

DOĞA VE KİMYA

- SU VE HAYAT
- ÇEVRE KİMYASI
- KARMA TESTLER
- YENİ NESİL SORULAR

SU VE HAYAT

İlişkili Kazanımlar

- Suyun varlıklar için önemini açıklar.
- Su kaynaklarının korunmasının önemi vurgulanır.

DOĞA VE KİMYA

SU VE HAYAT

Suyun Canlılar İçin Önemi

Su, tüm canlılar için gerekli olan vazgeçilmez bir yaşam sıvısıdır. Canlıların vücudunda gerçekleşen fiziksel ve kimyasal olaylar sulu ortamda gerçekleşir. İnsan vücudunun yaklaşık %70'i, kanın ise yaklaşık %90'ı sudur. Kemiklerimizin %22'si, kaslarımızın ise %75'i sudur.



Bir insan, susuz en fazla birkaç gün hayatta kalabilir.

Su;

- İnsan vücudundaki toksinlerin dışarı atılmasını sağlar.
- Dışarıdan alınan besinlerin sindirimine yardımcı olur.
- Vücut sıcaklığını dengede tutar.
- Beyin fonksiyonlarını düzenlemede rol oynar.
- Eklemleri ve iç organları korur.
- Cildi yumuşatarak, tazelik ve parlaklık verir.
- Canlı metabolizmasının düzenli çalışmasında rol oynar.
- Stres ve gerginliği azaltarak, uyku düzenini sağlar.
- Bağırsak faaliyetlerini düzenler.
- Kanı sulandırarak, pıhtılaşmasını önler.
- Birçok canlı için doğal yaşam ortamı oluşturur.



Su, balıkların doğal yaşam ortamıdır.

- Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için gereklidir.
- İyi bir çözücüdür. Toprakta bulunan maddeleri çözerek, bitkilere ulaştırır.

ÖRNEK 1

- Fotosentez
- Solunum
- Sindirim
- Dolaşım
- Boşaltım

Yukarıda verilen metabolik faaliyetlerden kaç tanesi için su gereklidir?

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

Fotosentez, solunum, sindirim, dolaşım ve boşaltım faaliyetlerinin tümü için su gereklidir.

Cevap: A

NOT!

Yeni doğan bebeklerin vücudunda yaklaşık %75 – 80 oranında su bulunurken, yetişkin bir insan vücudunda bu oran %55 – 75'e düşer.

Yaş ilerledikçe vücuttaki su oranı azalmaktadır.

Doğal Su Kaynakları



- Dünyadaki toplam su miktarı yaklaşık $1,4 \cdot 10^{18}$ m³ tür (1,4 milyar km³). Bu suyun yaklaşık %97,5'i okyanus ve denizlerde tuzlu su olarak, %2,5'i ise buzullar, göl, nehir, dere ve yeraltı sularında tatlı su halinde bulunmaktadır.

- Tatlı su kaynaklarının yaklaşık %90'ı kutuplarda buzullar hâlinde ve yer altındadır. Bu nedenle insanlığın kullanabileceği tatlı su miktarının ne kadar az olduğu açık bir şekilde ortadadır.

Dünyada Suların Dağılımı

Dünya'daki Sular	Bulunma Oranı (Hacimce %)	İçilebilir Sular İçindeki Payı (Hacimce %)
Okyanuslar ve Denizler	96,5	-
Buzullar	1,76	69,6
Göller	0,013	0,1769
Akarsular	0,00015	0,0061
Yeraltı suları	1,69	30,1
Bataklık	0,00083	0,033
Topraktaki nem	0,0012	0,047
Havadaki nem	0,00093	0,037

- Yeryüzü sularının büyük bir kısmını oluşturan okyanus ve deniz suları tuzlu olduğundan içilmez. Buzullardaki suyun katı halde olması ve yerleşim yerlerine uzaklığı gibi nedenlerle kullanılması zordur. Topraktaki ve havadaki nemin ise sıvı hale dönüşürülmesi güçtür.

ÖRNEK 2

- I. Okyanuslar
- II. Buzullar
- III. Yeraltı suları

Yukarıda verilen su kaynaklarını içilebilirlik yönünden kıyaslayınız.

	İçilebilirlik Açısından Hacimce %'si
I. Okyanuslar	-
II. Buzullar	69,6
III. Yeraltı suları	30,1

İçilebilirlik Oranı : II > III > I

2. II > III > I

Kullanılabilir Su Kaynakları

- Yeraltı suları
- Tatlı su gölleri
- Akarsular (Dere, çay ve nehirler)

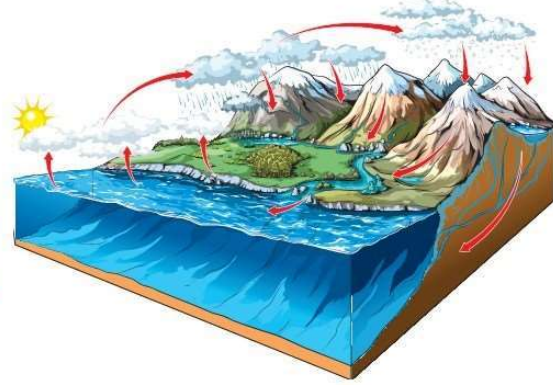
UYARI!



saniyede
damla su
yılda
ton su
israfına neden olur.

Su Döngüsü

Su kaynakları, doğadaki su döngüsü sayesinde sürekli yenilenir.



Aydın Yayınları

Yeryüzü suları, Güneş ışınları sayesinde buharlaşır ve atmosfere yükselir. Atmosferdeki su buharı ise soğuk hava ile karşılaştığında yoğunlaşarak yağış (yağmur, kar, dolu ...) olarak tekrar yeryüzüne iner.

Su döngüsü ile doğada sürekli kirlenen su yapısındaki safsızlıklardan arınarak yeniden kullanılabilir hale gelir. Su döngüsü bu yönüyle bir arıtma işlemidir.

NOT!

Yağış olarak yeryüzüne inen sular, saf suya en yakın özelliktedir. İçinde çözülmüş halde az miktarda O_2 , N_2 , CO_2 , N_2O_5 , SO_2 gibi gazlar bulunur.

Kaynak suyu olarak da adlandırılan yeraltı suları içmeye en elverişli sudur. Suyun temas ettiği toprak ya da kayaların türü değiştikçe çözünen madde türleri de çeşitlilik gösterir.

Su, magmatik bir kayaktan çıkmış ise element çeşitliliği bakımından zengin ve çözünürlüğü az mineraller içerir. Derişimleri sağlığa zararlı olan sınırlı değerlerin altındadır.

SU VE HAYAT

İlişkili Kazanımlar

- Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir.
- Suyu tasarruflu kullanmanın her vatandaşın ülkesine ve Dünya'ya karşı sorumluluğu/görevi olduğunu öğrenir.

İçme Sularında İstenmeyen Özellikler

- Renk
- Koku
- Bulanıklık
- İletkenlik
- Mikroorganizmalar

NOT!

Suyun pH değeri, süzülüp çıktığı kayaç ve toprağa göre değişkenlik gösterebilir. Doğal kaynak sularının pH değeri 6,5 – 8,5 aralığında olmalıdır.

Su Tasarrufu

Dünyadaki içilebilir ve kullanılabilir su miktarı sınırlıdır. Ekvatora yakın bölgelerde yaşayan yüz milyonlarca insan su kıtlığı çekmektedir. Ülkemiz de yakın gelecekte su sıkıntısı yaşamaya adaydır.



Suyu tasarruflu kullanmak her vatandaşın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğudur.

Suların kirlenmemesi ve israf olmaması için alınabilecek önlemleri şöyle sıralayabiliriz:

- Tatlı su kaynaklarının yakınına yerleşim alanları kurulmamalı,
- Evsel ve endüstriyel atık sular, sızdırmaz kanalizasyon sistemleri ile arıtım tesislerine sevk edilerek arıtılmalı,
- Diş fırçalarken ve traş olurken musluklar sürekli açık tutulmamalı,
- Akıtan musluklar tamir ettirilmeli,

- Bulaşık ve çamaşır makineleri tam dolduktan sonra çalıştırılmalı,
- Duşta kalma süresi kısa tutulmalı,
- Banyoda suyu iyi püskürten ve ekonomik duş başlıkları kullanılmalı,
- Sebze ve meyveler sürekli akan musluk altında yıkanmamalı,
- Temizlikte deterjan yerine sabun tercih edilmelidir.

SU TASARRUFU



ÖRNEK 3

- Duşta kalma süresi kısa tutulmalı.
- Sebze ve meyveleri yıkadığımız sular çiçekleri sulamada kullanılmalı.
- Bulaşık ve çamaşırlar elde yıkanmalı.

Yukarıdakilerden hangileri su tasarrufu sağlamak için yapılmalıdır?

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

Duşta kalma süresini kısa tutmak, sebze ve meyveleri yıkadığımız suları çiçekleri sulamada kullanmak su tasarrufu yapmamızı sağlar. (I. ve II. yargılar doğrudur.)

Bulaşıkları ve çamaşırları elde yıkamak fazla su tüketimine neden olur. Bulaşıklarımızı ve çamaşırlarımızı makinede yıkamalıyız. (III. yargı yanlıştır.)

Cevap: C

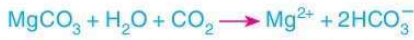
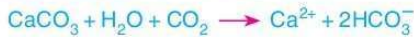
SU VE HAYAT

İlişkili Kazanımlar

- Suyun sertlik ve yumuşaklık özelliklerini açıklar.

Su Sertliği

- İçerisinde bol miktarda kalsiyum ve magnezyum (Ca^{2+} , Mg^{2+}) iyonlarını bulunduran sulara **sert su** denir. Sert su, halk arasında **kireçli su** olarakta bilinir. Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ti^{3+} gibi yer kabuğunda bol bulunan katyonlarda sert sularda bulunabilir. Bu tür iyonları içermeyen ya da çok az miktarda içeren sular da **yumuşak su** olarak adlandırılır.



NOT!

- Kireçli sular kaynatılırsa, suda çözülmüş halde bulunan Ca^{2+} ve HCO_3^- iyonları etkileşerek suda çözünmeyen bir madde oluşturur. (CaCO_3 , kalsiyum karbonat)



- Halk arasında bu madde kireç taşı olarak bilinir.



- Kireçli suların (sert sular) tadı, yumuşak sulara göre daha acımsı olur.

ÖRNEK 4

- I. Ca^{2+}
- II. Mg^{2+}
- III. Fe^{3+}

Yukarıda verilen iyonlardan (katyonlardan) hangileri sert sularda bol miktarda bulunur?

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

Ca^{2+} , Mg^{2+} ve Fe^{3+} iyonları sert sularda bol miktarda bulunmaktadır.

Cevap: E

4. E

ÖRNEK 5

Aşağıdakilerden hangisi içme sularının özelliklerinden birisi olamaz?

- A) İçimi lezzetli olmalıdır.
B) Koku ve bulanık olmamalıdır.
C) Mikroorganizmalardan arındırılmış olmalıdır.
D) İletkenliği fazla olmalıdır.
E) pH değeri 6,5 – 8,5 aralığında olmalıdır.

Renk, koku, bulanıklık, iletkenlik ve mikroorganizmalar içme sularında istenmeyen özelliklerdendir.

Suyun iletkenliğinin fazla olması tuz içeriğinin fazla olduğunun bir göstergesidir. Çözünen tuzlardan gelen iyonlar suyun elektrik akımını iletmesine neden olmaktadır. İyon derişimi arttıkça iletkenlikte artar.

Cevap: D

Sert Suyun Özellikleri

Suların sert olması çoğu zaman istenmeyen bir durumdur.

- Fazla miktarda sabun tüketimine neden olur. Sert sularda bol miktarda bulunan Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları sabun ile etkileşerek çökelek (çökelti) oluşturur ve sabunun köpürmesini engeller. Oluşan bu çökeleğe **sabun taşı** denir.
- Isıtma sistemlerindeki boru ve kazanlarda tortu oluşumuna yol açar. Bu tortular borulardaki ısı iletkenliğini azaltarak verimi düşürür. Enerji kaybına neden olur.



- Suların aşırı sertliği Pb^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , As^{3+} gibi zehirli iyonların bulunma olasılığını artırır. Ayrıca sularda Ca^{2+} iyonlarının derişiminin fazla olması bireylerde böbrek taşı oluşma riskini de artırır.

5. D

- Sert sular ile yıkanan giysilerin rengi matlaşır ve yıpranır.
- Sert sular lavabo, musluk gibi yüzeylerde kireç oluşumuna yol açar.



Kireç tutmuş musluk

- Sert sular kağıt, boya, tekstil ve gıda endüstrilerinde kullanım için uygun değildir. Çünkü sert sularda bulunan katyonlar kağıdın, boyanın, kumaşın ve gıdanın kalitesini bozar.
- Sert sular, cam malzemeleri matlaştırarak zamanla aşınmasına neden olur.

Kireç Oluşumu Nasıl Engellenir?

Su ısıtıcılarımızda kireç oluşumunu önlemek için su içerisine asidik özellik gösteren sirke ya da limon gibi maddeler ilave edilerek ısıtma işlemi yapılabilir.

Yumuşak Suyun Özellikleri

- Yumuşak suların kullanımı aile bütçesine birçok açıdan katkı sağlar.
- Yumuşak sular daha az sabun ve temizlik malzemesi kullanarak tasarruf etmemizi sağlar.
- Borularda tortu ve kireç oluşumunu engelleyerek su tesisatımızın ömrünü uzatır.
- Su ısıtıcılarımızın, bulaşık ve çamaşır makinelerimizin kullanım ömrünü uzatır.
- Enerjiden tasarruf etmemizi sağlar.
- Yumuşak su kullanılarak pişirilen yemekler daha lezzetli olur.
- Banyo ve lavabolarda leke oluşumunu engeller.
- Cam malzemelerimizde (bardak, tabak vb.) çiziklerin oluşumunu önler.
- Tıraş sonrası yanmaları azaltır.
- Giysilerimizin daha parlak görünmesini sağlar ve yıpranmasını önler.
- Yumuşak suların içimi lezzetlidir.

ÖRNEK 6

Yumuşak sular ile ilgili;

- I. Fazla miktarda sabun sarfiyatına neden olur.
- II. Su ısıtıcılarında tortu ve kireç oluşumunu azaltır.
- III. İçimi sırasında ağızda acı bir tat bırakır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Yumuşak sular, su ısıtıcılarında tortu ve kireç oluşumunu azaltır.

Sert suların tatları acıdır ve fazla miktarda sabun sarfiyatına neden olur.

Cevap: B

Su Arıtımı Nedir?

- Ham suların kullanılmadan önce renk, koku, bulanıklık, iletkenlik ve mikroorganizmalar gibi istenmeyen özelliklerinden arındırılarak iyileştirilmesine **su arıtımı** denir.



Su arıtma tesisi

- Yağmur suları da su kaynakları arasında yer alır. Hatta bazı bölgelerdeki yağmur suları içilebilir. Ancak yağmur sularının havadaki kirleticileri barındırabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle yağmur suları içilmeden önce istenmeyen özellikleri iyileştirilmelidir.



- Yağmur suları herhangi bir kirletici içermediği durumlarda saf kabul edilir. Saf su, renksiz, kokusuz ve tatsızdır. İçerisinde iyonlar bulunmaz (Ca^{2+} , Mg^{2+} , ...). İçilmesinin sağlık açısından zararı yoktur.

DOĞA VE KİMYA

TEST - 1

1. I. Su kaynakları, yeraltı suları ve yüzey suları olarak ikiye ayrılır.
II. Yeraltı sularında çözünmüş madde miktarı azdır.
III. Nehir, göl ve denizler yüzey sularını oluşturur.

Yukarıda su kaynakları ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. I. Havadaki nem
II. Topraktaki nem
III. Buzullar
IV. Nehirler
V. Yeraltı suları

Yukarıda verilen su kaynaklarından kaç tanesi tatlı su kaynağıdır?

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

3. Tüm canlılar için temel yaşam sıvısı olan su, endüstriyel amaçlar için de kullanılmaktadır.

Buna göre, endüstride su;

- I. Çözücü
II. Ham madde
III. Soğutma sıvısı

yukarıdaki amaçlardan hangileri için kullanılmaktadır?

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

4. Dünya'nın 3/4'ü sularla kaplıdır. Buna karşın içilebilir su kaynakları oldukça düşük bir yüzdeye sahiptir. Bu nedenle sahip olduğumuz kullanılabilir suyu israf etmememiz gerekmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi su tasarrufu ile ilgili alınabilecek önlemlerden biri değildir?

- A) Su arıtımı yapmak
B) Akıtan muslukları tamir ettirmek
C) Meyve ve sebzelerimizi su dolu bir kaptaki yıkamak
D) Endüstriyel atıkların su kaynaklarına karışmasını önlemek
E) Çamaşır ve bulaşıkları elde yıkamak

5. I. Toksik maddelerin vücut dışına atılması
II. Kaslarımızın %75'i, kemiklerimizin %22'sini oluşturma
III. Vücut ısısının düzenlenmesi

Verilenlerden hangileri suyun insan vücudundaki görevleri arasındadır?

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

6. I. Okyanuslar
II. Yeraltı suları
III. Nehirler
IV. Denizler
V. Tatlı su gölleri

Yukarıda verilen doğal su kaynaklarından hangisi herhangi bir ön işleme tabi tutulmadan içilebilir özelliğe sahiptir?

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

TEST - 2

DOĞA VE KİMYA

1.



Su döngüsü

Yukarıdaki görselde belirtilen doğa olayı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Doğada kirlenen sular doğal yoldan arıtılmış olur.
 B) Suyun bir yerden başka bir yere taşınmasına yardımcı olur.
 C) Dünya'daki toplam su miktarını değiştirmez.
 D) Yeryüzünün şekillenmesi açısından önemlidir.
 E) Asit yağmurlarının oluşumundan etkilenmez.

2. Suların kullanılmadan önce renk, koku, tat, iletkenlik, bulanıklık ve mikroorganizmalar gibi istenmeyen özelliklerinin iyileştirilmesine denir.

Yukarıda verilen cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisinin getirilmesi en uygun olur?

- A) Su döngüsü
 B) Su arıtımı
 C) Sertlik giderme
 D) Ozonlama
 E) Klorlama

3. Aşağıda verilenlerden hangisi sert suların olumsuz etkilerine örnek olamaz?

- A) Su ısıtıcılarında tortu bırakır.
 B) Sabun sarfiyatını artırır.
 C) Sağlık açısından tehlikelidir.
 D) Bardak ve tabaklarda kireç lekeleri oluşturur.
 E) Enerji tüketimini artırır.

4.



Su, canlılar için temel yaşam sıvısıdır.

Buna göre, suyun insan yaşamındaki yeri için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Beyin fonksiyonları için gereklidir.
 B) Yaş ilerledikçe insan vücudundaki su oranı artar.
 C) Besinlerin sindirimi için gereklidir.
 D) Eklemelerin kayganlığını sağlayarak hareketi kolaylaştırır.
 E) Kanın yaklaşık %90'ı sudan oluşur.

Aydın Yayınları

5.



I. Çeşme suyu II. Yağmur suyu III. Kaynamış su

Yukarıdaki suların sertliklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

6. I. Fe^{2+} IV. Mg^{2+}
 II. Ca^{2+} V. Fe^{3+}
 III. Na^+

Yukarıda verilen iyonlardan hangisi sularda sertliğe neden olan iyonlardan biri değildir?

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

1. E 2. B 3. C

88

4. B 5. C 6. C

ÇEVRE KİMYASI

İlişkili Kazanımlar

- Hava, su ve toprak kirliliğine sebep olan kimyasal kirleticileri açıklar.
 - Hava kirleticiler olarak azotoksitler, karbon dioksit ve kükürt oksitleri üzerinde durulur.
 - Su ve toprak kirleticiler olarak plastikler, deterjanlar, organik sıvılar, ağır metaller, piller ve endüstriyel atıklar açıklanır.

ÇEVRE KİMYASI

Çevre Nedir?

Tüm canlıların yaşamlarını sürdürdükleri, etkileşim halinde oldukları fiziksel, sosyal, kültürel ve ekonomik ortama **çevre** denir. Canlıların, yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri için temiz bir çevre gereklidir.

- Hızlı nüfus artışı
- Plansız kentleşme
- Sanayi kuruluşlarının sayısının artması
- İnsanların doğayı tahrip etmeleri
- Ormanlık alanların azalması

gibi daha birçok faktör çevreyi kirliletmektedir.



Hava Kirleticiler

2017 yılı Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün hava kirliliği raporuna göre Avrupa'daki en kirli 10 şehrin 8'i Türkiye'de bulunmaktadır.

Hava kirliliği, insanların ve diğer canlıların sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. İnsanlarda astım ve bronşit gibi solunum yolu hastalıklarına sebep olmaktadır. Ayrıca kalp ve damar hastalıklarına da neden olur.

Hava kirliliğine neden olan başlıca sebepler şunlardır:

- Volkanik patlamalar
- Orman yangınları
- Toz fırtınaları
- Fosil yakıtlar
- Fabrika bacalarından çıkan dumanlar

- Egzoz gazları
- Sprey ve deodorantlar

Hava kirleticilerden en önemlileri; azot oksitler, kükürt oksitler ve karbondioksittir.

ÖRNEK 7

Hava kirliliği;

- Bronşit
- Böbrek yetmezliği
- Şeker hastalığı

yukarıda verilen hastalıklardan hangilerine neden olur?

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

Hava kirliliği, astım ve bronşit gibi solunum yolu hastalıklarına neden olur.

Cevap: A

Azot Oksitler (NO_x)

- Atmosferdeki azot (N₂) yüksek sıcaklıklarda oksijenle (O₂) tepkimeye girerek azot oksitlerini oluşturur.
- Hava kirleticilerin başında gelen azot oksitleri genel olarak NO_x şeklinde gösterilmektedir. (NO, NO₂, ...)
- Suda çözünmeyen NO, oksijen ile tepkimeye girerek NO₂'nin oluşumuna neden olur.



- NO₂ ise atmosferdeki su buharı (H₂O) ile tepkimeye girerek HNO₃ ü (nitrik asit) oluşturur.
- NO_x ler yağmur suyu ile tepkimeye girerek asit yağmurlarını oluşturur.
- Ayrıca NO_x ler "dolaylı sera gazı" olarak da adlandırılırlar.
- Azot oksitler, araba egzoz gazları, fabrika bacalarından çıkan dumanlar ve fosil yakıtlar gibi kaynaklardan açığa çıkmaktadır.



Fabrika baca gazları

Azot oksitler;

- Solunum hastalıklarına,
- Baş ağrılarına,
- Akciğer fonksiyonlarının aksamasına,
- Zehirlenmelere,
- Öksürük ve hırıltılı nefes almaya,
- İştahsızlığa neden olabilir.

Karbon dioksit (CO₂)

- Karbon dioksit, atmosferde doğal olarak bulunmaktadır.
- Soluk alıp verdiğimizde karbondioksit açığa çıkar.
- Günlük hayatımızın merkezindeki CO₂ yoğunluğu düşürülürse kirletici değildir. Karbon dioksit yoğunluğu %5 - 10 arasında olan hava toksik özelliktedir ve kısa sürede ölümlere neden olur.
- Taşıtların egzoz gazları, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların kullanımı gibi faktörler atmosferdeki CO₂ miktarının çok yüksek değerlere ulaşmasına neden olur.



Egzoz gazları, hava kirliliğine neden olur.

- Karbon dioksit, sera etkisine neden olan gazların başında gelir. Küresel ısınma ve iklim değişikliklerine neden olur.

Karbon monoksit (CO)

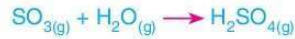
- Karbon içeren yakıtların tam yanmaması sonucu açığa çıkar.
- Renksiz ve kokusuz bir gazdır.
- Kandaki hücrelerin oksijen taşıma kapasitesini azaltır.
- Zehirli bir gazdır.

Kükürt oksitler (SO₂, SO₃)

- Petrol, kömür gibi fosil yakıtların kullanımı, volkanik patlamalar gibi faaliyetler sonucunda kükürt dioksit (SO₂) gazı açığa çıkmaktadır.
- SO₂, renksiz ve keskin kokulu bir gazdır.
- SO₂, NO₂ ile tepkime vererek kükürt trioksidi (SO₃) oluşturur.



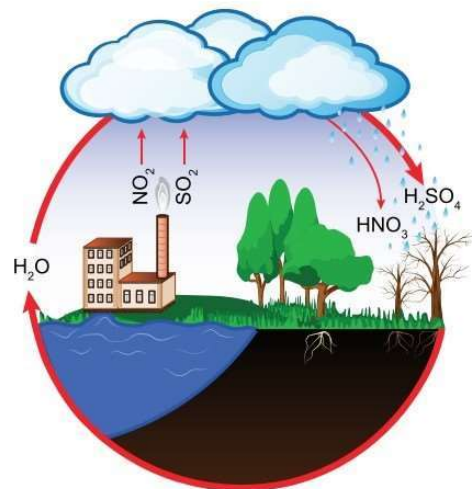
- SO₃ ise atmosferdeki su buharı (H₂O) ile tepkimeye girerek H₂SO₄ ü (sülfürik asit) oluşturur.
- SO₃ gazı, asit yağmurlarının oluşumuna neden olur.

**UYARI!**

SO₂ gazının uzun süre solunması, astım, bronşit gibi solunum rahatsızlıklarına neden olur.

Asit yağmurlarının olumsuz etkileri;

- İnsanlarda akciğer ve cilt hastalıklarına neden olur.
- Suların asitlik derecesini artırarak, tatlı su kaynaklarının kirlenmesine neden olur.
- Tarihi eserlerin aşınarak zarar görmesine neden olur.
- Arabaların kaportalarına ve metal yüzeylerine zarar verir.
- Bitki örtüsüne zarar verir.
- Toprağın verimini düşürür.
- Ormanlık alanların yok olmasına neden olur.



Asit yağmurlarının oluşumu

ÖRNEK 8**Asit yağmurları ile ilgili;**

- I. NO_x ve SO_x gazlarının atmosferdeki su buharı ile birleşmesiyle oluşur.
 - II. İnsanlarda solunum hastalıklarına sebep olur.
 - III. Suyun ve toprağın pH değerini yükseltir.
- yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

NO_2 , SO_2 ve SO_3 gazları atmosferdeki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarının oluşumuna neden olur.

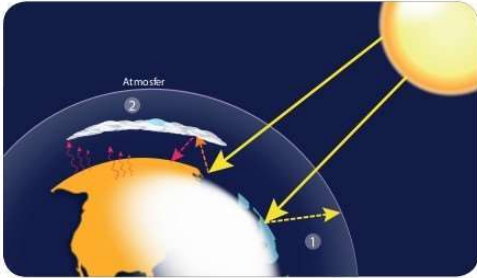
Asit yağmurları, insanlarda solunum hastalıklarına sebep olur.

Asit yağmurları, suyun ve toprağın asitlik oranını artırarak, pH değerlerini düşürür.

Cevap: C

Sera Etkisi

CO_2 , atmosferde düşük oranda bulunan bir gazdır. Çeşitli sebepler ile atmosferdeki CO_2 miktarı artabilir. CO_2 gazı, atmosferin yüksek katmanlarında bir tabaka oluşturarak güneşten gelen ışınların atmosfer dışına çıkmasına engel olur. Bu olaya **sera etkisi** denir.



Atmosferdeki CO_2 , sera örtüsü gibi Dünya'yı sarar.

Sera etkisine neden olan gazlar; su buharı (H_2O), karbon dioksit (CO_2), metan (CH_4), azot oksitler, ozon (O_3) ve kloroflorokarbonlardır (CFC).

Atmosferdeki sera gazlarının miktarı;

- Fosil yakıtların aşırı kullanımı,
 - Taşıt sayısının artması,
 - Sanayi kuruluşlarının sayısının artması,
 - Ormanlık alanların çeşitli sebeplerle tahribi,
 - Sprey ve deodorantların kullanımı
- gibi faaliyetler sonucu artmaktadır.

8. C

Sera etkisi, Dünya'nın aşırı derecede ısınmasına neden olur. Bu olay sonucunda canlılar **küresel ısınma** tehdidi ile yüz yüze gelirler.

**Küresel ısınma;**

- İklim değişikliklerine,
- Canlı türlerinin yok olmasına,
- Buzulların erimesine,
- Deniz seviyelerinde artışa neden olur.

ÖRNEK 9

- I. Metan (CH_4)
- II. Ozon (O_3)
- III. Kükürt trioksit (SO_3)
- IV. Azot dioksit (NO_2)
- V. Kloroflorokarbonlar (CFC)

Yukarıda verilen gazlardan sera etkisine ve asit yağmurlarına neden olanlar aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

- | | Sera etkisi | Asit yağmuru |
|-----------|-----------------------|------------------|
| A) | I, IV ve V | II ve III |
| B) | II ve IV | I, III ve IV |
| C) | I, II ve III | IV ve V |
| D) | I, II, IV ve V | III ve IV |
| E) | II, IV ve V | I ve III |

Metan, ozon, azot dioksit ve kloroflorokarbonlar sera etkisine neden olan gazlardır. (I, II, IV ve V)

Kükürt trioksit ve azot dioksit asit yağmurlarına neden olan gazlardır. (III ve IV)

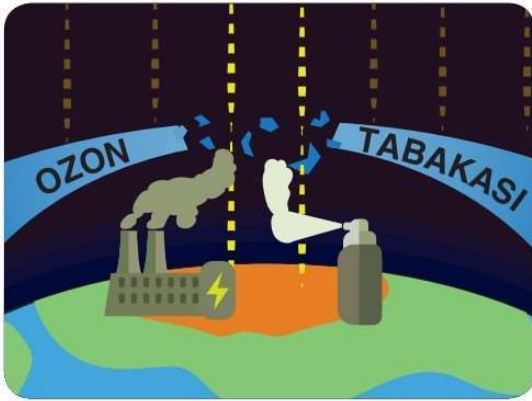
Cevap: D

9. D

Ozon Tabakasının İncelmesi

Ozon (O_3) gazı, atmosferde çok az miktarda bulunan gazlardan biridir. Atmosferin alt katmanlarında bulunan ozon hava kirleticilerden biriyken, atmosferin üst katmanlarında bulunan ozon gazının oluşturduğu tabaka (ozonosfer) Dünya'yı Güneş'ten gelen zararlı morötesi (UV) ışınlardan koruyan bir kalkandır.

Kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasına zarar vererek, incelmesine neden olur. Ozon tabakasındaki incelme sonucu zararlı UV ışınları Dünya'ya ulaşır ve canlılara zarar verir.



Ozon tabakasının incelmesi, insanlarda cilt kanserine, göz hastalıklarına ve canlılarda kalıtım (DNA) bozukluklarına neden olur. Ayrıca canlıların bağışıklık sistemlerinde de bozukluklara neden olabilir.



- Klima sistemlerinde ve buzdolaplarında soğutucu gaz olarak kullanılan kloroflorokarbonlar (CFC),
- Aerosollerdeki (parfüm, deodorant) itici gazlar,
- Tarımda böcek ilacı olarak kullanılan metil bromid,
- Yangın söndürücülerde kullanılan kimyasallar ozon tabakasına zarar veren maddeler arasındadır.

ÖRNEK 10

- I. Ozon tabakası, canlıları zararlı UV ışınlarından korur.
- II. Ozon (O_3) gazı, atmosferde bol miktarda bulunur.
- III. Kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasının incelmesine neden olur.

Yukarıda ozon gazı ve ozon tabakası ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Ozon tabakası, canlıları Güneş'ten gelen zararlı UV ışınlarından korur.
 Ozon gazı, atmosferde çok az miktarda bulunan bir gazdır.
 Kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasına zarar verir.
 Cevap: D

Hava kirliliğini önlemek için alınabilecek tedbirlerden bazıları şunlardır:

- Fabrika bacalarına filtre takılması,
- Motorlu taşıtların bakımının zamanında yapılması,
- Yakma sistemlerinin iyileştirilmesi,
- Fosil yakıtlar yerine temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi,
- Planlı kentleşme,
- Endüstri kuruluşlarının şehir merkezlerinden uzak yerlere kurulması,
- Ormanlık alanların artırılması.

ÖRNEK 11

Aşağıdakilerden hangisi çevreci bir bireyin yapacağı davranışlardan biri olamaz?

- A) Ulaşımında toplu taşıma araçlarını tercih etmek
 B) Isınmada yakıt olarak kömür kullanmak
 C) Sahibi olduğu fabrikanın bacalarına filtre taktırmak
 D) Çevreci bir kuruluşa üye olmak
 E) Fidan dikmek

Kömür, fosil yakıtların katı halidir. Yakıt olarak fosil yakıtların tercih edilmesi, atmosfere salınan azot ve kükürt oksitlerin oranını artırır ve çevre kirliliğine neden olur.

Cevap: B

Çevre kirliliğine neden olan unsurlar; doğal ve insan faaliyetleri sonucunda oluşabilir.

- Volkanik patlamalar, depremler, kum fırtınaları, sel baskınları, ... çevre kirliliğine neden olan doğal unsurlardır.



Volkanik patlama

- Evsel ve endüstriyel atıkların çevreye bırakılması, fosil yakıtların aşırı kullanımı, egzoz gazları, tarımda aşırı kimyasal gübre ve böcek ilacı kullanılması gibi unsurlar ise çevre kirliliğine neden olan insan faaliyetleridir.

Su ve Toprak Kirleticiler

Dünya'daki hızlı nüfus artışı, çevre kirliliğini de beraberinde getirmektedir.

Su ve toprak kirliliğine neden olan maddelerin başında plastikler, deterjanlar, petrol ve türevleri (organik sıvılar), piller, ağır metaller, evsel ve endüstriyel atıklar, böcek öldürücü ilaçlar gelmektedir.

Plastikler

- Plastiklerin ham maddesi petrol ve türevleridir.
- Plastikler yapılarında karbon (C), hidrojen (H), oksijen (O), azot (N) gibi elementleri içeren polimerlerdir.
- Hafif, esnek, kolay şekil verilebilir, dayanıklı, ısı ve elektrik yalıtıcılığına sahip olan malzemelerdir.
- Poşet ve torbaların yapımı, plastik şişe yapımı, oyuncaklar, mutfak malzemeleri, tekstil ürünleri gibi pek çok kullanım alanına sahiptir.
- Plastiklerin birçoğunun geri dönüşümü mümkündür.



Plastik atıklar

- Plastikler toprağın geçirgenliğini azaltır. Örneğin; tek kullanımlık plastik tabak ve bardaklar yaklaşık 500 yıl doğada bozunmadan kalabilmektedir.
- Okyanus ve denizlere karışan plastikler suda yaşayan canlılara zarar verir ve yeraltı sularına zararlı kimyasalların karışmasına neden olur.

Deterjanlar

- Petrol ve türevlerinden elde edilir.
- Temizleyici özelliğe sahip olan yüzey aktif maddelerdir.
- Toksik özelliğe sahip olan deterjanlar yapılarındaki fosfatlar nedeni ile su ve sudaki canlıların yaşamı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir.
- Fosfatlar, sularda aşırı yosunlaşmaya neden olurlar. Bu durum oksijenin sudaki çözünürlüğünü azaltarak, sularda yaşayan canlıların yaşamını tehdit eder.
- Deterjanların bazıları yapılarında benzen c1ccccc1 halkası içerir. Yapılarında benzen halkası bulunan deterjanların doğada mikroorganizmalar tarafından parçalanması oldukça zordur. Bu nedenle su ve toprak kirliliğine neden olurlar.

Organik Sıvılar

- Organik maddelerin temel elementi karbondur (C).
- Karbon (C) yanında, hidrojen (H), oksijen (O), azot (N), kükürt (S) ve halojenler adı verilen elementlerde bulunabilir.
- Petrol, benzen, karbon tetraklorür, aseton, metil alkol, etil alkol, toluen organik sıvılara örnektir.
- Organik sıvılar plastik, boya, ilaç, petrokimya gibi daha birçok endüstriyel alanda kullanılır.
- Organik sıvıların çoğu polar bir çözücü olan suda çözünmez.
- Organik sıvılar, suya ya da toprağa karışıklarında kirlenici etki yapar.

Ağır Metaller

- Ağır metaller, yer kabuğunda doğal olarak bulunan elementlerdir.
- Demir (Fe), bakır (Cu), nikel (Ni), çinko (Zn), kadmiyum (Cd), kurşun (Pb) cıva (Hg), ...
- Atom ağırlıkları ve yoğunlukları yüksektir.
- Isı ve elektriği iyi iletirler.
- Genel olarak zehirli olup, çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır.



- Özellikle maden işletmeleri, boya ve otomotiv endüstrisi, matbaacılık, tekstil işletmelerinin atık suları ağır metal kirliliği içermektedir.
- Toprakta bulunan ağır metaller çözüldüklerinde yeraltı sularına karışır ve bitkiler aracılığı ile canlılara zarar verir.

Piller

- Piller, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürerek yapısında depolayan aygıtlardır.
- Pilin türüne göre kimyasal içeriği değişir.
- Kurşun, bakır, cıva, nikel, kadmiyum gibi ağır metalleri içerir.
- Cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, hesap makineleri, saatler gibi cihazlar pil ile çalışmaktadır.



Atık piller

- Pillerin akü gövdesi paslandığında yapısındaki kimyasal maddeler toprağa oradan da sulara karışır.
- Piller kullanıldıktan sonra çöpe atılmamalıdır.

Endüstriyel Atıklar

Endüstriyel tesislerde bir işlem öncesi veya sonrasında açığa çıkan ve çeşitli fiziksel hallerde olabilen atıklara **endüstriyel atık** denir.



Endüstriyel atıklar

- Petrol rafinerileri,
- Otomobil fabrikaları,
- Çimento fabrikaları,
- Tekstil fabrikaları,
- Elektrik üretim santralleri

gibi birçok tesiste endüstriyel atık açığa çıkar.

Bu atıkların arıtmaları doğru bir şekilde yapılmadığı takdirde çevre kirliliğine neden olurlar.

ÖRNEK 12

- I. Petrol ve türevleri
- II. Sanayi atıkları
- III. Pet şişeler
- IV. Atık piller
- V. Deterjanlar

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi hem su hem de toprak kirleticileri arasında yer alır?

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

Tümü hem su hem de toprak kirleticisidir.

Cevap: A

Su ve toprak kirliliğini önlemek için alınabilecek tedbirlerden bazıları şunlardır:

- Endüstriyel atıkların arıtımı doğru bir şekilde yapılmalı,
- Plastikler ve atık piller geri dönüşüm kutularına atılmalı,
- Temizlikte deterjan yerine sabun gibi kolay parçalanabilir ürünler tercih edilmeli,
- Tarımda doğal gübreler kullanılmalı,
- Aşırı kimyasal gübre ve böcek ilacı kullanımı önlenmeli,
- Atık yağlar lavabolara dökülmemeli,
- Nükleer enerji bilinçli kullanılmalıdır.

ÖRNEK 13

Aşağıda verilenlerden hangisi çevre kirliliğini azaltmak veya önlemek için alınması gereken tedbirlerden biri değildir?

- A) Atık pilleri geri dönüşüm kutularına atmak
- B) Atık yağları lavabolara dökmek
- C) Fosil yakıtların kullanımını yaygınlaştırmak**
- D) Plastiklerin geri dönüşümünü yaygınlaştırmak
- E) Fabrika bacalarına filtre taktırmak

Fosil yakıtların kullanımı, hava kirliliğine neden olan NO_x ve SO_x gibi gazların açığa çıkmasına yol açmaktadır.

Cevap: C

13. C

ÖRNEK 14

- Petrolden elde edilir.
- Su ve toprak kirliliğine neden olur.
- Yüzeysel aktif maddedir.

Yukarıda bazı özellikleri verilmiş olan madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Plastik
- B) Sabun
- C) Deterjan**
- D) Mazot
- E) Kimyasal gübre

Deterjan, petrolden elde edilen ve temizleyici özelliği olan yüzeysel aktif maddedir. Su ve toprak kirliliğine neden olur.

Cevap: C

ÖRNEK 15

Organik sıvılar birçok endüstriyel alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak organik sıvıların suya veya toprağa karışması ciddi çevre sorunlarına yol açmaktadır.

Buna göre;

- I. Petrol
- II. Benzen
- III. Karbon tetraklorür

verilenlerden hangileri çevre kirliliğine neden olan organik sıvılar arasında yer almaktadır?

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

Petrol, benzen ve karbon tetraklorür suya ya da toprağa karıştığında çevre kirliliğine neden olan organik sıvılardandır.

Cevap: E

14. C 15. E

TEST - 3

DOĞA VE KİMYA

1. Hava kirlenmelerinde yer alan azot oksitleri (NO_x) ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Atmosferdeki azot, yüksek sıcaklıkta oksijen ile tepkime vererek azot oksitlerini oluşturur.
- B) NO, suda iyi çözünür.**
- C) NO_2 , atmosferdeki su buharı ile tepkimeye girecek asit yağmurlarının oluşumuna neden olur.
- D) NO_x 'ler dolaylı sera gazı olarak bilinirler.
- E) İnsanlarda solunum yolu hastalıklarına neden olurlar.

2. Ozon tabakası ile ilgili;

- I. Canlıları güneş'ten gelen zararlı UV ışınlarından korur.
- II. Kloroflorokarbon ve metil bromid gibi kimyasallar ozon tabakasına zarar verir.
- III. Ozon tabakasının incelmeye geçmesi sonucu cilt kanserlerinde artış görülmektedir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3.



Yukarıda asit yağmurları ile ilgili olarak verilen kavram haritasındaki bilgilerden hangisi hatalıdır?

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

4. CO_2 , H_2O , CH_4 gibi gazların dünyayı sararak Güneş'ten gelen ışınların bir kısmını tutması olayına sera etkisi denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi sera etkisinin sonuçlarından biri değildir?

- A) Küresel ısınma
- B) Buzulların erimesi
- C) Bitki çeşitliliğinin artması**
- D) İklim değişikliği
- E) Canlı türlerinin yok olması

5.



- I. Volkanik patlamalar II. Kum fırtınaları III. Fabrika baca gazları

Çevre kirliliğine neden olan etkenler doğal ve insan faaliyetleri sonucu oluşabilir.

Buna göre, yukarıdaki görsellerden hangileri çevre kirliliğine neden olan doğal unsurlardan değildir?

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

6. Aşağıda verilen kimyasallardan hangisi hem sera etkisine hem de ozon tabakasının incelmeye geçmesine neden olur?

- A) Kloroflorokarbon (CFC)**
- B) Karbon dioksit (CO_2)
- C) Metan (CH_4)
- D) Azot dioksit (NO_2)
- E) Su buharı (H_2O)

DOĞA VE KİMYA

TEST - 4

1.



I. Plastikler



II. Kurumuş yapraklar



III. Piller

Yukarıda verilenlerden hangileri toprak kirliliğine neden olur?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğine neden olmaz?

- A) Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları
 B) Deterjanlar
 C) Organik sıvılar
 D) Fe, Pb, Cd ve Hg metalleri
 E) Tarım ilaçları

3. Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğini azaltmak veya önlemek için alınması gereken tedbirler arasında değildir?

- A) Plastikler geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.
 B) Temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
 C) Tarımda kimyasal gübre kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
 D) Endüstriyel atıklar arttırılmalıdır.
 E) Ulaşımında toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.

4. Su ve toprak kirleticisi olan deterjanlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Petrolden elde edilirler.
 B) Toksik etkiye sahiptirler.
 C) Yapılarında bulunan fosfatlar sularda aşırı yosunlaşmaya neden olur.
 D) Sert sularda köpürmezler.
 E) Doğada sabuna göre daha zor parçalanırlar.

5. Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının sonuçlarından biri değildir?

- A) Tarihi eserler zarar görür.
 B) Su ve toprak kirliliği oluşur.
 C) Buzullar erir.
 D) İnsanlarda solunum hastalıkları ortaya çıkar.
 E) Otomobillerin metal yüzeyleri aşınır.

6.

Kirletici	Çevre sorunu
I. Egzoz gazları	a. Su kirliliği
II. Deterjanlar	b. Ozon tabakasının incelmeye
III. Kloroflorokarbonlar	c. Asit yağmurları

Yukarıda çeşitli kirleticiler ve neden oldukları çevre sorunları verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisinde kirleticiler ve neden olduğu çevre sorunu doğru eşleştirilmiştir?

- A) I - a B) I - c C) I - b
 II - b II - a II - a
 III - c III - b III - c
 D) I - a E) I - c
 II - c II - b
 III - b III - a

KARMA TEST - 1

DOĞA VE KİMYA

1. ● , saf suya en yakın özelliktedir.
- Suyun atmosfer, karalar ve okyanuslar arasındaki çevrimine denir.
 - İçerisinde eser miktarda kalsiyum ve magnezyum iyonları bulunduran sulara denir.
 - Yeryüzündeki oranı oldukça düşüktür.

Yukarıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerler aşağıdaki sözcüklerle doldurulduğunda hangisi açıkta kalır?

- A) Su döngüsü B) Tatlı su
C) Yumuşak su **D) Sert su**
E) Yağmur suyu

2. I. Ağır metal birikimi
II. Mikroorganizmaların etkinliğinin bozulması
III. Su kaynaklarında ötrofikasyon oluşumu
IV. Toprağın pH değerinin değişmesi
V. Topraktaki tuz miktarının artması

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimyasal gübrelerin çevresel etkileri arasındadır?

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

3. Geri dönüşüm ile ilgili;

- I. Ham madde ihtiyacı azalır.
II. Çevre sorunları azalır.
III. Enerji ve zaman tasarrufu sağlanır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 4.



I. Deniz suyu II. Kaynak suyu III. Nehir suyu

Yukarıdaki sulardan hangilerini tarımda sulama amacıyla kullanmak uygun değildir?

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

- 5.



Yukarıda verilen yumuşak sulara ait bilgilerden hangisi yanlıştır?

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

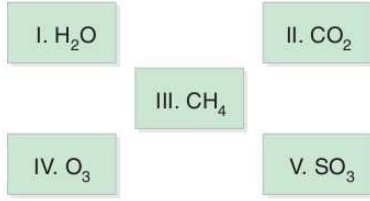
6. Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğini azaltmak için alınabilecek tedbirler arasında yer almaz?

- A) Gübreleme kısıtlanmalıdır.
B) Yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilmelidir.
C) Endüstriyel atıkların arıtımı doğru ve eksiksiz olarak yapılmalıdır.
D) Atık yağlar lavaboya dökülmelidir.
E) Atık plastikler geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.

DOĞA VE KİMYA

KARMA TEST - 2

1.



Yukarıdaki görselde yer alan gazlardan hangisi sera etkisine neden olmamaktadır?

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

2. Aşağıda verilenlerden hangisi içme sularında bulunması istenmeyen özelliklerden biri değildir?

- A) Bulanıklık B) İletkenlik
(C) Mineral D) Koku
 E) Mikroorganizma

3. Azot ve kükürt oksitleri, asit yağmurlarının oluşumuna neden olmaktadır.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi asit yağmurlarına neden olan gazların kaynağı olmaz?

- A)  Volkanik patlamalar **(B)**  Deodorantlar
 C)  Fabrika baca gazları D)  Egzoz gazları
 E)  Fosil yakıtlar

4.

- I. Ütülerin tabanlarında kireç lekeleri oluşturur.
 II. Kireç lekelerini gidermek için sirke ya da limon suyu kullanılabilir.
 III. Sabunun köpürebilme ve temizleme kapasitesini azaltır.

Yukarıda sert sulara ait verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

5. Dünya'daki su kaynakları ile ilgili;

- I. Dünya'daki suyun yaklaşık %97,5'i tuzlu sudur.
 II. Yüzeysel suların büyük bir kısmını okyanuslar oluşturur.
 III. İçilebilir su kaynaklarının en büyük kısmını yeraltı suları oluşturur.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

6.

- I. Kimyasal gübreler
 II. Organik sıvılar
 III. Temizlik malzemeleri
 IV. Evsel atıklar
 V. Tarım ilaçları

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi su kirliliğine neden olur?

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

KARMA TEST - 3

DOĞA VE KİMYA

1.



Su olmadan canlılar uzun süre hayatta kalamazlar.

Aşağıdakilerden hangisi suyu tasarruflu kullanmak için alınabilecek tedbirlerden biri değildir?

- A) Diş fırçalarken musluğu sürekli açık tutmamak
 B) Duşta kalma süresini kısa tutmak
 C) Çamaşır ve bulaşıkları makinede yıkamak
 D) Temizlikte bol köpük oluşturan deterjanları kullanılmak
 E) Sebze ve meyveleri su dolu bir kaptaki yıkamak

2. Plastikler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Petrolde elde edilirler.
 B) Hafif ve esnek malzemelerdir.
 C) Doğada kolay parçalanırlar.
 D) Yapılarında karbon(C), hidrojen(H), oksijen(O), azot (N) gibi elementleri bulundurlar.
 E) Isı ve elektrik yalıtkanlığına sahiptirler.

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisi çevre kirliliğine neden olmamaktadır?

- A) Kimyasal gübrelerin bilinçsiz kullanımı
 B) Rüzgar enerjisi kullanımının yaygınlaşması
 C) Petrol taşıyan gemilerin batması
 D) Atık pillerin doğaya bırakılması
 E) Evsel ve endüstriyel atıkların suya karışması

4. • Yumuşak sular ile pişirilen yemekler daha lezzetlidir.
 • Sert sular içildiğinde ağızda acı bir tat bırakır.
 • Sert sular ile yıkanan elbiselerde renk değişimi gözlenmez.
 • Yumuşak sular boru ve kazanlarda tortu oluşumunu azaltır.
 • Sert sular halk arasında kireçli su olarak da bilinir.

Yukarıda sert ve yumuşak sular ile ilgili verilen ifadelerden kaç tanesi yanlıştır?

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

5. Tatlı su kaynakları arasında en büyük yüzdeye sahip olup katı halde olduğu için doğrudan kullanılmayan su kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yeraltı suları B) Okyanuslar
 C) Tatlı su gölleri D) Buzullar
 E) Nehirler

6. Çevre kirliliğini önlemek veya azaltmak için alınması gereken tedbirlerden biri de geri dönüşüm konusunda insanları bilgilendirmektir.

Buna göre;



I. Camlar



II. Plastikler



III. Piller

yukarıda verilen maddelerden hangilerinin geri dönüşümü mümkündür?

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

1. D 2. C 3. B

100

4. A 5. D 6. E

DOĞA VE KİMYA

KARMA TEST - 4

1. Ağır metaller, su ve toprak kirliliğine neden olurlar.

Aşağıda verilen elementlerden hangisi ağır metal sınıfına girmez?

- A) Kurşun (Pb) B) Cıva (Hg)
 C) Magnezyum (Mg) D) Demir (Fe)
 E) Kadmiyum (Cd)

- 2.



Yukarıda verilen kaplardaki su numunelerinin sertliklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $2 > 3 > 1$ B) $3 > 2 > 1$
 C) $1 > 3 > 2$ D) $3 > 1 > 2$
 E) $2 > 1 > 3$

3. I. Vücut sıcaklığının düzenlenmesinde rol oynar.
 II. Üretici canlılar için ham maddedir.
 III. Metabolik faaliyetler için gereklidir.

Suyun canlılar için önemi ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. I. Dünya'daki toplam su miktarı artmaktadır.
 II. İçerisinde bol miktarda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarını içeren sular kireçlidir.
 III. İçme sularının pH değeri 6,5– 8,5 arasında olmalıdır.
 IV. Kaynatma işlemi ile suların sertliği azaltılabilir.
 V. Su döngüsü ile doğada kirlenen sular arıtılmış olur.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

- 5.



I. Petrol ve türevleri



II. Atık piller



III. Deterjanlar

Yukarıda verilen maddelerden hangileri su kirliliğine neden olur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğinin sonuçlarından biri değildir?

- A) İklim özelliklerinin değişmesi
 B) Ozon tabakasının incelmesi
 C) Suların sertliğinin artması
 D) Toprağın çoraklaşması
 E) Denizlerdeki su seviyesinin yükselmesi

KARMA TEST - 5

DOĞA VE KİMYA

1. • toprağın verimini azaltır.
• nin başlıca nedenleri fosil yakıtlar ve egzoz gazlarıdır.
• gazı zehirlenmelere ve ölümlere neden olur.
• Soğutucu gazlar ve aerosollerde kullanılan kloroflorokarbon (CFC) gibi maddeler na etki ederler.

Yukarıdaki cümlelerde boş bırakılan yerler aşağıda verilen uygun ifadeler ile doldurulduğunda hangisi açıkta kalır?

- A) Ozon tabakası B) Karbon monoksit
C) Karbon dioksit D) Hava kirliliği
E) Asit yağmuru

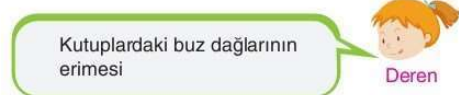
2. Ayşe Öğretmen öğrencilerinden çevre kirliliğinin canlı yaşamı üzerindeki etkileri konusunda örnekler vermelerini istiyor.

Öğrenciler;



Ozon tabakasındaki ozon derişiminin azalması

Tunç



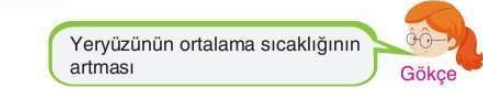
Kutuplardaki buz dağlarının erimesi

Deren



Doğal kaynakların hızla tükenmesi

Berke



Yeryüzünün ortalama sıcaklığının artması

Gökçe



İçilebilir su kaynaklarının artması

Atakan

cevaplarını verdiklerine göre, hangi öğrencinin verdiği örnek yanlıştır?

- A) Tunç B) Deren C) Berke
D) Gökçe E) Atakan

3. I. Hastalık yapıcı mikroorganizmalar içermemeli
II. Renksiz ve kokusuz olmalı
III. İletken olmalı

Yukarıda verilenlerden hangileri içme suyunun sahip olması gereken özelliklerdendir?

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

4. I. Doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı
II. Plansız sanayileşme
III. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
IV. Taşıt sayısının artması
V. Bilinçsiz ağaç kesiminin artması

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi çevrenin kirlenmesine neden olur?

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

5. I. Su döngüsü sayesinde dünyadaki toplam su miktarı artar.
II. Suyun doğal yoldan arıtımı sağlanmış olur.
III. Suyun bir yerden başka bir yere taşınmasına yardımcı olur.

Yukarıda su döngüsü ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

DOĞA VE KİMYA

KARMA TEST - 6

1. I. N_2
II. NO
III. NO_2
IV. CO
V. O_2

Yukarıda verilen gazlardan kaç tanesi hava kirleticileri arasında yer alır?

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

2. • Hava kirliliğine neden olur.
• Zehirli bir gazdır.
• Fosil yakıtların yetersiz miktarda oksijenle yakılması sonucu oluşur.

Yukarıda özellikleri verilen gaz aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kloroflorokarbon **(B)** Karbon monoksit
C) Metan D) Karbon dioksit
E) Helyum

3. Sert sular ile ilgili;

- I. Suyun sabunu çöktirme kapasitesini artırır.
II. İçerisinde eser miktarda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları bulunur.
III. Halk arasında kireçli su olarak da bilinir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Madde	Oluşturduğu çevre sorunu
I. CFC	a. Asit yağmuru
II. SO_2	b. Sera etkisi
III. CO_2	c. Ozon tabakasının incelməsi

Yukarıda verilen maddeler ve öncelikli oluşturdukları çevre sorunları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) I. c B) I. b **(C)** I. c D) I. b E) I. a
II. b II. a II. a II. c II. c
III. a III. c III. b III. a III. b

5. Aşağıda verilenlerden hangisi sert suların oluşturduğu etkilerden biri değildir?

- A) Çamaşırların yıpranmasına neden olur.
(B) Elektrikli su ısıtıcılarının kullanım süresi uzar.
C) Lavabo, fayans gibi yüzeylerde kireç lekeleri oluşturur.
D) Sabun sarfiyatına neden olur.
E) Çaydanlıkların dibinde tortu oluşumuna sebep olur.

6. Çeşitli kaynaklardan açığa çıkan CO_2 gazı atmosferin yüksek katmanlarında bir tabaka oluşturur. Oluşan tabaka yeryüzünden yansıyan güneş ışınlarının atmosferin dışına çıkmasını engeller. Bu olaya sera etkisi adı verilir.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi sera etkisinin sonuçları arasında yer almaz?

- A) Kutuplardaki buzullar erir.
B) İklim özellikleri değişir.
C) Deniz seviyesi yükselir.
(D) Canlı çeşitliliği artar.
E) Bazı bölgeler çoraklaşır.

YENİ NESİL SORULAR

DOĞA VE KİMYA

1. Antalya'da yaşayan ve titiz bir ev hanımı olan Zeynep bir gün çamaşır yıkamak isterken çamaşır makinesinin bozulduğunu fark eder. Hemen teknik servisi arayarak eve bir tamirci çağırır.



Tamirci, Zeynep'e çamaşır makinesinin rezistan-sında biriken tortuyu göstererek arızanın sebebini açıklar.

Buna göre;

- I. Antalya şehrinin suyu kireçlidir.
- II. Sulardaki Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları ısıtma sistemlerinde tortu oluşumuna neden olur.
- III. Oluşan tortular, ısı iletkenliğini azaltır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

İçerisinde bol miktarda Ca^{+2} ve Mg^{2+} iyonlarını bulunduran sert sulara halk arasında kireçli su da denir. Kireçli sular, ısıtma sistemlerindeki boru, kazan ve rezistanslarda tortu oluşumuna yol açar. Bu tortular sistemlerdeki ısı iletkenliğini azaltır ve verimi düşürür.
Cevap: E

- 2.



Dünya'da petrolün yaklaşık %4'ü plastiklerin üretiminde ham madde olarak kullanılmaktadır.

Plastikler, hafif, esnek, kolay şekil alabilen malzemelerdir. Aşınmaya karşı oldukça dayanıklı olan plastikler, ısı ve elektrik yalıtkenliğine sahiptir.

Plastikler, doğada yüzyıllarca bozunmadan kalabilmektedir.

Buna göre, plastikler ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Kullanım kolaylığı nedeni ile endüstride birçok alanda tercih edilmektedirler.
- B) Ham maddesi olan organik sıvı, suyu ve toprağı kirletir.
- C) Doğada parçalanmaları zor olduğundan toprağın geçirgenliğini azaltırlar.
- (D) Yakılarak imha edilebilirler.**
- E) Üretim aşamasında kullanılan kimyasal maddeler temas halinde insan vücuduna geçebilir.

Plastiklerin ham maddesi petroldür. Bu nedenle yakıldıklarında çevre kirliliğine yol açan zararlı gazlar (CO_2 , NO_2 , SO_2) açığa çıkar. Bu nedenle atık plastikler geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.
Cevap: D