

# 8. SINIF

# Fen Bilimleri



## 6. Ünite

### *Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi*

1. Teraryum genellikle cam ve şeffaf plastik malzemelerden yapılan, içinde solucan, böcek ve küçük bitkiler gibi canlıların yaşayabildiği, kara ortamının ve atmosferin taklit edildiği, kapalı bir ortamdır.



Malzemeler belirli bir sıraya göre kabın içine yerleştirilerek yukarıdaki teraryum elde ediliyor. Su ilave edilerek cam kabın açık olan kısmı hava geçirmez şeffaf streçle kapatılıyor. Yeteri kadar Güneş alan bir ortama bırakılarak ağız hiç açılmadan birkaç hafta takip edildiğinde bitkilerin ve solucanın yaşamaya devam ettiği gözleniyor.

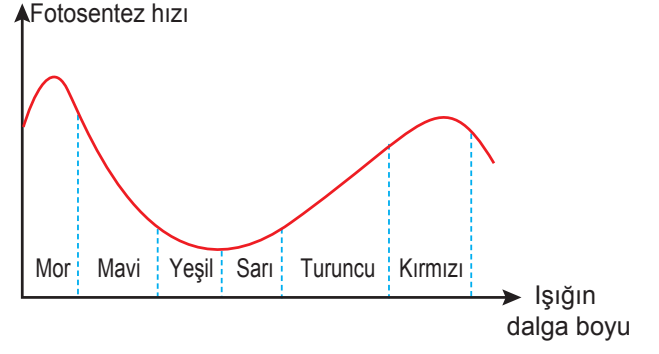
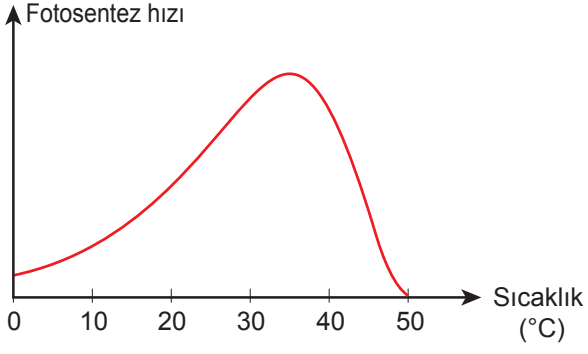
**Buna göre teraryumda gerçekleşen olaylarla ilgili,**

- I. İçerisinde bir enerji dönüşümü meydana gelir.
- II. Bitkiler, gereksinim duyduğu besinleri topraktan alır.
- III. Gündüz sadece fotosentez gerçekleşirken solunum gece gerçekleşir.

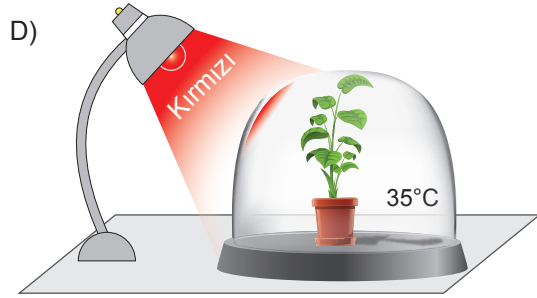
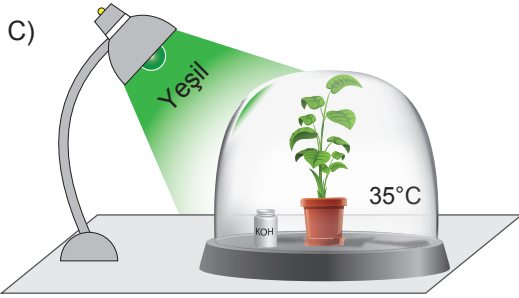
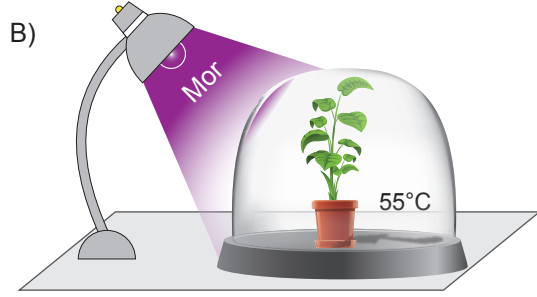
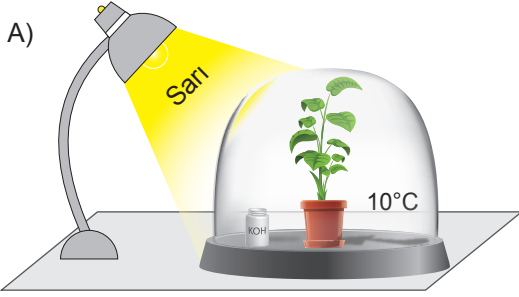
**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

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

2. Sıcaklığın ve ışığın dalga boyunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



**Bu verilere dayanarak, özdeş bitkilerle kurulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde fotosentezin hızı en fazla olur? (Potasyum hidroksit (KOH) çözeltilisinin karbondioksiti tutma özelliği vardır.)**



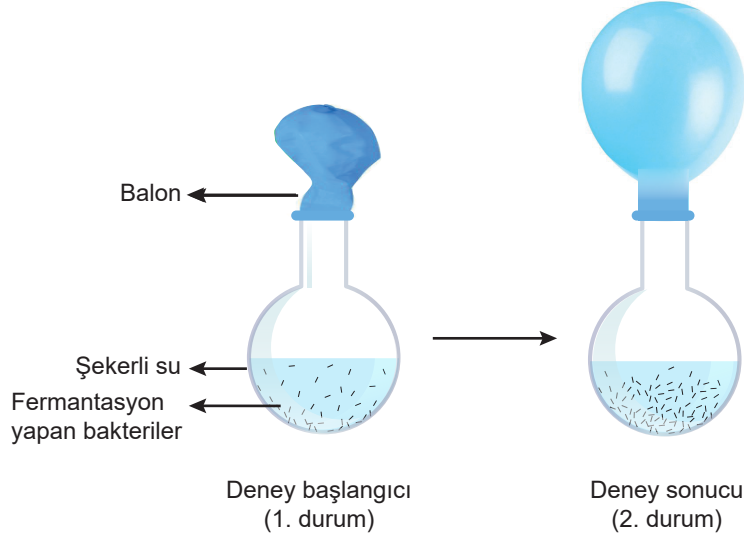
3. Ahmet, bilimsel bir kaynakta fermantasyon ile ilgili aşağıdaki açıklamaları okumuştur.

*Fermantasyon, bazı canlıların hücrelerinde oksijen kullanmaksızın enerji elde edilen bir süreçtir. Son ürünler açısından birbirinden farklı fermantasyon tipleri vardır. Fermantasyon çeşitleri arasında en yaygın olanlar etil alkol ile laktik asit fermantasyonudur. Bu iki fermantasyon aşağıdaki denklemlerle gösterilebilir.*

*Besin  $\longrightarrow$  Karbondioksit + Etil alkol + Enerji (ATP)*

*Besin  $\longrightarrow$  Laktik asit + Enerji (ATP)*

Ahmet, bu konuda bir araştırma yapmak için öğretmenin yardımıyla aşağıdaki düzeneği hazırlıyor. Şekerli su bulunan cam balona fermantasyon yapan bakterileri ekliyor. Öğretmen bu bakterilerin, etil alkol veya laktik asit fermantasyonu yapan bakterilerden biri olduğunu söylüyor.

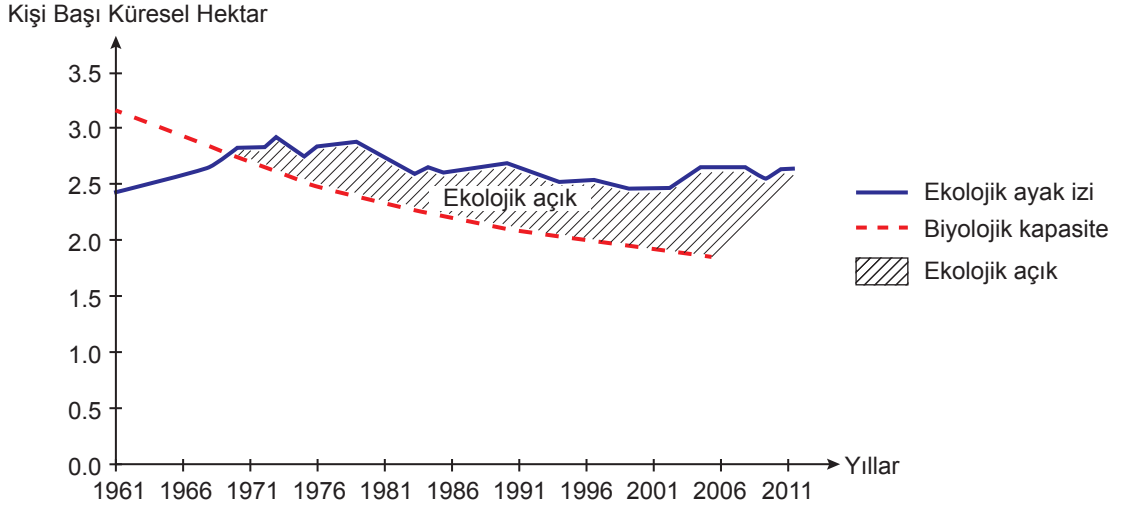


**Ahmet'in yapmış olduğu bu deney ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Düzenekteki bakteriler laktik asit fermantasyonu yapmıştır.
- B) Bakterilerin etkinliği ile açığa çıkan oksijen gazı balonun şişmesini sağlamıştır.
- C) Deney sonucunda cam balonda etil alkol oluşması beklenir.
- D) Cam balondaki bakterilerin ortamdaki oksijen gazını hızla tüketmeleri beklenir.

- 4.
- Tüketilen kaynakların yeniden üretiminin sağlanması ve oluşan atıkların bertaraf edilmesi için kullanılan verimli toprak ve su alanı ekolojik ayak izi kapsamında yer almakta ve küresel hektar ile ifade edilmektedir.
  - Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme kapasitesi ise biyolojik kapasite olarak adlandırılmaktadır.

Aşağıdaki grafikte 1961-2011 yılları arasındaki kişi başına düşen küresel ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite oranları yer almaktadır.



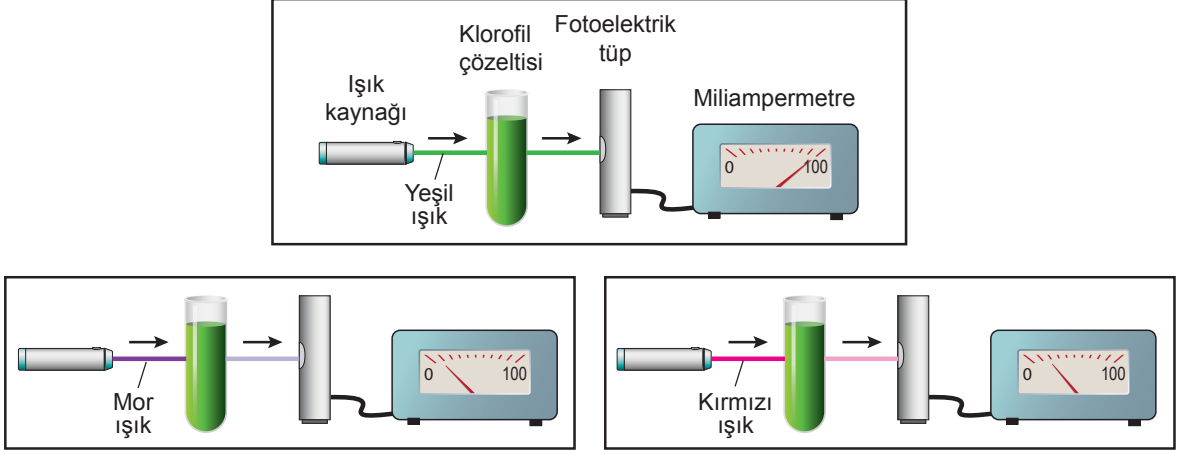
**Verilen bilgiler ve grafikten hareketle aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- A) Kaynakların yenilenme hızlarından daha hızlı bir şekilde tüketilmesi, insan yaşamının ve biyolojik çeşitliliğin bağlı olduğu kaynakları yok edebilir.
- B) Biyolojik kapasitede meydana gelen azalışın aksine ekolojik ayak izinin artması, dünyamızı sürdürülemez bir yapıya sokabilir.
- C) Ekolojik açığın artması, karbondioksit salınımının yükselmesi ve içilebilir suların tükenmesi gibi birçok olumsuz sonuca neden olabilir.
- D) İnsanların doğadan taleplerinin artması, kişi başı küresel hektar alanını düşüreceğinden ekolojik açığın azalmasını sağlayabilir.

5. Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için klorofilin ışığı soğurması gerekir. Işığın soğurulma miktarı arttıkça fotosentez hızı da artar.

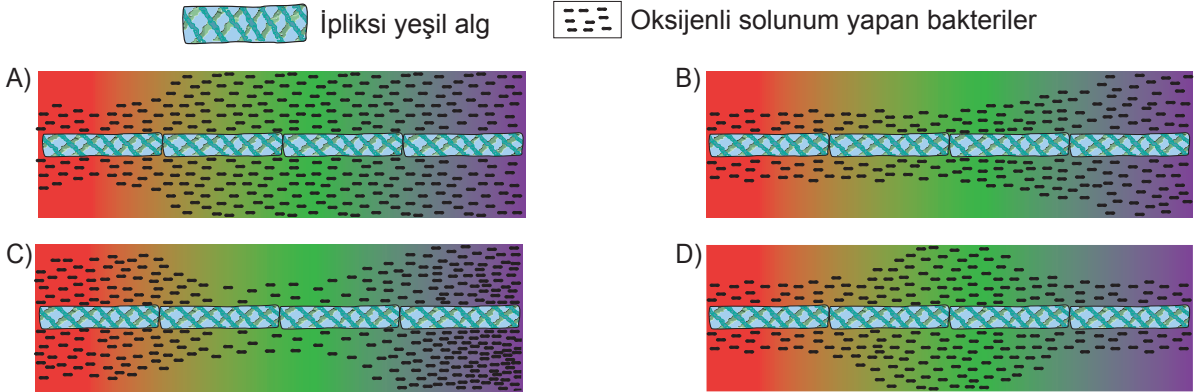
Fotoelektrik tüp, ışık enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren alettir. Oluşan elektrik akımı ise miliampermetre ile ölçülür. Miliampermetrede okunan değer yüksek olması, klorofilin o rengi az soğurarak geçirdiğini gösterir.

Aşağıdaki şekillerde belirlenen renklerdeki ışıkların, klorofil çözeltisi bulunan tüp içinden geçerek fotoelektrik tüp aracılığıyla oluşturdukları elektrik akımları gösterilmektedir.

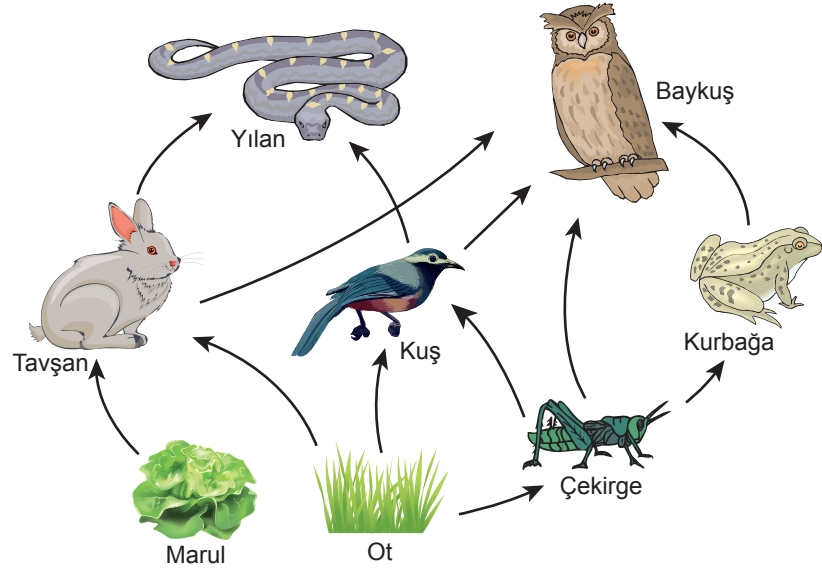


Işık renginin fotosenteze etkisini araştırmak isteyen bir araştırmacı, farklı renklerdeki ışıkları ipliksi yeşil alg üzerine düşürmüştür. Algdeki fotosentez hızını ölçmek için ise algin bulunduğu deney kabına sadece oksijenli solunum yapan bakteri türü koymuştur.

Verilen bilgilere göre deney ortamında bakterilerin alg üzerindeki ışık rengine bağlı dağılımlarının aşağıdakilerden hangisi gibi olması beklenir?



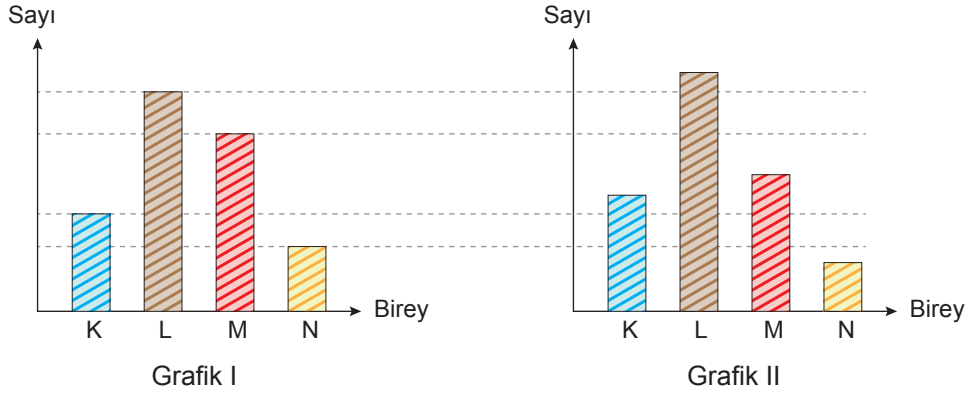
6. Şekilde, bir ormandaki kısmi besin ağı gösterilmektedir.



**Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Besin ağındaki besin zincirleri üretici basamağından başlar.
- B) Kuş sayısı azalır ise tavşan üzerinde, av olma baskısı artar.
- C) Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlılar yılan ve baykuştur.
- D) Güneş'ten gelen enerjinin aktarılmasında etçillere doğru gidildikçe kayıp azalır.

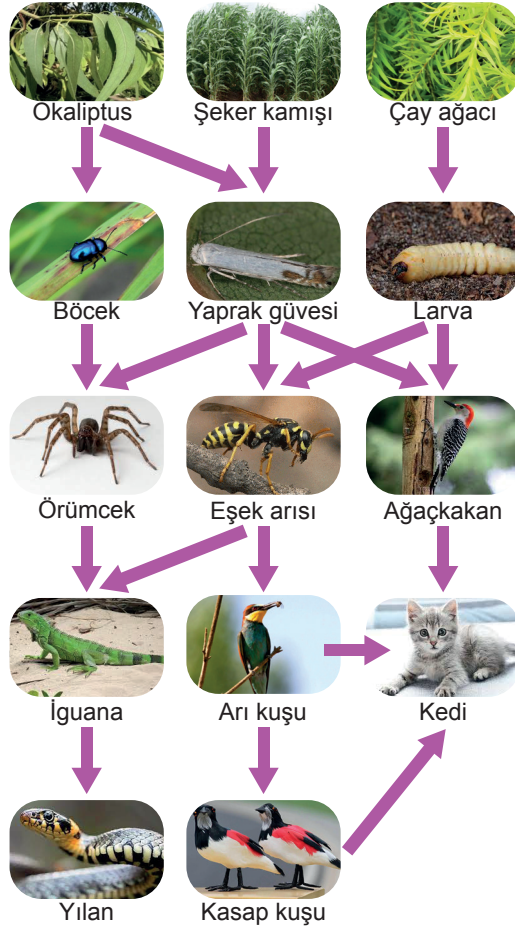
7. Bir bölgede yaşayan ve birbirleri ile beslenme ilişkisi bulunan canlıların birey sayıları Grafik I'de gösterilmiştir. Bir süre sonra canlıların sayısında Grafik II'deki gibi bir değişim meydana gelmiştir.



**Buna göre Grafik II'deki durum hangi gruba ait canlının sayısındaki değişimden kaynaklanmıştır?**

- A) Üretici
- B) Birincil tüketici
- C) İkincil tüketici
- D) Üçüncül tüketici

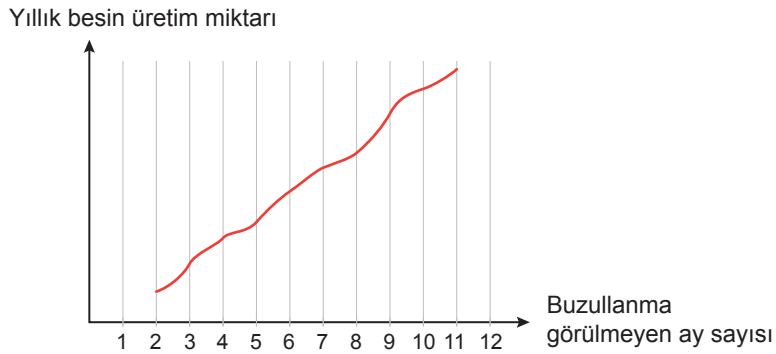
8. Besin ağının bir parçası görselde verildiği gibidir.



**Besin ağındaki hangi canlının yok olması daha fazla canlı türünü doğrudan etkiler?**

- A) Yaprak güvesi      B) Ağaçkakan      C) Eşek arısı      D) Kedi

9. Kuzey ülkelerinde aşırı soğuktan dolayı deniz yüzeyinde yılın bazı dönemlerinde buzullanma görülmektedir. Araştırmacılar uzun yıllar boyunca bu olayın denizdeki besin üretim miktarına etkisini incelemişlerdir. Bu araştırma sonuçlarının ortalaması ise aşağıdaki grafikte verilmiştir.



**Verilen bilgilere göre,**

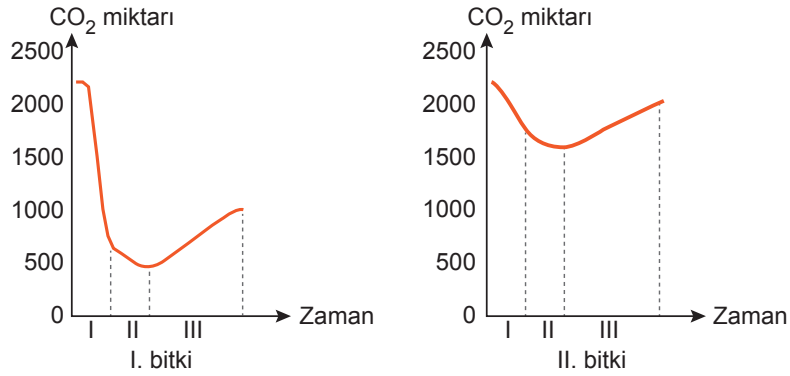
- I. Buzullanmanın az olduğu yıllarda tüketiciler sayıca artar.
- II. Sıcaklığın fazla olduğu yıllarda ikincil tüketici sayısı artar.
- III. Buzullanmanın fazla olduğu yıllarda üreticilerin sayısı azalır.

**çıkarımlarından hangileri yapılabilir?**

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



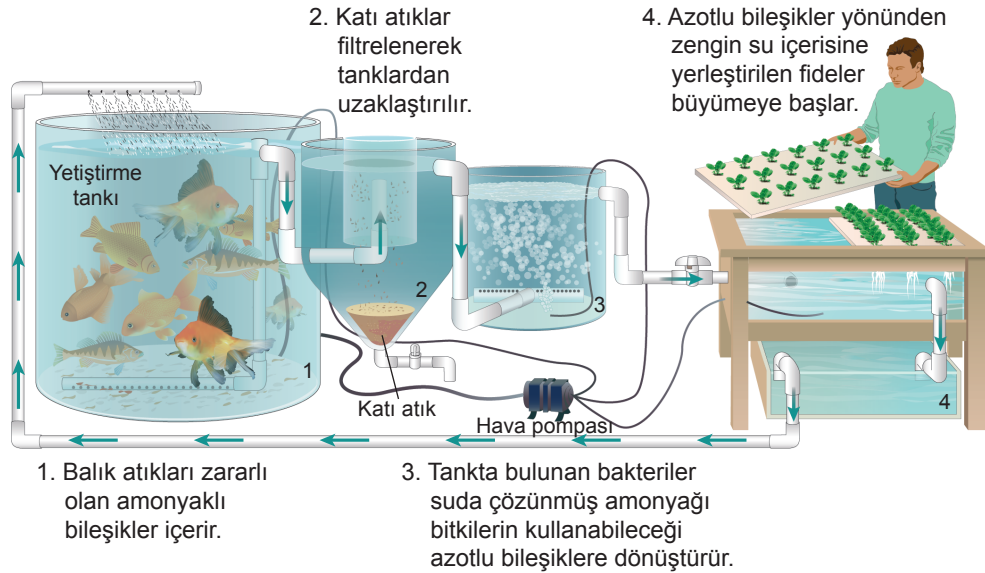
10. Süs bitkilerinin ortamdaki CO<sub>2</sub> miktarına etkisini araştırmak için yapılan çalışmada iki bitki seçilmiştir. Hava geçirmeyen cam fanuslara bitkiler ve CO<sub>2</sub> ölçüm cihazları konulmuştur. Bitkiler güneş ışığı alan bir ortamda 24 saat gözlenmiş ve aşağıdaki grafikler çizilmiştir.



**Bu grafiklere göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) I. zaman aralıklarında CO<sub>2</sub> ölçümü gündüz yapılmıştır.  
B) II. zaman aralıklarında fotosentez yapılmıştır.  
C) III. zaman aralıklarında ışık miktarı artmıştır.  
D) Bitkilerin aynı süre içerisinde ürettikleri oksijen miktarları farklıdır.
11. *Sürdürülebilir gıda üretim sistemi olan akuaponik, geleneksel balık yetiştiriciliği ile topraksız tarım üretiminin birleştirilmesinden oluşur.*

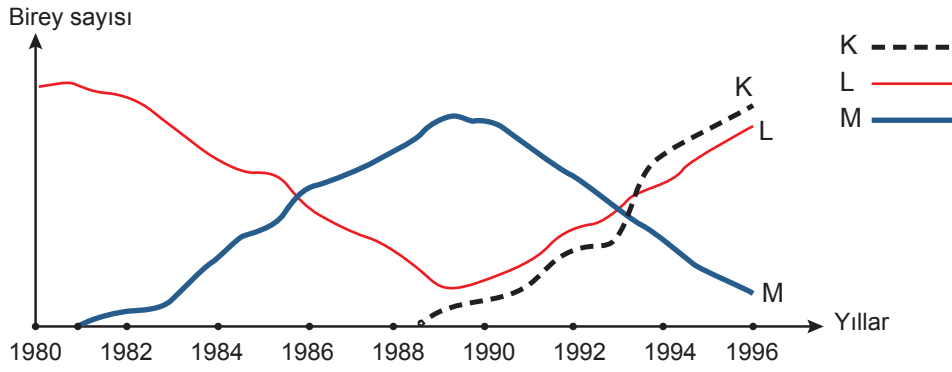
Bu sistemin çalışma prensibi aşağıda verilmiştir.



**Yapılan bu uygulamadan hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Sistemde zararlı amonyaktan arındırılan suyun tamamı balık tankına geri dönmektedir.  
B) Üretilen bitkilerin balıklar tarafından tüketilmesiyle kendi kendine yeten bir ekolojik sistem oluşmuştur.  
C) Balık atıklarının bitkilerin kullanacağı azotlu bileşikler haline dönüştürülmesi azot döngüsüne örnektir.  
D) Balıkların solunumu sonucu açığa çıkan ve suda çözünen CO<sub>2</sub> gazını bitkiler fotosentez için kullanılır.

12. Aralarında beslenme ilişkisi bulunan K, L ve M türlerinin belli bir zaman diliminde bir bölgedeki birey sayıları grafikteki gibi değişmiştir.



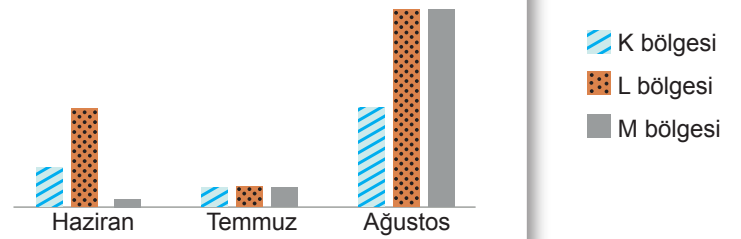
Grafikten yola çıkarak aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

- A) K olmadan M sürekli artış gösterir.  
B) K, M'nin gelişimini olumlu etkilemiştir.  
C) K ve L, M'yi besin olarak kullanmaktadır.  
D) M, L'nin yumurtalarıyla beslenmiştir.
13. Bir kuş türünü gözlemleyen araştırmacı, bu türün yılın belli dönemlerinde besin miktarı ve avcı yoğunluğuna bağlı olarak K, L ve M bölgeleri arasında yer değiştirdiğini tespit etmiştir. Aşağıda bu bölgelerin özellikleri ile ilgili grafikler verilmiştir.

Bölgelere Göre Kuşun Besin Miktarı



Bölgelere Göre Kuşu Avlayan Canlı Sayısı



Bu bilgilerden hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Haziran ayında K ve M bölgelerinde kuş sayıları eşittir.  
B) Temmuz ayında yer değiştirmeyi belirleyen etken, besin miktarıdır.  
C) Temmuz ayında K bölgesinde kuş sayısının artması beklenir.  
D) Ağustos ayında yer değiştirmeyi belirleyen etken, avcı sayısıdır.

14.



Ülkemizde habitatı bulunmayan kahverengi kokarca böceği 2017 yılından itibaren Gürcistan üzerinden Türkiye'ye girmiştir. Hızla çoğalan böcek, Artvin'deki fındık arazilerine büyük ölçüde zarar vermiştir. Önlem alınmazsa bu böceğin Karadeniz bölgesinde birkaç yıl içinde hızla çoğalacağı ve tarım ürünlerine yaklaşık %50 oranında zarar vereceği tahmin edilmektedir. Ancak bu böcek, anavatanı olan Çin'de tarım alanlarına Karadeniz bölgesine göre daha az zarar vermektedir.

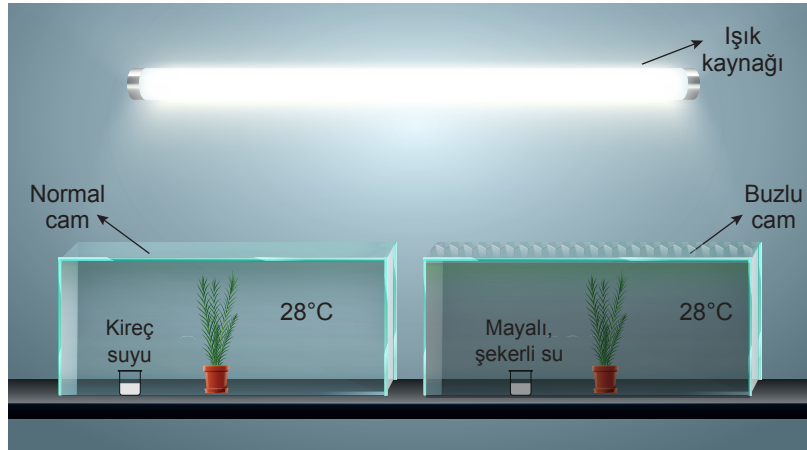
**Bu böceğin Çin'e göre Karadeniz bölgesinde daha fazla zarar vermesi,**

- I. Doğal yaşam ortamının Karadeniz bölgesi ile uyum sağlaması
- II. Karadeniz bölgesinde doğal bir avcısının bulunmaması
- III. Çin'de bu böceğin farklı besin ağlarına dâhil olması

**nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?**

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

15. Bir araştırmacının özdeş bitkilerle hazırladığı deney düzenekleri aşağıdaki gibidir. Kurulan düzeneklerde şekerli su içindeki maya, ortama karbondioksit verirken kireç suyu, karbondioksit tutucu olarak görev yapmaktadır.



Bu deneyin sonunda oksijen ölçüm cihazı ile elde edilen verilere göre düzeneklerdeki bitkilerin fotosentez hızının farklı olduğu belirlenmiş ancak bu durumun nedeni tespit edilememiştir.

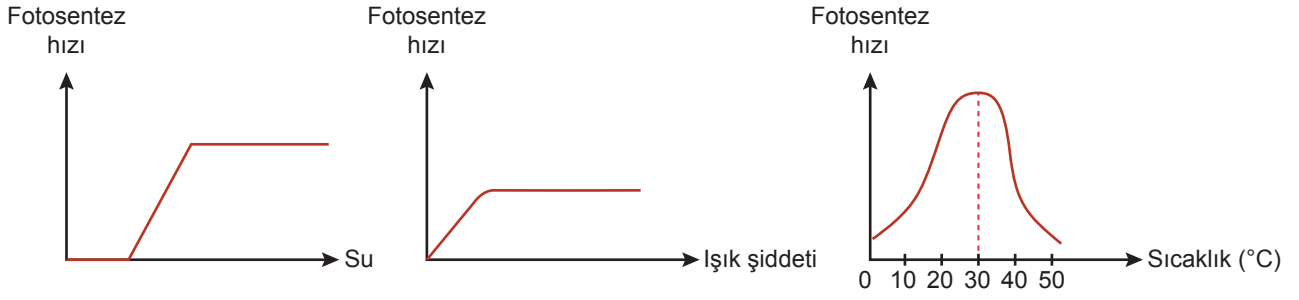
**Buna göre fotosentez hızındaki farklılığın nedeninin anlaşılması için,**

- I. Kontrol edilen değişken sayısı artırılmalıdır.
- II. Bağımsız değişken sayısı azaltılmalıdır.
- III. Bağımlı değişken değiştirilmelidir.

**uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?**

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

16. Kontrollü deneyler sonucunda fotosentez hızına etki eden bazı faktörler aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



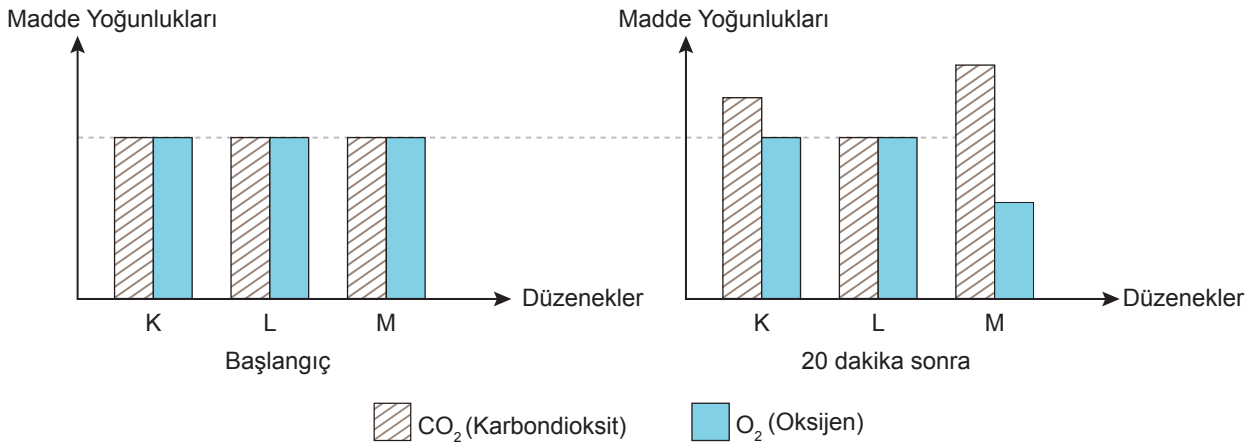
Verilen grafiklere göre,

- I. Fotosenteze etki eden faktörlerden yalnız birinin miktarındaki artış, fotosentez hızını maksimuma çıkartamaz.
- II. Fotosenteze etki eden faktörlerin miktarının daima artması fotosentez hızının sürekli artmasını sağlar.
- III. Deneylerde ortak kontrol edilen değişkenler vardır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

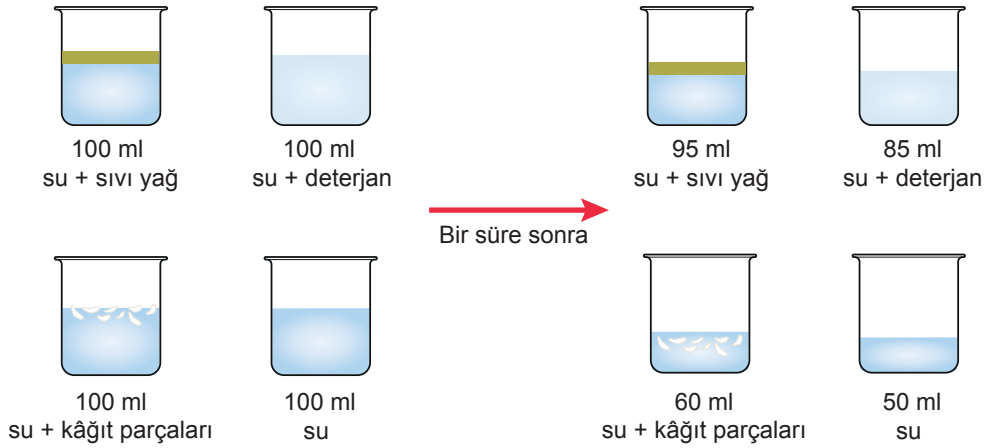
17. Bir laboratuvarında aynı sayıda, farklı türden bakterilerin bulunduğu K, L ve M düzenekleri ile bir deney yapılmıştır. Bu deneyde, 20 dakika sonra tüm düzeneklerde bakteri sayılarında artış gözlenmiştir. Düzeneklerdeki O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> yoğunlukları ölçülerek aşağıdaki grafikler oluşturulmuştur.



Yapılan deney sonucunda elde edilen grafiklere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) K ve M düzeneklerinde enerji üretmek için oksijen kullanılmıştır.
- B) L düzeneğinde enerji üretilmemiştir.
- C) M düzeneğindeki bakteriler mayalanmada kullanılabilir.
- D) Oksijen kullanılmadan da enerji üretilebilir.

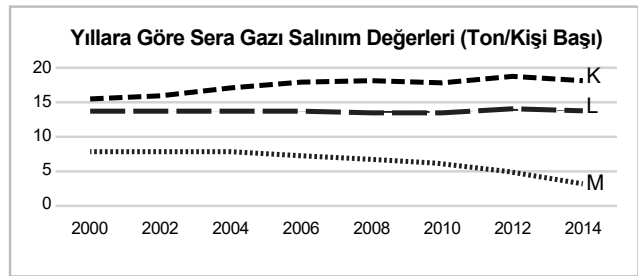
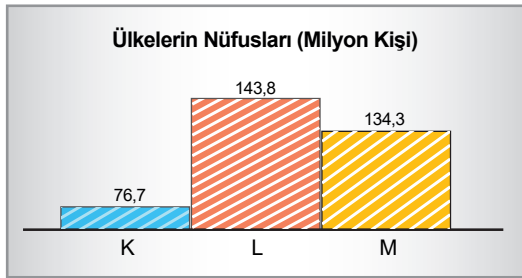
18. Proje ödevi için su döngüsünü etkileyen faktörleri araştıran bir öğrenci, 100 ml su bulunan özdeş beherlerin üçüne farklı maddeleri eşit miktarda koyarak aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



**Bu çalışma ile öğrencinin aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşması beklenir?**

- A) Kuraklığın önüne geçmek için su kaynaklarına sıvı yağ dökmek çevreci bir yaklaşımdır.  
B) Çevresel atıklar sulak yaşam alanlarında her zaman olumsuz sonuçlar oluşturmaz.  
C) Atık suların deterjandan arındırılması tatlı su kaynaklarının azalmasına neden olur.  
D) Çevresel atıkların oluşturduğu kirlilik, su döngüsünü olumsuz etkiler.
19. Son yıllarda sanayi ve teknolojideki gelişmeler sera gazlarının artmasına, artan sera gazları da atmosfer sıcaklığının yükselmesine neden olmaktadır. Küresel ısınma adı verilen bu olayın önlenmesi adına uluslararası düzeyde birçok kuruluş çalışmalar yapmaktadır.

Aşağıdaki grafiklerde benzer gelişmişlik düzeyindeki K, L ve M ülkelerinin nüfusları ve bu ülkelere ait 2000-2014 yılları arasındaki kişi başı sera gazı salınım değerleri verilmiştir.



**Verilen grafiklere göre,**

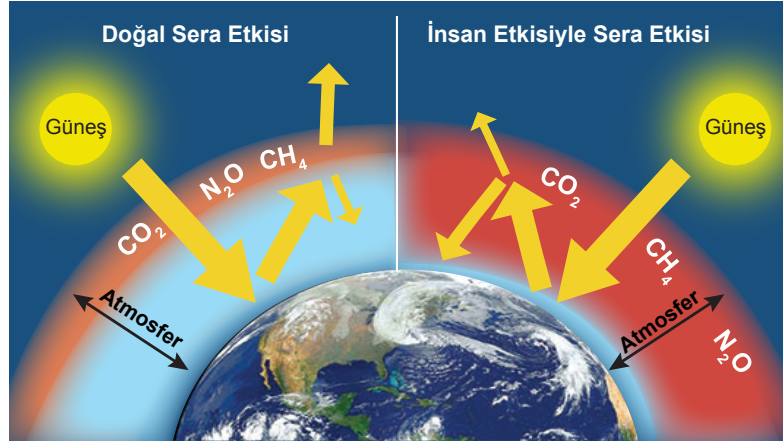
- I. Sera gazı salınımı nüfus ile orantılı olarak değişmektedir.  
II. L, toplamda en fazla sera gazı salınımı yapan ülkedir.  
III. M'deki sera gazı politikası diğer ülkeler tarafından örnek alınmalıdır.

**bilgilerinden hangilerine ulaşamaz?**

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

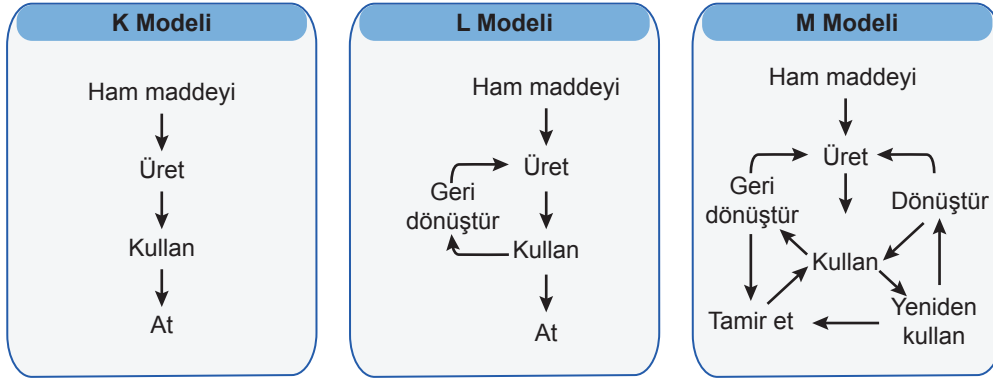
20. Başlıca sera gazları su buharı ( $H_2O$ ), karbondioksit ( $CO_2$ ), metan ( $CH_4$ ), nitroz oksit ( $N_2O$ ) ve kloroflorokarbonlar (CFC)'dir. Bu gazların, güneş ışınlarının yeryüzünden yansırarak uzaya yayılmasını engellemesi sonucunda Dünya'nın sıcaklığını artırmasına sera etkisi denir.

Aşağıda sera etkisi ile ilgili bir görsel verilmiştir.



Buna göre görselin vermek istediği asıl mesaj aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğal sera etkisinde, atmosferde bulunan sera gazlarının miktarı azdır.  
B) Sera gazları, güneş ışınlarının atmosfer içinde yansımalarını sağlar.  
C) İnsanların yapmış olduğu sanayi faaliyetleri sera gazlarını oluşturur.  
D) Doğal bir süreç olan sera etkisi, insan faaliyetleri sonucunda şiddetini artırır.
21. Kaynakların kullanımı ile ilgili hazırlanan bir simülasyonda aşağıdaki şemalarda verilen modeller denenecektir. Simülasyon, herhangi bir modelde sürdürülebilirlik bitene kadar devam edecektir.



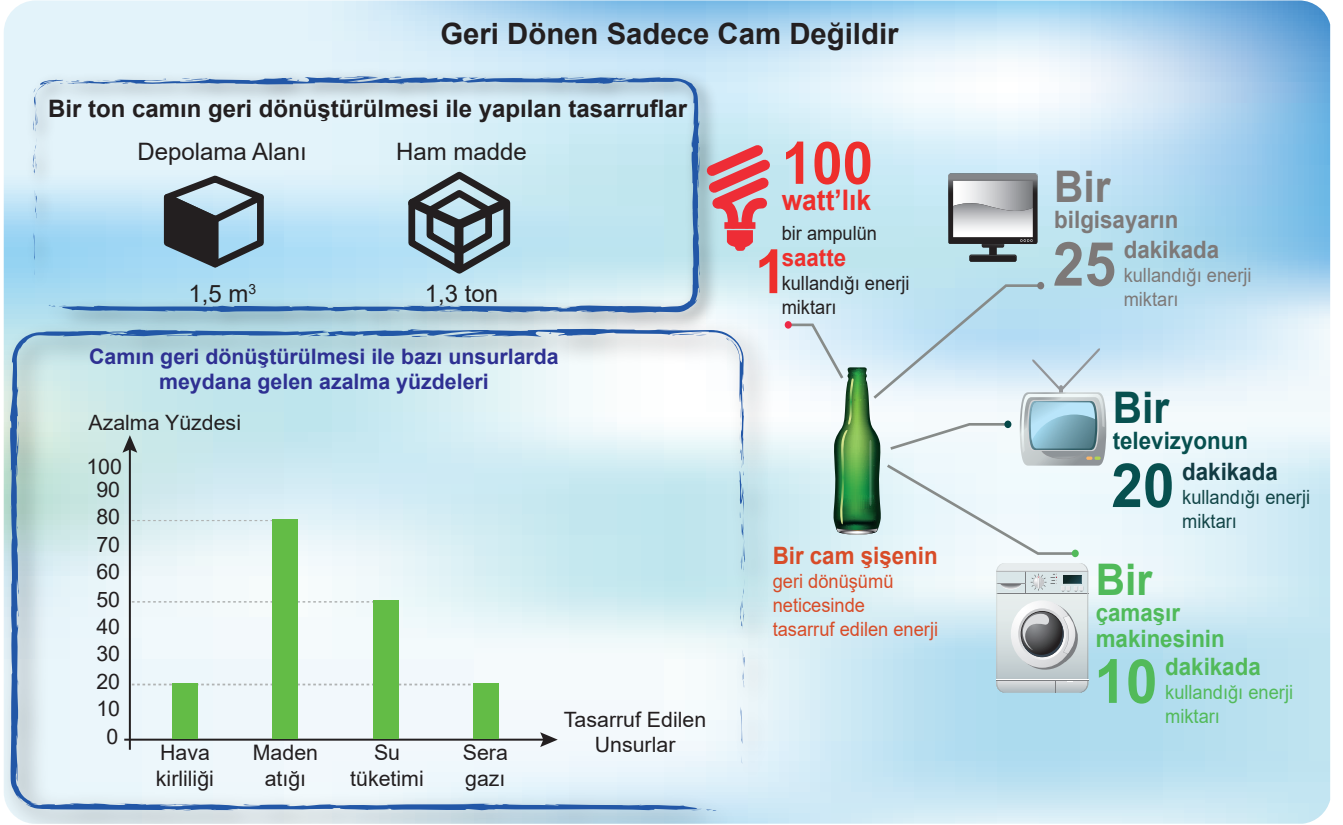
Simülasyon tamamlandığında her bir modelden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Üretilen malzemenin kullanım süresi en fazladır.
- ▲ Simülasyonun sonlanmasına neden olmuştur.
- ◆ Kullanılan maddelerin bir kısmı atılır.

Buna göre, elde edilen sonuçlar ile simülasyondaki modellerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- |      |   |   |
|------|---|---|
| ■    | ▲ | ◆ |
| A) K | L | M |
| B) L | M | K |
| C) M | K | L |
| D) M | L | K |

22. Aşağıda camın geri dönüşümü ile ilgili bir poster verilmiştir.

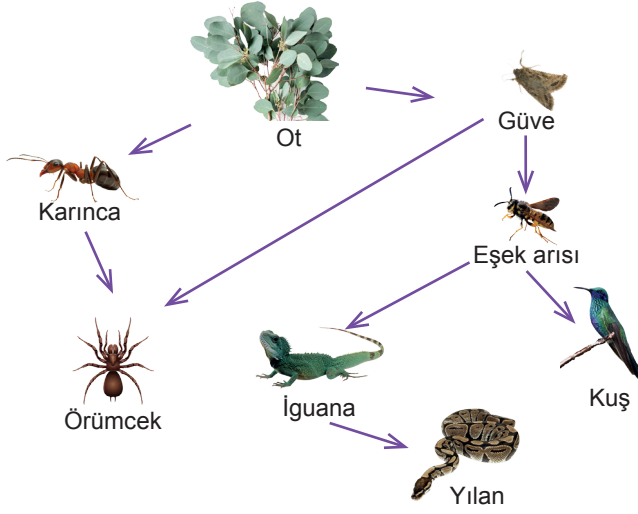


Verilen postere göre, aşağıdakilerden hangisi camın tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek sorunlardan biridir?

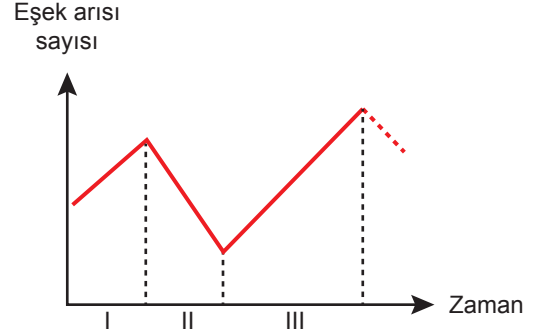
- A) Su tüketiminin azalması
- B) Ham madde ihtiyacının artması
- C) Tasarruf edilen enerjinin artması
- D) Üretilen sera gazı miktarının azalması

23. Birden fazla besin zincirinin iç içe geçmesiyle oluşan beslenme şekline besin ağı denir. Besin ağındaki canlıların sayıları birbirine bağlı olarak değişir.

Aşağıda bir besin ağı ve bu besin ağında yer alan eşek arısı sayısının belirli zaman aralıklarındaki değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Şekil: Besin ağı



Grafik: Eşek arısı sayısının değişimi

Grafikte verilen değişimin, besin ağındaki diğer canlıların sayılarının değişmesinden kaynaklandığı bilinmektedir. Buna göre, verilen zaman aralıklarında eşek arısı sayısının değişimi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

**I. Zaman Aralığı**

- A) Yılan sayısındaki artma
- B) Güve sayısındaki artma
- C) Örümcek sayısındaki azalma
- D) Güve ve ot sayılarındaki artma

**II. Zaman Aralığı**

- Kuş sayısındaki artma
- İguana ve kuş sayılarındaki artma
- Karınca sayısındaki azalma
- Yılan sayısındaki azalma

**III. Zaman Aralığı**

- Yılan ve güve sayılarındaki artma
- Karınca sayısındaki artma
- Ot ve yılan sayılarındaki artma
- Örümcek sayısındaki artma