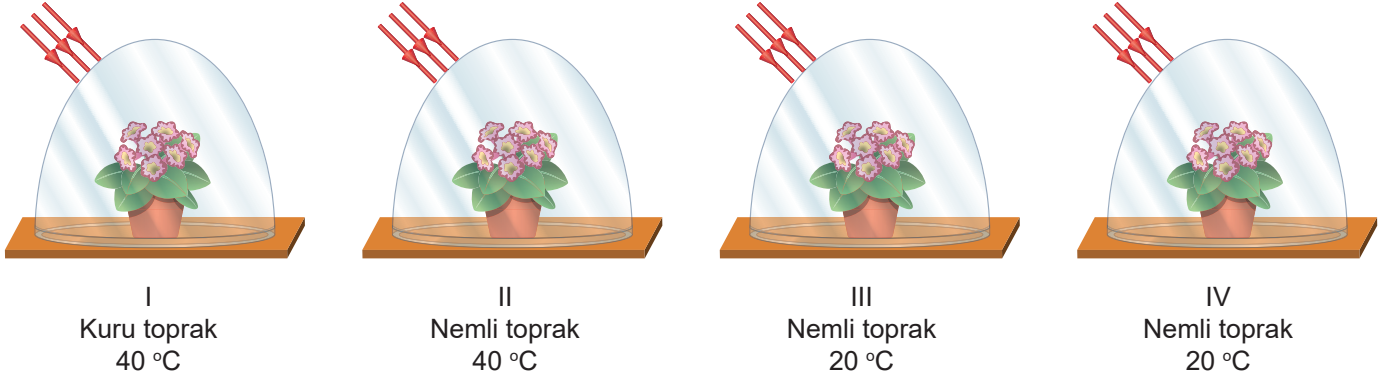
K ve L olaylarıyla ilgili,

- I. K olayını üretici canlılar gerçekleştirir.
- II. K olayı ışık olmadan gerçekleşmez.
- III. L olayı sonucunda karbondioksit ve su oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

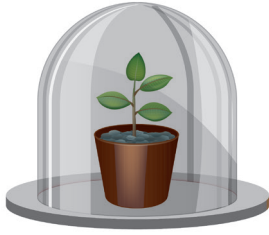
21. Serhat özdeş bitkiler kullanarak şekildeki düzenekleri kurmuştur.



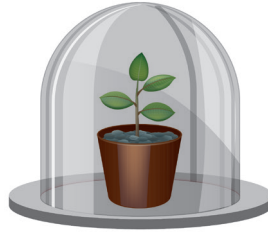
Sıcaklığın fotosentez hızına etkisini incelemek isteyen Serhat aşağıdaki hangi iki düzeneği kullanmalıdır?

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

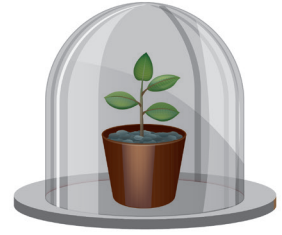
22. Özdeş üç bitki yeterli miktarda su, CO₂ ve ışık olan farklı sıcaklıklardaki fanuslara konuluyor.



I
Nemli toprak
15 °C



II
Nemli toprak
20 °C

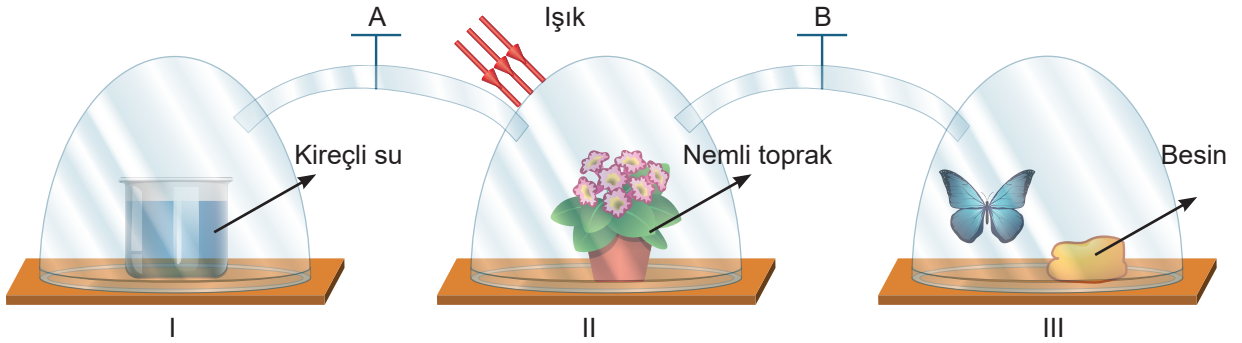


III
Nemli toprak
25 °C

Buna göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**? (Bitkinin fotosentez hızının en fazla olduğu sıcaklık aralığı 25 °C ile 30 °C arasındır.)

- A) III. fanustaki bitkinin boyunun en fazla miktarda uzadığı gözlenir.
- B) Bu deneyde bağımsız değişken fotosentez hızı, bağımlı değişken ise ortamın sıcaklığıdır.
- C) II. fanustaki bitkinin fotosentez hızını arttırmak için mor ışık altına bırakılabilir.
- D) Fanustaki bitkilerin fotosentez hızları III > II > I şeklinde sıralanır.

23. Üç farklı fanus A ve B musluklarıyla birbirine bağlıdır ve musluklar kapalıdır.



Düzenegi inceleyen öğrenciler aşağıda verilen yorumları yapmışlardır.

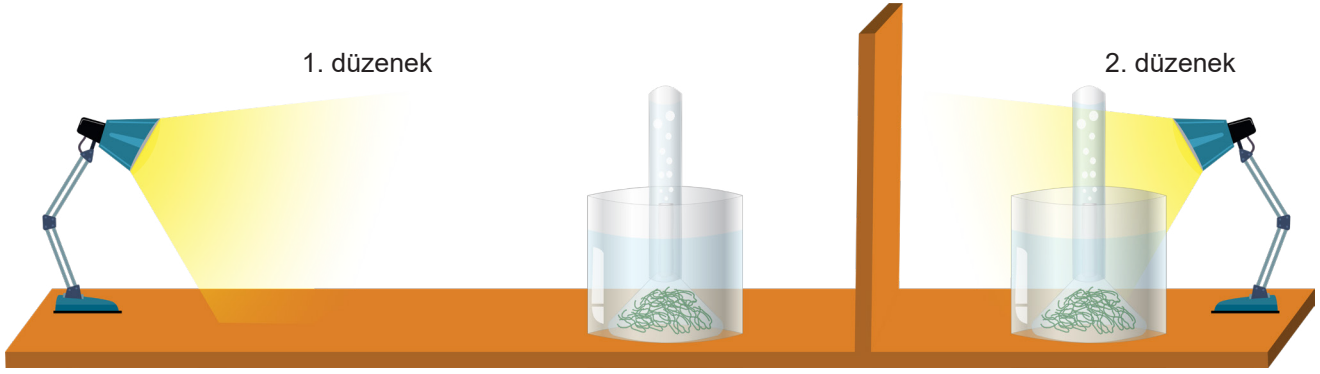
- Ali : Musluklar kapalı iken II. fanusta bulunan bitki fotosentez yapabilir.
- Ayşe : Sadece B musluğu açılırsa, bitki ve kelebek yaşamını sürdürmeye devam eder.
- Elif : A musluğu açılırsa kireçli su ortamdaki CO₂ gazını tutacağı için rengi bulanıklaşır.

Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı yorumlar doğrudur? (Kireçli su CO₂ varlığında bulanık renk alır.)

- A) Ali ve Ayşe
- B) Ali ve Elif
- C) Ayşe ve Elif
- D) Ali, Ayşe ve Elif

24. Işık şiddeti arttıkça belli bir değere kadar fotosentez hızı artar.

Öğretmen fotosentezi etkileyen değişkenleri anlatırken aşağıdaki deney düzeneğini sınıfta kurmuştur.



Deney düzeneklerinde özdeş bitkiler aynı miktar suya koyulmuştur. Her iki bitkide görseldeki gibi yapay ışık altında tutulmuştur.

Öğretmen deney sonucunda aşağıda verilenlerden hangisine ulaşabilir? (1. düzenekte ışık kaynağı 2. düzeneğe göre bitkiden daha uzağa yerleştirilmiştir.)

- A) Her iki kaptaki gaz kabarcığı miktarı aynıdır.
- B) 2. düzenekte gaz kabarcığı miktarı daha fazladır.
- C) 1. düzenekte gaz kabarcığı miktarı daha fazladır.
- D) Işığın bitkiye uzaklığının gaz oluşumuna etkisi yoktur.

25. Domates yetiştirmek isteyen Yakup Bey tarlasında ocak ayında hazırlıklara başlamıştır. Ancak araştırmalarına rağmen domatesin hangi ay ekilmesi gerektiğini tam olarak bilememektedir. Yakup Bey domateslerin bir kısmını ocak ayında bir kısmını nisan ayında ekmiştir. Nisan ayında ektiği domates fidelerinin hepsinin büyüyüp geliştiğini ama ocak ayında ektiklerinin büyük çoğunluğunun gelişmediğini gözlemlemiştir.

Bu parçada anlatılan olay fotosentez ile ilişkilendirildiğinde, fotosentez hızına etki eden etkenlerden hangisi ile en iyi açıklanır?

- A) Sıcaklık etkisi
- B) Karbondioksit etkisi
- C) Su miktarı etkisi
- D) Işık rengi etkisi

26. Bitkilerin; su, karbondioksit ve Güneş ışığını kullanarak besin (glikoz) ve oksijen üretmesine fotosentez denir.

Bir öğrenci ışık varlığının fotosentez için gerekli olup olmadığını araştırmak istiyor.

Özdeş bitkiler ve cam fanuslar kullanan öğrenci aşağıdaki düzeneklerden hangisini kullanırsa amacına yönelik çalışma yapmış olur? (KOH:CO₂ tutucu sıvı)

A)



Aydınlık ortam
Nemli toprak
20 °C



Aydınlık ortam
Nemli toprak
20 °C

B)



Aydınlık ortam
Nemli toprak
25 °C



Karanlık ortam
Kuru toprak
25 °C

C)



Aydınlık ortam
Nemli toprak
25 °C

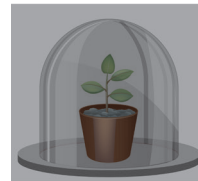


Aydınlık ortam
Nemli toprak
20 °C

D)



Aydınlık ortam
Nemli toprak
25 °C



Karanlık ortam
Nemli toprak
25 °C

27. Aşağıda canlıların enerji oluşturmak için gerçekleştirdiği olaylarda kullanılan ve oluşan maddeler verilmiştir.

Oksijenli solunum



Laktik asit fermantasyonu



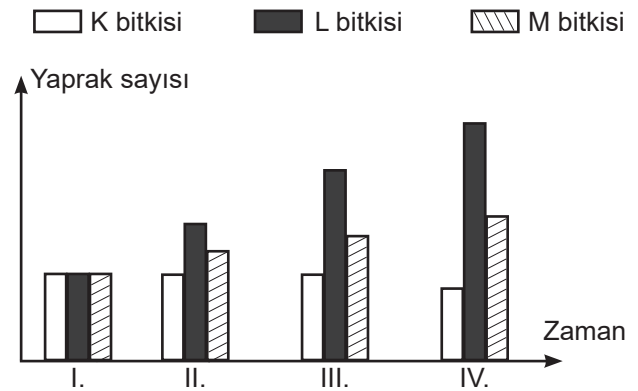
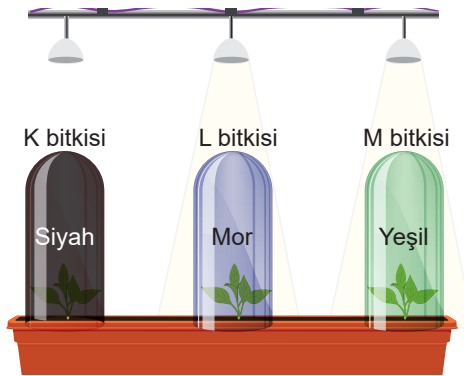
Etil alkol fermantasyonu



Bu olaylarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaslarımızda laktik asit fermantasyonu gerçekleşebilir.
- B) Hamurun mayalanmasında Etil alkol fermantasyonu gerçekleşir.
- C) Olayların hepsinde karbondioksit gazı oluşur.
- D) Olayların hepsinde enerji açığa çıkar.

28. Bir araştırmacı ışık renginin fotosentez hızına etkisini araştırmak için farklı renklerde ışık filtreleri, özdeş ışık kaynakları ile özdeş bitkiler kullanarak sabit sıcaklıkta aşağıda verilen etkinliği gerçekleştiriyor. Ayrıca deney süresince bitkilerde bulunan yaprak sayısının zamana bağlı grafiğini çiziyor.



K bitkisine ışık ulaşmazken , L bitkisine mavi ışık M bitkisine de yeşil ışık ulaşmaktadır.

Buna göre, elde ettiği verileri değerlendiren araştırmacı aşağıdaki çıkarımlardan hangisini ulaşamaz? (Bitkilere eşit miktarda yeterince su verilmektedir.)

- A) Işık alan bitkilerin zamanla kütlesi artar.
- B) Yaprak sayısındaki artış ışığın rengine bağlı olarak değişir.
- C) Ortam sıcaklığı bir miktar daha artırılırsa, K bitkisinin yaprak sayısı artar.
- D) En hızlı fotosentez L bitkisinde gerçekleşir.

29. Görselde fotosentezin hızı ile ilgili kontrollü deney düzenekleri verilmiştir. Düzeneklerde eşit miktarda sulanmış özdeş bitkiler ve özdeş ışık kaynakları kullanılmıştır.



Deney 1 : 25 °C'de kırmızı ışık verilmiştir.



Deney 2 : 25 °C'de kırmızı ışık verilmiştir. Ayrıca sisteme CO₂ tutucu KOH yerleştirilmiştir.

Buna göre bu araştırmadaki değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken
A)	Fotosentez hızı	Su miktarı	Işık rengi
B)	Fotosentez hızı	CO ₂ miktarı	Işık rengi
C)	CO ₂ miktarı	Fotosentez hızı	Işık rengi
D)	Fotosentez hızı	Sıcaklık	Işık şiddeti

30. Aşağıda özdeş canlıların kullanıldığı eşit sıcaklıktaki düzenekler verilmiştir.



I.

Aydınlık ortam



II.

Karanlık ortam



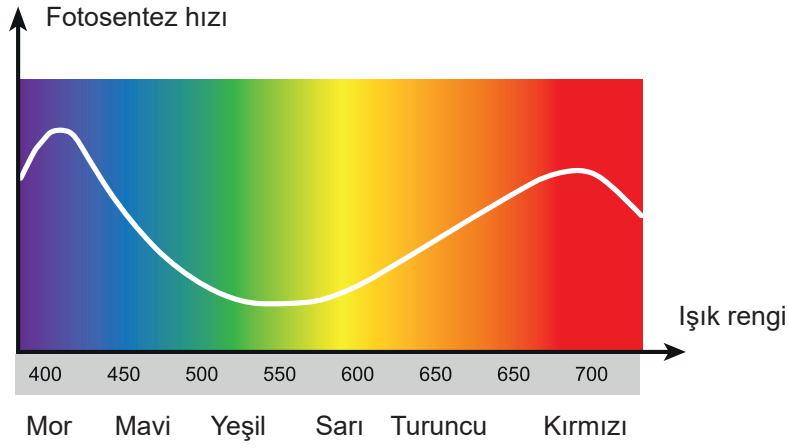
III.

Aydınlık ortam

Düzenekler ile ilgili aşağıdaki öğrencilerin yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Ali : I. ortama bir tane daha kelebek yerleştirilirse bitkinin fotosentez hızı azalır.
- B) Ahmet : En uzun yaşayan kelebek I. ortamdaki kelebeektir.
- C) Aslı : En kısa yaşayan kebebek II. ortamdaki kebeektir.
- D) Asya: Kelebeklerin yaşama süresi en uzundan en kısaya doğru sırasıyla I > III > II şeklindedir.

31. Işığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Bu verilere dayanarak, özdeş bitkilerle eşit miktarda sulanarak kurulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde fotosentezin hızı en fazla olur? (Ortam sıcaklıkları ve ışıkların şiddetleri aynıdır.)

A)



Yeşil ışık

B)



Sarı ışık

C)



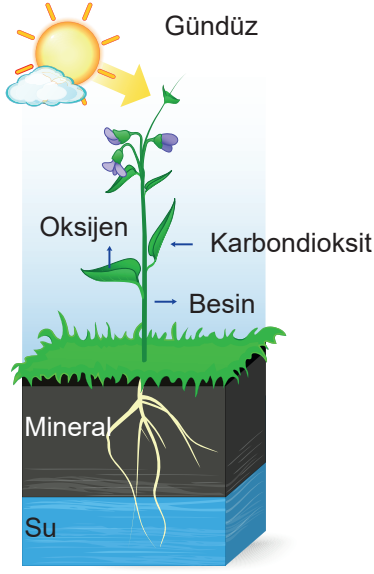
Turuncu ışık

D)

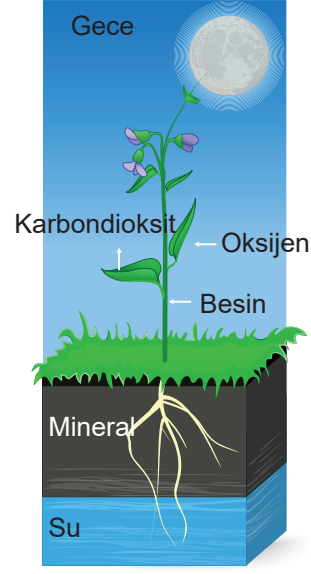


Mavi ışık

32. Görselde gündüz ve gece bitkilerde meydana gelen bazı olaylar gösterilmiştir.



1. olay



2. olay

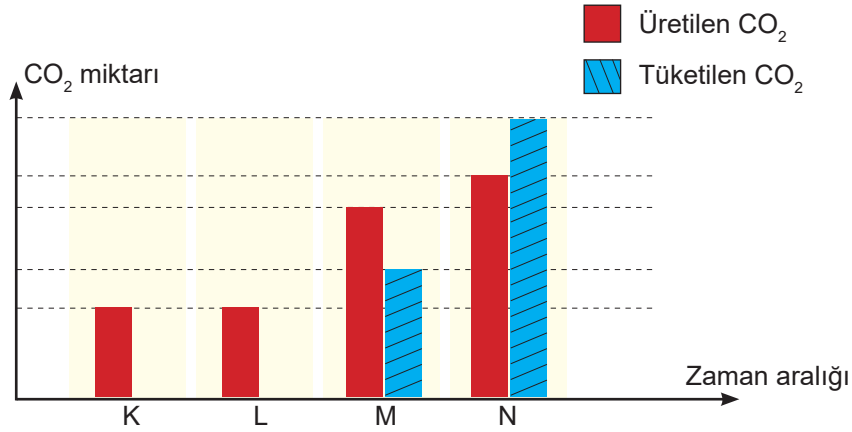
Buna göre bu olaylarla ilgili,

- I. 1 numaralı olay fotosentez, 2 numaralı olay solunumdur.
- II. 1 numaralı olayda besin oluşur.
- III. 2 numaralı olayda oksijen gazı oluşurken, 1 numaralı olayda karbondioksit gazı oluşmaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

33. Bitkiler fotosentez yaparken; su (suda çözülmüş mineraller), karbondioksit ve Güneş ışığını kullanarak besin (glikoz) ve oksijen üretirler. Bitkiler solunum yaparken de; besin ve oksijeni kullanarak, su ve karbondioksit açığa çıkarırlar. Bitkiler gündüzleri hem solunum hem de fotosentez yaparken, geceleri sadece solunum yaparlar. Aşağıdaki grafikte yeşil bir bitkide birim zamanda tüketilen ve üretilen CO_2 gazı miktarı verilmiştir.



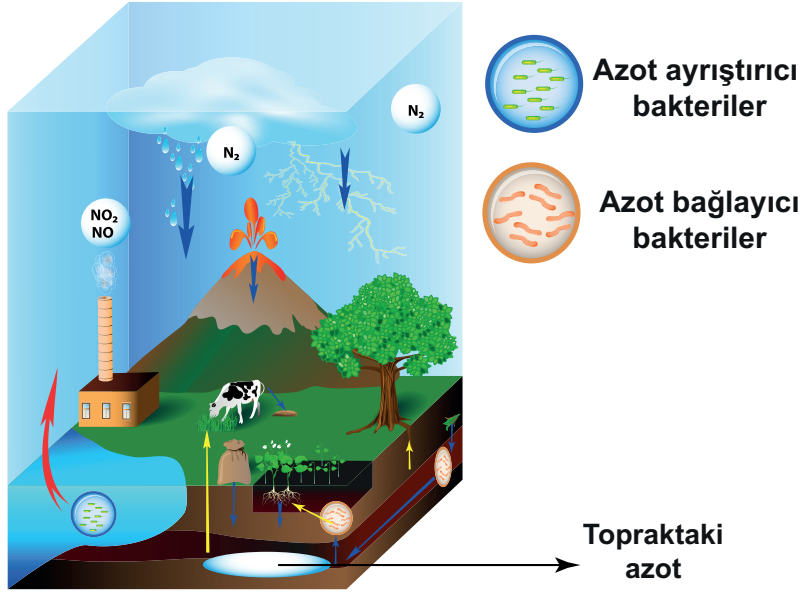
Grafikteki verilere göre,

- I. K ve L zaman aralığında bitki sadece solunum yapmıştır.
 - II. M zaman aralığında bitki sadece fotosentez yapmıştır.
 - III. Bitkinin M zaman aralığındaki fotosentez hızı, N zaman aralığındaki fotosentez hızından fazladır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bölüm: Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları

1. Aşağıdaki tabloda azot döngüsüyle ilgili olaylar karışık olarak verilmiştir. Olayların gerçekleşme sırasını görselden faydalananarak yazınız.



Olay	Sıra
Bitkiler üzerinden otçul canlılara daha sonra da otçullar üzerinden etçillere azot geçer.	
Bitkiler azotlu bileşikler topraktan alırlar.	
Havada bulunan azot, yıldırım, şimşek gibi hava olayları ve azot bağlayıcı bakteriler aracılığıyla toprağa aktarılır.	
Canlı atıkları ve cesetleri ayrıştırıcı bakteriler tarafından çürütülür ve amonyağa dönüştürülür. Toprakta bulunan bazı bakteriler amonyağı bitkilerin kullanabileceği azot tuzlarına dönüştürür.	
Bazı bakteriler ise topraktaki fazla azotun havaya tekrar aktarımını sağlar.	

2. Aşağıdaki tabloda doğayı ve ekosistemleri etkileyen insan davranışlarından bazıları verilmiştir. Ekosistemlerin dengesini bozan ve çevre sorunlarının oluşmasına sebep olan davranışların yazılı olduğu kutuları boyayınız.

Endemik bir tür olan kırmızı benekli alabalıkların avlanması	Yeşil alanların artırılması	Dizel araç kullanımının artırılması
Benzinli araç kullanımının azaltılması	Bina yalıtımlarında cam yünü kullanılması	İnsanların çevre konusunda bilinçlendirilmesi
Toplu taşıma araçlarının kullanılması	Araba bakımlarının zamanında yapılması	Kanalizasyon atıklarının artırılması

3. Aşağıdaki görselde verilen su döngüsünde bırakılan boşlukları tabloda verilen sözcüklerden uygun olanlar ile doldurunuz.

Taşınma

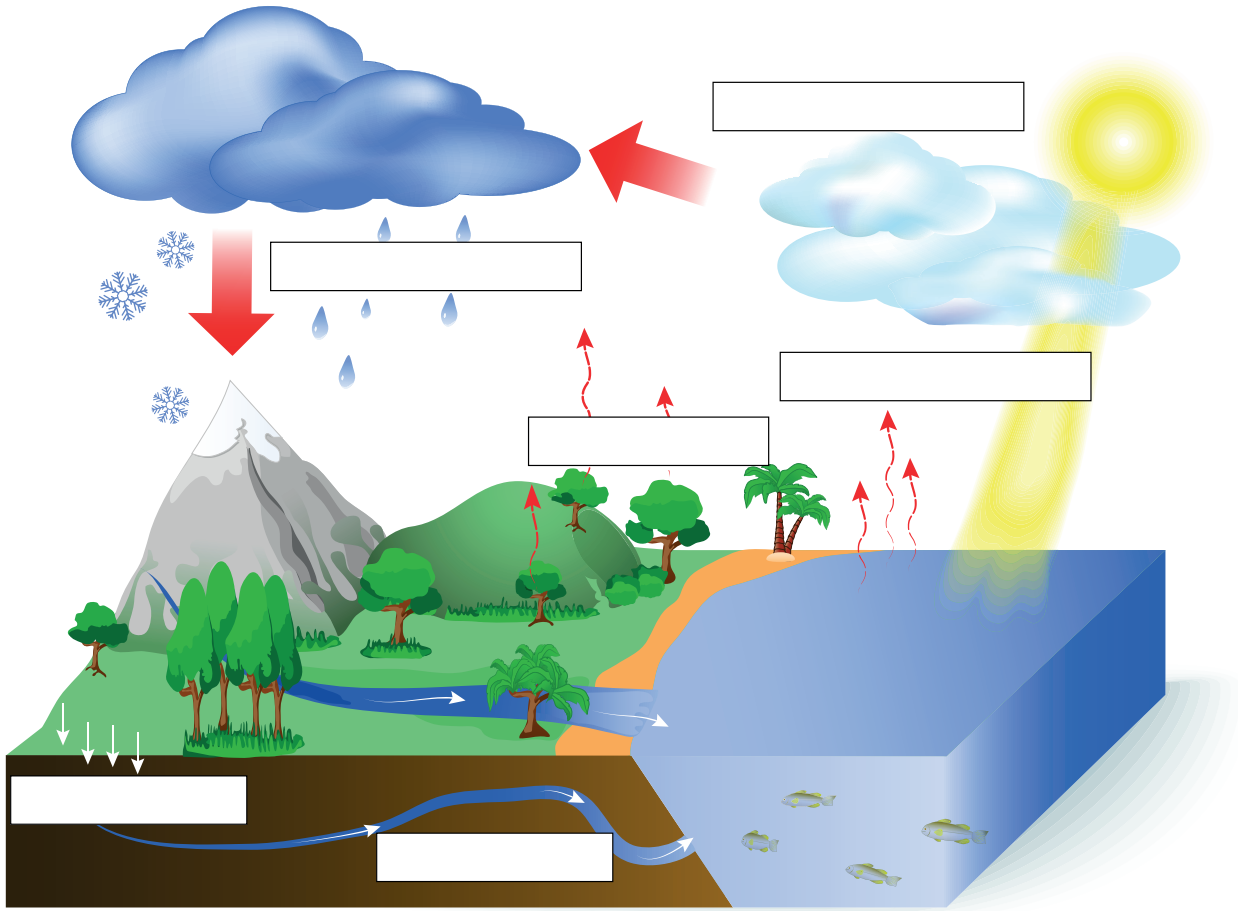
Sızma

Yağış

Buharlaştırma

Solunum

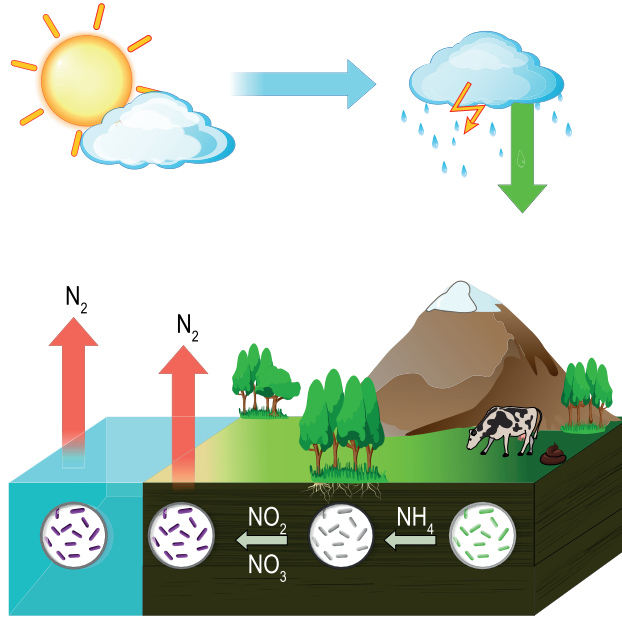
Yoğuşma



4. Tablodaki bilgileri dikkatlice okuyunuz. Bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” kutucuğunu işaretleyiniz.

Bilgi	D	Y
Karbondioksitin yanı sıra sera gazlarından bir diğeri de oksijendir.		
Sera etkisinin artması küresel ısınmanın artmasında etkilidir.		
Sera gazları Güneş ışığının bir kısmının Dünya'dan ayrılmasını engeller.		
Buzulların erimesi küresel iklim değişikliğinin nedenlerindendir.		
Bazı bitki ve hayvan nesillerinin tükenmesi küresel iklim değişikliğinin sonuçlarındandır.		

5. 6. ve 7. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplandırınız.



5. Görselde verilen döngü hangi maddeye aittir?

.....

6. Aşağıda bazı olaylar verilmiştir.

- Havada en fazla bulunan gaz olan azot yıldırım, şimşek ve bazı bakteriler sayesinde toprağa geçer.
- Topraktaki azotun bir kısmı bitkiler tarafından kullanılır.
- Yeryüzü sularının buharlaşması ile atmosferde bulutlar yoğunlaşır.
- Topraktaki azotun bir kısmı ayrıştırıcı bakterilerin etkisiyle azot gazına dönüşerek tekrar atmosfere döner.

Verilen olaylardan, görseldeki döngüde yer almayanları yazınız.

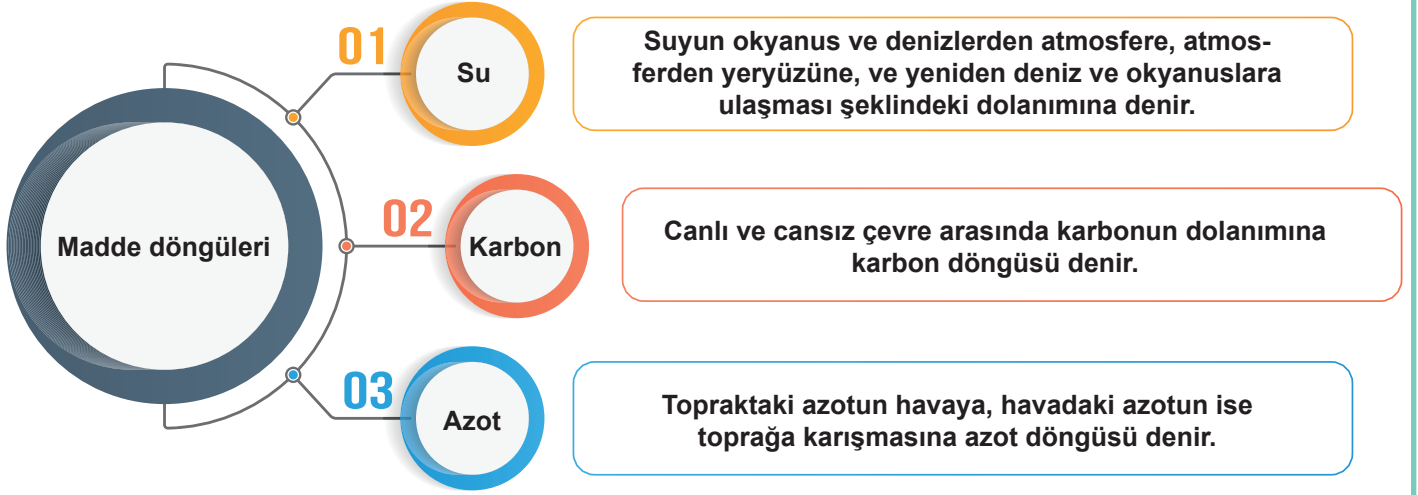
.....

7. Görselde verilen döngüde yıldırım ve şimşek olaylarının önemini açıklayınız.

.....

.....

8. Doğada maddeler kaybolmaz ve sürekli bir döngü halindedirler. Aşağıda bazı maddelerin döngüleri verilmiştir.



Bu döngülerin gerçekleşmesinde rol oynayan bazı temel olaylar aşağıdaki gibidir.

1- Terleme	2- Solunum	3- Fotosentez	4- Yanma
5- Yoğuşma	6- Buharlaşıma	7- Ayrıştırıcı faaliyetleri	8- Yıldırım ve şimşek

Buna göre madde döngülerinin oluşması için gerçekleşen temel olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Su döngüsü	Karbon döngüsü	Azot döngüsü
A)	1, 3, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 8	3, 4, 7 ve 8
B)	1, 2, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 6	7 ve 8
C)	1, 5 ve 6	2, 3 ve 4	7 ve 8
D)	1, 2, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 7	4, 7 ve 8

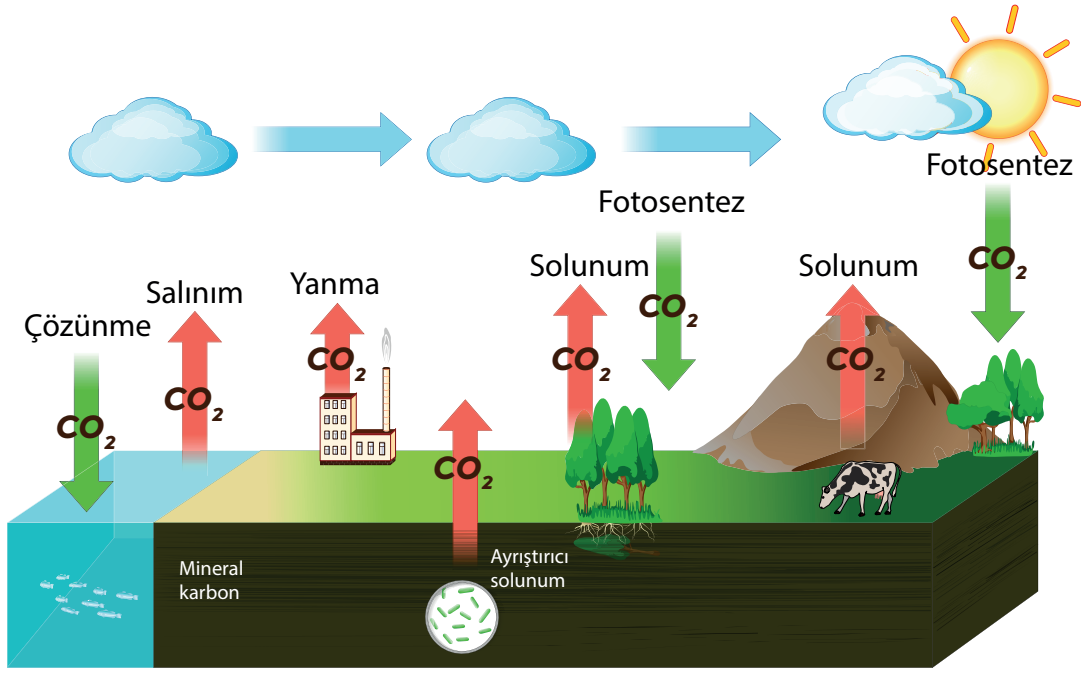
9. 1 ton kullanılmış kağıt geri dönüştürüldüğü zaman;

- 12400 m³ korbondoksit gazının havaya salınmasının engellenmesi
- 12400 m³ oksijen gazının üretilmeye devam etmesi,
- 34 kişinin oksijen ihtiyacını sağlayan 17 yetişkin ağacın korunması,
- Ayda 3 ailenin tükettiği 32 m³ su tasarrufu,
- Kış aylarında ısıtma amacı ile iki ailenin tüketeceği 1750 litre fuel-oil tasarrufu,
- 2,4 m³ çöp depolama alanından tasarruf,
- 20 ailenin bir ay süreyle tüketeceği 4100 kW/sa elektrik enerjisinden tasarruf edilebilmesi mümkündür.

Buna göre verilen bilgileri okuyan bir öğrenci geri dönüşümün önemi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapamaz?

- A) Doğal kaynaklarımızın korunmasını sağlar.
- B) Atık miktarını azaltarak, çöp depolama alanlarının büyümesini önler.
- C) Havadaki sera gazı miktarının artmasını sağlar.
- D) Enerji tasarrufu sağlamamıza yardım eder.

10. Görselde karbon döngüsü verilmiştir..

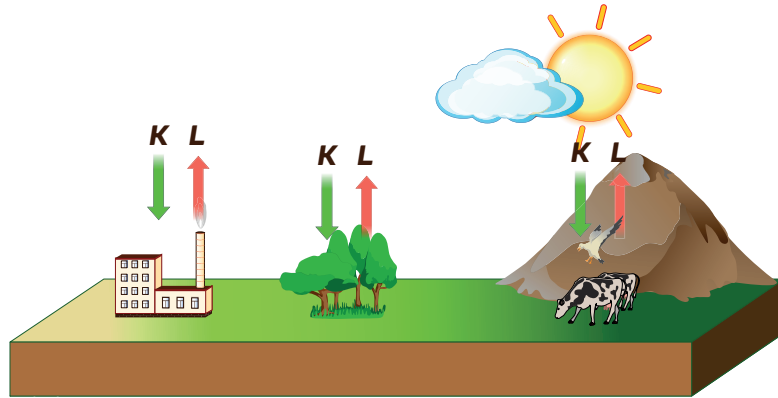


Buna göre karbon döngüsü ile ilgili,

- I. Bitkiler solunum yoluyla atmosfere karbondioksit verir.
 - II. Ölü üretici ve tüketicilerin ayrıştırıcılar tarafından parçalanması ile yapılarındaki karbon, karbondioksit olarak atmosfere verilir.
 - III. Fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere karbondioksit salınır.
- çıkartımlarından hangileri doğrudur?**

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

11. Bir öğrenci aşağıdaki görseli incelemektedir.

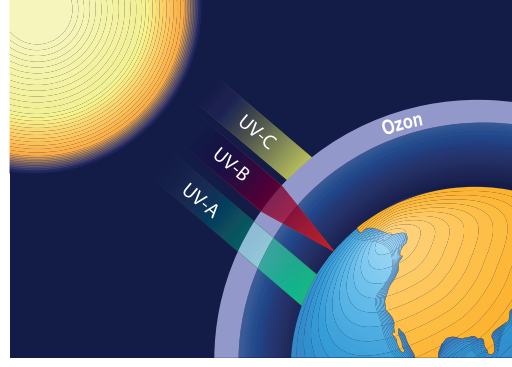


Öğrenci sadece görsele bakarak "K" ve "L" gazları ile ilgili,

- I. "K" oksijeni, "L" ise karbondioksiti ifade eder.
 - II. Fosil yakıtların yanması sonucu "L" gazı açığa çıkar.
 - III. "K" ve "L"'nin döngüsü birlikte gerçekleşir.
- çıkartımlarından hangilerini yapabilir?**

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

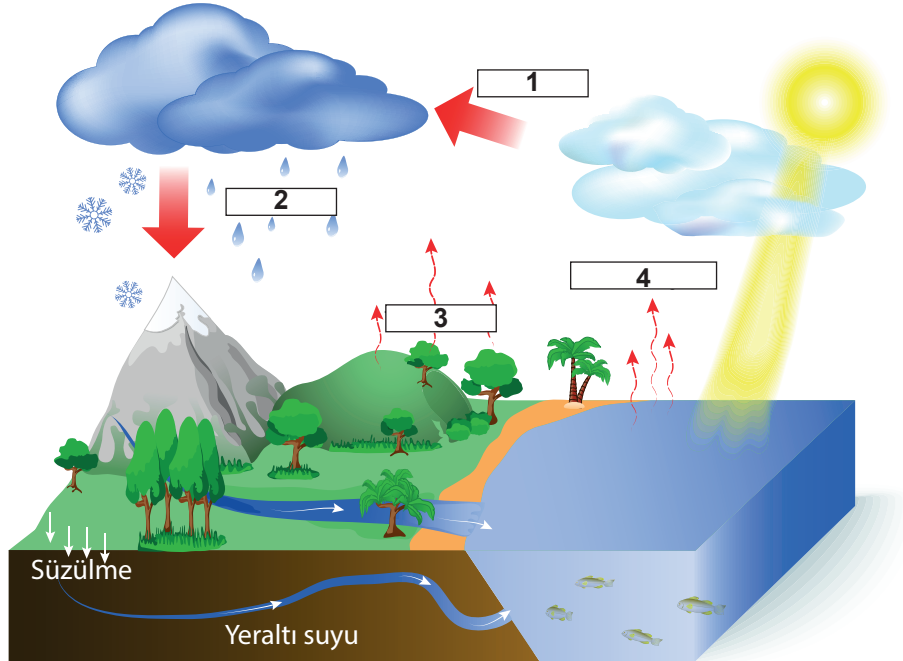
12. Ozon tabakanın görevi, ultraviyole (UV) ışınlarına karşı canlıları korumaktır. Ozon tabakası, yeryüzüne ulaşan ultraviyole ışınları için bir filtre görevi görür.



Buna göre ozon tabakasının incelmesi aşağıdakilerden hangisine sebep olmaz?

- A) Ultraviyole ışınların Dünya'ya ulaşması bir çok canlıyı olumsuz etkiler.
- B) Fotosentezin durmasına veya yavaşlamasına sebep olur.
- C) Bağışıklık sistemimiz kuvvetlenir.
- D) Biyolojik çeşitliliği azaltır.

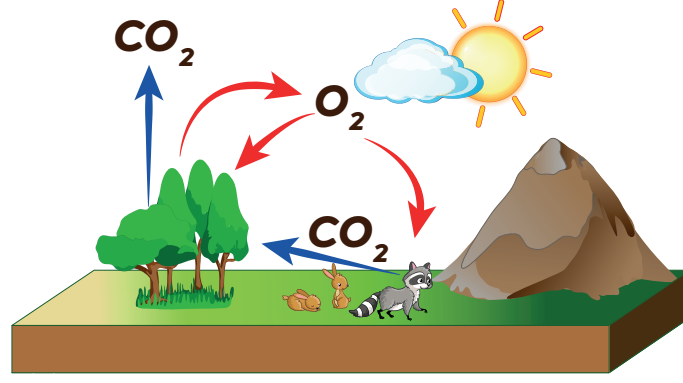
13. Aşağıda su döngüsüyle ilgili bir görsel yer almaktadır.



Buna göre numaralandırılmış yerlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1 numaralı olay fotosentezdir.
- B) 2 numaralı olay boşaltımdır.
- C) 3 numaralı olay yoğunlaşma.
- D) 4 numaralı olay terlemedir.

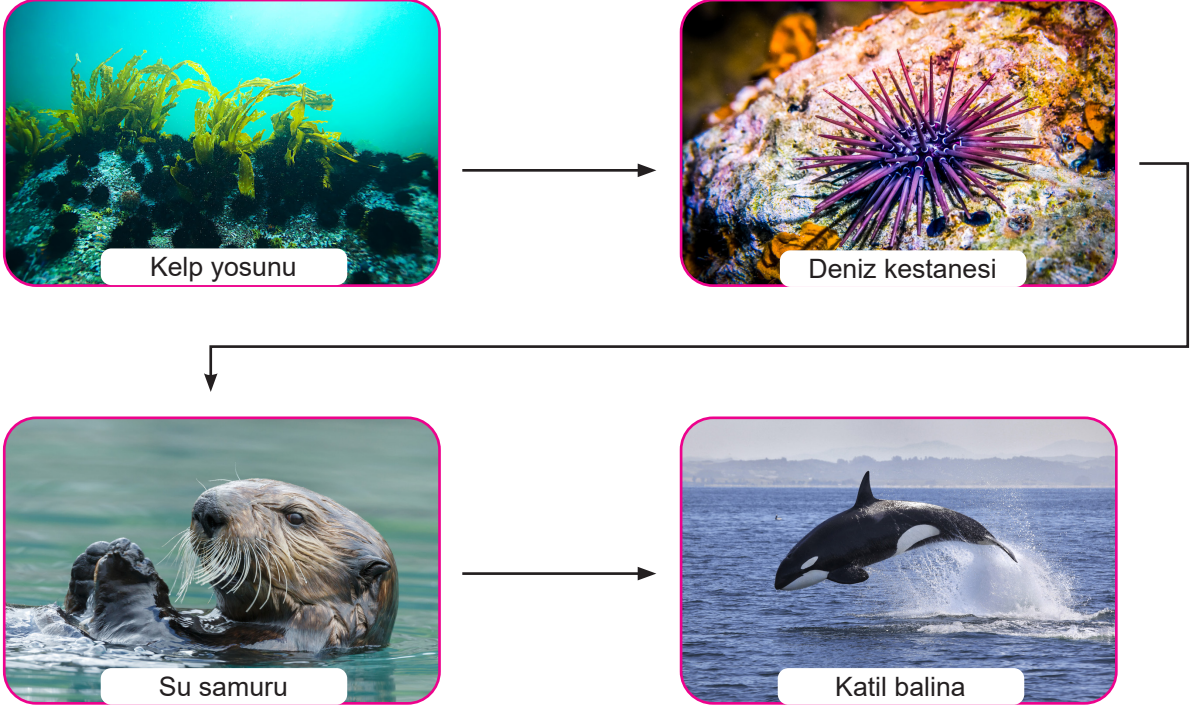
14. Canlıların yaşamı için gerekli olan oksijen(1) solunum yoluyla havadan alınmaktadır. Fotosentez olayında bitkiler havadaki karbondioksit(2) gazını kullanarak yerine oksijen gazı(3) üretirler. Böylece fotosentez olayı ile havadaki azotun(4) tükenmesi önlenmiş olur.



Verilen bilgi ve görsele göre altı çizili kelimelerden hangisi değiştirilmelidir?

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

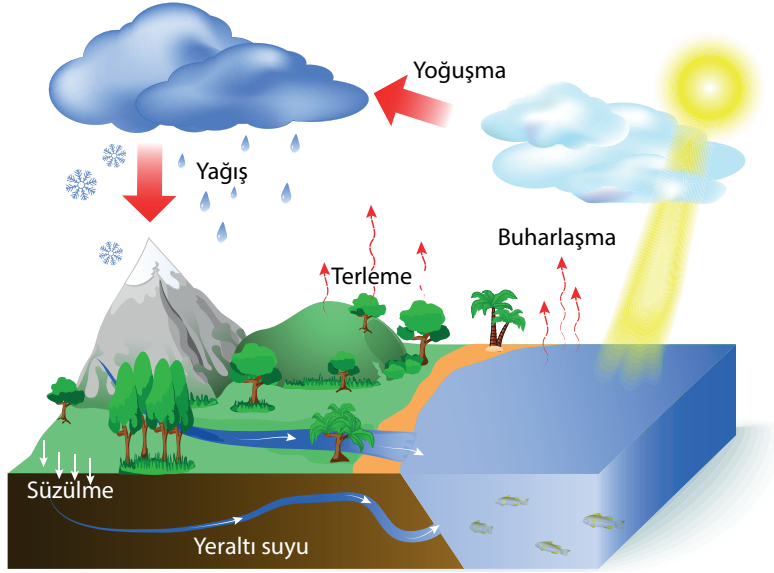
15. Besin zincirleri ve besin ağlarında ekolojik etkileri yüksek olan türlere kilittaşı tür denir. Bu türlerin sayıca azalması veya yok olması habitatları olumsuz etkiler.



Verilen besin zincirinden hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Su samurları deniz kestaneleri ile beslenir.
B) Kelp yosunu popülasyonunun yok olması katil balina popülasyonunun yok olmasına yol açar.
C) Katil balina sayısındaki artış su samuru sayısında artışa sebep olmuştur.
D) Bir ekosistemde besin zincirinin bozulması ekolojik dengeyi olumsuz etkiler.

16. Görselde su döngüsü verilmiştir.



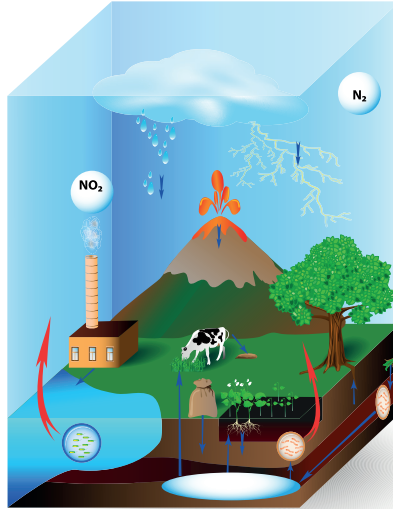
Görsel incelendiğinde su döngüsü ile ilgili ,

- I. Atmosfere ulaşan su buharının kaynağı sadece tatlı sular değildir.
- II. Yeryüzünde bulunan su, sürekli hâl değiştirir.
- III. Atmosferde yoğunlaşan su buharı yağış olarak yeryüzüne ulaşır.

olaylarından hangileri doğrudur?

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

17. Görselde azot döngüsü ile azot döngüsünde gerçekleşen olaylar verilmiştir.



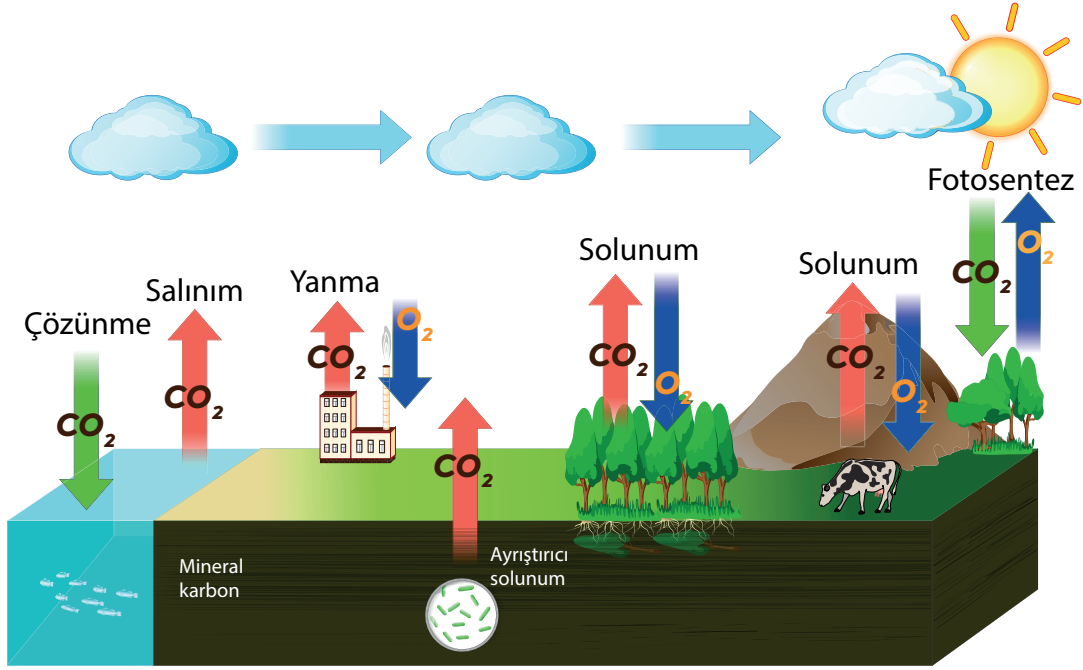
Azot döngüsü ile ilgili,

- I. Azotun toprağa aktarımında yıldırım ve şimşek olayları etkilidir.
- II. Ayrıştırıcı bakteriler canlı atıklarında bulunan azotun toprağa geçmesini sağlar.
- III. Topraktan havaya azot geçişi gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

18 ve 19. sorular aşağıdaki görselle göre yapılacaktır.



18. Görseldeki olaylar ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Fotosentez ile atmosferdeki karbondioksit oranı azalır.
- B) Havadaki karbondioksitin bir bölümü çözünme ile denizlerde depolanır.
- C) Hayvanlar solunum ile atmosfere oksijen gazı verirler.
- D) Yanma olayı sonucu atmosfere karbondioksit salınır.

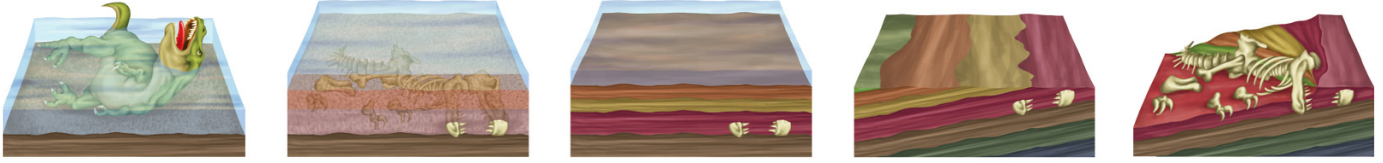
19. Aşağıda verilen görseldeki olaylarla ilgili bazı bilgilerin bulunduğu tablo verilmiştir.

	Bilgi
I.	Üretici canlılar, atmosferde bulunan karbondioksidi fotosentez yolu ile besinlerin yapısına karbon elementi olarak katar.
II.	Tüketiciler solunum yoluyla atmosfere karbondioksit verir.
III.	Ayrıştırıcı canlılar atmosferdeki karbondioksiti tutarak karbon döngüsüne katkı sağlarlar.
IV.	Fosil yakıtların yanması yapılarındaki karbonun, karbondioksit olarak yine atmosfere geçmesini sağlar.

Buna göre tabloda verilen numaralandırılmış bilgilerden hangileri yanlıştır?

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

20. Geçmişte topraklardaki azotun neredeyse tamamının atmosferden geldiği düşünülürdü. 1970'lerde yapılan bilimsel çalışmalar bazı kaya türlerinde kaynağı deniz tabanına çökmüş ölü bitkiler, algler ve hayvanlar olan azot bulunduğunu göstermişti. Ancak kayaların aşınmasıyla toprağa karışabilecek azot miktarının, yağmur sularında çözünmüş halde toprağa düşen ya da bakteriler tarafından atmosferden alınan azot miktarıyla karşılaştırıldığında önemsiz olduğu düşünülüyordu.



Canlılardaki azotun tortul kayalara geçişi

Araştırmacılar yayımladıkları son çalışmalarında yaklaşık 1000 bölgeden topladıkları örneklerdeki azot miktarlarının ölçüm sonuçları, topraklardaki azotun yaklaşık dörtte birinin kaynağının kayalar olabileceğini göstermektedir.

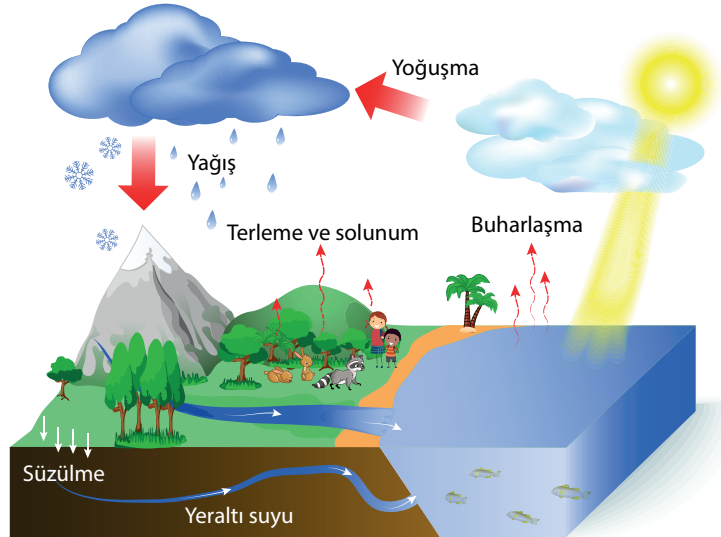
Yukarıda verilen makaleye göre,

- I. Bazı bakteriler toprakta bulunan azot miktarını artırır.
- II. Toprakta bulunan azotun tamamını yağmur sularında çözünmüş halde toprağa düşen azot oluşturur.
- III. Deniz tabanına çökmüş ölü canlı kalıntıları azot döngüsünün gerçekleşmesinde etkilidir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

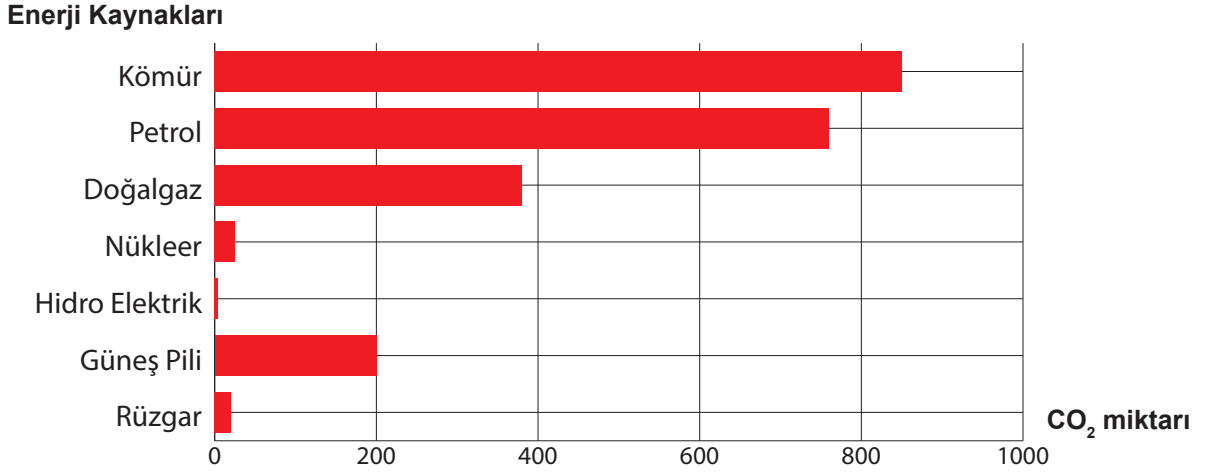
21. Dünya yüzeyiyle atmosfer arasında suyun dolanmasına su döngüsü denir. Aşağıdaki şemada su döngüsü gösterilmektedir.



Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler solunum yaparak su döngüsüne katkı sağlar.
- B) Yeraltı sularının oluşumunda su döngüsünün etkisi yoktur.
- C) Göllerdeki suyun buharlaşması su döngüsüne katkı sağlar.
- D) Havadaki su buharı yoğunlaşarak yağış şeklinde yeryüzüne iner.

22. Aşağıda çeşitli enerji kaynaklarından eşit miktarda enerji üretilirken açığa çıkan karbondioksit miktarı grafik verilmiştir.



Enerji üretiminde karbondioksit salınımını azaltmak için,

- I. Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak
- II. Hidro elektrik santrallerinin sayısını arttırmak
- III. Ağırlıklı olarak fosil yakıtlarını kullanmak

önerilerinden hangileri uygulanmalıdır?

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

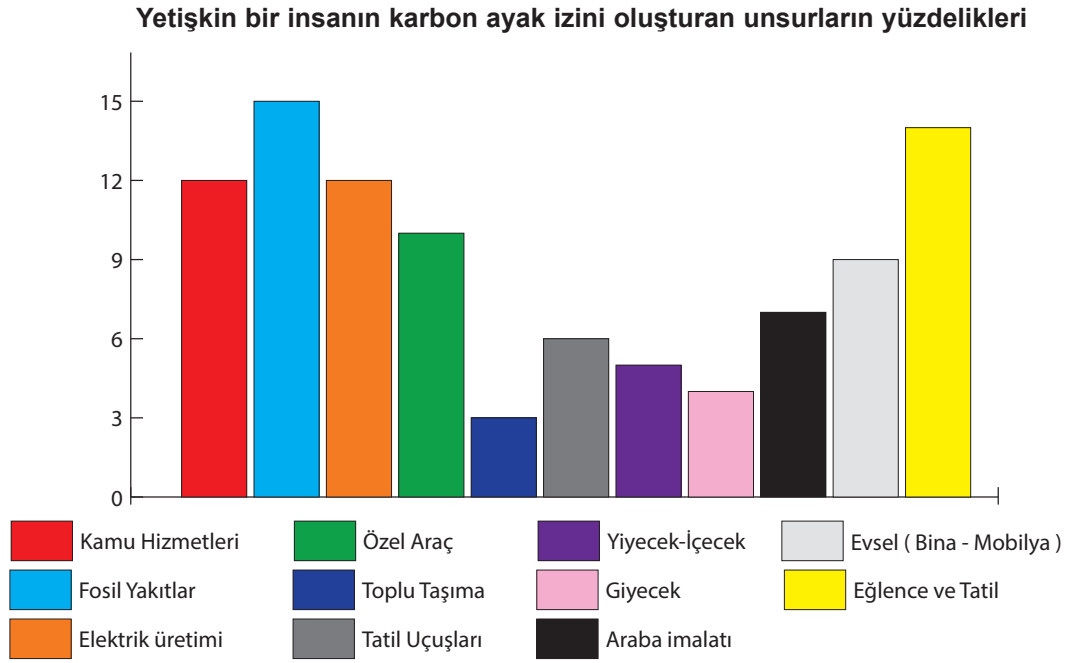
23. Dünya'mız, üzerine düşen Güneş ışınlarından çok, Dünya'dan yansıyan Güneş ışınlarıyla ısınır. Bu ışınlar karbondioksit, metan ve su buharı olmak üzere atmosferde bulunan gazlar tarafından tutulur, böylece Dünya'mızın normalden daha fazla ısınmasına sebep olur. Buna "sera etkisi" denir. Sera etkisine bağlı olarak küresel ısınma gerçekleşir. Görselde sera etkisi modellenmiştir.



Verilenlere göre sera etkisinin olumsuz etkilerini azaltmak için aşağıdakilerden hangisini yapabiliriz?

- A) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının azaltılması
- B) Fosil yakıt tüketiminin artması
- C) Bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımının artırılması
- D) Doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi

24. Ekolojik ayak izi Dünya nüfusunun ekosistemden ne kadar kaynak talep ettiği ve ne kadarını geri kazandırmak için kullanıldığını göstermek için kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izinin bir çok bileşeni vardır. Ekolojik ayak izi karbon salınımını azaltıcı tedbirler alarak küçültülebilir.



Grafik, ortalama bir kişinin karbon ayak izinin toplamını oluşturan ana unsurların yüzdeliğini göstermektedir.

Grafiğe göre ekolojik ayak izi ile ilgili,

- I. Özel araçlarımızı kullanmak yerine toplu taşıma araçlarını kullanmamız ekolojik ayak izimizin küçülmesini sağlar.
- II. Evlerimizde enerji tasarrufu sağlayan eşyalar kullanarak ekolojik ayak izimizi büyütebiliriz.
- III. Fosil yakıtların kullanımı yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmemiz ekolojik ayak izimizin küçülmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bölüm: Sürdürülebilir Kalkınma

1. Tablodaki geri dönüşüm ile ilgili verilen bilgiler doğru ise "D", yanlış ise "Y" kutucuğunu işaretleyiniz.

Bilgi	Doğru	Yanlış
Hem hava hem de çevre kirliliğine neden olur..		
Sera gazı emisyonunun artışında katkıda bulunur.		
Kalabalık nüfuslu bölgelerdeki atık malzemelerin problem teşkil etmesini engeller.		
Yeni bir iş kolu yaratarak istihdamı artırır ve işsizliği azaltır.		
Doğal kaynakların korunmasını sağlar.		

2. Geri dönüşüm, yeniden değerlendirilebilme olanağı olan atıkların çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemler uygulandıktan sonra hammadde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılmasıdır.

Aşağıda geri dönüşümü olan atıklar ile geri dönüşüm kutuları verilmiştir.

Buna göre atıkların ayrıştırılarak geri dönüşüme katılabilmeleri için hangi geri dönüşüm kutusuna atılması gerektiğini atıkların altındaki boşluklara yazınız.



Gazete

Cam şişe

Kavanoz

Konserve kutusu

Alüminyum kutu

Karton koli

Şampuan kutusu

Bakır tencere

3. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına " D ", yanlış olanların başına " Y " yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açıklamalarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

a) () Sürdürülebilir kalkınmada amaç kaynakların tasarruflu kullanımıdır.

.....

b) () Doğal kaynaklar sınırsızdır asla tükenmezler.

.....

c) () Dünya nüfusundaki artış sonucunda enerji ihtiyacı da artmaktadır.

.....

d) () Atık maddelerin tamamı geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşur.

.....

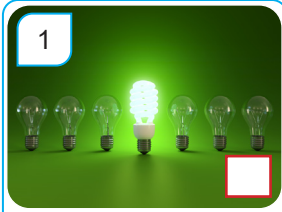
e) () Evlerimizde, geri dönüştürülebilir atıklarımızı türlerine göre ayrı ayrı biriktirmeliyiz.

.....

f) () Plansız kentleşme ve nüfus artışı sürdürülebilir kalkınmayı hızlandırır.

.....

4. Aşağıda bazı davranışlar verilmiştir. Verilen davranışların kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik olanlarını işaretleyiniz.



1

Enerji verimi yüksek aydınlatma araçları seçilmelidir.



2

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.



3

Yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.



4

Evlerin ısı yalıtımları yapılmalıdır.



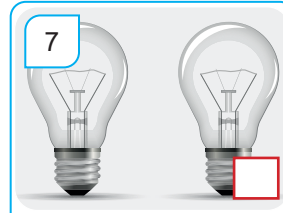
5

Elektrik tüketimi fazla olan makineler kullanılmalıdır.



6

Gereksiz yanan ışıklar söndürülmelidir.



7

Aydınlatmada akkor filamanlı ampulleri kullanmalıyız.



8

Açık musluklar kapatılmalı

5. Öğretmen, sürdürülebilir kalkınmayı anlatırken konuyu iki başlık altında anlatmıştır. Başlıklarla ilgili öğretmenin verdiği bilgiler aşağıdaki gibidir.

1. Başlık

- Gereksiz yanan ışıkları söndürmeliyiz.
- Evlerimizin ısı yalıtımlarını yapmalıyız.
- Bozuk muslukları değiştirmeliyiz.

2. Başlık

- Tekrar değerlendirilebilecek ambalajları tercih etmeliyiz.
- Atıklarımızı ayrıştırmalıyız.

Buna göre öğretmenin bahsettiği başlıklar aşağıdakilerden hangileri olabilir?

	1. Başlık	2. Başlık
A)	Geri dönüşüm	Kaynakların tasarruflu kullanımı
B)	Kaynakların tasarruflu kullanımı	Geri dönüşüm
C)	Yenilebilir enerjinin önemi	Atıkları depolama yolları
D)	Ham madde tasarrufu	Geri dönüşüm

6. Aşağıda bazı ambalajlarda kullanılan bir sembol verilmiştir.



Bu sembol ile ilgili olarak,

- Bu sembol kutu kola, cam şişe ve süt kutuları üzerinde kullanılabilir.
- Ambalajların geri dönüştürülebileceğini ifade eder.
- Kağıttan yapılan ürünlerin üzerinde bu sembol bulunabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Atıkların çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile hammadde olarak tekrar üretim sürecine katılmasına geri dönüşüm denir. Geri dönüşümü yapılan atıklara kağıt, plastik, cam, metal ve ahşap örnek verilebilir. Aşağıda ülkemizde 2015 ve 2016 yıllarında piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları verilmiştir.

2015 yılı üretilen, piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları					
Atık Kodu	Cinsi	Üretilen Ambalaj (Ton)	Piyasaya Sürülen (Ton)	Geri Kazanılan (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	2.244.973	1.244.065	501.455	40
15.01.04	Metal	261.187	148.112	73.507	50
15.01.05	Kompozit	138.282	90.668	74.095	82
15.01.01	Kâğıt karton	2.979.101	1.530.578	1.568.855	103
15.01.07	Cam	1.025.533	696.176	212.701	31
15.01.03	Ahşap	436.442	473.71	100.051	21
	TOPLAM	7.085.518	4.183.309	2.530.664	60

2016 yılı üretilen, piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları					
Atık Kodu	Cinsi	Üretilen Ambalaj (Ton)	Piyasaya Sürülen (Ton)	Geri Kazanılan (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3.080.647	911.705	498.887	55
15.01.04	Metal	394.805	145.201	120.412	83
15.01.05	Kompozit	153.945	104.658	49.386	47
15.01.01	Kâğıt karton	2.563.665	1.444.047	1.199.606	83
15.01.07	Cam	1.706.617	758.991	231.306	30
15.01.03	Ahşap	504.217	486.110	126.676	26
	TOPLAM	7.773.896	3.850.712	2.226.273	58

Buna göre verilen tablodan aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

- A) 2016 yılında 2015 yılı verilerine göre plastik, metal ve ahşabın yapılan geri dönüşüm oranı artmıştır.
B) 2016 yılında 2015 yılına göre kağıt kartondan yapılan geri dönüşüm miktarı (ton) azalmıştır.
C) Ülkemizde cam, metal, plastik, ahşap maddelerin geri dönüşümü yapılmaktadır.
D) Ülkemizde 2015 yılında geri dönüşümü yapılan ürünlerin toplam miktarı, 2016 yılındakinden fazladır.

8. "Geri dönüşüm, kullanılmış ve bir daha kullanılamayacak olan maddelerin tekrar işlenip, tüketicilerin kullanabileceği hale getirilmesidir."

Aşağıdaki işlemlerden hangisi geri dönüşüm olarak değerlendirilemez?

- A) Atık kağıtların işlenip tekrar kullanılması
B) Kızartma yağlarından sabun yapılması
C) Tohumların atık plastik şişelerde çimlendirilmesi
D) Metal atıkların işlenip tekrar kullanılması

9.



Bir maddenin geri dönüşümü o maddenin sıfırdan üretim sürecinde kullanılan su, elektrik ve yakıttan tasarruf sağlayabilir. Örneğin 1 ton atık kağıdın geri dönüştürülmesi ile 4100 kW/h elektrik enerjisinden, 32 m³ sudan ve 1750 litre fuel oilden tasarruf sağlanabilmektedir.

Verilen bilgiye göre geri dönüşüm ile ilgili,

- I. Doğal kaynakların tüketimini azaltır.
- II. Enerji tasarrufu sağlar.
- III. Fuel oil tüketimini artırır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Aşağıdaki görselde geri dönüşümü yapılabilen maddeler gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi geri dönüşümün faydalarından değildir?

- A) Çevrenin korunmasına katkı sunmak
- B) Yeni bir iş kolu yaratarak istihdamı artırmak
- C) İnsan sağlığına zarar verecek çöp atıkları arttırmak
- D) Ham madde tüketiminin azalmasına neden olmak

11. Aşağıda bir öğrencinin sürdürülebilir kalkınmayla ilgili görüşü bulunmaktadır.



Doğal kaynaklarımızı hızla tükettiğimiz bu yüzyılda artık her alanda tasarruflu olmamız gerekmektedir. Eğer bu hızda tüketmeye devam edersek önümüzdeki 50 yıl içerisinde kullanacağımız bir kaynağımız kalmayacak. Bunun için sürdürülebilir kalkınmaya önem vermemiz şarttır. Bunu evlerimizde yapacağımız basit önlemlerle yapabiliriz. Kullanmadığımız eşyalarımızı dışarı atarak evimizde yer açabiliriz. Bulaşık makinesi yerine elde bulaşık yıkayabiliriz. Evimiz ısınmıyorsa kombimizi değiştirerek evimizi ısıtabiliriz.

Bununla ilgili olarak öğrencinin görüşleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ev yalıtımının önemini vurgulamıştır.
- B) Doğal kaynakların tükenebileceğini bilmektedir.
- C) Sürdürülebilir kalkınma örneklerini doğru vermiştir.
- D) Kullanmadığımız eşyaları nasıl doğru bir şekilde geri dönüşümünün yapılacağını bilmektedir.

12. Bugünün gereksinimlerini göz ardı etmeden, gelecek kuşakların da enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına kaynakların bilinçli kullanılması sürdürülebilir kalkınma olarak adlandırılır. Sürdürülebilir kalkınmanın iki temel ayağı vardır. Bunlar kaynakların tasarruflu kullanılması ve geri dönüşümdür.

Aşağıda bazı öğrencilerin gerçekleştirmiş oldukları davranışlar verilmiştir.



Gereksiz yanan lambaları söndürürüm.

Atakan

Dişlerimi fırçalarken boşa su akıtmam.



Gökçe



Kullanılmış kağıtları geri dönüşüm kutusuna atarım.

Duru

Kızartma yağlarını lavaboya dökerim.



Egemen

Buna göre hangi öğrencinin gerçekleştirmiş olduğu davranış sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaz?

- A) Atakan
- B) Gökçe
- C) Duru
- D) Egemen

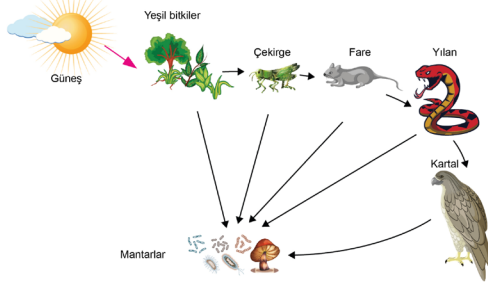
CEVAP ANAHTARI

1. Bölüm: Besin Zinciri ve Enerji Akışı

1. Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri verilen uygun kelimelerle doldurunuz.

- Üretici, Ayrıştırıcı, Besin ağı, Otçul, Hepçil, Etçil, Azot döngüsü, Su döngüsü, Karbon döngüsü, Fotosentez, Oksijenli solunum, Oksijensiz solunum, Sürdürülebilir kalkınma
- Doğal kaynakların sonuna kadar tükenmesine engel olarak kaynakların bilinçli kullanılmasına **sürdürülebilir kalkınma** denir.
 - Üretici**..... canlılar ışık enerjisini , kimyasal enerjiye dönüştür.
 - Temel olayların yıldırım ve şimşek olduğu döngü **azot döngüsü** ..dür.
 - Besin piramidinde **etçil**..... canlılar , biyolojik birikimin en fazla olduğu canlılardır.
 - Buharlaştırma ve yoğunlaşma gibi olaylar **su döngüsünde**..... görev alan en temel olaylardır.
 - Madde döngülerinden **karbon döngüsünde**... temel olarak gerçekleşen olaylar fotosentez ve solunumdur.
 - Besinlerin oksijenle parçalanarak enerji açığa çıkarılması olayına **oksijenli solunum** .. denir.
 - Besinlerin oksijen kullanmadan enzimler yardımı ile parçalanıp enerji elde edilmesine **oksijensiz solunum** .. denir.
 - Ölmüş organizmaları parçalayarak toprağın mineral oranını arttıran en önemli canlı grubu **ayrıştırıcı**.....canlılardır.
 - Birden fazla besin zincirinin bir arada bulunduğu karmaşık yapı **besin ağı**..... olarak adlandırılır

2. Besinlerin üretici canlılardan başlayarak tüketici canlılara doğru aktarıldığı sıraya besin zinciri denir.

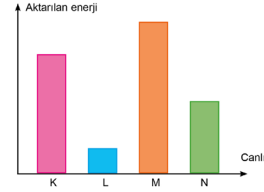


Görsele göre verilen ifadelerin başına doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfini yazınız.

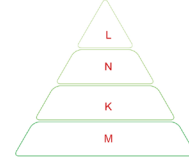
- (D) Besin zincirinin ilk halkasında üreticiler bulunur.
- (Y) Fare sayısının artışı yılan sayısında azalmaya neden olur.
- (D) Besin zincirlerinin temel enerji kaynağı Güneş'tir.
- (Y) Bitki sayısındaki azalma yalnızca çekirge sayısını azaltır.
- (D) Ayrıştırıcı mantarlar besin zincirindeki bütün canlı gruplarını ayrıştırır.

3

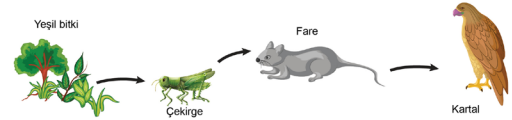
3. Ekoloji piramitlerinde bir beslenme basamağından bir üst beslenme basamağına enerjinin yaklaşık %10'u aktarılır. Bu nedenle üst beslenme basamaklarına doğru aktarılan enerji miktarı, her basamakta yaklaşık %90 azalır. Aşağıda bazı canlıların beslenme ile birbirine aktardığı enerji grafiği verilmiştir.



Grafikteki verilere bakılarak K, L, M ve N canlılarını verilen ekoloji piramidine yerleştiriniz.



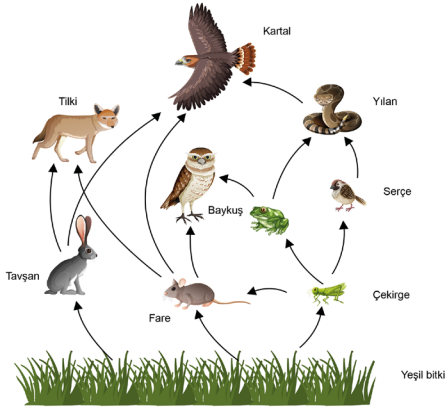
4. Verilen besin zinciri ile ilgili soruları yanıtlayınız.



- Kartal sayısının artışı diğer canlıların sayılarını nasıl etkiler?
Fare sayısının azalmasına - çekirge sayısının artmasına - bitki sayısının azalmasına
- Besin zincirindeki canlıları üretici ve tüketici olma durumlarına göre sınıflandırınız?
Üretici : Yeşil bitki
Tüketici: Çekirge - Fare - Kartal

4

5. "Besin ağı, besin zincirlerinin doğal olarak bağlanmasıdır ve genellikle ekolojik bir topluluk içinde canlıların ne ile beslendiğini gösteren grafiksel bir göstergedir." Aşağıda bir besin ağı verilmiştir.

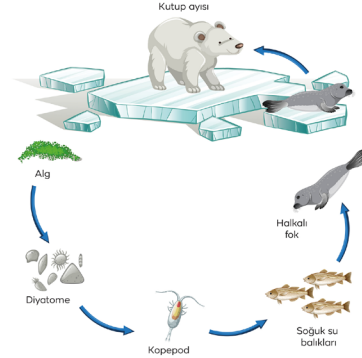


Buna göre besin ağı ile ilgili verilen soruları yanıtlayınız.

- Besin ağı içerisinde bulunan besin zincirlerinden üç tanesini yazınız.
Yeşil bitki - Fare - Tilki
Yeşil bitki - Tavşan - Kartal
Yeşil bitki - Çekirge - Serçe - Yılan - Kartal
- Besin zincirinde bulunan otçul canlıları yazınız.
Çekirge - Tavşan
- Besin ağını oluşturan besin zincirlerinin tamamında biyolojik birikimi en fazla olan canlı hangisidir?
Kartal
- Besin ağının ilk halkasını hangi canlı oluşturmaktadır?
Yeşil bitki

5

6. Görsele suda ve karada yaşayan canlılar arasındaki bir besin zinciri verilmiştir.

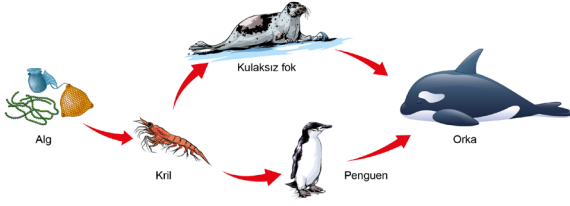


Görsele göre verilen ifadelerin başına doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfini yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açıklamalarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

- (D) Besin zinciri üretici bir canlı ile başlamıştır.
- (D) Halkalı fok sayısı azalırse kopepodlar üzerinde, av olma baskısı artar.
- (Y) Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlı alglerdir.
Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlı kutup ayısıdır.
- (D) Kutup ayısı sayısındaki artış, halkalı fok sayısını olumsuz etkiler.

6

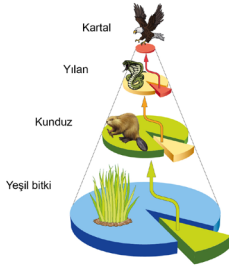
7. Görselde bir besin ağı verilmiştir.



Yukarıdaki besin ağıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Alg, besin ağındaki üretici canlıdır.
 B) Besin zincirindeki penguen sayısı azalrsa kulaksız fok üzerindeki av olma baskısı azalır.
 C) Besin zincirindeki kril sayısının artması penguen sayısının artmasına neden olur.
 D) Orka sayısının azalması penguen sayısının artmasına neden olur.

8. Aşağıdaki ekoloji piramidinde, bir besin zincirinde bulunan canlılar gösterilmiştir.

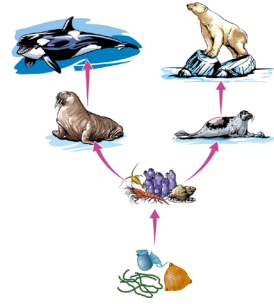


Buna göre ekoloji piramidi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kartal, biyolojik birikim miktarı en az olan canlıdır.
 B) Yılan ihtiyacı olan enerjiyi kunduzdan karşılar.
 C) Piramidde yukarı doğru çıktıkça birey sayısı azalır.
 D) Yeşil bitki üretici canlılar sınıfındadır.

7

9. Görselde bir besin ağı verilmiştir.



Besin zinciri belirli habitatlarda yaşayan canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösterir. Besin zinciri ile gösterilen şey belli bir ekosistem içinde gerçekleşen bir tür enerji alışverişidir diyebiliriz. Biyolojik bir topluluk oluşturan canlılar arasında hangisinin hangisi ile beslendiğini besin zinciri yoluyla anlayabiliriz. Unutmayalım ki besin zincirinde yalnızca hayvanlar bulunmaz, aynı zamanda bitkiler de besin zincirinin bir parçasıdır. Hatta çok geniş ve önemli bir parçası...

Buna göre besin zinciri ve ağı ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Besin zincirleri üretici ve tüketici canlılardan oluşur.
 B) Bir canlı türü birden fazla besin zincirinde bulunabilir.
 C) İkincil tüketici canlılar otçul beslenirler.
 D) Besin zincirlerinin ilk halkasını üretici canlılar oluşturur.

10. Bazı canlılar gruplandırılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

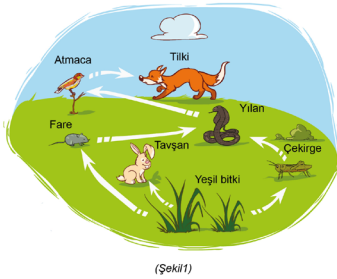
I. Grup Canlılar	II. Grup Canlılar	III. Grup Canlılar
Kıvrıcık	Koyun	Aslan
Soğan	Tavşan	Tilki
Kiraz	İnek	Kurt
Armut	Deve	Kartal

Tablodaki canlıları beslenme durumlarına göre isimlendirirsek, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) II. grup canlılar otçulardır.
 B) II. ve III. grup canlılar tüketicilerdir.
 C) I. grup canlılar üreticilerdir.
 D) II. ve III. grup canlılar etçilerdir.

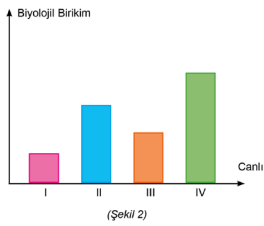
8

11. Bir ekosistemdeki besin ağı Şekil 1'de gösterilmiştir.



(Şekil 1)

Bu besin ağını oluşturan besin zincirlerinden biri için Şekil 2'deki grafik çizilmiştir.



(Şekil 2)

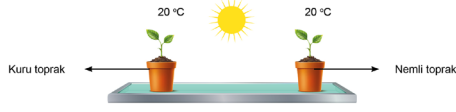
Buna göre grafikte numaralarla belirtilen canlıların oluşturduğu besin zincirindeki canlılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I	II	III	IV
A) Yeşil bitki	Yılan	Çekirge	Tilki	
B) Tavşan	Fare	Yılan	Almaca	
C) Yeşil bitki	Çekirge	Yılan	Almaca	
D) Tilki	Çekirge	Yılan	Yeşil bitki	

9

2. Bölüm: Enerji Dönüşümleri

1. ve 2. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplandırınız.



1. Doruk, fen bilimleri dersinde proje ödevi olarak fotosenteze etki eden çevresel faktörleri araştırmak istiyor ve yukarıdaki düzeni hazırlıyor. Hazırlamış olduğu bu düzenin değişkenlerini yazınız.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken
Fotosentez miktarı	Su miktarı	Sıcaklık - Işık şiddeti

2. Doruk'un hazırlamış olduğu yukarıdaki düzenle ilgili oluşumları tabloda işaretleyiniz.

Özellik	Oksijenli Solunum	Oksijensiz Solunum	Fotosentez
Mitokondri de gerçekleşir.	✓		
Kloroplastta gerçekleşir			✓
Işık gereklidir.			✓
Besin ve oksijen kullanılır	✓		
Besin ve oksijen üretilir			✓
Besin tam olarak parçalanmaz.		✓	
Sitoplazmada gerçekleşir		✓	
Olay sonucu su oluşmaz		✓	✓
Sonuçta ATP üretilir.	✓	✓	
Bir diğer adı fermentasyondur		✓	

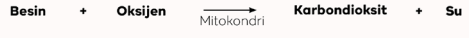
10

3.

Fotosentez



Oksijenli solunum



Laktik asit fermentasyonu



Etil alkol fermentasyonu



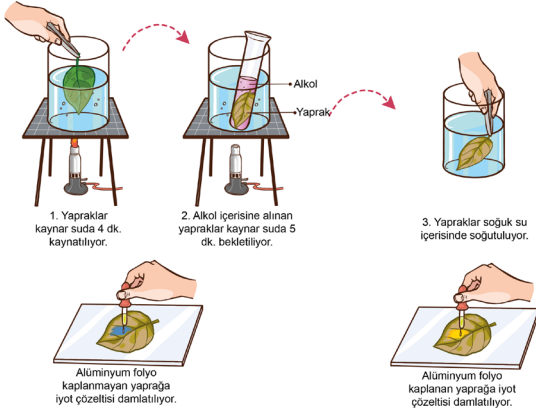
Verilen tepkime denklemlerini dikkate alarak, aşağıdaki verilen açıklamalardan doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" harfi yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açıklamalarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

- (D) Oksijenli solunumda ihtiyaç duyulan gaz ile fotosentezde açığa çıkan gaz aynı gazdır.
- (Y) Besin, tüm tepkimelerde ortak olarak kullanılan bir maddedir.
Besin, tüm tepkimelerde ortak olarak kullanılan bir madde değildir.
- (Y) Ortamdaki oksijen miktarının artması fotosentezi hızlandırır.
Ortamdaki oksijen miktarının artması fotosentezi hızlandırmaz.
- (D) Oksijenli solunum sonucu su ve karbondiyoksit oluşur.
- (D) Fotosentez sadece ışık varlığında gerçekleşirken, solunum gece gündüz sürekli gerçekleşir.
- (D) Solunumda açığa çıkan enerjinin kaynağı parçalanmış glikozda depolanan enerjidir.
- (D) Karbondiyoksit ve Su fotosentez için gerekli maddelerdir.
- (Y) Yapay ışıkta fotosentez olayı gerçekleşmez, Güneş ışığı mutlaka olmalıdır.
Yapay ışıkta da fotosentez gerçekleşebilir.
- (Y) Solunumda amaç besin üretmek iken, fotosentezde amaç enerji üretmektir.
Solunumda amaç enerji üretmek iken, fotosentezde amaç besin üretmektir.

11

- Deney sırasında bizim değiştirdiğimiz değişkenlere "bağımsız değişken" denir.
Deney sırasında bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkenlere "bağımlı değişken" denir.
Deney sırasında kontrolümüzde kalan, miktarı değişmeyen değişkenlere "kontrolü değişken" denir.
Hakan Öğretmen fotosentez konusu ile ilgili aşağıdaki kontrollü deneyi yapıyor.

Deneyin Yapılışı : Yeşil bitkinin yapraklarından bir tanesini alüminyum folyo ile kapatılıyor. Dört gün boyunca Güneş altında bekletilen bitkinin alüminyum folyo ile kapatılan yaprağı ile birlikte başka bir yaprağı da koparıyor. Daha sonra yapraklara aşağıdaki işlemle yapıyor.

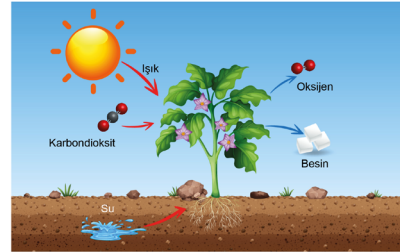


Nişasta (besin) ayrıştırıcı olan iyot çözeltisi, damlatıldığında alüminyum folyo kaplanmayan yaprağın maviye boyandığı, alüminyum folyo kaplanan yaprakta ise renk değişimi olmadığı görülüyor.
Buna göre yapılan kontrollü deneyin değişkenlerini yazınız. (İyot çözeltisi nişasta varlığında mavi renk verir.)

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken
Fotosentez miktarı	Işık Miktarı	Su miktarı - Sıcaklık - CO ₂

12

5. Görselde yeşil bitkilerde meydana gelen fotosentez olayı modellenmiştir.



Görselden faydalanarak tabloda verilen maddeleri, fotosentez için gerekli maddeler ve fotosentez sonucu oluşan maddeler şeklinde sınıflandırdınız.

Maddeler	Fotosentez için gerekli maddeler	Fotosentez sonucu oluşan maddeler
Karbondiyoksit	✓	
Işık	✓	
Oksijen		✓
Besin		✓
Su	✓	

6. Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazarak cümleleri tamamlayınız.

Işık	Oksijen	Karbondiyoksit	Su
Klorofil	Ayrıştırıcılar	Besin	Üreticiler

- Fotosentez yapabilen canlılardaklorofil.....pigmenti bulunur.
- Fotosentezdebesin.....veoksijen.....üretir.
-Işık.....enerjisi olmadan fotosentez gerçekleşmez.
- Besin zincirinin tüm basamaklarındaayrıştırıcılar.....bulunur.
- Fotosentez sırasındakarbondiyoksit.....vesu.....kullanılır.

13

7. Görselde verilen faktörlerin fotosentez hızını nasıl etkilediklerini kutucuklarına yazınız.



8. Aşağıda fotosentez ile ilgili bir deney düzeneği kurulmuştur. Su bitkisi üzerine cam huni ve deney tüpü geçirilerek, içi su dolu kaba şekleki gibi yerleştiriliyor. Bir süre sonra deney tüpünün üst kısmında gaz kabarcıklarının toplandığı tespit ediliyor. Bu deney tüpüne kıvılcımlı bir çubuk sokulursa alevde parlamaya oluyor.



Bu deney düzeneği ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a. Bu deney düzeneğinin amacını yazınız?
.....Fotosentez sonucu oluşan gazın oluşumunu doğrulamak.
- b. Deneyde neden su bitkisi kullanılmıştır?
.....Fotosentez sonucu oluşan gazın kabarcıklar şeklinde su içinde görülmesi daha kolay olduğundan su bitkisi kullanılmıştır.
- c. Deney sonunda deney tüpünde parlama olmasının nedeni nedir?
.....Fotosentez sonucu oluşan oksijen gazı yanıcı bir gazdır.

14

9. K canlısı ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür.

Y canlısı etçil olarak beslenen bir canlıdır.

Z canlısı üreticilerle beslenir.

T canlısı dokularda biyolojik birliğin en fazla olduğu canlıdır.

Yukarıda bazı canlılar ve bu canlıların beslenme şekilleri ve özellikleri verilmiştir. Bu verilere dayanarak Fehim, canlıların beslenme ilişkisine göre üreticiden son tüketiciye doğru Z-K-Y-T şeklinde sıralamıştır. Ancak sıralamayı kontrol eden öğretmen, Fehim'e bir yerde hata yaptığını ve sıralamayı bir daha kontrol etmesi gerektiğini söylemiştir.

Buna göre Fehim hangi iki canlının yerini değiştirirse hatasını düzeltmiş olur?

- A) K ve Y B) Z ve T C) K ve Z D) Y ve T

10. Oksijenli solunum ile ilgili,

- I. Mitokondride gerçekleşir.
II. Besinler tam olarak parçalanamaz.
III. Su ve karbondioksit açığa çıkar.
IV. Gelişmiş hücreye sahip tüm canlılarda görülür.

Verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıda aydınlık ortamda bulunan bazı düzenekler verilmiştir.



Buna göre verilen düzeneklerde kelebeğin hayatta kalma süreleri çoktan aza doğru sıralandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

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

15

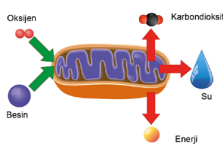
12. Aşağıda fotosentez hızına etki eden faktörlerden birine ait grafik verilmiştir.



Şekilde verilen grafiğe göre fotosentez hızını etkileyen faktörlerden hangisi "?" yerine yazılamaz?

- A) Mineral miktarı B) Işık şiddeti C) Sıcaklık D) Karbondioksit miktarı

13. Görselde mitokondri organelinde gerçekleşen bir olay verilmiştir.



Buna göre verilen olay ile ilgili,

- I. Oksijen ve besin kullanılarak enerji, su ve karbondioksit elde edilmiştir.
II. Gerçekleşme amacı enerji üretmektir.
III. Oksijenli solunum olarak adlandırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

14. Üretici canlılar ışık varlığında havadan aldıkları karbondioksit ve topraktan aldıkları suyu klorofillerinde birleştirip besin ve oksijen üretirler.

Bir öğrenci özdeş bitkilerin iki yaprağını kullanarak iki farklı deney yapıyor.

1. deneyde yaprağın bir bölümünü siyah bant ile kapatırken, 2. deneyde ise yaprağı hiç hava almayacak şekilde şeffaf poşet ile kapatıyor. 15 gün boyunca fotosentez için gerekli şartları sağlamanın ardından 1. deneyde siyah bant ile kapatılan kısmın ve 2. deneyde de şeffaf poşet ile kapatılan kısımdaki yaprakların sarardığını görüyor.

Yapılan deneyler ile ilgili,

- I. 1. deneyin bağımsız değişkeni ışık miktarı iken, 2. deneyin bağımsız değişkeni karbondioksit miktarıdır.
II. İkinci deneyde bağımlı değişken fotosentez miktarıdır.
III. 1. deneyde karbondioksitin fotosentez için önemi vurgulanmaya çalışılırken, 2. deneyde fotosentez için ışığın önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

16

15. Bardağa bir miktar şekerli su ve bir kaşık bira mayası konularak şişenin ağzı balon ile kapatılıyor. Bir süre ılık ortama bekletildikten sonra bardaktaki şekerli suyun azaldığı ve balonun şiştiği gözlemleniyor.

Bu verilen durum ile ilgili olarak,

- I. Şekerli suyun azalma nedeni, bira mayasının şekerli suyu besin olarak kullanmasıdır.
II. Bira mayasının solunumu sonucu karbondioksit açığa çıkmış ve balon bu yüzden şişmiştir.
III. Bira mayası şekerli suyu besin olarak kullanmış ve laktik asit fermentasyonu gerçekleştirmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

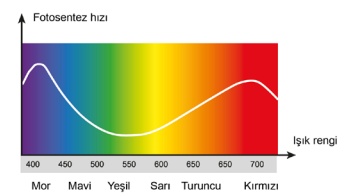
16.

Tanımlar	Kavramlar
K. Havadan alınan oksijenle besinlerin yakılıp enerji açığa çıkması olayıdır.	1. Oksijensiz solunum
L. Su ve karbondioksitin birleştirilerek besin ve oksijen oluşturulduğu olaydır.	2. Fotosentez
M. Diğer adı fermentasyon olan mayalanmayı sağlayan olayın adı.	3. Oksijenli solunum

Verilen tanımlarla kavramları hatasız eşleştirdiğinizde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	K	L	M
A)	1	2	3
B)	2	3	1
C)	3	2	1
D)	1	3	2

17. Yeşil bir bitkinin fotosentez hızının ışığın dalga boyu (ışığın rengi) grafiği aşağıda verildiği gibidir.



Verilen grafiğe göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Yeşil ve sarı ışık renklerindeki fotosentez hızı, kırmızı ışık rengine göre düşüktür.
B) Kırmızı ve mor ışıkta bitki, sarı ışığa göre daha fazla besin ve oksijen üretir.
C) Mor ışıkta ürettiği besin miktarı mavi ışığa göre daha fazladır.
D) Bitki yeşil ışığın büyük bir kısmını soğurduğu için ürettiği oksijen miktarı düşüktür.

17

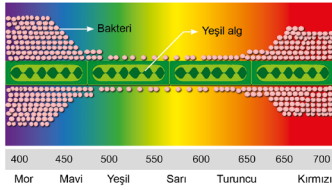
18. Bir öğrenci yeşil bitkilerin fotosentez sonucu besin ürettiğini ispattamak için bir deney yapıyor. Bir bitkiden alınan özdeş üç yeşil yaprağın sabahın ilk kısmına kadar fotosentez yapmasını sağlıyor. Bu yaprakları akşam su içinde kaynatıyor. Daha sonra yaprakları alkolle batırarak klorofillerinden arındırıyor. Yaprğa nişasta ayıracı olan lugol (iyot) çözeltisi damlatıldığında renklerinin maviye döndüğünü gözlemliyor. Bu renk değişimi yapraklarda nişasta bulunduğunu ispatlamaktadır. Yapraklarda nişasta miktarı arttıkça oluşan renk o kadar fazla koyu mavi oluyor. Görselde alınan yaprakların deney sonucundaki renkleri verilmiştir.



Öğrenci elde ettiği gözlemler sonucunda aşağıda verilenlerden hangisine ulaşamaz?

- A) II. yaprak III. yaprakdan daha az besin üretmiştir.
B) I. yaprakta oksijen üretimi en fazladır.
C) II. yaprağın fotosentez hızı diğer yapraklarından daha düşüktür.
D) I. yaprağın ürettiği besin III. yaprağın ürettiği besinden fazladır.

19. Işık renginin fotosentez hızına etkisini araştırmak için yeşil alg, oksijen gazı ilgisi fazla olan bakteri ve farklı dalga boyuna sahip (farklı renklerde) ışık kullanılarak bir etkinlik yapılıyor.



Etkinlikte yeşil alg üzerine farklı renklerde ışık görüldüğünde bakterilerin konumlarının görseldeki gibi olduğu gözlemleniyor.

Etkinlik sonucunda,

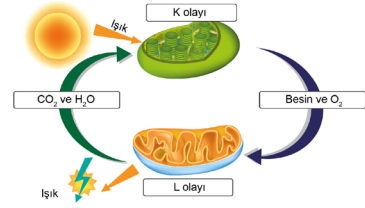
- I. Işığın rengi fotosentez hızını etkiler.
II. Fotosentez hızı yeşil renkte en fazladır.
III. Mavi renk ışık altındaki fotosentez hızı, sarı renk ışık altındaki fotosentez hızından fazladır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

18

20. Görselde kloroplast ve mitokondride gerçekleşen olaylar verilmiştir.



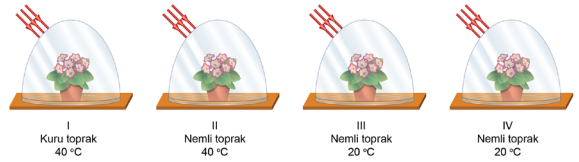
K ve L olaylarıyla ilgili,

- I. K olayını üreten canlılar gerçekleştirir.
II. K olayı ışık olmadan gerçekleşmez.
III. L olayı sonucunda karbondioksit ve su oluşur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

21. Serhat özdeş bitkiler kullanarak şekildedeki düzenekleri kurmuştur.



Sıcaklığın fotosentez hızına etkisini incelemek isteyen Serhat aşağıdaki hangi iki düzenek kullanmalıdır?

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

19

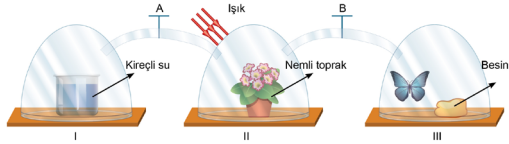
22. Özdeş üç bitki yeterli miktarda su, CO₂ ve ışık olan farklı sıcaklıklardaki fanuslara konuluyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (Bitkinin fotosentez hızının en fazla olduğu sıcaklık aralığı 25 °C ile 30 °C arasındır.)

- A) III. fanustaki bitkinin boyunun en fazla miktarda uzadığı gözlenir.
B) Bu deneyde bağımsız değişken fotosentez hızı, bağımlı değişken ise ortamın sıcaklığıdır.
C) II. fanustaki bitkinin fotosentez hızını arttırmak için mor ışık altına bırakılabilir.
D) Fanustaki bitkilerin fotosentez hızları III > I > II şeklinde sıralanır.

23. Üç farklı fanus A ve B musluklarıyla birbirine bağlıdır ve musluklar kapalıdır.



Düzenekleri inceleyen öğrenciler aşağıda verilen yorumları yapmışlardır.

- Ali : Musluklar kapalı iken II. fanusta bulunan bitki fotosentez yapabilir.
Ayşe : Sadece B musluğu açılırsa, bitki ve kelebek yaşamını sürdürmeye devam eder.
Elif : A musluğu açılırsa kireçli su ortamdaki CO₂ gazını tutacağı için rengi bulanıklaşır.

Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı yorumları doğrudur? (Kireçli su CO₂ varlığında bulanık renk alır.)

- A) Ali ve Ayşe
B) Ali ve Elif
C) Ayşe ve Elif
D) Ali, Ayşe ve Elif

20

24. Işık şiddeti arttıkça belli bir değere kadar fotosentez hızı artar.

Öğretmen fotosentezi etkileyen değişkenleri anlatırken aşağıdaki deney düzeneklerini sınıfta kurmuştur.



Deney düzeneklerinde özdeş bitkiler aynı miktarda suya konulmuştur. Her iki bitkide görseldeki gibi yapay ışık altında tutulmuştur.

Öğretmen deney sonucunda aşağıda verilenlerden hangisine ulaşabilir? (1. düzenekte ışık kaynağı 2. düzeneğe göre bitkiden daha uzağa yerleştirilmiştir.)

- A) Her iki kaptaki gaz kabarcığı miktarı aynıdır.
B) 2. düzenekte gaz kabarcığı miktarı daha fazladır.
C) 1. düzenekte gaz kabarcığı miktarı daha fazladır.
D) Işığın bitkiye uzaklığının gaz oluşumuna etkisi yoktur.

25. Domates yetiştirmek isteyen Yakup Bey tarlasında ocak ayında hazırlıklara başlamıştır. Ancak araştırmalarına rağmen domatesin hangi ay ekilmesi gerektiğini tam olarak bilememektedir. Yakup Bey domateslerin bir kısmını ocak ayında bir kısmını nisan ayında ekmıştır. Nisan ayında ektiği domates fidelerinin hepsinin büyüüp geliştiğini ama ocak ayında ektiklerinin büyük çoğunluğunun gelişmediğini gözlemiştir.

Bu parçada anlatılan olay fotosentez ile ilişkilendirildiğinde, fotosentez hızına etki eden etkenlerden hangisi ile en iyi açıklanır?

- A) Sıcaklık etkisi
B) Karbondioksit etkisi
C) Su miktarı etkisi
D) Işık rengi etkisi

21

26. Bitkilerin; su, karbondioksit ve Güneş ışığını kullanarak besin (glukoz) ve oksijen üretmesine fotosentez denir. Bir öğrenci ışık varlığının fotosentez için gerekli olup olmadığını araştırmak istiyor.

Özdeş bitkiler ve cam fanuslar kullanan öğrenci aşağıdaki düzeneklerden hangisini kullanırsa amacına yönelik çalışma yapmış olur? (KOH: tıtuucu sıvı)

- A)
-
- Aydınlık ortam
Nemli toprak
20 °C
- B)
-
- Aydınlık ortam
Nemli toprak
25 °C
- C)
-
- Aydınlık ortam
Nemli toprak
25 °C
- D)
-
- Karanlık ortam
Nemli toprak
25 °C

22

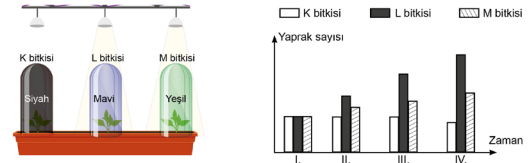
27. Aşağıda canlıların enerji oluşturmak için gerçekleştirdiği olaylarda kullanılan ve oluşan maddeler verilmiştir.



Bu olaylarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaslarımızda laktik asit fermentasyonu gerçekleşebilir.
B) Hamurun mayalanmasında Etil alkol fermentasyonu gerçekleşir.
C) Olayların hepsinde çeşitlerinde karbondioksit gazı oluşur.
D) Olayların hepsinde çeşitlerinde enerji açığa çıkar.

28. Bir araştırmacı ışık renginin fotosentez hızına etkisini araştırmak için farklı renklerde ışık filtreleri, özdeş ışık kaynakları ile özdeş bitkiler kullanarak sabit sıcaklıkta aşağıda verilen etkinliği gerçekleştiriyor. Ayrıca deney süresince bitkilerde bulunan yaprak sayısının zamana bağlı grafiğini çiziyor.



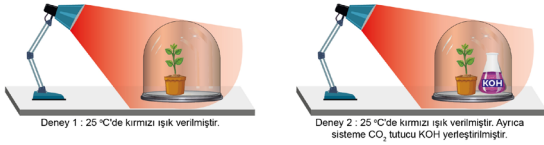
K bitkisine ışık ulaşmazken, L bitkisine mavi ışık M bitkisine de yeşil ışık ulaşmaktadır.

Buna göre, elde ettiği verileri değerlendiren araştırmacı aşağıdaki çıkarımlardan hangisini ulaşamaz? (Bitkiler eşit miktarda yeterince su verilmektedir.)

- A) Işık alan bitkilerin zamanla kütleleri artar.
B) Yaprak sayısındaki artış ışığın rengine bağlı olarak değişir.
C) Ortam sıcaklığı bir miktar daha artırılırsa, K bitkisinin yaprak sayısı artar.
D) En hızlı fotosentez L bitkisinde gerçekleşir.

23

29. Görselde fotosentezin hızı ile ilgili kontrollü deney düzenekleri verilmiştir. Düzeneklerde eşit miktarda sulanmış özdeş bitkiler ve özdeş ışık kaynakları kullanılmıştır.



Buna göre bu araştırmadaki değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol edilen değişken
A) Fotosentez hızı	Su miktarı	Işık rengi
B) Fotosentez hızı	CO ₂ miktarı	Işık rengi
C) CO ₂ miktarı	Fotosentez hızı	Işık rengi
D) Fotosentez hızı	Sıcaklık	Işık şiddeti

30. Aşağıda özdeş canlıların kullanıldığı eşit sıcaklıktaki düzenekler verilmiştir.

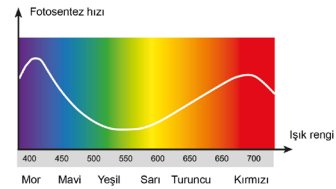


Düzenekler ile ilgili aşağıdaki öğrencilerin yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır?

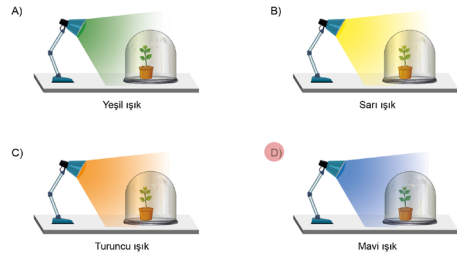
- A) Ali : I. ortama bir tane daha kelebek yerleştirilirse bitkinin fotosentez hızı azalır.
B) Ahmet : En uzun yaşayan kelebek I. ortamdaki kelebeğin.
C) Aslı : En kısa yaşayan kelebek II. ortamdaki kelebeğin.
D) Asya : Kelebeklerin yaşama süresi en uzundan en kısaya doğru sırasıyla I > III > II şeklindedir.

24

31. Işığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.

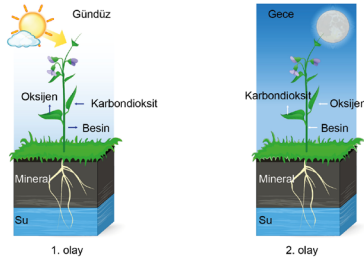


Bu verilere dayanarak, özdeş bitkilerle eşit miktarda sulanarak kurulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde fotosentezin hızı en fazla olur? (Ortam sıcaklıkları ve ışıkların şiddetleri aynıdır.)



25

32. Görselde gündüz ve gece bitkilerde meydana gelen bazı olaylar gösterilmiştir.



Buna göre bu olaylarla ilgili,

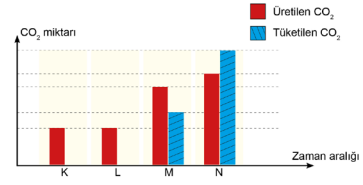
- 1 numaralı olay fotosentez, 2 numaralı olay solunumdur.
- 1 numaralı olayda besin oluşur.
- 2 numaralı olayda oksijen gazı oluşurken, 1 numaralı olayda karbondioksit gazı oluşmaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

26

33. Bitkiler fotosentez yaparken; su (suda çözünmüş mineraller), karbondioksit ve Güneş ışığını kullanarak besin (glukoz) ve oksijen üretirler. Bitkiler solunum yaparken de; besin ve oksijeni kullanarak, su ve karbondioksit açığa çıkarırlar. Bitkiler gündüzleri hem solunum hem de fotosentez yaparken, geceleri sadece solunum yaparlar. Aşağıdaki grafikte yeşil bir bitkide birim zamanda tüketilen ve üretilen CO_2 gazı miktarı verilmiştir.



Grafikteki verilere göre,

- K ve L zaman aralığında bitki sadece solunum yapmıştır.
- M zaman aralığında bitki sadece fotosentez yapmıştır.
- Bitkinin M zaman aralığındaki fotosentez hızı, N zaman aralığındaki fotosentez hızından fazladır.

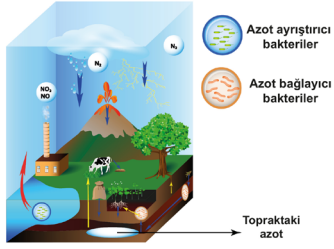
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

27

3. Bölüm: Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları

1. Aşağıdaki tabloda azot döngüsüyle ilgili olaylar karışık olarak verilmiştir. Olayların gerçekleşme sırasını görselden faydalanarak yazınız.



Olay	Sıra
Bitkiler üzerinden otçul canlılara daha sonra da otçullar üzerinden etçilere azot geçer.	3
Bitkiler azotlu bileşikleri topraktan alırlar.	2
Havada bulunan azot, yıldırım, şimşek gibi hava olayları ve azot bağlayıcı bakteriler aracılığıyla toprağa aktarılır.	1
Canlı atıkları ve cesetleri ayrıştırıcı bakteriler tarafından çürütülür ve amonyağa dönüştürülür. Toprakta bulunan bazı bakteriler amonyağı bitkilerin kullanabileceği azot tuzlarına dönüştürür.	4
Bazı bakteriler ise topraktaki fazla azotun havaya tekrar aktarımını sağlar.	5

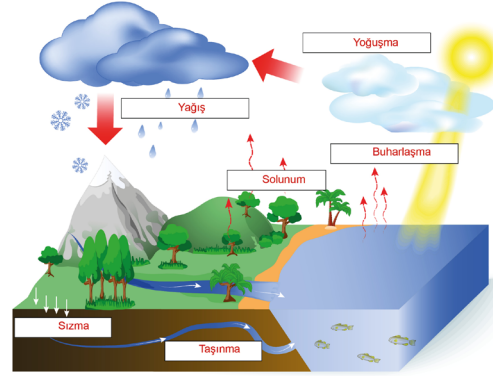
2. Aşağıdaki tabloda doğayı ve ekosistemleri etkileyen insan davranışlarından bazıları verilmiştir. Ekosistemlerin dengesini bozan ve çevre sorunlarının oluşmasına sebep olan davranışların yazılı olduğu kutuları boyayınız.

Endemik bir tür olan kırmızı benekli alabalıkların avlanması	Yeşil alanların artırılması	Dizel araç kullanımının artırılması
Benzinli araç kullanımının azaltılması	Bina yalıtımlarında cam yünü kullanılması	İnsanların çevre konusunda bilinçlendirilmesi
Toplu taşıma araçlarının kullanılması	Araba bakımlarının zamanında yapılması	Kanalizasyon atıklarının artırılması

28

3. Aşağıdaki görselde verilen su döngüsünde bırakılan boşlukları tabloda verilen sözcüklerden uygun olanlar ile doldurunuz.

Taşıma	Sızma	Yağış	Buharlaştırma	Solumun	Yoğuşma
--------	-------	-------	---------------	---------	---------

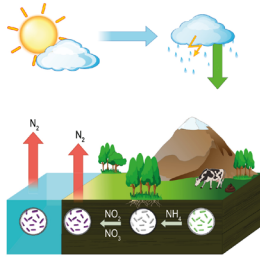


4. Tablodaki bilgileri dikkatlice okuyunuz. Bilgi doğru ise "D", yanlış ise "Y" kutucuğunu işaretleyiniz.

Bilgi	D	Y
Karbondioksit yan sıra sera gazlarından bir diğeri de oksijendir.		✗
Sera etkisinin artması küresel ısınmanın artmasında etkilidir.	✓	
Sera gazları Güneş ışığının bir kısmının Dünya'dan ayrılmasını engeller.	✓	
Buzulların erimesi küresel iklim değişikliğinin nedenlerindendir.		✗
Bazı bitki ve hayvan nesillerinin tükenmesi küresel iklim değişikliğinin sonuçlarındandır.	✓	

29

5. 6. ve 7. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplandırınız.



5. Görselde verilen döngü hangi maddeye aittir?

Azot.....

6. Aşağıda bazı olaylar verilmiştir.

- I. Havada en fazla bulunan gaz olan azot yıldırım, şimşek ve bazı bakteriler sayesinde toprağa geçer.
 II. Topraktaki azotun bir kısmı bitkiler tarafından kullanılır.
 III. Yeryüzü sularının buharlaşması ile atmosferde bulutlar yoğunlaşır.
 IV. Topraktaki azotun bir kısmı ayrıştırıcı bakterilerin etkisiyle azot gazına dönüşerek tekrar atmosfere döner.

Verilen olaylardan, görseldeki döngüde yer almayanları yazınız.

Yalnız III.....

7. Görselde verilen döngüde yıldırım ve şimşek olaylarının önemini açıklayınız.

Havada bulunan azot, yıldırım, şimşek gibi hava olayları aracılığıyla toprağa aktarılır...

30

8. Doğada maddeler kaybolmaz ve sürekli bir döngü halindedirler. Aşağıda bazı maddelerin döngüleri verilmiştir.



Bu döngülerin gerçekleşmesinde rol oynayan bazı temel olaylar aşağıdaki gibidir.

1- Terleme	2- Solumun	3- Fotosentez	4- Yanma
5- Yoğuşma	6- Buharlaştırma	7- Ayrıştırıcı faaliyetleri	8- Yıldırım ve şimşek

Buna göre madde döngülerinin oluşması için gerçekleşen temel olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Su döngüsü	Karbon döngüsü	Azot döngüsü
A)	1, 3, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 8	3, 4, 7 ve 8
B)	1, 2, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 6	7 ve 8
C)	1, 5 ve 6	2, 3 ve 4	7 ve 8
D)	1, 2, 5 ve 6	2, 3, 4 ve 7	4, 7 ve 8

9. 1 ton kullanılmış kağıt geri dönüştürüldüğü zaman;

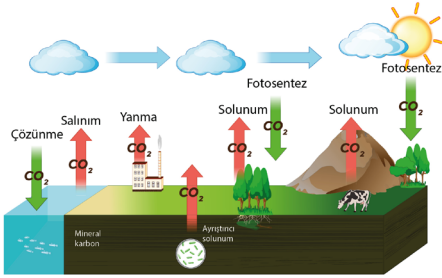
- 12400 m³ karbondioksit gazının havaya salınmasının engellenmesi
- 12400 m³ oksijen gazının üretilmeye devam etmesi,
- 34 kişinin oksijen ihtiyacını sağlayan 17 yetişkin ağacın korunması,
- Ayda 3 allenin tükettiği 32 m³ su tasarrufu,
- Kiş aylarında ısınma amacı ile iki allenin tüketeceği 1750 litre fuel-oil tasarrufu,
- 2,4 m³ çöp depolama alanından tasarruf,
- 20 allenin bir ay süreyle tüketeceği 4100 kW/sa elektrik enerjisinden tasarruf edilebilmesi mümkündür.

Buna göre verilen bilgileri okuyan bir öğrenci geri dönüşümün önemi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapamaz?

- A) Doğal kaynaklarımızın korunmasını sağlar.
 B) Atık miktarını azaltarak, çöp depolama alanlarının büyümesini önler.
 C) Havadaki sera gazı miktarının artmasını sağlar.
 D) Enerji tasarrufu sağlamanıza yardımcı eder.

31

10. Görselde karbon döngüsü verilmiştir.



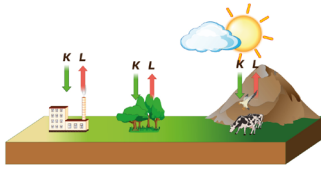
Buna göre karbon döngüsü ile ilgili,

- I. Bitkiler solunum yoluyla atmosfere karbondioksit verir.
- II. Ölü üretici ve tüketicilerin ayrıştırıcılar tarafından parçalanması ile yapılarındaki karbon, karbondioksit olarak atmosfere verilir.
- III. Fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere karbondioksit salınır.

çıkarmılarından hangileri doğrudur?

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

11. Bir öğrenci aşağıdaki görseli incelemektedir.



Öğrenci sadece görsele bakarak "K" ve "L" gazları ile ilgili,

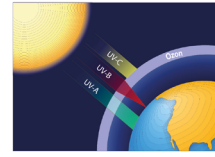
- I. "K" oksijen, "L" ise karbondioksit ifade eder.
- II. Fosil yakıtların yanması sonucu "L" gazı açığa çıkar.
- III. "K" ve "L"nin döngüsü birlikte gerçekleşir.

çıkarmılarından hangilerini yapabilir?

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

32

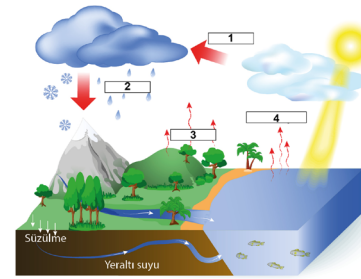
12. Ozon tabakasının görevi, ultraviyole (UV) ışınlarına karşı canlıları korumaktır. Ozon tabakası, yeryüzüne ulaşan ultraviyole ışınları için bir filtre görevi görür.



Buna göre ozon tabakasının incelmesi aşağıdakilerden hangisine sebep olmaz?

- A) Ultraviyole ışınların Dünya'ya ulaşması bir çok canlıyı olumsuz etkiler.
B) Fotosentezin durmasına veya yavaşlamasına sebep olur.
C) Bağışıklık sistemimiz kuvvetlenir.
D) Biyolojik çeşitliliği azaltır.

13. Aşağıda su döngüsüyle ilgili bir görsel yer almaktadır.

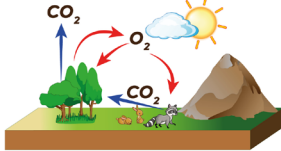


Buna göre numaralandırılmış yerlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1 numaralı olay fotosentezdir. B) 2 numaralı olay boşalımdır.
C) 3 numaralı olay yağışmadır. D) 4 numaralı olay terlemedir.

33

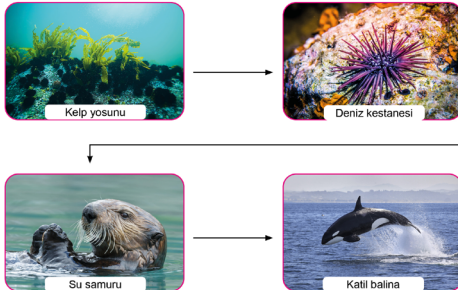
14. Canlıların yaşama için gerekli olan oksijen(1) solunum yoluyla havadan alınmaktadır. Fotosentez olayında bitkiler havadaki karbondioksit(2) gazını kullanarak yerine oksijen gazı(3) üretirler. Böylece fotosentez olayı ile havadaki azotun(4) tükeneşi önlenmiş olur.



Verilen bilgi ve görsele göre altı çizili kelimelerden hangisi dedirtilmelidir?

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

15. Besin zincirleri ve besin ağlarında ekolojik etkileri yüksek olan türlere kilit taşı tür denir. Bu türlerin sayıca azalması veya yok olması habitatları olumsuz etkiler.

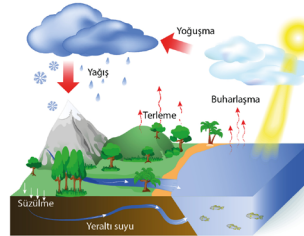


Verilen besin zincirinin hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Su samurları deniz kestaneleri ile beslenir.
B) Kelp yosunu popülasyonunun yok olması katli balina popülasyonunun yok olmasına yol açar.
C) Katli balina sayısındaki artış su samuru sayısında artışa sebep olmuştur.
D) Bir ekosistemde besin zincirinin bozulması ekolojik dengeyi olumsuz etkiler.

34

16. Görselde su döngüsü verilmiştir.



Görsel incelendiğinde su döngüsü ile ilgili,

- I. Atmosfere ulaşan su buharının kaynağı sadece tatlı sular değildir.
- II. Yeryüzünde bulunan su, sürekli hâl değişir.
- III. Atmosferde yoğunlaşan su buhar yağış olarak yeryüzüne ulaşır.

olaylarından hangileri doğrudur?

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

17. Görselde azot döngüsü ile azot döngüsünde gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Azot döngüsü ile ilgili,

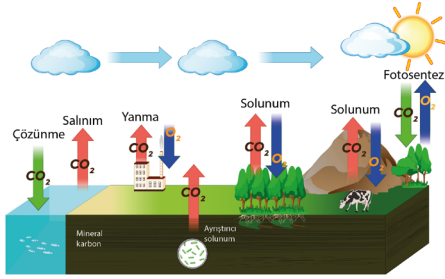
- I. Azotun toprağa aktarımında yıldırım ve şimşek olayları etkilidir.
- II. Ayrıştırıcı bakteriler canlı atıklarında bulunan azotun toprağa geçmesini sağlar.
- III. Toprakta havaya azot geçişi gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

35

18 ve 19. sorular aşağıdaki görsel göre yapılacaktır.



18. Görseldeki olaylar ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Fotosentez ile atmosferdeki karbondioksit oranı azalır.
- B) Havadaki karbondioksitin bir bölümü çözünme ile denizlerde depolanır.
- C) Hayvanlar solunum ile atmosfere oksijen gazı verirler.
- D) Yanma olayı sonucu atmosfere karbondioksit salınır.

19. Aşağıda verilen görseldeki olaylarla ilgili bazı bilgilerin bulunduğu tablo verilmiştir.

	Bilgi
I.	Üretici canlılar, atmosferde bulunan karbondioksidi fotosentez yolu ile besinlerin yapısına karbon elementi olarak katar.
II.	Tüketici solunum yoluyla atmosfere karbondioksit verir.
III.	Ayrıştırıcı canlılar atmosferdeki karbondioksiti tutarak karbon döngüsüne katkı sağlarlar.
IV.	Fosil yakıtların yanması yapılarındaki karbonun, karbondioksit olarak yine atmosfere geçmesini sağlar.

Buna göre tabloda verilen numaralandırılmış bilgilerden hangileri yanlıştır?

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

36

20. Geçmişte topraklardaki azotun neredeyse tamamının atmosferden geldiği düşünülürdü. 1970'lerde yapılan bilimsel çalışmalar bazı kaya türlerinde kaynağı deniz tabanına çökmüş ölü bitkiler, algler ve hayvanlar olan azot bulunduğunu göstermiştir. Ancak kayaların aşınmasıyla toprağa karışabilecek azot miktarının, yağmur sularında çözünmüş halde toprağa düşen ya da bakteriler tarafından atmosfere alınan azot miktarıyla karşılaştırıldığında önemsiz olduğu düşünülüyordu.



Canlılardaki azotun tortul kayalara geçişi

Araştırmacılar yayımladıkları son çalışmalarında yaklaşık 1000 bölgeden topladıkları örneklerdeki azot miktarlarının ölçüm sonuçları, topraklardaki azotun yaklaşık dörtte birinin kayaların olabileceğini göstermektedir.

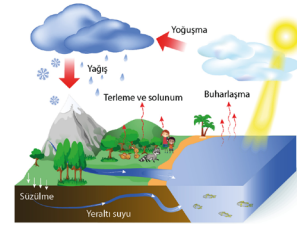
Yukarıda verilen makaleye göre,

- I. Bazı bakteriler toprakta bulunan azot miktarını artırır.
- II. Toprakta bulunan azotun tamamını yağmur sularında çözünmüş halde toprağa düşen azot oluşturmaz.
- III. Deniz tabanına çökmüş ölü canlı kalıntıları azot döngüsünün gerçekleşmesinde etkilidir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

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

21. Dünya yüzeyiyle atmosfer arasında suyun dolanması su döngüsü denir. Aşağıdaki şemada su döngüsü gösterilmektedir.

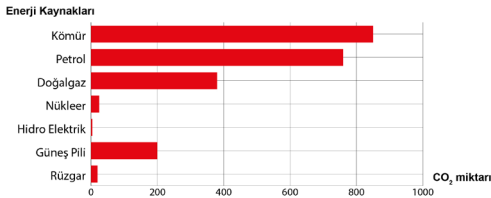


Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler solunum yaparak su döngüsüne katkı sağlar.
- B) Yeraltı sularının oluşumunda su döngüsünün etkisi yoktur.
- C) Göllerdeki suyun buharlaşması su döngüsüne katkı sağlar.
- D) Havadaki su buharı yoğunlaşarak yağış şeklinde yeryüzüne iner.

37

22. Aşağıda çeşitli enerji kaynaklarından eşit miktarda enerji üretilirken açığa çıkan karbondioksit miktarı grafik verilmiştir.



Enerji üretiminde karbondioksit salınımını azaltmak için,

- I. Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak
- II. Hidro elektrik santrallerinin sayısını arttırmak
- III. Ağırıklı olarak fosil yakıtlarını kullanmak

önerilerinden hangileri uygulanmalıdır?

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

23. Dünya'mız, üzerine düşen Güneş ışınlarından çok, Dünya'dan yansıyan Güneş ışınlarıyla ısınır. Bu ışınlar karbondioksit, metan ve su buharı olmak üzere atmosferde bulunan gazlar tarafından tutulur, böylece Dünya'mızın normalden daha fazla ısınmasına sebep olur. Buna "sera etkisi" denir. Sera etkisine bağlı olarak küresel ısınma gerçekleşir. Görselde sera etkisi modellenmiştir.



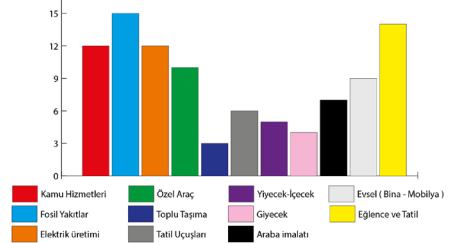
Verilenlere göre sera etkisinin olumsuz etkilerini azaltmak için aşağıdakilerden hangisini yapabiliriz?

- A) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının azaltılması
- B) Fosil yakıt tüketiminin artması
- C) Bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımının artırılması
- D) Doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi

38

24. Ekolojik ayak izi Dünya nüfusunun ekosistemden ne kadar kaynak talep ettiği ve ne kadarını geri kazandırmak için kullandığını göstermek için kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izinin bir çok bileşeni vardır. Ekolojik ayak izi karbon salınımını azaltıcı tedbirler olarak küçültülebilir.

Yetişkin bir insanın karbon ayak izini oluşturan unsurların yüzdeleri



Grafik, ortalama bir kişinin karbon ayak izinin toplamını oluşturan ana unsurların yüzdeliğini göstermektedir.

Grafığe göre ekolojik ayak izi ile ilgili,

- I. Özel araçlarımızı kullanmak yerine toplu taşıma araçlarını kullanmamız ekolojik ayak izimizin küçülmesini sağlar.
- II. Evlerimizde enerji tasarrufu sağlayan eşyalar kullanarak ekolojik ayak izimizi büyütebiliriz.
- III. Fosil yakıtların kullanımını yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmemiz ekolojik ayak izimizin küçülmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

39

4. Bölüm: Sürdürülebilir Kalkınma

1. Tablodaki geri dönüşüm ile ilgili verilen bilgiler doğru ise "D", yanlış ise "Y" kutucuğunu işaretleyiniz.

Bilgi	Doğru	Yanlış
Hem hava hem de çevre kirliliğine neden olur..		✗
Sera gazı emisyonunun artışında katkıda bulunur.		✗
Kalabalık nüfuslu bölgelerdeki atık malzemelerin problem teşkil etmesini engeller.	✓	
Yeni bir iş kolu yaratarak istihdamı artırır ve işsizliği azaltır.	✓	
Doğal kaynakların korunmasını sağlar.	✓	

2. Geri dönüşüm, yeniden değerlendirilebilir olanağı olan atıkların çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemler uygulandıktan sonra hammadde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılmasıdır. Aşağıda geri dönüşümü olan atıklar ile geri dönüşüm kutuları verilmiştir. Buna göre atıkların ayrıştırılarak geri dönüşüme katılabilmesi için hangi geri dönüşüm kutusuna atılması gerektiğini atıkların altındaki boşluklara yazınız.



40

5. Öğretmen, sürdürülebilir kalkınmayı anlatırken konuyu iki başlık altında anlatmıştır. Başlıklarla ilgili öğretmenin verdiği bilgiler aşağıdaki gibidir.

1. Başlık

- Gereksiz yanan ışıkları söndürmüyoruz.
- Evlerimizin ısı yalıtımlarını yapmıyoruz.
- Bozuk muslukları değiştirmiyoruz.

2. Başlık

- Tekrar değerlendirilebilecek ambalajları tercih etmiyoruz.
- Atıklarımızı ayrıştırmıyoruz.

Buna göre öğretmenin bahsettiği başlıklar aşağıdakilerden hangileri olabilir?

	1. Başlık	2. Başlık
A)	Geri dönüşüm	Kaynakların tasarruflu kullanımı
B)	Kaynakların tasarruflu kullanımı	Geri dönüşüm
C)	Yenilebilir enerjinin önemi	Atıkların depolama yolları
D)	Ham madde tasarrufu	Geri dönüşüm

6. Aşağıda bazı ambalajlarda kullanılan bir sembol verilmiştir.



Bu sembol ile ilgili olarak,

- Bu sembol kutu kola, cam şişe ve süt kutuları üzerinde kullanılabilir.
- Ambalajların geri dönüştürülebilirliğini ifade eder.
- Kağıttan yapılan ürünlerin üzerinde bu sembol bulunabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

42

3. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız. Yanlış ifadelerin doğru açılımlarını ifadelerin altındaki boşluklara yazınız.

- a) (D) Sürdürülebilir kalkınmada amaç kaynakların tasarruflu kullanımıdır.
- b) (Y) Doğal kaynaklar sınırsızdır asla tükenmezler.
Doğal kaynaklar sınırlıdır ve tükenir.
- c) (D) Dünya nüfustaki artış sonucunda enerji ihtiyacı da artmaktadır.
- d) (Y) Atık maddelerin tamamı geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşur.
Atık maddelerin tamamı geri dönüştürülemez.
- e) (D) Evlerimizde, geri dönüştürülebilir atıklarımızı türlerine göre ayrı ayrı biriktirmeliyiz.
- f) (Y) Plansız kentleşme ve nüfus artışı sürdürülebilir kalkınmayı hızlandırır.
Plansız kentleşme ve nüfus artışı sürdürülebilir kalkınmayı yavaşlatır.

4. Aşağıda bazı davranışlar verilmiştir. Verilen davranışların kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik olanlarını işaretleyiniz.



41

7. Atıkların çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile hammadde olarak tekrar üretim sürecine katılmasına geri dönüşüm denir. Geri dönüşümü yapılan atıklara kağıt, plastik, cam, metal ve ahşap örnek verilebilir.

Aşağıda ülkemizde 2015 ve 2016 yıllarında piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları verilmiştir.

2015 yılı üretilen, piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları					
Atık Kodu	Cinsi	Üretilen Ambalaj (Ton)	Piyasaya Sürülen (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	2.244.973	1.244.065	501.455	40
15.01.04	Metal	261.187	148.112	73.507	50
15.01.05	Kompozit	138.282	90.668	74.095	82
15.01.01	Kağıt karton	2.979.101	1.530.578	1.568.855	103
15.01.07	Cam	1.025.533	696.176	212.701	31
15.01.03	Ahşap	436.442	473.71	100.051	21
	TOPLAM	7.085.518	4.183.309	2.530.664	60

2016 yılı üretilen, piyasaya sürülen ambalaj ve ambalaj atığı sonuçları					
Atık Kodu	Cinsi	Üretilen Ambalaj (Ton)	Piyasaya Sürülen (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım (Ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3.080.647	911.705	498.887	55
15.01.04	Metal	394.805	145.201	120.412	83
15.01.05	Kompozit	153.945	104.658	49.386	47
15.01.01	Kağıt karton	2.563.665	1.444.047	1.199.606	83
15.01.07	Cam	1.706.617	758.991	231.306	30
15.01.03	Ahşap	504.217	486.110	126.676	26
	TOPLAM	7.773.896	3.850.712	2.226.273	58

Buna göre verilen tablodan aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) 2016 yılında 2015 yılı verilerine göre plastik, metal ve ahşapın yapılan geri dönüşüm oranı artmıştır.
- B) 2016 yılında 2015 yılına göre kağıt kartondan yapılan geri dönüşüm miktarı (ton) azalmıştır.
- C) Ülkemizde cam, metal, plastik, ahşap maddelerin geri dönüşümü yapılmaktadır.
- D) Ülkemizde 2015 yılında geri dönüşümü yapılan ürünlerin toplam miktarı, 2016 yılındakinden fazladır.

8. "Geri dönüşüm, kullanılmış ve bir daha kullanılamayacak olan maddelerin tekrar işlenip, tüketicilerin kullanabileceği hale getirilmesidir."

Aşağıdaki işlemlerden hangisi geri dönüşüm olarak değerlendirilemez?

- A) Atık kağıdın işlenip tekrar kullanılması
- B) Kızartma yağlarından sabun yapılması
- C) Tohumların atık plastik şişelerde çimlendirilmesi
- D) Metal atıkların işlenip tekrar kullanılması

43

9.



Bir maddenin geri dönüşümü o maddenin sıfırdan üretim sürecinde kullanılan su, elektrik ve yakıttan tasarruf sağlayabilir. Örneğin 1 ton atık kağıdın geri dönüştürülmesi ile 4100 kWh elektrik enerjisinden, 32 m³ sudan ve 1750 litre fuel oil'den tasarruf sağlanabilmektedir.

Verilen bilgiye göre geri dönüşüm ile ilgili,

- I. Doğal kaynakların tüketimini azaltır.
- II. Enerji tasarrufu sağlar.
- III. Fuel oil tüketimini artırır.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Aşağıdaki görselde geri dönüşümü yapılabilen maddeler gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi geri dönüşümün faydalarından değildir?

- A) Çevrenin korunmasına katkı sunmak
- B) Yeni bir iş kolu yaratarak istihdamı artırmak
- ☒ C) İnsan sağlığına zarar verecek çöp atıkları arttırmak
- D) Ham madde tüketiminin azalmasına neden olmak

44

11. Aşağıda bir öğrencinin sürdürülebilir kalkınmayla ilgili görüşü bulunmaktadır.



Doğal kaynaklarımızı hızla tükettiğimiz bu dünyada artık her alanda tasarruflu olmamız gerekmektedir. Eğer bu hızda tüketmeye devam edersek önümüzdeki 50 yıl içerisinde kullanacağımız bir kaynağımız kalmayacak. Bunun için sürdürülebilir kalkınmaya önem vermemiz şarttır. Bunu evlerimizde yapacağımız basit önlemlerle yapabiliriz. Kullanmadığımız eşyalarımızı dışarı atarak evimizde yer açabiliriz. Bulaşık makinesi yerine elde bulaşık yıkayabiliriz. Evimiz ısınmıyorsa kombimizi değiştirerek evimizi ısıtabiliriz.

Bununla ilgili olarak öğrencinin görüşleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ev yalıtımının önemini vurgulamıştır.
- ☒ B) Doğal kaynakların tükenileceğini bilmektedir.
- C) Sürdürülebilir kalkınma örneklerini doğru vermiştir.
- D) Kullanmadığımız eşyaları nasıl doğru bir şekilde geri dönüşümünün yapılacağını bilmektedir.

12. Bugünün gereksinimlerini göz ardı etmeden, gelecek kuşakların da enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına kaynakların bilinçli kullanılması sürdürülebilir kalkınma olarak adlandırılır. Sürdürülebilir kalkınmanın iki temel ayağı vardır. Bunlar kaynakların tasarruflu kullanılması ve geri dönüşümdür. Aşağıda bazı öğrencilerin gerçekleştirmiş oldukları davranışlar verilmiştir.



Gereksiz yanan lambaları söndürürüm.

Atakan

Dişlerimi fırçalarken boşa su akıtmam.



Gökçe



Kullanılmış kağıtları geri dönüşüm kutusuna atarım.

Duru

Kızartma yağlarını lavaboya dökerim.



Egemen

Buna göre hangi öğrencinin gerçekleştirmiş olduğu davranış sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaz?

- A) Atakan
- B) Gökçe
- C) Duru
- ☒ D) Egemen

45



meb.gov.tr