

► ÜNİTE 5



DOĞA VE KİMYA

KAZANIMLAR

► SU VE HAYAT

Suyun varlıklar için önemini açıklar.

- *Su kaynaklarının ve korunmasının önemi açıklanır.*

Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir.

- *Suyu tasarruflu kullanmanın her vatandaşın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğu/görevi olduğu vurgulanır.*

Suyun sertlik ve yumuşaklık özelliklerini açıklar.

► ÇEVRE KİMYASI

Hava, su ve toprak kirliliğine sebep olan kimyasal kirleticileri açıklar.

- Hava kirleticiler olarak azot oksitler, karbon dioksit ve kükürt oksitleri üzerinde durulur.*
- Su ve toprak kirleticiler olarak plastikler, deterjanlar, organik sıvılar, ağır metaller, piller ve endüstriyel atıklar üzerinde durulur.*

Çevreye zarar veren kimyasal kirleticilerin etkilerinin azaltılması konusunda çözüm önerilerinde bulunur.

- *Atmosferin, canlılar için taşıdığı hayati önem vurgulanarak tüketim maddelerini seçerken ve kullanırken canlılara ve çevreye karşı duyarlı olmanın gerekliliği vurgulanır.*

DOĞA VE KİMYA

Su ve Hayat



Çöl ortamı



Sulak alan

Suyun varlıklar için önemi nedir? Çölde neden canlı sayısı yok denecek kadar azdır?

Su yaşam için gerekli bir sıvıdır. Dünyamız, su bakımından çok zengindir ve su, Dünya'da diğer gezegenlerden farklı olarak yaşamın var olmasını sağlar.

Bu bölümde; suyun varlıklar için önemini, su tasarrufuna, su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerilerini ve suyun sertlik ve yumuşaklık özelliklerini inceleyeceğiz.

Suyun Varlıklar İçin Önemi

Su, insanlar başta olmak üzere bitki ve hayvanların en önemli yaşam kaynağıdır. Su canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için bahşedilmiş mucizevi bir kaynaktır.

farklı koo-ro

tkd

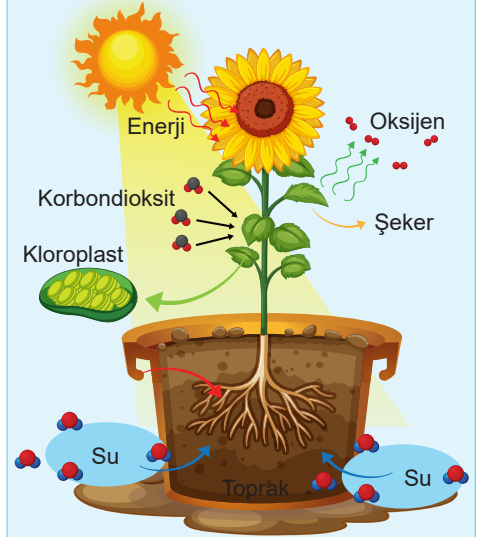
farklı koo-ro

SORU 1



BİLGİ

Bitkiler tarafından karbondioksit, su ve güneş enerjisi kullanılarak organik madde sentezlenmesi olayına fotosentez adı verilir.



Fotosentez olayı

Buna göre su ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için gereken temel maddelerden biri sudur.
- B) Su sadece insanlar için değil tüm canlılar için önemlidir.
- C) Yeşil bitkilerin fotosentez yapmalarında rol oynar.
- D) Fotosentez ile organik maddelerden inorganik maddeler üretilir.
- E) İnsanlar gibi bitkiler ve hayvanlar da yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için suya ihtiyaç duyarlar.

1

D

SORU 2

Aşağıdaki ifadelerden hangisi suyun günlük hayattaki kullanım alanlarından biri değildir?

- A) Tarımda sulama ihtiyacının karşılanması
- B) Yeme ve içme ihtiyaçlarının karşılanması
- C) Endüstriyel üretim ihtiyacının karşılanması
- D) Hücreler için gerekli besin öğelerinin taşınması
- E) Zararlı maddelerin vücuda alınmasını sağlanması

SORU 3



Su ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Canlılığın sürmesi için gerekli temel maddelerden biridir.
- B) Bitkilerin yaşam kaynağıdır.
- C) Ciltteki su miktarını azaltarak kuruma ve çatlaklara neden olur.
- D) Canlı vücudundaki birçok görevi yerine getiren besin maddesidir.
- E) Besinlerin sindirimi ve emilimi için gereklidir.

2 E 3 C

farklı koadro

tkd

farklı koadro



Su dünyadaki yaşamın oluşması ve sürmesi için gerekli sıvıdır.

- Dünya'nın yaklaşık %75'i sudur.
- Su hem dünyanın hem de bütün canlıların büyük bir kısmını oluşturur.
- İnsan vücudundaki su oranı cinsiyet, yaş, günlük aktiviteler ve fiziksel özelliklere göre değişiklik gösterir.
- Çocukların vücutlarındaki su oranı %75 iken yetişkinlerde bu oran %50 - 60 aralığında değişmektedir.



İçilebilir su



Dünya'nın yaklaşık %75'i sudur.

Suyun canlılar için başlıca önemi şöyle sıralanabilir:

- Bir yaşama ortamıdır.
- Temel besin maddesidir.
- Deriyi nemlendirerek kurumasını önler.
- Vücut sıcaklığını dengede tutar.
- Yiyecek ve içeceklerde vücuda alınan besinlerin sindirimine yardımcı olur.
- Böbreklerin düzenli çalışmasını sağlar.
- Vücuttaki toksik maddelerin atılmasını ve taşınmasını sağlar.
- Vücut için gerekli olan vitaminlerin ve minerallerin çözünmesini ve taşınmasını sağlar.
- Bitkilerin, kökleriyle mineralleri almasını ve yapraklara kadar taşınmasını sağlar.
- Yeşil bitkilerin fotosentez yapmalarında rol oynar.
- Su, balık, yengeç, bakteri gibi pek çok canlıya yaşam ortamı oluşturarak da canlılığın sürmesini sağlar.

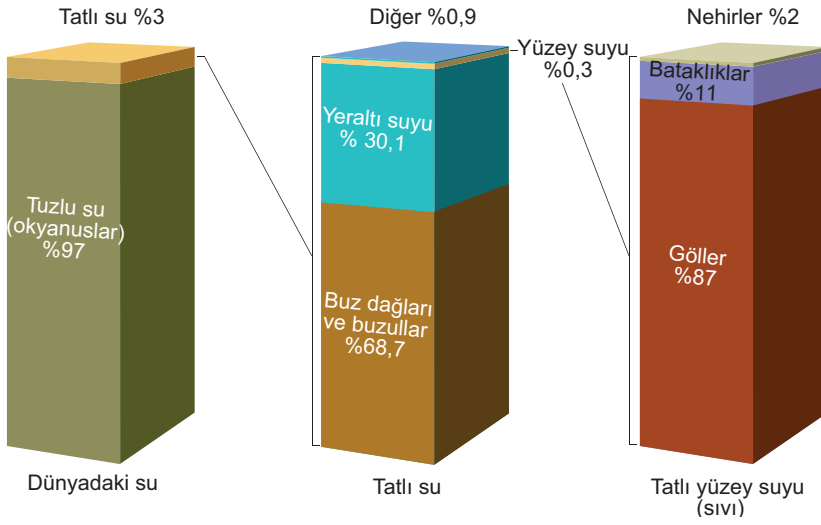
- İnsanın öncelikli su ihtiyacı içme suyudur. Bundan başka banyo yapmak, çamaşır yıkama, ev temizliği, bahçe sulama gibi işlerde de su gereklidir. Temizliğin ana maddesi sudur.

Bir insanın yukarıda belirtilen işler için günlük harcadığı su miktarı ortalama olarak 150 - 160 litredir.

- İnsanlar, tarımsal ve endüstriyel üretim için de suya ihtiyaç duyar. Örneğin sebze yetiştirmede, kâğıt üretiminde de su kullanılır.

Su Kaynakları ve Su Kaynaklarının Korunması

Yer altı suları, akarsular, göller, denizler, okyanuslar, kar ve buzullar Dünya'daki su kaynaklarını oluşturur.



Yeryüzündeki su kaynaklarının dağılımı

Su, Güneş'in enerjisi ile buharlaşıp yağış olarak yeryüzüne geri döner. Böylece sürekli bir döngü içerisindedir.

- Su döngüsü ile yeryüzünde kirlî ve tuzlu ortamdaki suyun bir kısmı yenilenmiş olur. Ayrıca sular su döngüsü ile korunur.
- Dünyada'ki suyun %97'si tuzlu su, sadece %3'lük kısmı tatlı sudur.
- Tatlı suyun büyük bir kısmı buzullar ve buz tabakalarının içinde donmuş halde bulunur. Bir kısmı yer altı suyu olarak, küçük bir kısmı yer üstünde ya da havada nem olarak bulunur.
- Sanayileşme, nüfus artışı, suların kirlenmesi ve bilinçsiz su tüketimi nedeniyle kullanılabilir su kaynakları hızla azalmaktadır. Dünya'nın her zamankinden daha fazla su ihtiyacı vardır.



NOT

Dünya'daki suyun %97'si tuzlu sudur. Okyanus, deniz ve tuz göllerinin suları tuzlu olduğu için yaşamda kullanılamaz. Nehirler, akarsular, tatlı su gölleri ve yeraltı suları kullanılabilir su kaynaklarıdır. Tatlı su kaynaklarının ancak hacimce %0,007'si kullanılabilir.

SORU 4



BİLGİ

SU HAYATTIR

Su insan vücudunda önemli olan yüzlerce işin yerine getirilmesini sağladığı için en önemli besin maddesi olarak kabul edilir.



Sağlıklı bir hayatı sürdürebilmek için günde ortalama 2 litre su içilmelidir.

İnsan vücudundaki su oranı cinsiyet, yaş, günlük aktiviteler ve fiziksel özelliklere göre değişiklik gösterir. Çocukların vücutlarındaki su oranı %75 iken yetişkinlerde bu oran %50 - 60 aralığında değişmektedir. İnsan besin almadan haftalarca yaşayabilirken susuz ancak birkaç gün yaşamını sürdürebilir. Canlılardaki hayat, hücrelerden başlayarak doku, organ ve sistemlerde devam eder. Canlılardaki biyokimyasal olayların tümü sulu ortamda gerçekleşir. Su canlıların hayatını devam ettirebilmesi için vazgeçilmez ihtiyaçlardan birisidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi suyun canlılar için başlıca önemlerinden değildir?

- Temel besin maddesidir.
- Vücuttaki toksik maddelerin atılmasında ve taşınmasında görev yapar.
- Vücudumuzda besinlerin taşınmasında görev yapar.
- Yaşamsal faaliyetlerin devamlılığını sağlar.
- Solunum olayını gerçekleştirir.

4

E

farklı koo-ro



farklı koo-ro

SORU 5

Aşağıdaki görsellerden hangisi su kaynağı değildir?

- A)  Buzullar
- B)  Nehirler
- C)  Güneş
- D)  Göller
- E)  Yeraltı suları

SORU 6



Su kaynakları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yer altı suları içme suyu olarak kullanılabilir.
- B) Tatlı su kaynaklarının büyük bir kısmı sıvı haldedir.
- C) Dünyadaki su kaynaklarının büyük çoğunluğunu tuzlu sular oluşturur.
- D) Yer üstü sularının büyük bir kısmını okyanuslar oluşturur.
- E) İçilebilir su miktarı mevcut suyun yanında çok azdır.

5 C 6 B



ÖRNEK - 1

- I. Yer altı suları
II. Buzullar
III. Bataklıklar
IV. Havadaki nem

Verilenlerden hangileri tatlı su kaynaklarındandır?

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



ÇÖZÜM

Tatlı su kaynakları; nehirler, akarsular, tatlı su gölleri, yeraltı suları, buzullar, buz tabakalarının içinde donmuş su, bataklıklar ve nemdir.

Doğru Cevap: E

- Dünyadaki su miktarı yaklaşık 1,4 milyar kilometreküptür.
- Tuzlu su kaynaklarından kullanılabilir su elde etmek zor ve pahalı bir yöntemdir.
- Evlerde kullanılan suyun yaklaşık %35'i banyoda, %30'u tuvalette, %20'si çamaşır ve bulaşık yıkamada, %10'u yemeklerde ve içme suyunda, %5'i temizlik amacıyla kullanılmaktadır.
- Su, sağlık ve ekonomi açısından bir değerdir.



ÖRNEK - 2



Su ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hayatın kaynağıdır.
- B) Sindirim ve emilim için gereklidir.
- C) Dünyadaki suyun %97'si tatlı sudur.
- D) Akarsu ve okyanus suları yer üstü sularıdır.
- E) Tatlı su kaynaklarının büyük bir bölümü buzularda bulunur.



ÇÖZÜM

Dünyadaki suyun %97'si tuzlu sudur.

Doğru Cevap: C

farklı keşre

tkd

farklı keşre

Su Tasarrufuna Yönelik Çözüm Önerileri



Su tasarrufu

Dünya'da tatlı su kaynakları sınırlıdır ve bu kaynaklar, yeryüzünde dengesiz bir dağılım göstermektedir.

Suyun bu dengesiz dağılımı, dünyanın bazı bölgelerinde tatlı su kaynaklarına ulaşım imkanlarının kısıtlanmasına ve su sıkıntısının yaşanmasına neden olmaktadır.



Afrika ve gelişmemiş bazı ülkelerdeki su sorunu

- Dünya nüfusunun artmasına bağlı olarak içilebilir ve kullanılabilir tatlı suyun miktarı da her geçen gün azalmaktadır. Bu nedenle yeryüzünde zaten kıt olan tatlı su kaynaklarının tasarrufuna yönelmek gerekmektedir.
- Birçok alanda olduğu gibi özellikle suyun bilinçli kullanılması ve bu konuda tasarruf yapılması hem bireysel hem de ülke ekonomisi için büyük bir kazançtır.
- Endüstride birçok üretim aracı su ile çalışır. Su azaldığında motorlar devreye girer. Motora güç sağlamak için kullanılan yakıtlar da çevre kirliliğine neden olur. Su seviyesi arttıkça kirlilik azalmış olur.

farklı koooro

tkd

farklı koooro

SORU 7



Su tasarrufu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Diş fırçalarken, tıraş olurken musluklar sürekli açık tutulmamalıdır.
- Bozuk musluklar tamir edilmelidir.
- Tarım arazilerini sulamada salma sulama yerine damlama sulama yapılmalıdır.
- Tatlı su kaynaklarının yakınına yerleşim alanları kurulmalıdır.
- Atık sular arıtılarak kullanılmalıdır.

SORU 8

Su tasarrufu ile ilgili,

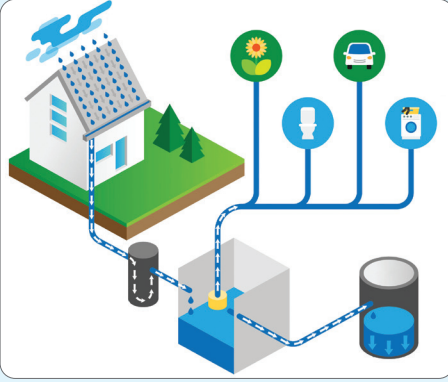
- Atık suların arıtılarak tekrar kullanımı sağlanmalıdır.
- Banyo ve duş süresi kısa tutulmalıdır.
- Elde mümkün olduğunca az bulaşık yıkanmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız II
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

7 D 8 E

SORU 9



Yağmur suyu toplama sistemi

Giderek büyüyen temiz su sorununa dikkat çekilmesi, içilebilir su kaynaklarının korunması ve çoğaltılması konusunda bizler somut adımlar atmamız zorundayız. Dünyayı tehdit eden kuraklık nedeniyle suyun önemini gittikçe daha iyi anladığımız bu günlerde, su tasarrufuna yönelik çalışmalar yapan kurumları hayata geçirmeliyiz ve birbirimize model olmalıyız. Bunun için bahçe ve peyzaj alanlarının sulanması işlemini, yağmur suları içinde kimyasal bileşenler bulunmayan atık sularla yapabiliriz. Sevgili gençler sizler de eviniz, yaşadığınız şehir, ülkeniz ya da herhangi bir işletme için su tasarrufu ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirebilirsiniz.

Buna göre, su tasarrufu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Suyun tasarruflu kullanılması için birey olarak alabileceğimiz tedbirler çok önemlidir.
- Yağmur suyu toplama ve depolama sistemleri yapılmalıdır.
- Dünyanın üçte ikisi su olduğu için su tasarrufuna gerek yoktur.
- Atık sular arıtılarak kullanılmalıdır.
- Yeryüzündeki tatlı su miktarı oldukça düşük olduğu için suyu kullanırken çok dikkatli olmalı ve su kaynaklarının sınırlı olduğunu aklımızdan çıkarmamalıyız.

9 C

farklı kadro

tkd

farklı kadro

- Hem çevre kirliliğinin önlenmesi hem de çevrenin yaşanılabilir hâle gelmesi için su tüketiminde tasarrufa ihtiyaç vardır.
- Yapılan araştırmalar 2025 yılında dünya nüfusunun üçte birinin şiddetli derecede su sıkıntısı çekeceğini öne sürmektedir. Bu nedenle suyu tasarruflu kullanmak her vatandaşın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğudur.



UYARI

Su tasarrufu, her insanın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğudur. Dünyayı kurtarmak için hala bir şansımız var.

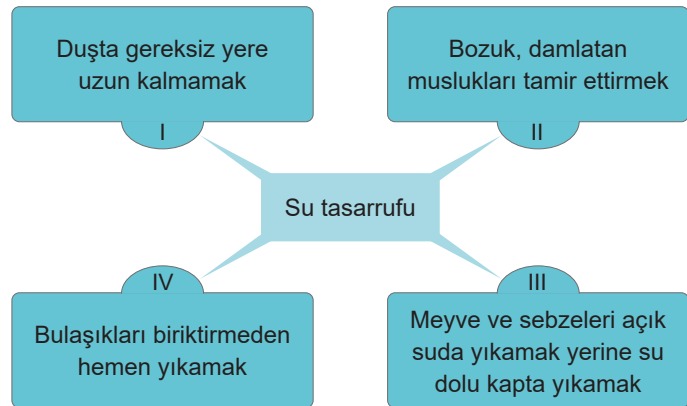
Su tasarrufu için alınabilecek bazı önlemler aşağıda verilmiştir.

- Su israfından kaçınılmalıdır.
- Bozuk musluklar tamir edilmelidir.
- Tatlı su kaynaklarının kimyasal ve zararlı atıklarla kirlenmesi önlenmelidir.
- Çamaşır ve bulaşık makineleri tam kapasite ile çalıştırılmalıdır.
- Yağmurun bol yağdığı dönemlerde ve bölgelerde yağmur hasadı yapılmalıdır.
- Atık suların arıtılarak tekrar kullanımı sağlanmalıdır.
- Tüketiciyi su tasarrufuna teşvik edecek uygun fiyat politikası belirlenmelidir.
- Diş fırçalarken ve tıraş olurken musluklar sürekli açık tutulmamalıdır.
- Sebze ve meyvelerin yıkandığı sularda çiçek ve ağaçlar sulanmalıdır.

Bunlara benzer küçük gibi görünen tedbirlerle tonlarca su tasarrufu yapılabilir. Böylece geleceğimizi kurtarabiliriz.



ÖRNEK - 3



Su tasarrufu ile ilgili yukarıdaki kavram haritasında yer alan kutucuklarda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- I ve II
- II ve III
- I, II ve III
- II, III ve IV
- I, II, III ve IV

ÇÖZÜM

Bulaşıkları biriktirmeden yıkamak su tasarrufunu sağlamaz. Çamaşır ve bulaşık makinelerini maksimum kapasite ile kullanmak, tam doldurmadan çalıştırmamak gereklidir.

Doğru Cevap: C

Suyun Sertlik ve Yumuşaklık Özellikleri



Pamukkale travertenleri suda çözülmüş olan Ca^{2+} ve CO_3^{2-} iyonlarının sıcaklık ve basınç değişimi nedeniyle $CaCO_3$ çökmesi sonucu oluşur.



Sert suyun makine üzerindeki etkisi

İçme suyu; göl, nehir, akarsu ve yer altı kaynaklarından sağlanabilir. Yüzeysel sularının özelliklerini; içerisinde bulunan çözülmüş katı maddeler yani katyon ve anyonlar askıda kalan katı maddeler, organik bileşikler, çözülmüş gazlar renk ve koku veren kimyasallar belirlemektedir.

- Suların kullanılmadan önce renk, koku, tat, bulanıklık, mikroorganizmalar gibi istenmeyen özelliklerinin iyileştirilmesine **su arıtımı** denir.
- İçerisinde Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonları bulundurmayan ya da az miktarda bulunduran sulara **yumuşak su** denir.
- İçerisinde Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonlarını çok miktarda bulunduran sulara **sert su** denir.

Sert Suyun Özellikleri

- Sert sularda yapılan çay bulanık olur.
- Hoş olmayan acımsı bir tadı vardır.
- Çamaşırırları yıpratır ve grileştirir.
- Deriyi tahriş eder, saçları matlaştırır.
- Köpürmeyi engellediğinden, temizlikte daha fazla sabun tüketimine neden olur.
- Kireç birikimi ve tortulaşma nedeniyle ısı aktarımını engellediğinden enerji tüketimini artırır.

NOT

Sert sular; Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarından başka Al^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} gibi iyonları da içerir.

SORU 10



Sert ve yumuşak sular ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- İçerisinde Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarını bol miktarda bulunduran sulara sert su denir.
- Yumuşak suyun içimi daha lezzetlidir.
- Sert sular ısıtıcılarda ve tesisatta tortu oluşmasına sebep olur.
- Yumuşak suda sabun daha fazla köpürür.
- Sert sular cam eşyaların parlak görünmesini sağlar.

SORU 11



Aşağıdakilerden hangisi sert suların neden olduğu olumsuzluklardan **değildir**?

- Lavabolarda leke oluşumuna sebep olur.
- Sabun ile çökeltili oluşturarak sabunu kolayca köpürtür.
- Giysilerin solmasına ve yıpranmasına neden olur.
- Isıtıcılarda ve sıcak su borularında kireç oluşturur.
- Çamaşır makinelerinde kireçlenmeye neden olur.

10 E 11 B

farklı koooro

tkd

farklı koooro

SORU 12



Suyun insanlar için önemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Su, tüm sindirim ve emilim olayları için gereklidir.
- B) Su vücut sıcaklığını dengeler.
- C) İç organlardaki zarların ve iskelet sistemindeki eklemlerin kayganlığını sağlayarak hareketi kolaylaştırır.
- D) Vücudumuzun yaklaşık %70'i sudur. Bu nedenle susuz kalmak öncelikle ciltteki bozulma ve kırışıklıklardan belli olur.
- E) Yaş ilerledikçe vücudun su oranı artar.

SORU 13

İçme suları ile ilgili,

- I. Sağlığa zararlı kimyasal içermemelidir.
- II. Kokusuz, berrak ve renksiz olmalıdır.
- III. İyon içermemelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12 E 13 C

farklı koodo

fk

farklı koodo



Suyun sertliği çeşitli ölçüm cihazlarıyla ölçülebilir.



ÖRNEK - 4



Sert sularla ilgili,

- I. Sabunun köpürmesini engelleyerek sabun sarfiyatını artırır.
- II. Sıcak su borularında tortu bırakır.
- III. Sert sular; içerisinde bol miktarda Ca^{2+} , Mg^{2+} ve Fe^{2+} iyonlarını içeren sulardır.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

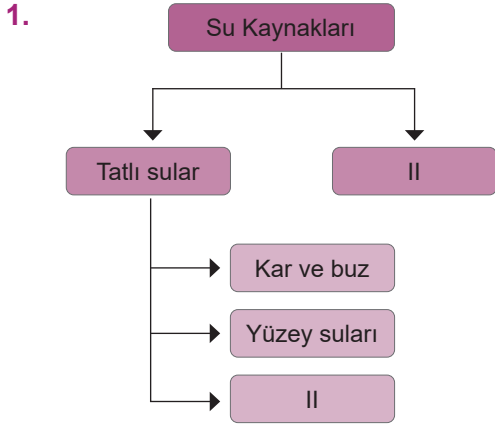
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



ÇÖZÜM

Verilen bilgilerden hepsi sert suların özellikleridir.

Doğru Cevap: E



Buna göre, tabloda numaralandırılmış boşluklara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

I	II
A) Tuz göleri	Yeraltı suları
B) Tuzlu sular	Nehirler
C) Okyanuslar	Bataklıklar
D) Tuzlu sular	Yeraltı suları
E) Okyanuslar	Akarsular

2. I. K^+
II. Mg^{2+}
III. Ca^{2+}

Yukarıdaki iyonlardan hangileri suya sertlik veren iyonlardandır?

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

3. I. Okyanuslar
II. Akarsular
III. Buzullar

Yukarıdaki su kaynaklarından hangisi ya da hangileri tatlı su kaynakları sınırında yer alır?

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

4. Neriman Hanım, komşu kadınlarla yaptığı ev toplantısında aşağıdaki bilgileri veriyor.

- Elimi yıkarken sabun bir türlü köpürmüyor.
- Hem çamaşır makinesinin hem de bulaşık makinesinin ısıtıcıları kireçlenmiş.
- Ütünün tabanında delikler tıkanıyor.

Buna göre Neriman Hanım ev toplantısında özellikle aşağıdaki iyonlardan hangisine vurgu yapmıştır?

- A) K^+ , Ca^{2+} B) Mg^{2+} , Cl^- C) K^+ , Mg^{2+}
D) Cl^- , Ca^{2+} E) Ca^{2+} , Mg^{2+}

5. Yağmur suyu ile ilgili,

- Saf suya yakındır.
- Su döngüsünde önemli bir yere sahiptir.
- Su buharının yoğunlaşmasıyla oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Gaffar öğretmen Doğa ve Kimya konusunu işlerken öğrencilerine “çaydanlıkta oluşan kireç tabakasını gidermek için aşağıdakilerden hangileri yapılabilir” sorusunu soruyor. Bazı öğrenciler soruya,

- Çekiç ve tornavida kullanarak mekanik temizlik yapma
- Çaydanlığa limon suyu koyup bekleme
- Çaydanlığa su koyup içindeki suyu kaynatma

şeklinde cevap veriyor.

Buna göre, yukarıdaverilen ifadelerden hangileri yapılırsa öğretmenin verdiği soruya doğru cevap vermiş olur?

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

SORU 1


Aşağıdakilerden hangisi sert suların verdiği zararlardan biri değildir?

- A) Sert sular cam malzemeleri parlatır.
B) Sabun ve deterjan sarfiyatına yol açarlar.
C) Su borularının zamanla tıkanmasına yol açarlar.
D) Çamaşır, bulaşık makinelerinin ömrünü kısaltırlar.
E) Fazla enerji tüketimine sebep olurlar.

ÇÖZÜM

Sert sular cam eşyaların parlak görünmesini sağlamaz aksine cam eşyaların daha bulanık ve mat görünmelerine neden olur.

Doğru cevap: A

SORU 2

- Na^+
- Cl^-
- Mg^{2+}

Yukarıdaki iyonlardan hangileri suya sertlik verir?

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

ÇÖZÜM

İçerisinde bol miktarda kalsiyum ve magnezyum (Ca^{2+} , Mg^{2+}) iyonlarını bulduran sulara sert su denir. Sert su halk arasında kireçli su olarak da bilinir.

Doğru cevap: B

farklı kodro

tkd

farklı kodro



SORU 3



İçme sularının tadının farklı olması,

- I. Su sertliğinin farklı olması
- II. İçerdiği iyonların farklı olması
- III. Suyun farklı topraklardan geçmesi

nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?

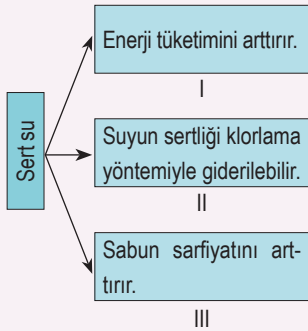
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM

Suyun sertliği ve içerdiği iyonlarda suyun tadını değiştirebilir. Böylece su tadı farklı bölgelerde değişik olabilir.

Doğru cevap: E

SORU 4



Yukarıdaki kavram haritasında sert sular ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

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

ÇÖZÜM

Klorlama yöntemiyle suyun sertliği giderilemez.

Doğru cevap: C

7. Su ile ilgili,

- I. Bebeklerin vücudunda su %70 - 80 oranında yetişkin insan vücudunda ise %55 - 75 oranında bulunur.
- II. Yaş ilerledikçe insan vücudunda su oranı artar.
- III. Vücut sıcaklığını dengeler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Neva, Zeynep ve Okan su ile ilgili bazı bilgileri veriyor.



Neva

CaCO_3 suyunun kirlenmesine neden olmaz.



Zeynep

Sert su çamaşır ve bulaşık makinesi gibi cihazlarda elektrik sarfiyatını artırır.



Okan

Ağır metal katyonları suyun kirlenmesine neden olmaz.

Buna göre, hangi öğrencinin kullandığı bilgi yanlıştır?

- A) Neva B) Zeynep
C) Okan D) Neva ve Zeynep
E) Neva, Zeynep ve Okan

9. Suyun sertliğini gidermek için,

- I. Ağız kapalı bir cam kaptaki karanlıkta uzun süre bekletme
- II. Süzme
- III. İçerdiği Ca^{2+} iyonlarının kimyasal yöntemlerle ortamdaki uzaklaştırma

işlemlerden hangileri tek başına yapılabilir?

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

10.



Okyanus



Buzullar

I

II



Van Gölü

III

Yukarıda verilenlerden hangileri tatlı su kaynaklarındandır?

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

11. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Suda var olan mikropları öldürmek ya da mikropların oluşumunu engellemek için kullanılan gaz Cl_2 gazıdır.
- B) Suyun sertliğini gideren ve bazik özellik gösteren madde çamaşır sodasıdır.
- C) Yağmur suyu saf suya yakındır.
- D) Suyun sert olmasına neden iyonlar sırasıyla Ca^{2+} ve K^+ iyonlardır.
- E) Deniz suyundan içme suyu elde etmek için kullanılacak en uygun yöntem ters ozmozdur.

12. Su tasarrufu sağlamak için aşağıdakilerden hangisi uygun değildir?

- A) Çamaşır ve bulaşıkları makinede yıkama
- B) Duş alırken suyu boşa akıtmama
- C) Eski miş muslukları değiştirme
- D) Halıları bahçede hortum eşliğinde bol suyla yıkama
- E) Muslukların kapalı olmasına dikkat etme

ÇEVRE KİMYASI

Çevre kimyası; havanın toprağın ve suyun özelliklerini, bunlarda bulunan kimyasal türlerin değişmelerini ve etkileşimlerini inceler. Dünyadaki sanayileşme ile endüstriyel ürünlerin üretimi artmıştır. Kaynakların hızlı kullanılması, üretimi arttırırken doğanın dengesini de bozmaktadır.



Ayrıca sanayi atıklarının doğaya bilinçsizce bırakılması çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Tarım ilaçları, boya, plastik, gübre, egzoz ve baca gazları, deterjan gibi maddeler havayı, toprağı ve suları kirletmektedir.

Hava Kirliliği



Fabrika bacalarından çıkan gazlar hava kirliliği oluşturur.



Asit yağmurları tarihi eserlere zarar verir.

Havanın bileşimini değiştiren katı, sıvı ve gaz halindeki kirleticilerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktarda veya sürede atmosferde bulunmasına **hava kirliliği** denir.

- Havanın kirlenmesine neden olan kimyasal kirleticilerin başında atmosfere salınan azot oksitler, karbon dioksit ve kükürt oksitler gibi gazlar gelmektedir.
- Fosil yakıt olan kömür ve petrolün yanması ile oluşan azot oksitler (NO_x) kükürt oksitler (SO_x), CO ve CO_2 gazları havayı kirleten gazlardır.
- Bu ametal oksitlerinin oksijence zengin olanları SO_2 , SO_3 , CO_2 ve NO_2 havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarına neden olur.
- Ayrıca NO_2 , SO_2 , SO_3 gibi gazlar solunum yolu hastalıklarına astım ve zehirlenmeye sebep olur.

farklı koooro

tkd

farklı koooro

SORU 14



Hava kirliliği ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Fosil yakıtlardan çıkan gazlar en büyük hava kirleticisidir.
- Bireysel ulaşım yerine toplum taşımacılığın tecih edilmesi hava kirliliğini azaltır.
- Betonlaşma sonucu yeşil alanların azalması hava kirliliğini arttırır.
- Doğal gaz yerine kömür yakıtının kullanılması hava kirliliğini azaltır.
- Nüfus artışı hava kirlenmesini arttırır.

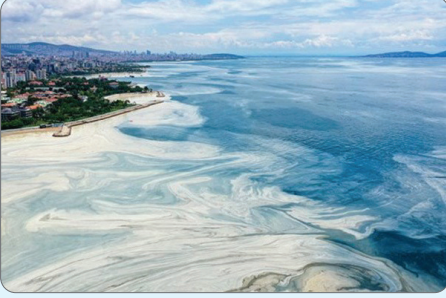
SORU 15

Hava kirliliğini azaltmak için aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yapılması **doğru bir davranış olmaz**?

- Fabrika bacalarına filtre takılması
- Ozon tabakasına zarar veren gazların kullanımının kısıtlanması
- Elektrik ve güneş enerjisi yerine fosil yakıtlar tercih edilmesi
- Yakma sistemleri geliştirilmeli ve tam yanma sağlanmalı
- Yeşil alanlar korunmalı ve arttırılmalı

14 D 15 C

SORU 16



BİLGİ

Müsilaj (deniz salyası) tüm bitkiler ve bazı mikroorganizmalar tarafından üretilen kalın, yapışkan bir maddedir. Yapışkan, sümüksü yapıya sahip olan müsilaj deniz sıcaklığının yükselmesi, artan bakteriler sonucunda oluşur. Denizlerdeki müsilaj balıkçılığını olumsuz etkilemektedir. Balıkçı ağlarına yapışan müsilaj avlanmayı zorlaştırır.

Ayrıca çevre kirliliği ve atıkların çoğaltması deniz salyasının oluşmasındaki etkenlerdendir.

Yukarıda müsilaj (deniz salyası) ile ilgili verilen bilgi ve görsellere bakıldığında aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Yaz aylarında müsilaj oluşma ihtimali dah azdır.
- Müsilaj oluşumu doğal etkenlere bağlı olduğu kadar çevresel kirliliğe de bağlıdır.
- Müsilaj bölge ekonomisini olumsuz etkileyen bir faktördür.
- Müsilaj, hemen hemen tüm bitkiler ve bazı mikroorganizmalar tarafından üretilen kalın yapışkan bir maddedir.
- Atıkların doğrudan ya da dolaylı olarak denize karışması müsilaj ihtimalini artırır.

16 A

farklı koadro

tkd

farklı koadro

- Ayrıca, karbon dioksitin (CO_2) havada fazla bulunması, sera etkisi oluşturur ve bunun sonucunda küresel ısınmaya ve iklim değişiklerine yol açar. Karbon dioksit, küresel ısınmanın baş sorumlusu olarak gösterilmektedir.
- Atmosferde bulunan gazlardan biri de ozon (O_3) gazıdır. Atmosferin üst katmanlarında bulunan bu gaz Dünya'ya gelen zararlı ışınlar için bir kalkan görevi görür. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte klima, buzdolabı gibi soğutucularda kullanılan kloroflorokarbon gazları (CFC) deodorant ve spreylerde kullanılan itici gazlar ozon tabakasını parçalayarak incelmeye neden olur. Ozon tabakasındaki incelmeye zararlı ışınların Dünya'ya ulaşmasına sebep olur. Bu ışınlar; güneş yanığı, cilt kanseri ve gözde hasar gibi hastalıklara neden olmaktadır.

Su ve Toprak Kirliliği



Su kirliliğinin canlılara etkisi



Çöp, toprağın bileşimini etkileyerek kirlilik oluşturur.

Günümüzde sanayileşme ile endüstrinin gelişmesi ve endüstriyel tesislerde katı, sıvı ve gaz atıkların çevreye bırakılması, nüfus artışı ile birlikte yerleşim alanlarının artması suyun ve toprağın kirlenmesine sebep olmuştur. Başlıca su ve toprak kirleticiler; plastik, deterjan, organik sıvı, ağır metal, pil ve endüstriyel atıklardır. Suyu kirleten her şey toprağı da kirletir. Kirleticiler suyun ve toprağın kimyasal, fiziksel ve biyolojik yapısını değiştirerek zarar verir.



ÖRNEK - 4

Sert sularla ilgili,

- Sabunun köpürmesini engelleyerek sabun sarfiyatını artırır.
- Sıcak su borularında tortu bırakır.
- Sert sular; içerisinde bol miktarda Ca^{2+} , Mg^{2+} ve Fe^{2+} iyonlarını içeren sularlardır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III



ÇÖZÜM

Verilen bilgilerden hepsi sert suların özellikleridir.

Doğru Cevap: E

Su ve Toprak Kirliliğine Yol Açan Kimyasal Maddeler

a. Organik Sıvılar



Petrol kirliliği

Yemeklik yağ atıkları, petrol atıkları ve yağlı boya olarak kullanılan mineral yağlar sulara karışırsa kirlilik oluşturur. Bu maddeler mikroorganizmalar tarafından parçalanırken sudaki oksijeni tüketirler, ayrıca sularda görüntü kirliliği meydana getirirler. Organik kirleticiler, sudaki mikroorganizmaların etkisiyle sudaki çözülmüş oksijen ile tepkimeye girerek su canlılarının solunum yapmasını engeller. Bu kirleticiler su yüzeylerini kapatarak canlıların oksijen almasını engeller ve onların ölümüne neden olur.

b. Endüstriyel Atıklar



Endüstriyel kirlilik

Endüstride kullanılan boya ve kaplamaların içerdiği benzen, toluen ve ksilen gibi çözücüler toksik maddelerdir.

Gübre, kâğıt endüstrisi, metal kaplama atıklarında H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl , HNO_3 gibi asitler bulunur. Bu maddelerin sulara karışmasıyla suyun pH değeri değişir. Altın işleme tesisleri hidrojen siyanür (HCN) atığı üretir. HCN sulara karışırsa asit ve zehirleyici etkisinden dolayı tehlikelidir.

SORU 17

Su kirliliğine sebep olan etkenler arasında;

- I. Petrol ve türevlerinin sulara karışması
- II. Sanayi bölgelerinde asit yağmurlarının oluşumu
- III. Yemeklik yağ atıkları lavabolara dökülmesi
- IV. Tarım ilaçlarının sulara karışması
- V. Evsel atıkların deniz ve göllere boşaltılması

verilenlerden kaç tanesi yer alır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

SORU 18



Toprak kirliliği ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Endüstriyel atıkların direkt toprağa verilmesi toprak kirliliğine neden olur.
- B) Kimyasal gübreler toprak kirliliği oluşturmaz.
- C) Kirlilik oluşturan maddeler toprakta uzun süre parçalanmadan kalırlar.
- D) Radyoaktif atıklar direkt toprağa bırakılmamalıdır.
- E) Sanayi atıkları arıtılarak toprağa verilmelidir.

17 A 18 B

farklı koodro

tkd

farklı koodro

SORU 19



BİLGİ

Plastikler, doğada parçalanma süresi en uzun olan maddelerdir. Dolayısıyla su ve toprakta yüzlerce yıl parçalanmadan kalabilirler. Dünyada birçok ülkede plastik poşetlerin üretilmesi ve tüketilmesi ile ilgili olarak yasal düzenlemelere gidilmiştir.

Buna göre bu yasal düzenlemeler arasında,

- I. Fabrikalarda oluşan plastik atıkların yakılması
- II. Geri dönüşümü olmayan plastik poşetlerin üretiminin yasaklanması
- III. Kullanımını azaltmak için plastik poşetler marketlerde ücret karşılığında verilmesi

verilenlerden hangileri vardır?

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

SORU 20

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin toprak ve su kirliliğine diğerleri kadar zararı olduğu söylenemez?

- A) Deterjanlar
- B) Plastikler
- C) Endüstriyel atıklar
- D) Organik sıvılar
- E) Çürümüş elma

19 D 20 E

c. Plastikler



Suyun yüzeyinde kalan plastik maddeler güneş ışınlarını engeller.

Plastiklerin günlük hayatta bir çok kullanım alanının olmasının ve hayatı kolaylaştırmanın yanında birçoğunun bir defa kullanıp atılması ve hacimce çok yer kaplaması çevre kirliliğini oluşturmaktadır. Plastikler doğada parçalanma süresi en uzun olan maddelerdir.

d. Deterjanlar



Suyun yüzeyi, deterjanların etkisi ile aşırı derecede çoğalan su yosunlarıyla kaplanabilir.

Deterjanlar suya karıştığında fosfat, potasyum ve sodyum sudaki bitki ve su yosunlarının (alglerin) aşırı büyümesine ve çoğalmasına neden olur. Böylece su yüzeyi su yosunlarıyla (alglerle) kaplanır. Hem su yüzeyinin kaplanması hem de bu bitki ve su yosunlarının tükettiği oksijen nedeniyle sudaki oksijen azalır. Böylece suda yaşayan canlıların yaşaması zorlaşır.

farklı koadro

tkd

farklı koadro

e. Ağır Metaller



Atom ağırlıkları ve yoğunlukları yüksek olan kurşun (Pb), bakır (Cu), cıva (Hg) kadmiyum (Cd), demir (Fe) gibi metaller ağır metaller olarak adlandırılmaktadır.

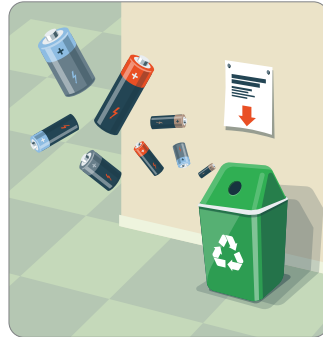
Özellikle madencilik sektöründe kullanılan kimyasallar ağır metallerin toprağa ve suya karışmasına neden olarak canlılara zarar verir.

Bu ağır metaller toksik ve kanserojen maddelerdir.

f. Piller



Atık pil



Piller, pil toplama kutusuna atılmalıdır.

Günlük hayatımızda kullandığımız birçok elektronik cihaz pille çalışmaktadır. Pilin türüne göre içeriği değişmekle birlikte piller kadmiyum (Cd), kurşun (Pb), cıva (Hg), nikel (Ni) gibi ağır metallerin yanında lityum (Li) ve elektrolit kimyasalları içerebilmektedir. Toprağa atılan pillerin içeriisindeki bu ağır metaller toprağa ve içme sularına karışarak çevre kirliliğini oluşturur.

Bu nedenle piler toprağa ve suya gelişigüzel atılmamalı, pil toplama kutularında biriktirilmeli, biriken piller toplama merkezlerine gönderilmelidir.

farklı koooro

tkd

farklı koooro

SORU 21



BİLGİ

Çevre kirliliği, çevrenin doğal olmayan bir şekilde insan eliyle bozulmasıdır. Bu ekosistemi bozma eylemleri, kirlenme olarak tabir edilir.

Çevre; dünya üzerindeki canlıların yaşam boyunca ilişkilerini devam ettirdiği dış ortamdır.

Buna göre, aşağıda görselleri verilenlerden hangisinin çevre kirliliğine neden olduğu söylenemez?

- A) Atık pil
- B) Pet şişe
- C) Deterjan
- D) Egzoz gazı
- E) Meyve kabukları

SORU 22

Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğini azaltmak için yapılması gereken uygulamalardan biri değildir?

- A) Deterjanları gerektiği kadar kullanmak.
- B) Kullanılmış pilleri geri dönüşüm kutularına atmak.
- C) Çevremizdeki insanları bilinçli su ve elektrik tüketimi için uyararak.
- D) Atık yağları lavaboya dökmek.
- E) Evimizde ozon tabakasına zarar veren kimyasalları kullanmamak.

21 E 22 D

SORU 23



Deniz kirliliğini önlemek için aşağıdaki-lerden hangisinin yapılması doğru bir davranış değildir?

- Deniz canlılarının beslenmesi için kimyasal gübreler ve tarımsal mücadele ilaçlarının kullanımı artırılmalıdır.
- Evsel ve sanayi sıvı atıkları denize dökülmemelidir.
- Denize mazot, benzin ya da yağ dökülmesini engellemek için önlemler alınmalıdır.
- Denizlere çöp atılmamalı, atamlara engel olunmalıdır.
- Denizlere ağır metaller ve piller atılmalıdır.

SORU 24

Atmosferde gaz fazındaki kirleticiler arasında, azot oksitler, karbondioksit, kükürt oksitler sayılabilir.

Bu gazların atmosferde belli bir oranın üstünde olması halinde aşağıdaki olaylardan hangisinin görülmesi mümkün değildir?

- Asit yağmurlarının oluşması
- Ozon tabakasının incelmesi
- Bitkilerde fotosentez hızının artması
- Bitki örtüsünün tahribatı
- Küresel ısınma

23 A 24 C

farklı kodro

tkd

farklı kodro

Çevreye Zararlı Kimyasal Kirleticilerin Etkilerinin Azaltılması

- Hava kirliliğine neden olan fosil yakıtların kullanımı azaltılmalı, yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı
- Fabrikalardan çıkan baca gazları filtre edilmeli
- Planlı yapılaşma sağlanmalı
- Ormanlar korunmalı ve yeşil alanlar artırılmalı
- Binaların dış cepheleri yalıtım malzemeleri ile kaplanarak ısı kayıpları engellenmeli
- Evsel ve endüstriyel atıkların toprak ve suya atılması önlenmeli
- Tarımsal topraklar aşırı ve bilinçsizce gübrelenmemeli
- Deterjan üretiminde bakterilerin kolay parçalayabileceği kimyasallar kullanılmalı
- Su ve toprak kirliliği oluşturan plastikler suya ve toprağa atılmamalı, toplanarak geri dönüşüme kazandırılmalı
- Piller çöplere atılmamalı, ayrı kutularda toplanarak geri dönüşüme kazandırılmalı
- Toplu taşıma araçları tercih edilmeli
- Çevre dostu temizlik ürünleri tercih edilmeli
- İnsanlar çevre kirliliği konusunda bilinçlendirilmeli



ÖRNEK - 4



Aşağıdaki ifadelerden hangisi çevre kirliliğini önlemek için alınabilecek tedbirlerden biri değildir?

- Kâğıt yerine naylon torba tercih edilmelidir.
- Bireyler çevre konusunda bilinçlendirilmelidir.
- Sanayi atıklarının arıtma tesislerinden geçirildikten sonra çevreye boşaltımı yapılmalıdır.
- Endüstriyel atıkların geri dönüşümü sağlanmalıdır.
- Atıklar çöpe atılmadan önce geri dönüşümlü olanlar ayrılmalıdır.



ÇÖZÜM

Naylon maddelerin doğada parçalanma süresi çok uzun olduğundan ciddi çevre kirliliği oluşturur.

Doğru Cevap: A

1. Çevre kirliliğinin azaltılması için aşağıdakilerden hangisi uygundur?

- A) Endüstriyel atıkların doğrudan doğaya verilmesi
- B) Kâğıtların tekrar tekrar kullanıma kazandırılması
- C) Tarımda yapay gübre kullanımının yaygınlaştırılması
- D) Fosil yakıtların yaygınlaştırılması
- E) Organik çözücülerin su kaynaklarına dökülmesi

2. • Güneş enerjisi
• Organik gübreler
• Deterjanlar
• Sabunlar
• Tarımsal ilaçlar
• Fosil yakıtlar
• Sanayi atıkları

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi toprak kirliliğine neden olamaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 5

3. I. Hidrojen gazı
II. Metan gazı
III. Su buharı
IV. CO₂ gazı
V. Kloroflorokarbon

Yukarıdaki ifadelerden hangisi küresel ısınmaya neden olur?

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

4. Bahar → Azot oksitler

Rümeysa → Kükürt oksitler

Fatih → Karbon dioksit

Öğrencilerin yazdığı maddelerden hangileri asit yağmurlarına neden olan gazlardır?

- A) Bahar B) Rümeysa
C) Fatih D) Bahar ve Rümeysa
E) Bahar, Rümeysa ve Fatih

5. Aşağıdakilerden hangisi O₂ (oksijen gazı) ile tepkimeye girerek ozon (O₃) tabakasının incelmesine neden olur?

- A) Diazot trioksit
B) Kükürt trioksit
C) Neon gazı
D) Karbondioksit gazı
E) Kloroflorokarbon

6. I. Plastikler hem su hem de toprak kirliliğine neden olur.
II. Toprak kirliliğine yol açan piller insan sağlığını olumsuz etkiler.
III. Denizler yeraltı su kaynaklarındandır.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

SORU 5

Melek: Kullanılmış yağları lavaboya döküyorum.

Selçuk: Bitmiş pilleri plastik toplama kutularına atıyorum

Doğukan: Su ve elektrik gibi kaynakları tasarruflu kullanıyorum.

Yukarıdaki öğrencilerden hangileri çevre bilinci ile hareket etmektedir?

- A) Yalnız Selçuk
B) Yalnız Doğukan
C) Melek ve Selçuk
D) Melek ve Doğukan
E) Selçuk ve Doğukan

ÇÖZÜM

Kullanılmış yağlar lavaboya dökülmemelidir.

Doğru cevap: E

SORU 6


Yukarıda verilen yakıtlardan hangileri hava kirlenmeye neden olur?

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

ÇÖZÜM

Hava kirlenmeye neden olan yakıtlar (petrol, kömür) gelir.

Doğru cevap: B

farklı kadro

tkd

farklı kadro



SORU 7

Çevre kirliliğinin azaltılması için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun bir davranış olamaz?

- A) Yeşil alanları artırarak ormanların yok olmasının önüne geçmeliyiz.
B) Kağıt, cam, plastik gibi atıkların geri dönüşümünü sağlamalıyız.
C) Fosil yakıtla çalışan araçlar yerine elektrikle çalışanlar yaygınlaştırılmalıdır.
D) Atık piller toprağa gömülerek yok edilmelidir.
E) Atık suların arıtılmasına önem verilmelidir.

ÇÖZÜM

Piller ağır metaller içerir. Toprağa atılan pillerin içerisindeki bu ağır metaller toprağa ve içme sularına karışarak çevre kirliliğini oluşturur.

Doğru cevap: D

SORU 8

Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğine neden olmaz?

- A) Ağır metaller
B) Deodorantlar
C) Kimyasal gübreler
D) Tarım ilaçları
E) Petrol ve petrol türevleri

ÇÖZÜM

Deodorantlar su kirliliğine neden olmaz.

Doğru cevap: B

7. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine neden olan maddelerden biri değildir?

- A) NO₂ B) CO₂ C) H₂S
D) N₂ E) CO

8. Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine neden olmaz?

- A) Potasyum B) Civa C) Nikel
D) Kurşun E) Kadmiyum

9. Aşağıda verilen bilgiler doğru (D) veya (Y) olma durumlarına göre "✓" işareti ile işaretlenmiştir.

	İfade	D	Y
I	Pb, Cd gibi metaller su ve toprak kirliliğine neden olur.	✓	
II	Dünyada suyun büyük bir kısmını göller ve nehirler oluşturur.		✓
III	Sert sular içilmez niteliktedir.	✓	
IV	Sanayideki atık sular damıtılarak kullanılabilir.	✓	
V	Kâğıt ve plastik maddeler geri dönüşüme kazandırılması çevre kirliliğini azaltır.	✓	

Buna göre, hangisinde "✓" işareti yanlış yerde kullanılmıştır?

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

10. Hava kirliliğini azaltmak için;

- I. Zararlı gaz salınımını önlemek amacıyla fabrikalara filtreler takılmalıdır.
II. Yeşil alanlar artırılmalıdır.
III. Fosil yakıtların tüketimi azaltılmalıdır.

İfadelerinden hangileri yapılabilir?

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

11. Aşağıda verilenlerden hangisi su ve toprak kirliletiçi değildir?

- A) Plastikler
B) Bitki kalıntıları
C) Piller
D) Organik sıvılar
E) Endüstriyel atıklar

12. I. Asit yağmurları
II. Yanlış gübreleme yapma
III. Tarım ilaçları

Yukarıdakilerden hangileri toprak kirliliğine neden olur?

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

1. Sert suları yumuşatmak için,

- I. İyon değiştirici reçine kullanma
- II. Kaynatma
- III. Ayrımsal damıtma

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi içilen suların özelliklerinden biri olamaz?

- A) Belli bir sıcaklıkta olmalıdır.
- B) Sertlik derecesi yüksek olmalıdır.
- C) Mikroorganizmalar içermemelidir.
- D) Sağlığa zararlı kimyasallar içermemelidir.
- E) Su renksiz, kokusuz ve berrak olmalıdır.

- 3. I. Dere, çay ve nehirler
II. Okyanuslar
III. Yeraltı suları
IV. Tatlı su gölleri
V. Buzullar**

Yukarıdakilerden kaç tanesi kullanılabilir su kaynaklarındandır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



Buse

Yeraltı suları doğrudan kullanılabilir.



Hazal

Dünyada içilebilir su oranı, tuzlu su oranından fazladır.



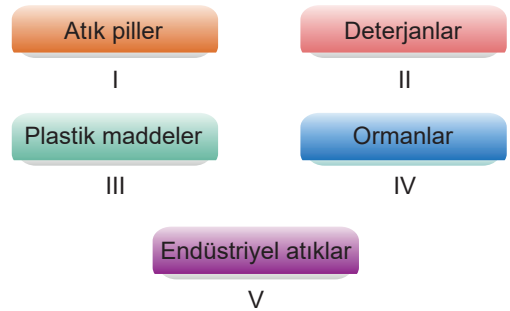
Sude

Bazı canlılar için yaşam ortamıdır.

Yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin ifadesi doğru değildir?

- A) Buse B) Hazal C) Sude
D) Hazal ve Sude E) Buse ve Hazal

5.



Yukarıdakilerden hangisi toprak ve su kirliliğine neden olmaz?

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

farklı koooro

tkd

farklı koooro



6.



%75 - 80



%56 - 76



%55'den az

Yukarıda bebek, yetişkin ve yaşlı insanların vücutlarındaki su oranları verilmiştir.

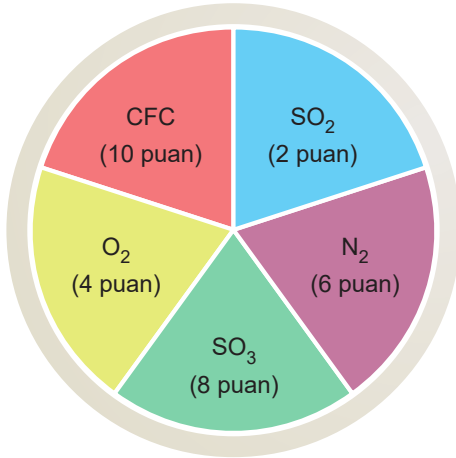
Buna göre,

- I. Yaşlanmayla birlikte vücuttaki su oranı azalmaktadır.
- II. İnsanda nefes alıp verme, terleme ile kaybettiği suyu günlük olarak yerine koymalıdır.
- III. 15 yaşındaki bir insanın 30 yaşındaki bir insana göre vücudundaki su oranı daha fazladır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.



Yukarıdaki dart tahtasına yeteri kadar atış yapan Yusuf, sadece doğaya zarar veren maddeleri birer defa vurmuştur.

Buna göre Yusuf'un bu atışlar sonunda toplam kaç puanı olur?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 24

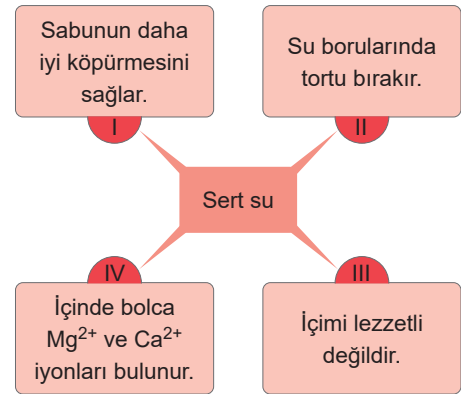
8. Sert su ile ilgili,

- I. İçerisinde Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları bulunur.
- II. Lavabo, musluk, ütü vb. yerlerde kireçlenmeye neden olur.
- III. Kaynatılarak yumuşatılabilir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

9.



Yukarıdaki kavram haritasında verilen ifadelerden hangisi sert suyun özelliği olamaz?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi sert suyun özelliklerinden biri değildir?

- A) İçerisinde fazla miktarda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları bulunur.
- B) Isıtma cihazlarını kireçlendirir.
- C) Giysilere zarar verir.
- D) Sabunun köpürmesini engeller.
- E) İçilmez.

farklı koku

tkd

farklı koku

1.



Üveys

Suyu az tüketen çamaşır ve bulaşık makineleri kullanılmalıdır.



İrem

Tatlı su kaynaklarının kirlenmesi önlenmelidir.



Arzem

Su akışını artıran musluklar kullanılmalıdır.



Ela

Bozuk musluklar tamir edilmelidir.



Emir

Banyoda su kullanırken musluklar sürekli açık tutulmamalıdır.

Su tasarrufuna yönelik alınabilecek önlemlerden hangi öğrencinin ifadesi doğru değildir?

- A) Üveys B) İrem C) Arzem
D) Ela E) Emir

2. Aşağıda verilenlerden hangisi ağır metallerden biri değildir?

- A) Nikel (Ni) B) Kurşun (Pb)
C) Cıva (Hg) D) Kadmiyum (Cd)
E) Potasyum (K)

3. Kimya öğretmeni olan Gaffar Bey, bazı maddelerin ne kadar sürede bozdukları ile ilgili bir araştırma yapar. Bu araştırma sonunda bazı maddelerin bozunma süreleri hakkında tablodaki bilgileri elde eder.

Madde	Bozunma Süresi
Plastik torba	1100 yıl
Bebek bezi	580 yıl
Pet şişeler	398 yıl
Kutu kola	4,5 yıl
Sigara izmariti	6 ay

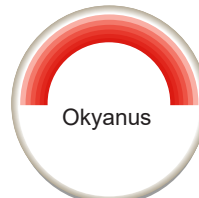
Buna göre Gaffar Öğretmen'in böyle bir araştırma yapmasının amacı,

- I. Çevre kirliliği hakkında bilgi vermek
II. Çevreye zarar veren maddelere dikkat çekmek
III. Alışveriş poşetlerinin kullanımının önüne geçilmesine katkı sunmak

ifadelerinden hangileri olabilir?

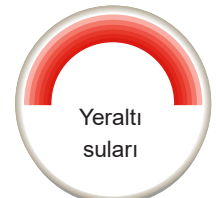
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4.



Okyanus

I



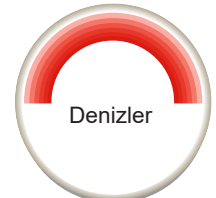
Yeraltı suları

II



Yüzeysel sular

III



Denizler

IV

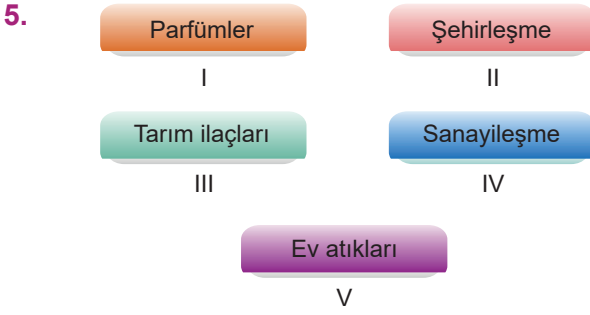
Yukarıda verilenlerden hangileri tatlı su kaynaklarındandır?

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

farklı koooro

tkd

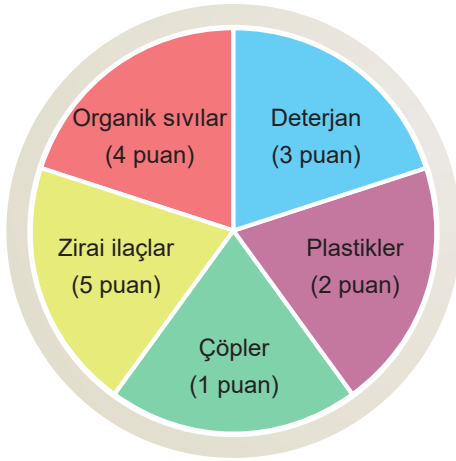
farklı koooro



Yukarıdakilerden hangileri suların kirlenme nedenleri arasında yer almaz?

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

6. Aşağıda dart tahtasına yeterli atış yapan Semih, toprak kirliliğine neden olan kısımları birer defa vuruyor.



Buna göre, Semih bu atışlar sonunda toplam kaç puan almıştır?

- A) 15 B) 12 C) 11 D) 8 E) 7

7. I. Yeşil alanların artırılması
II. Fabrika bacalarına filtre takılması
III. Kömür kullanımının artırılması
IV. Araç bakımlarının zamanında yapılması
V. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi çevre kirliliğini azaltmak için alınması gereken önlemlerden biri değildir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. Sert su ile ilgili,

- Hoş olmayan acımsı tadı vardır.
 Yapısında Ca^{2+} veya Mg^{2+} iyonu fazladır.
 Kireçli su olarak adlandırılır.
 Geçici ve kalıcı sertlik olarak 2 türüdür.
 Su sertliği sudaki iyonların derişimiyle ters orantılı olarak değişir.

İfadelerinden doğru olanlar "D", yanlış olanlar "Y" olarak sınıflandırıldığında hangi seçenek doğru olur?

A)	B)	C)	D)	E)
Y	D	Y	D	D
D	D	D	D	D
D	D	Y	D	Y
D	Y	D	D	D
Y	D	Y	Y	Y

- 9.



BİLGİ

İçerisinde fazla miktarda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları bulunan sulara sert su denir.

Buna göre sert sularla ilgili,

- I. Cildi yumuşatır ve parlaklık kazandırır.
II. Sabunun köpürmesini zorlaştırır.
III. Çamaşırları yıpratır ve soldurur.
IV. Su ısıtma araçlarının ömrünü kısaltır.
V. Suyun içerisindeki Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları arttıkça sertliği de artar.

İfadelerinden hangisi yanlıştır?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi sera gazlarından biri değildir?

- A) CO_2 B) O_3 C) CH_4
D) O_2 E) CFC

farklı koo-ro

tkd

farklı koo-ro

1. 100 mL suda çözülmüş CaCO_3 miktarı ne kadar az ise su o kadar yumuşaktır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi en yumuşak sudur?

A) 4 mg CaCO_3 ↓

 2 litre su

B) 4 mg CaCO_3 ↓

 1 litre su

C) 8 mg CaCO_3 ↓

 1 litre su

D) 1 mg CaCO_3 ↓

 500 mL su

E) 0,5 mg CaCO_3 ↓

 5 litre su

2. I. Orman yangınlarının artması
 II. Sanayileşmenin hızla artması
 III. Fosil yakıtların sık kullanılması
 IV. Benzen halkası taşıyan deterjanların kullanılması
- Yukarıdaki ifadelerden hangileri çevre kirliliğini artırır?**

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

3. I. SO_2
 II. CO
 III. SO_3

Yukarıdaki maddelerden hangileri asit yağmurlarına neden olur?

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

4. I. Buzulların erimesi
 II. Deniz seviyelerinin alçalması
 III. Bazı canlı türlerinin yok olması

Yukarıdaki ifadelerden hangileri sera etkisinin sonuçlarındandır?

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

5.



Mürüvet

Su renksiz ve kokusuz olmalıdır.



Aydın

Korozif olmalıdır.



Ömer

Berrak olmalıdır.

Yukarıda bazı öğrencilerin içme suyu ile ilgili verdiği bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Mürüvet B) Yalnız Ömer
 C) Ömer ve Mürüvet D) Yalnız Aydın
 E) Ömer, Aydın ve Mürüvet

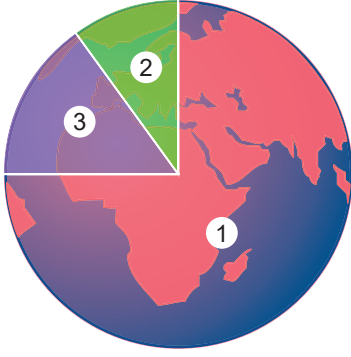
farklı koku

tkd

farklı koku



6.

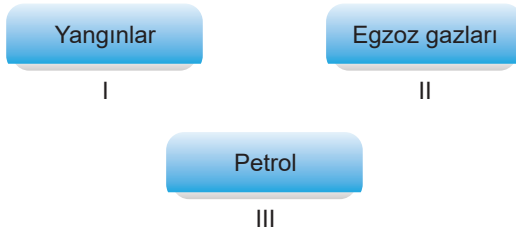


Yukarıda Dünya'da bulunan su kaynaklarının oranı verilmiştir.

Buna göre bu oranlar aşağıdaki su kaynaklarından hangilerine ait olabilir?

I	II	III
A) Okyanus suları	Yeraltı suları	Buzullar
B) Okyanus suları	Buzullar	Yeraltı suları
C) Buzullar	Okyanus suları	Yeraltı suları
D) Buzullar	Yeraltı suları	Okyanus suları
E) Yeraltı suları	Buzullar	Okyanus suları

7.



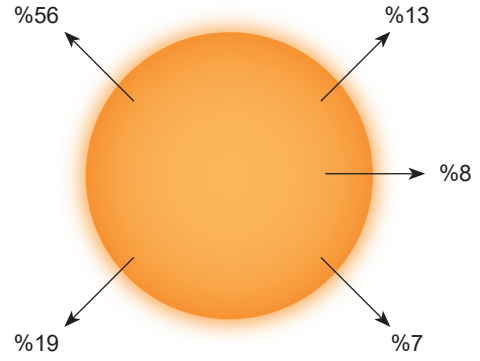
Yukarıdakilerden hangileri doğal dengeyi bozar?

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

8. Kirli havada bulunan SO_3 gazı havadaki su molekülleri ile birleşerek oluşturduğu bileşik için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) H_2SO_4 bileşiği oluşur.
B) Zaç yağı olarak bilinir.
C) Tatlı su kaynaklarını kirletir.
D) Sülfürik asit bileşiğidir.
E) pH değeri oda koşullarında 7'den büyüktür.

9.

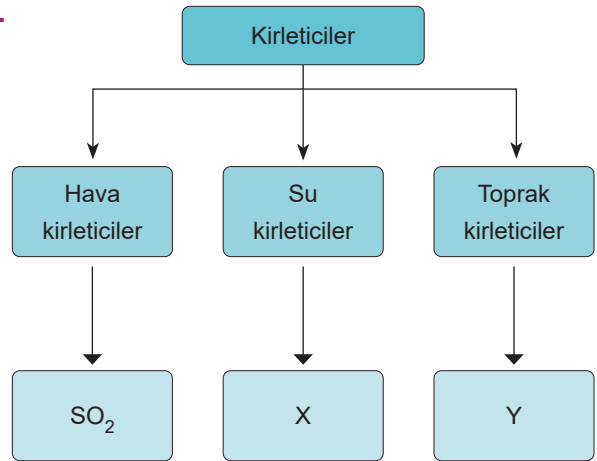


Atmosferde sera etkisi yapan gazların yüzdeleri şekildedeki gibidir.

Buna göre bu gaz aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Metan gazı B) Azot gazı
C) Ozon gazı D) Azotdioksit gazı
E) Karbondioksit gazı

10.



Yukarıdaki kavram haritasına göre X ve Y yerine aşağıdakilerden hangisi gelebilir?

- | X | Y |
|--------------|---------------|
| A) Deterjan | Pil |
| B) Pil | Deterjan |
| C) Pil | Egzoz gazları |
| D) Doğal gaz | Ağır metaller |
| E) CFC | Egzoz gazları |

farklı koooro

tkd

farklı koooro

1. I. Vücudun ısı dengesini sağlar.
II. Vücudun enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli rol oynar.
III. Tüm sindirim ve emilim işlevleri için gereklidir.
IV. Vücuttaki çoğu kimyasal tepkimenin aracıdır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri suyun başlıca yararlarındandır?

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

2. İklim değişikliği ve sıcaklık artışına neden olan çevre sorununa!..... denir. Kükürt oksitlerin ve azot oksitlerin havada su buharıyla birleşerek oluşturduğu maddeye!!..... denir.

I ve II numaralı boşluklara aşağıdakilerden hangileri getirilmelidir?

- | I | II |
|------------------------|-----------------|
| A) Çevre kirleticileri | Asit yağmurları |
| B) Sert su | Asit yağmurları |
| C) Sera etkisi | Asit yağmurları |
| D) Küresel ısınma | Asit yağmurları |
| E) Asit yağmurları | Küresel ısınma |

3. Saf su ile ilgili,

I. Lewis nokta yapısı şeklindedir.

II. Polar yapıdadır.

III. İyi bir çözücüdür.

IV. Tüm bağları polardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıda Yavuz Öğretmen'in öğrencilerine sorduğu sorular ile öğrencilerin verdikleri cevaplar verilmiştir.

1. Soru: İklim değişikliği ve sıcaklık artışına neden olan çevre sorununa ne ad verilir?

Zeynep'in Cevabı: Sera etkisi

2. Soru: Güneş'ten gelen zararlı mor ötesi ışınların yeryüzüne gelmesini engelleyen tabakaya ne ad verilir?

İrem'in Cevabı: Ozon tabakası

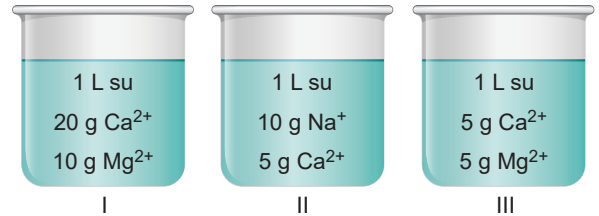
3. Soru: Soba zehirlenmesine neden olan nedir?

İlknur'un Cevabı: CO₂ gazı

Buna göre hangi öğrencinin cevabı yanlıştır?

- A) Yalnız Zeynep B) Yalnız İrem
C) Yalnız İlknur D) İrem ve Zeynep
E) Zeynep, İrem ve İlknur

- 5.



Yukarıdaki kaplarda aynı sıcaklıkta bulunan eşit hacimlerdeki su örneklerinin içinde belirtilen miktarda iyonlar bulunmaktadır.

Buna göre, suların sertlikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi sert suyun özelliği olamaz?

- A) Sıcak su kullanılan boru, çamaşır makinesi gibi araçlarda kireçlenme oluşturur.
B) Acımsı bir tadı vardır.
C) İçimi lezzetli değildir.
D) Çamaşırıkları yıpratır.
E) Temizlikte daha az sabun kullanılır.

farklı koo

tkd

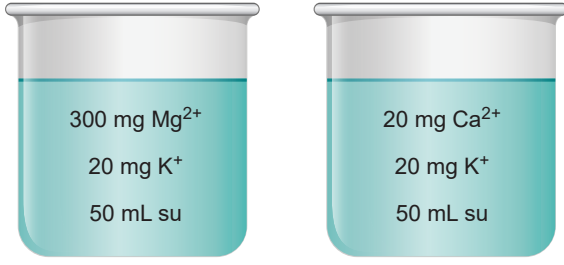
farklı koo



7. Bulaşık temizliğinde normal sertlikteki suya göre daha az sabun kullanılır.
- Daha az su harcanmasına neden olur.
- Giysilerde yıpranma olur.
- Çaydanlıkta tortu bırakır.

Yukarıda verilen sert sularla yıkanan maddelerle ilgili yargılar doğru "D" ve yanlış "Y" olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A)	Y	B)	Y	C)	Y	D)	Y	E)	D
	D		Y		Y		Y		D
	D		D		D		Y		D
	D		D		Y		D		D

8. 

A kabı B kabı

Yukarıda farklı kaynaklardan alınan 50'şer mL'lik su örneklerinin analizi verilmiştir.

Buna göre,

- I. B kabındaki suyun yumuşatılması A kabına göre daha zordur.
- II. B kabındaki çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı A'ya göre daha yüksektir.
- III. B kabındaki suyun köpürtme özelliği A kabındakine göre daha azdır.
- IV. A kabındaki su daha serttir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

9. Çevre kirliliği ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) H₂ gazı havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmuru oluşturur.
- B) Cıva ve nikel gibi elementler balık ölümlerine neden olur.
- C) Suda çözünmeyen katı maddelerin toprakta birikmesi sonucu toprağın geçirgenliği bozulur ve toprak kirliliği oluşur.
- D) Bitkisel atıklar toprak kirliliğine neden olmaz.
- E) Plastiklerin ekolojik dengeye verdiği zarar atıkların geri dönüşüme erilmesi ile azaltılabilir.

10. Aşağıdakilerden hangisi su tasarrufu sağlamak için kullanılmaz?

- A) Atık suların arıtılıp tekrar kullanılması
- B) Bozuk muslukların değiştirilmesi
- C) Kirleticilerin çevreye rastgele atılmaması
- D) Yağmur sularının tanklarla toplanarak bahçe sulamasında kullanılması
- E) Bulaşıklar mümkün olduğunca elle yıkanmalıdır.

11. Aşağıdakilerden hangisi su ve toprak kirleticilerinden biri değildir?

- A) Plastikler B) Organik sıvılar
- C) Deterjanlar D) Ağır metaller
- E) Oksijen gazı


1. Aşağıdakilerden hangisi ağır metal değildir?

- A) Cıva B) Kurşun C) Bakır
D) Sodyum E) Demir

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çevre kirliliğini azaltmak için geri dönüşüm önemlidir.
B) Asit yağmurları ormanları yok ederek çölleşmeye neden olur.
C) Suda K^+ ve Na^+ iyonları suya sertlik verir.
D) SO_2 gazı sera gazıdır.
E) O_2 gazı havayı kirlilemez.

3. H_2O molekülü için,

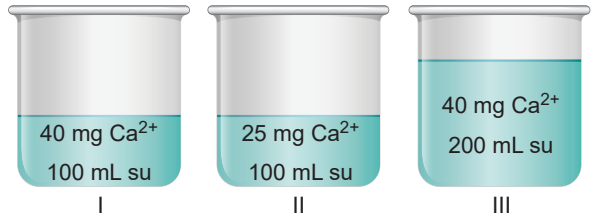
I. Lewis noktası yapısı  şeklindedir.

- II. Bağlayıcı elektron sayısı 2'dir.
III. Molekülleri arasında polar kovalent bağ etkindir.
IV. Ortaklanmamış (eşleşmemiş) 2 çift elektronu bulunur.
V. Oksijen okted, hidrojen ise dublet kuralına uyar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıda verilen su örneklerinin en yumuşaktan en serte doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

5.

- I. Buzulların erimeye başlaması
II. Farklı iklim tiplerinin oluşumu
III. Yer altı sularının giderek azalması

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri küresel ısınmanın sonuçlarındandır?

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

6.

Aşağıda verilen çevre kirliliğini azaltacak önlemlerden hangisi yanlıştır?

- A) Fabrika bacalarından çıkan gazlar filtre edilmelidir.
B) Topraklar aşırı ve bilinçsizce gübrelenmemelidir.
C) Gereksiz iklimlendirme ve soğutucu kullanılmamalıdır.
D) Çevre dostu alternatif enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
E) Tarıma elverişli arazilerde binalar yapılmalıdır.

farklı koooro

tkd

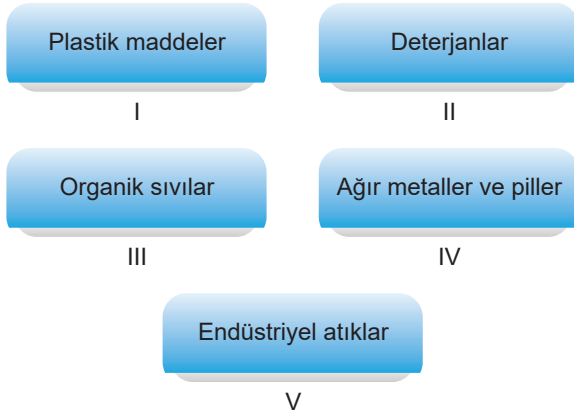
farklı koooro



7. Çevre kirliliğini azaltmak için okullarda yapılması gereken çalışmalar aşağıdakilerden hangisinde **yanlış** verilmiştir?

- A) Öğrenciler hava kirliliği konusunda bilinçlendirilmelidir.
 B) Okul kantini ve yemekhanelerdeki atık yağlar biriktirilerek uygun kaplarda toplanmalıdır.
 C) Geri dönüşüm konusunda öğrencilere bilgiler verilmelidir.
 D) Öğrenci servisleri yerine özel araçların kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
 E) Okullarda kullanılan musluklar açık bırakılmamalıdır.

8.



Yukarıdakilerden hangileri su ve çevre kirleticilerindedir?

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

9. I. Bitki gelişiminin yavaşlaması
 II. Toprağın sertleşmesi
 III. Toprağın su tutma kapasitesinin azalması

Yukarıda verilenlerden hangisi toprak kirliliğinin sonuçlarındandır?

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

10. I. Sanayileşmenin artması
 II. Deodorantların yaygın kullanılması
 III. Volkanik patlamalar
 IV. Otomobillerde CO ve SO₂ gazlarının salınımı

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri hava kirliliğine neden olan insan kaynaklı faktörlerden biri **değildir**?

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

11.

	Sert su		Yumuşak su
I.	Temizlikte daha fazla sabun kullanılır.	IV.	Temizlikte daha az sabun kullanılır.
II.	Sert sularda sabun kolaylıkla köpürmez.	V.	İçim lezzeti daha iyidir.
III.	Acımsı bir tadı vardır.	VI.	Yumuşak suyla duş alındığında cilt yumuşak, saçlar parlak olur.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 2
 B) 3
 C) 4
 D) 5
 E) 6

12. İçerisinde fazla miktarda Ca²⁺ ve Mg²⁺ iyonları bulunan suya!..... denir. İçerisinde Ca²⁺ ve Mg²⁺ iyonları çok az ya da hiç içermeyen sulara!!..... denir.

Yukarıda verilen boşluklara aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

- | I | II |
|----------------|---------------|
| A) yumuşak su | sert su |
| B) sert su | yumuşak su |
| C) kireçsiz su | kireçli su |
| D) içilmez su | içilebilir su |
| E) tatlı su | tuzlu su |

farklı koooro

tkd

farklı koooro

1.



Su, dünyadaki yaşamın oluşması ve sürmesi için gerekli sıvıdır. Vücudumuzdaki metabolik faaliyetler su ortamında gerçekleşir. Kan plazması sulu bir ortamdır. Hücreler için gerekli besin öğelerinin taşınması bu ortamda sağlanır. Su, yalnızca insanlar için değil diğer canlılar için de yaşamsal bir sıvıdır. Bitkilerde yaşam faaliyetleri için suyu kullanır. Fotosentez için su gereklidir. Terleme ve besin maddelerinin taşınması su sayesinde olur.

İnsanlar tarımsal ve endüstriyel üretim için de suya ihtiyaç duyar. Örneğin sebze yetiştirmede, kâğıt üretiminde su kullanılır. Su; balık, yengeç, bakteri gibi pek çok canlıya yaşam ortamı oluşturarak da canlılığın sürmesini sağlar. Su, canlı hayatının devamı için vazgeçilmez ihtiyaçlardır. Çağlar boyunca insanlığın kurduğu uygarlıkların hemen hemen tamamının sulak alanlarda ortaya çıkması tesadüf değil, bilinçli bir tercihtir. "Sürdürülebilirlik" kavramı düşünüldüğünde "su yönetimi, suyun etkin kullanımı, korunması ve kontrolü" hususu çok önem arzeder.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi su ve suyun canlılar için başlıca önemlerinden biri değildir?

- A) Yeşil bitkilerin fotosentez yapmalarında rol oynar.
- B) Suda yaşayan canlılar için yaşam alanı oluşturma ve oksijenin alınmasını sağlar.
- C) İnsan, hayvan ve bitkilerde hücre aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde rol oynar.
- D) Dünyadaki kullanılabilir su miktarının az olması su tüketimini kontrol altında tutmamızı gerektirir.
- E) Su, sadece canlıların yaşaması ve günlük ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılır.

2.



Yukarıda verilen çevre kirleticilerden hangileri hem toprak hem de su kirliliğine neden olmaktadır?

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

3.

HABERLER



Günümüzde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen önemli faktörlerin başında çevresel kirlilikler gelmektedir. Atıkların, toprak ve suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerini bozması ciddi bir problem olarak görülmektedir. Özellikle ağır metaller, küresel kirlilik faktörü olarak tüm canlılar üzerinde büyük tehlike oluşturmaktadır.

İstanbul ve Kocaeli'nin önemli bir çevre sorunu olan hava kirliliği konusunda açıklama yapan sağlık uzmanı Elif Hanım, "Hava kirliliğinin yol açtığı solunum sorunları ve grip hastalığı nedeniyle 2 bin 333 kişinin son bir haftada İstanbul ve Kocaeli'deki hastanelere başvurduğunu ifade etti. Bu sayının daha da artacağını ve halkın dikkatli olması gerektiğini belirtti.

İçişleri Bakanlığı ise oluşan kirliliği azaltmaya yönelik bazı tedbirler aldığını açıkladı. Bu tedbirler;

- Hava kirliliğine sebebiyet veren site, iş yeri ve hamamlarının kapatılması,
- Akaryakıt istasyonları ve kömür kullanan mekanlara yönelik denetimlerin artırılması,
- İş yerleri, hamamlar, restoranlar ve tuğla fabrikalarının kalitesiz akaryakıt, işlenmemiş kömür kullanmaları konusunda uyarılmaları ve buna uymayanlara ağır para cezalarının kesilmesi,
- Araçların egzoz emisyon değerlerinin ölçülmesi ve standartlara uymayan araçların trafikten men edilmesi
- Hava kalitesi indeksi, hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesi

olarak açıklandı.

Hava kirliliğine neden olan başlıca sebepler,

- | | | | |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| • Fosil yakıtlar | • Egzoz gazları | • Orman yangınları | • Sprey ve deodorantlar |
| • Volkanik kirlilik | • Toz fırtınaları | • Fabrika bacalarından çıkan dumanlar | |

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Hava kirliliğine sebep olan faaliyetlerin tümü insan kaynaklıdır.
- Havada biriken gazlar solunum sorunları, grip gibi rahatsızlıklara yol açar.
- Hava kirliliğine sebep olan etkenleri azaltmak için fabrika bacalarına filtre takıp, yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilebilir.
- Çevreye zararlı maddelerin etkilerini azaltmak için motorlu taşıtların düzenli olarak egzoz muayeneleri yaptırılmalı, ozon tabakasına zarar veren gazların kullanımı kısıtlanabilir.
- Volkanik patlamalar, toz fırtınaları, orman yangınları, fabrika bacalarından çıkan gazlar hava kirleticilerdir.



5. Aşağıda bazı bileşik formülleri ile bu bileşiklerin yaygın adları verilmiştir.

Buna göre, hangi seçenekteki bileşiğin yaygın adı yanlıştır?

Bileşik formülü	Yaygın Adı
A) HNO_3	Kezzap
B) HCl	Tuz ruhu
C) H_2SO_4	Zaç yağı
D) HCOOH	Sirke asidi
E) KOH	Potas kostik

6. I. ^{40}K ve ^{40}Ca
II. ^{12}C ve ^{14}C
III. $^{23}_{11}\text{Na}$ ve $^{24}_{12}\text{Mg}$

Yukarıda verilen madde çiftleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. deki atomlar izobardır.
B) II. deki atomların fiziksel özellikleri farklıdır.
C) II. deki atomlar izotoptur.
D) I ve III. deki atomların kimyasal özellikleri farklıdır.
E) II. deki atomların nötron sayıları aynı olabilir.

7.



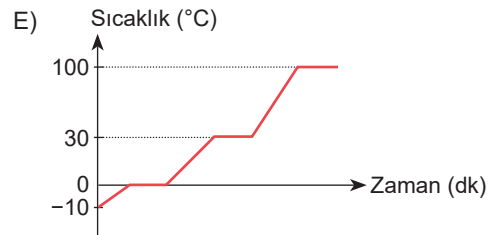
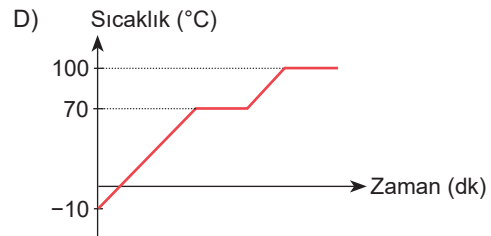
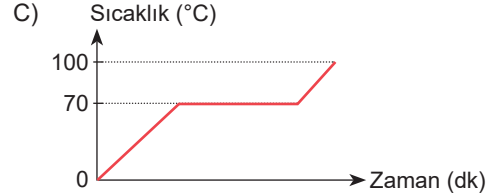
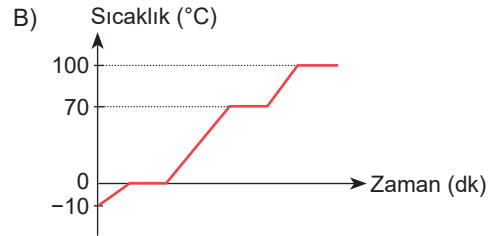
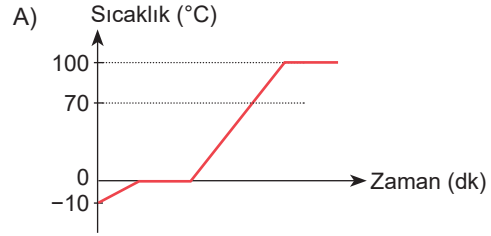
Çevre kirliliğine aşağıdakilerden hangisi sebep olmaz?

- A) Nükleer reaktörler
B) Tarım ilaçları
C) Fosil yakıtlar
D) Oksijen gazının üretimi
E) Ev ve sanayi atıklarının doğaya bırakılması

8. Bir saf maddenin ısıtılmasına ait zaman ve sıcaklık değerlerindeki değişim tablodaki gibi not edilmiştir.

Zaman (dk)	0	15	20	25	30	35
Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	-10	0	0	70	100	100

Buna göre, maddenin ısınma grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



farklı koodo

tkd

farklı koodo



6. I. NaCl - H₂O
II. NH₃ - HF
III. CH₄ - C₅H₁₀

Yukarıda verilen tanecikler arası en etkin etkileşim türleri aşağıdakilerden hangisi doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Dipol - dipol	İyon - dipol	London
B) İyon - dipol	Dipol - dipol	Hidrojen bağı
C) İyon - dipol	Hidrojen bağı	London
D) London	Hidrojen bağı	İyon - dipol
E) İyon - dipol	Hidrojen bağı	Dipol - dipol

7.  **BİLGİ**

Buzdolaplarının çalışma yöntemi belirli bir basınçta bulunan sıvı haldeki akışkanın istenilen sıcaklıkta buharlaşması, buhar halinden tekrar sıvı hale dönmesidir.

Buna göre;

- I. Düşük basınçta madde, sıvı halden gaz haline dönüşür.
II. Soğutucuda madde genişlediğinde gazın basıncı düşer.
III. Sıvılaştırılmış buhar genişlerken ortamı soğurtur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi soğutucu akışkan özelliklerinden biri değildir?

- A) Yanıcı ve zehirli olmamalıdır.
B) Kolay bulunur ve ekonomik olmalıdır.
C) Oda şartlarında sıvı halde olmalıdır.
D) Kritik sıcaklığı yüksek kaynama noktası düşük olmalıdır.
E) Çevreye zarar vermemelidir.

9. Bir gaza ait bazı nicelikler aşağıda verilmiştir.

Bu birimlerden hangisi yanlıştır?

Nicelik	Birim
A) Basınç	Torr
B) Hacim	mL
C) Sıcaklık	K
D) Basınç	atm
E) Hacim	cmHg

10. Yumuşak su ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Deniz ve göl suları yumuşak sudur.
B) İçim hoştur.
C) Isıtıldığında kaptaki daha az tortu bırakır.
D) Ca²⁺ ve Mg²⁺ iyonlarının derişimi azdır.
E) İçilebilir.

11. 1000 mL suda 10 mg kireç taşı (CaCO₃) çözüldüğünde suyun sertlik derecesi 1 kabul edilmektedir. Bir su kaynağından alınan numunenin 400 mL'sinde 10 mg CaCO₃ bulunmuştur.

Suyun cinsi	Sertlik derecesi
Çok sert su	34 <
Sert su	24 - 34
Orta sert su	14 - 24
Yumuşak su	9 - 16
Çok yumuşak su	0 - 9

Buna göre bu su numunesi hangi su sınıfına aittir?

- A) Çok yumuşak B) Orta su
C) Çok sert su D) Sert su
E) Yumuşak su

farklı koodo

tkd

farklı koodo

