

ÇEVRE VE TOPLUM: ÇEVRE SORUNLARI • MADENLERİN VE ENERJİ KAYNAKLARININ ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ • DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI**DERS İŞLEME**
Föyleri**ÇEVRE SORUNLARI**

- ✓ Çevre sorunu; doğal süreçler ile beşerî faaliyetler sonucu çevrenin zarar görmesi, kirlenmesi ve doğadaki dengenin bozulmasıdır. Çevre sorunları, insan kaynaklı olabileceği gibi bazı doğal olaylar sonucu da gerçekleşebilir.
- ✓ Sanayi Devrimi sonrasında doğal kaynakların hızlı ve bilinçsiz kullanımı artmıştır. Hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, teknolojik gelişmeler, tarım, ulaşım, enerji üretimi, fosil yakıt kullanımı ve madencilik gibi faaliyetler günümüzün insan kaynaklı çevre sorunlarının nedenleridir. Oluşum sebeplerine göre çevre sorunları ikiye ayrılır.

Doğa Kökenli Çevre Sorunları

- ✓ Doğanın işleyişi içinde meydana gelen volkanik patlama, tsunami, çığ, heyelan ve kuraklık gibi doğa olaylarının etkisiyle gelişen çevre sorunlarıdır.

İnsan Faaliyetleri Kökenli Çevre Sorunları

- ✓ İnsanların yerleşme ve ekonomik faaliyetler gibi bazı etkinliklerinin ortaya çıkardığı çevresel bozulmalardır.
- ✓ İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan çevre sorunlarının başlıca sebepleri aşağıdaki gibidir.
 - Hızlı nüfus artışıyla birlikte doğal kaynak tüketiminin artması
 - Plansız kentleşme
 - Anız yakma, kimyasal ilaç ve gübrenin aşırı kullanımı gibi tarım uygulamaları
 - Orman tahribi
 - Madencilik faaliyetleri
 - Plansız sanayileşme sonucu hava, su ve toprak kirliliği yaşanması
 - Fosil yakıtlardan enerji üretimi
 - Aşırı avlanma sonucu canlı türlerinin azalması
 - Teknolojik nedenli çevresel sorunlar
- ✓ Çevre sorunları ekolojik dengenin bozulmasıyla ilgilidir. İnsanların doğal kaynakları aşırı veya hatalı kullanması doğal kaynak kaybına, sağlığın bozulmasına ve can kaybı yaşanmasına neden olur. İnsanlar, diğer tüm canlılar ve ekosistem için tehlike oluşturan çevre sorunları aşağıdaki gibidir.

Kirlilik

- ✓ Ekonomik faaliyetlerden ve beşerî kullanımdan sonra kalan katı, sıvı veya gazdan oluşan maddelerin doğaya bırakılmasıyla atıklar ortaya çıkar. Atıkların hava, su ve toprak gibi ekolojik ortamlarda birikmesiyle oluşan çevre sorunları kirlilik olarak adlandırılır. Başlıca kirlilik türleri aşağıdaki gibidir.

Hava Kirliliği

- ✓ Havanın bileşimini değiştiren kirleticilerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktarda atmosferde bulunmasına hava kirliliği denir.
- ✓ Hava kirliliğine neden olan başlıca kirleticiler; kükürtdioksit, azot oksit, karbonmonoksit, organik ve partikül maddeler (tozlar ve aerosoller) ile radyoaktif maddelerdir.

Hava Kirliliğinin Nedenleri

- ✓ Termik santrallerde enerji üretilmesinde, binaların ısıtılmasında ve motorlu taşıtların çalıştırılmasında fosil yakıtların kullanılması
- ✓ Ormanların tahrip edilmesi
- ✓ Volkanik faaliyetlerin olması

Hava kirliliği, Sanayi Devrimi sonrası özellikle sanayileşmiş bölgelerle plansız kentleşmenin olduğu sahalarda ortaya çıkmıştır.

- Londra tipi hava kirliliği, konutlardan ve sanayi tesislerinden çıkan zehirli baca gazlarının kış mevsiminde sis ile birleşmesi ve yerleşim merkezlerinin üzerine çökmesi ile oluşan hava kirliliğidir.
- Los Angeles tipi hava kirliliği, motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının sis ile birleşmesi ile oluşan hava kirliliğine denir.

Hava Kirliliğinin Sonuçları

- ✓ Küresel ısınma oluşur.
- ✓ Asit yağmurları gerçekleşir.
- ✓ Ozon tabakası seyrelir.
- ✓ Sera etkisi artar ve küresel iklim değişikliği yaşanır.
- ✓ İnsanlarda solunum yolu hastalıkları artar.

DİFnot

Çin'de nüfus miktarının fazla olması, motorlu taşıt trafiği ve sanayi kuruluşlarının fazla olması nedenleriyle özellikle kış aylarında meydana gelen hava kirliliği, görüş mesafesini 100 metrenin altına kadar düşürmektedir. Çin'de her yıl 1,6 milyon kişi, hava kirliliğine bağlı olarak ortaya çıkan akciğer ve kalp hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirmektedir.



Su Kirliliği

- ✓ Su kaynakları kullanılırken suyun kendini yenileyebilmesine imkân vermeyecek oranda yabancı maddelerin suya karışması, su kirliliğinin oluşmasına neden olur.

Su Kirliliğinin Nedenleri

- ✓ Dünya nüfusunun hızla artması
- ✓ Çevrenin bilinçsiz kullanımı
- ✓ Artan sanayi atıkları
- ✓ Beşerî faaliyetler sonucunda ortaya çıkan organik, inorganik, radyoaktif ve biyolojik maddeler
- ✓ Sanayi tesislerinden çıkan kimyasal sıvı atıkların arıtılmadan suya bırakılması sonucu siyanür, bakır, çinko, bizmut, kurşun, arsenik gibi kimyasalların birikmesi
- ✓ Termik ve nükleer santrallerde makinelerin soğutma işlerinde kullanılan suyun, bekletilmeden ve yüksek sıcaklıkta su kaynaklarına bırakılması
- ✓ Deterjan ve yağ gibi evsel atıkların su kaynaklarına karışması
- ✓ Tarımda kullanılan suni gübre ve tarım ilaçlarının çeşitli yollarla sulara karışması
- ✓ Kanalizasyon sularının yer altı ve yer üstü sularına karışması

Su Kirliliğinin Sonuçları

- ✓ Su kaynaklarının fiziksel ve kimyasal özellikleri değişir.
- ✓ Suyun içerisinde yosun ve alg gibi canlılar artar.
- ✓ Sudan kaynaklanan hastalıklar çoğalır.
- ✓ Tarım ürünlerinde zehirli kimyasallar artar ve tarımda verim azalır.
- ✓ Kentlerde ve göllerde kötü kokular oluşur.





ÖRNEK-1

Özellikle sanayinin çok geliştiği büyük kentler ile çevresinde görülen, “Londra” ve “Los Angeles” gibi tipleri olan kirlilik türü aşağıdakilerden hangisidir?

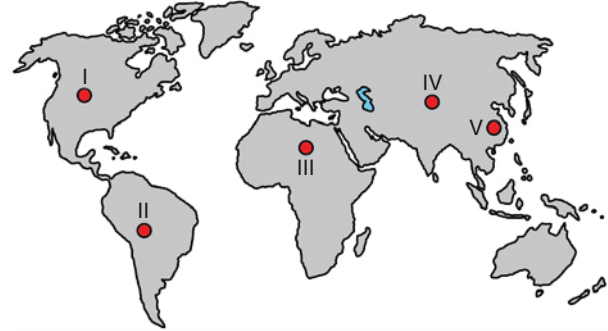
- A) Su kirliliği B) Hava kirliliği C) Işık kirliliği
D) Ses kirliliği E) Radyoaktif kirlilik

(2024-AYT/Sosyal Bilimler-1)



ÖRNEK-2

Aşağıdaki haritada bazı yerler numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu yerlerin hangisinde, sanayide fosil yakıt tüketimine bağlı hava kirliliği yaygın olarak görülür?

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

(2019-AYT/Sosyal Bilimler-2)

Toprak Kirliliği

- ✓ Beşerî faaliyetler sonucunda toprak ekosistemine ait fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengenin bozulması sonucu oluşur.

Toprak Kirliliğinin Nedenleri

- ✓ Ormanların, çayır ve meraların tahrip edilmesiyle toprağın su ve rüzgâr erozyonuna maruz kalması, toprağın üst kısmının taşınarak verimsizleşmesi
- ✓ Tarımsal verimi artırmak için kimyasal gübreler kullanılması
- ✓ Kültür bitkilerini zararlı ot ve böceklerden korumak amacıyla tarım ilaçlarının kullanılması
- ✓ Sanayi ve ulaşım faaliyetleri sırasında havaya karışan zehirli gazların asit yağmurlarına neden olarak toprakta kimyasal kirliliğe yol açması
- ✓ Genelde ekilebilir ve verimli tarım alanlarının sanayi tesisleri, yerleşim alanları, kara ve demir yolu yapımı gibi amaç dışı kullanılması
- ✓ Nükleer kazalar ya da nükleer deneyler sonucu ortaya çıkan radyoaktif maddelerin toprağa karışması

Toprak Kirliliğinin Sonuçları

- ✓ Bitki örtüsü zarar görür.
- ✓ Erozyon şiddeti artar.
- ✓ Doğal yaşam alanları daralır ve canlıların yaşamsal fonksiyonları tehlikeye girer.
- ✓ Tarımsal üretim ve verim azalır.
- ✓ Toprağın yapısı bozulur.
- ✓ Toprakta bulunan bazı zararlı türler artar.
- ✓ Çölleşme artar.



Gürültü Kirliliği

- ✓ İnsanların işitme gücünü olumsuz etkileyen, çevrenin doğallığını bozup, insanların psikolojik ve fiziksel dengesini bozarak iş verimini azaltan bir çevre sorunudur.
- ✓ Gürültü kirliliği; hızlı nüfus artışı, şehirleşme, sanayileşme ve gelişen teknoloji ile birlikte daha belirgin olarak yaşanmaya başlamıştır.

Gürültü Kirliliğinin Nedenleri

- ✓ Hızlı nüfus artışı, şehirleşme, teknolojinin gelişmesi ve sanayileşme
- ✓ Büyük şehirlerde artan taşıt sayısının yol açtığı motor, egzoz ve korna sesleri
- ✓ Hava yolu ve demir yolu ulaşımında kullanılan araçlar

Gürültü Kirliliğinin Sonuçları

- ✓ Geçici veya sürekli işitme kaybı yaşanır.
- ✓ Stres, uyku düzeninin bozulması, dikkat dağınıklığı ve sinirlilik durumları ortaya çıkar.
- ✓ İş verimi düşer, yüksek tansiyon, solunum ve dolaşım bozukluğu gibi rahatsızlıklar oluşur.

Radyoaktif Kirlilik

- ✓ Hava, su ve toprağa radyoaktif maddelerin karışmasıyla gerçekleşen kirliliktir. Bu kirliliğe yol açan radyoaktif maddeler; uranyum, radyum, radon ve toryumdur.

Radyoaktif Kirliliğin Nedenleri

- ✓ Nükleer enerji santralleri ve santral kazaları
- ✓ Nükleer silahlar ve bombaların üretildiği fabrikalar
- ✓ Nükleer silahlar ve bombalar, nükleer denemeler, röntgen ve X ışını makineleri
- ✓ Radyoaktif atıklar

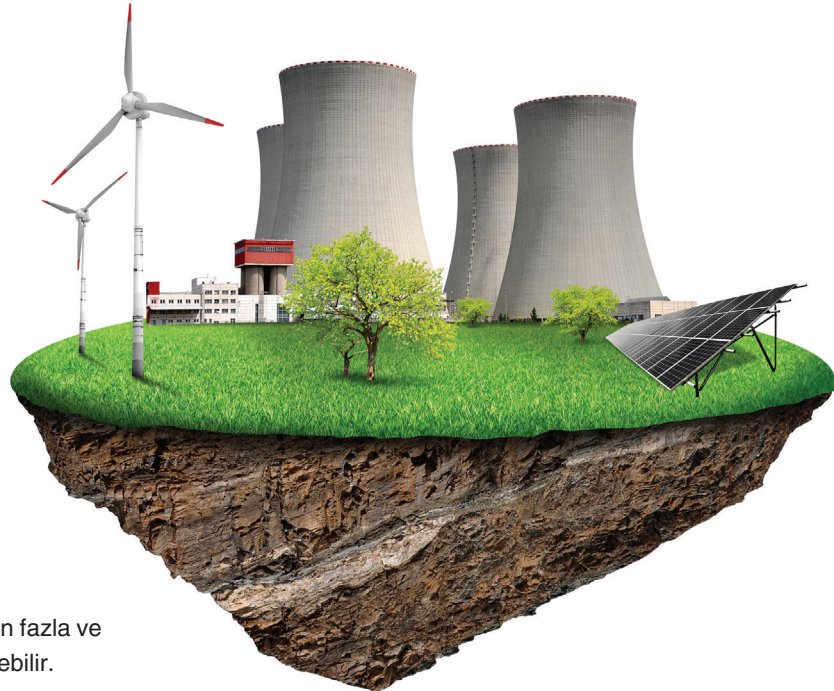
Radyoaktif Kirliliğin Sonuçları

- ✓ Su, hava, toprak ve besin kirliliği artar.
- ✓ Canlılar mutasyon geçirir.
- ✓ Kansere türü kalıtsal hastalıklar yaygınlaşır.
- ✓ Yaşam süresi kısalır, toplu hayvan ve insan ölümleri gerçekleşir.
- ✓ Ölüm ve sakat doğumlar artar.

Işık Kirliliği

- ✓ Işığın yanlış yerde, zamanda ve miktarda kullanımı sonucunda ortaya çıkar. Işık Kirliliğinin Nedenleri
- ✓ Yerleşim birimlerinin gelişip büyümesi
- ✓ Açık alanların, yolların ve sanayi kuruluşlarının aydınlatılması
- ✓ Reklam ve tanıtım tabelaları Işık Kirliliğinin Sonuçları
- ✓ Işık, hava ve su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da gereğinden fazla ve yanlış yerde kullanıldığında çevreye ve canlılara zarar verebilir.

Örneğin göçmen kuşların hayatlarını kaybetmelerine yol açar.



Elektromanyetik Kirlilik

- ✓ Teknoloji ürünü elektronik cihazların, yüksek gerilim hatları ve baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik sinyallerin oluşturduğu kirliliktir.
- ✓ Bu kirliliğe maruz kalmak baş ağrısı, göz yanması ve halsizlik gibi etkiler dışında hücre yapısına ve vücut koruma sistemine zarar verebilmektedir.

Ormansızlaşma

- ✓ Ormanların tahrip edilerek azalmasıyla meydana gelen çevre sorunudur.
- ✓ Ormansızlaşmanın başlıca nedenleri; yerleşim ve tarım alanı açmak için ormanların tahribi, sanayi faaliyetleri için ham madde temini, doğal veya beşerî nedenlerle çıkan orman yangınları ve madencilik faaliyetleridir.

Kuraklık

- ✓ Kuraklık, bir bölgedeki yağışların normal seviyenin çok altına düşmesiyle toprak ve su kaynaklarının olumsuz bir şekilde etkilenmesine, hidrolojik dengenin bozulmasına neden olan bir olaydır.
- ✓ Uzun süreli kuraklık; su kaynaklarının azalmasına, susuzluk ve kıtlıkların yaşanmasına, ekonomik ve sosyal sorunların görülmesine, doğadaki canlıların tehlikeye girmesine neden olur.

Çölleşme ve Erozyon

- ✓ Çölleşme; kurak, yarı kurak iklim bölgelerinde arazinin yağış alma ve su tutma kapasitesinin azalmasıyla doğal bitki örtüsünün tahrip olarak toprak erozyonunun yaşanmasıdır. Kısacası çölleşme, toprağın susuzlaşması ve çoraklaşmasıdır.
- ✓ Erozyon toprakların su ve rüzgâr gibi dış kuvvetlerle aşınıp taşınmasıyla toprakların verimsizleşmesidir.

Biyçeşitlilikteki Azalma

- ✓ Doğal ortamda meydana gelen bozulmaların yol açtığı diğer bir çevre sorunu da canlı türlerinin azalması ve canlıların yaşam ortamının zarar görmesidir.

Genetik Modifikasyon (GDO) ve Gıda Kirliliği

- ✓ Tarımsal üretimin artırılması için bitki ve hayvanların DNA'sına biyoteknoloji ile yapılan genetik müdahale tarımsal ürünleri sağlıklı hâle getirmektedir.
- ✓ Bununla birlikte besinler, kimyasal ve biyolojik etmenlerin (tarım ilaçları, kirli sulardan geçen zararlı kimyasallar gibi) etkisiyle kirlenerek sağlıklı hâle gelmektedir.
- ✓ Genetik müdahale ve besin kirliliği insan sağlığı ve ekosistem için risk oluşturmaktadır.



ÖRNEK-3

Gelişmiş ülkelerde ve sanayi şehirlerinde fabrikaların bacalarından çıkan gazlardan kaynaklanan çevre sorunları artar.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu duruma bağlı olarak ortaya çıkan çevre sorunlarından biri değildir?

- A) Hava kirliliği B) Toprak kirliliği
C) Radyoaktif kirlilik D) Su kirliliği
E) Besin kirliliği



ÖRNEK-4

- Katı atıkların uzun süre toprak yüzeyinde kalması
- Büyük şehirlerde taşıt sayısının artması
- Tarımsal verimi artırmak için kimyasal gübrelerin kullanılması

Yukarıdakilerden hangilerinin toprak kirliliğinin oluşmasında doğrudan etkisi vardır?

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

1. Beşerî faaliyetlerle toprağın dengesinin bozulmasıyla oluşan toprak kirliliğinin pek çok sonuçları vardır.

Aşağıdakilerden hangisi bu sonuçlar arasında yer almaz?

- A) Çölleşmenin artması
- B) Toprağın yapısının bozulması
- C) Tarımsal verimin ve üretimin azalması
- D) Ozon tabakasının seyrelmesi
- E) Doğal yaşam alanlarının daralması

2. Aşağıdakilerden hangisi su kaynakları kullanılırken suyun kendini yenileyebilmesine imkân vermeyecek oranda yabancı maddelerin suya karışmasıyla oluşan kirliliğin nedenlerinden biri değildir?

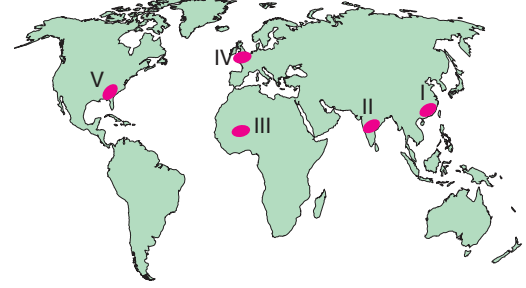
- A) Petrol taşıyan tankerlerin kaza yapması
- B) Termik santrallerde kullanılan suların soğutulmadan su kaynaklarına karışması
- C) Organik tarım uygulamalarının artması
- D) Kanalizasyon sularının su kaynaklarına karışması
- E) Tarımsal üretimi artırmak için kimyasal gübre kullanımının artması

3. Sanayi Devrimi, teknolojiadaki gelişmelerle beraber pek çok çevre sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Aşağıdaki çevre sorunlarından hangisi diğerlerine göre daha geç bir dönemde ortaya çıkmıştır?

- A) Orman yangınlarının görülmesi
- B) Radyoaktif sızıntıların olması
- C) Atmosferde karbon oranının artması
- D) Gıda kirliliğinin yaşanması
- E) Su kaynaklarının kirliliğinin artması

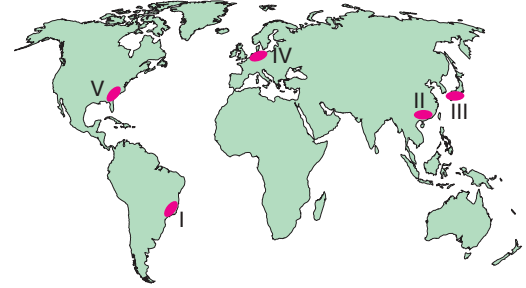
4. Fosil yakıt kullanımı sonucunda havaya karışan gazların sis ile birleşerek oluşturduğu hava kirliliğine "Londra tipi hava kirliliği" denir.



Buna göre yukarıdaki haritada numaralanmış alanların hangisinde Londra tipi hava kirliliği daha az yaşanır?

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

- 5.



Yukarıdaki haritada numaralanmış bölgelerin hangisinde sanayi faaliyetlerinin yoğun olmasından kaynaklanan çevre sorunları daha az yaşanır?

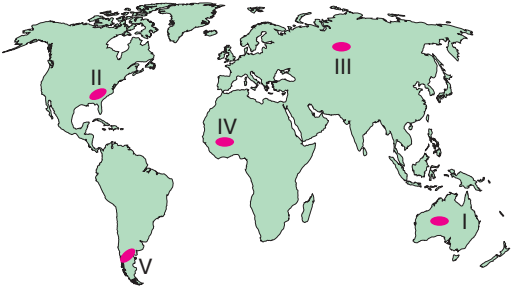
- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

6. I. Kıyı ovalarında sanayi tesislerinin ve yerleşmelerin kurulması
II. Havaalanları kurulurken hâkim rüzgâr yönünün dikkate alınmaması
III. Tarımsal üretimi artırmak için suni gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

Yukarıdakilerden hangileri toprak kirliliğinin nedenleri arasında yer almaz?

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

7. Kentleşme oranının ve sanayileşmenin fazla olduğu alanlarda gürültü kirliliği artar.



Buna göre yukarıdaki haritada numaralanmış bölgelerin hangisinde gürültü kirliliğinin daha fazla yaşandığı söylenebilir?

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

8. Çevre sorunu, doğal süreçler ile beşerî faaliyetler sonucu çevrenin zarar görmesi ve doğadaki dengenin bozulmasıdır. Bu çevre sorunlarından bazılarının etki alanı çok geniş olduğundan küreseldir.

Buna göre aşağıdaki çevre sorunlarından hangisi bunlardan biri değildir?

- A) Küresel ısınma B) Asit yağışları
C) Gürültü kirliliği D) Sera etkisi
E) Ozon seyrelmesi

9. • Orman tahribi
• Arazilerin yanlış kullanımı
• Tarım alanlarının hatalı kullanımı
• Nadas alanlarının geniş olması

Bu beşerî faaliyetlerin gerçekleştiği alanlarda aşağıdaki çevre sorunlarından hangisinin görülmesi beklenir?

- A) Asit yağışları B) Orman yangınları
C) Sera etkisi D) Ozon seyrelmesi
E) Erozyon ve çölleşme

10. I. Çölleşmenin artması
II. Tarımsal üretim ve verimin düşmesi
III. Asit yağışlarının artması
IV. Çeşitli hastalıkların oluşması

Yukarıdakilerden hangileri toprak kirliliğinin artmasının sonuçlarından değildir?

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

11. Trafiğin yoğun olduğu büyük şehirlerde artan taşıt sayısı öncelikle aşağıdaki sorunlardan hangisine neden olur?

- A) Radyoaktif kirlilik B) Besin kirliliği
C) Toprak kirliliği D) Ses kirliliği
E) Işık kirliliği

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	() () () () ()	1	() () () () ()
2	() () () () ()	2	() () () () ()
3	() () () () ()	3	() () () () ()
4	() () () () ()	4	() () () () ()
5	() () () () ()	5	() () () () ()
6	() () () () ()	6	() () () () ()
7	() () () () ()	7	() () () () ()
8	() () () () ()	8	() () () () ()
9	() () () () ()	9	() () () () ()
10	() () () () ()	10	() () () () ()

MADENLERİN VE ENERJİ KAYNAKLARININ ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ*

- ✓ Dünyadaki enerji ihtiyacının büyük bir kısmı taş kömürü, linyit, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardan karşılanmaktadır.
- ✓ Çevre duyarlılığını dikkate almayan teknoloji seçimleri ve çevre yönetimiyle ilgili yanlış tutumlar sonucunda ciddi çevre sorunları ortaya çıkmaktadır.

Termik Santraller

- ✓ Termik santrallerde fosil yakıtların kullanılması sonucunda bacalardan çıkan gazlar, partikül maddeler ve tozlar atmosferde birikerek hava kirliliğine, asit yağmurlarına neden olur. Asit yağmurları da çevreye pek çok zarar verir.
- ✓ Termik santrallerden çıkan küller, toprak yüzeyi ile bitkilerin üzerini kaplayınca tarım ürünlerinde verim kaybı ve bitkilerin gelişiminin yavaşlayıp durması gibi olumsuzluklara yol açar.
- ✓ Termik santrallerde soğutmada, buhar elde etmede ve temizlemede kullanılan ve atık hâle gelen suların akarsu, göl ve yer altı sularına karışması sonucu su kaynaklarının sıcaklığı ve kimyasal yapısı değişir.

Petrol

- ✓ Petrolün ulaşım, enerji üretimi, ısınma ve sanayi ürünleri elde etme gibi kullanım alanları çok yaygındır.
- ✓ Petrolün çıkarılması, taşınması ve işlenmesi süreçlerinde farklı çevre sorunları ortaya çıkar.
- ✓ Petrolün aranması ve sondaj çalışmaları sırasında karalar ile okyanusların doğal ortamı bozulur.
- ✓ Petrolün taşınması sırasında meydana gelen tanker kazaları, binlerce ton petrolün denizlere ve okyanuslara karışmasına neden olarak pek çok çevre sorunu yaratmaktadır. Su yüzeyindeki petrol, Güneş ışınlarının suyun derinliklerine ulaşmasını engellediği için fotosentezi engelleyerek sudaki canlıların yaşam alanlarını yok eder. Ayrıca tanker kazaları, toprak ve hava kirliliğine de neden olur.

Nükleer Santraller

- ✓ Nükleer enerji elde etmek için uranyum, toryum, radyum ve radon gibi elementler kullanıldıktan sonra oluşan atıklar radyoaktif özellik gösterir.
- ✓ Nükleer atıklar çok uzun bir süre çevreye zarar verdikleri için atıkların özel üretilmiş kapların içinde yer kabuğunun derinliklerine gömülmesi gerekir. Bu atıkların plansız bir şekilde çevreye bırakılması çok ciddi sorunlar oluşturur.
- ✓ Nükleer santrallerde önemli miktarda soğutma suyuna ihtiyaç duyulduğu için santraller genellikle su kaynaklarına yakın yerlerde kurulmaktadır. Santrallerde kullanılan suyun işlem bittikten sonra atık olarak yüksek sıcaklıkta alındığı yere bırakılması, su ekosistemlerine ciddi zararlar vermektedir.
- ✓ Nükleer santrallerin çevreye verdiği olumsuzlukların başında radyoaktif maddelerin çevreye yayılmasına neden olan nükleer kazalar gelmektedir.
- ✓ 1986 yılında Ukrayna'nın Çernobil kentinde meydana gelen kaza ve 2011 yılında Japonya'da tsunami sonucunda Fukushima Nükleer Santralinde meydana gelen tahribat, nükleer santral kazalarına ve radyasyon sızıntılarına örnektir.

Hidroelektrik Santraller

- ✓ Bu santrallerde, suyun belli bir yükseklikten düşürülmesiyle ortaya çıkan potansiyel enerjiden elektrik üretilmektedir.
- ✓ İnsan ve canlı yaşamı için gerekli olan su ve havanın alternatifinin olmaması, bu kaynakların sürdürülebilir kullanımının önem kazanmasını sağlar.
- ✓ Hidroelektrik enerji üretimi sırasında zehirli atık oluşmadığı için bu durum, daha az çevre sorununa neden olur. Ancak santral inşaatı sırasında oluşan toz, gürültü, trafik ve hafriyat çevreye zarar verir.
- ✓ Baraj göllerinin bulunduğu alandaki doğal, tarihî ve kültürel varlıklar sular altında kalır. Barajın rezervuar alanında ekosistemler zarar görür. Balıkların göç yolu kesintiye uğrar.
- ✓ Çin'de kurulan Üç Boğaz Barajı'nın yapımıyla 2 milyon insanın yaşam alanı sular altında kalmıştır. 2500 bitki ve 300 balık türü yaşam alanlarının yok olması tehlikesi ile karşı karşıyadır. 22 hayvan türünün nesli tükenme tehlikesi altındadır. Nehrin taşıdığı tortuların baraj duvarında birikmesi, baraja zarar vermektedir.

Güneş Enerjisi

- ✓ Güneş enerjisi; konutların ve seraların ısıtılması, sıcak su temini, tarım ürünlerinin kurutulması, denizden tuz ve tatlı su elde edilmesi ve elektrik üretiminde kullanılır. Güneşlenmenin sabit olmaması, enerjinin depolanmasını gerektirmesi, enerjinin üretimi için geniş alanlara ihtiyaç duyulması ve güneş santrallerinin kurulum maliyetinin fazla olması bu enerjinin en önemli sorunlarıdır.

Rüzgâr Enerjisi

- ✓ Rüzgâr enerjisinin temiz ve çevre dostu olması ile maliyetinin düşük olması, bu enerjinin olumlu yanlarıdır. Ancak rüzgârın esme yönünün düzenli olmaması, rüzgâr santrallerinin geniş alana kurulması, tribünlerin gürültü oluşturması ve kuş ölümlerine neden olması bu enerjinin olumsuz yanlarıdır.

Jeotermal Enerji

- ✓ Temiz ve yenilenebilir özelliğe sahip olan jeotermal enerji, deprem bölgeleri ile volkanik arazilerde görülür. Bu enerji; elektrik üretiminde, ısıtmada, sanayide ve sağlık turizminde kullanılmaktadır. Jeotermal santrallerden çevreye bırakılan zararlı gazlar ve mineral oranı yüksek sular, çevreye zarar vererek canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir.

Biyokütle Enerjisi

- ✓ Bazı tarım ürünleri, bitki atıkları, endüstriyel odun, hayvansal atıklar, kentsel ve endüstriyel atıklar biyokütle enerjisi üretiminde kullanılır. Biyokütle enerjisinin kırsal alanda istihdam oluşturmaya, karbon salınımının az olması ve hemen hemen her yerde üretilmesinin yapılabilirliği olumlu yanlarıdır.
- ✓ Ayrıca atıkları, enerji ve gübreye dönüştürdüğü için atık sorununu azaltır. Enerji veriminin düşük olması ve yanma sırasında açığa çıkan gazlar, bu enerjinin olumsuzluklarıdır.



ÖRNEK-5

Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan teknolojik gelişmeler çevre sorunlarının daha fazla artmasına neden olmuştur.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek gösterilemez?

- A) Elektrik üretmek amacıyla düşük kalorili ve kükürt oranı yüksek kömürlerin yakılması
- B) Ukrayna'da 1986 yılında Çernobil Nükleer Santralinin patlaması
- C) Meksika Körfezi'nde 2010 yılında bir petrol platformunun çökmesi
- D) Tarımsal verimi artırmak için kullanılan kimyasal gübre ve ilaçların kullanılması
- E) Artan enerji ihtiyacının karşılanması amacıyla geniş alanlarda güneş enerjisi panellerinin kurulması

(2016-LYS4)



ÖRNEK-6

- I. Fransa'da elektrik üretiminde nükleer santrallerin en büyük paya sahip olması
- II. Brezilya'da elektrik üretiminde hidrolik santrallerin büyük paya sahip olması
- III. Çin'de elektrik üretiminde termik santrallerin en büyük paya sahip olması

Yukarıdaki örneklerden hangileri, karbon salımına bağlı olarak çevre sorununa neden olmaktadır?

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

(2016-LYS4)

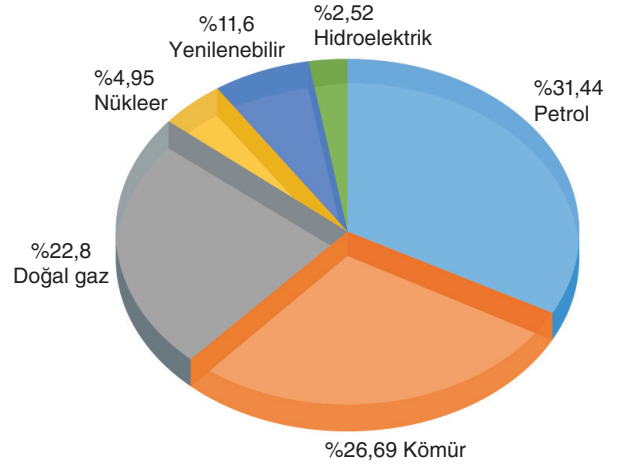
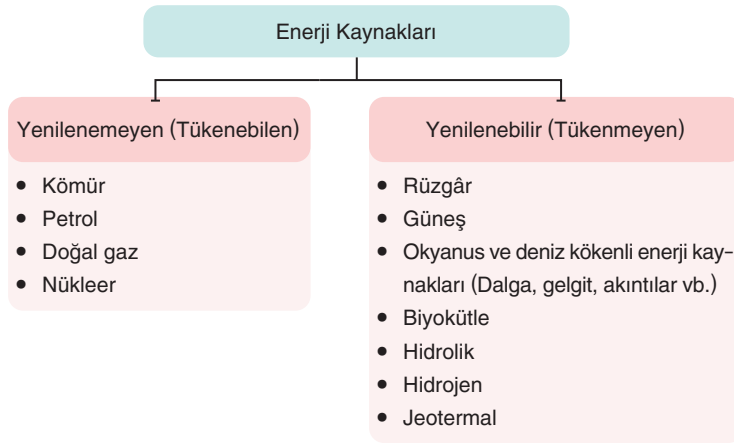
Madencilik Faaliyetlerinin Olumsuz Sonuçları

- ✓ Yer altı kaynaklarının bir kısmı açık işletme şeklinde çıkarılmaktadır. Bu işletmelerde önce yüzeydeki toprak örtüsü atıldığı için toprakta yaşayan canlılar ve bitki örtüsü yok edilir. Ayrıca toprağın yığıldığı veya atıldığı alandaki bitki örtüsü ve canlıların bir kısmı yok edilir.
- ✓ Açık ocak yöntemiyle yapılan madencilik faaliyetlerinin yer altı işletmeciliğine göre çevreye olumsuz etkisi daha fazladır. Bu olumsuzluklar; çevrenin özelliği, maden ocağının yapısı, uygulanan madencilik tekniği ve işletmenin yapısına göre farklılık gösterir. Olumsuzluklar; yerel, bölgesel veya küresel olabilir.
- ✓ Bazı madenler aranırken siyanür gibi zehirli kimyasallar kullanılır. Zehirli maddeler, suya ve toprağa karışarak ekosistemlere zarar verir.
- ✓ Bazı yer altı kaynakları sondajlar ve tüneller kazılarak çıkarılır. Bu işlemde yer kabuğunda oluşan boşlukların çökmesi sonucunda çok sayıda can kaybının yaşanmasının yanı sıra yer şekilleri ve topoğrafya değişmekte göçük bölgesindeki ekosistem zarar görmektedir.

- ✓ Maden ocaklarında zaman zaman meydana gelen patlama ve yangınlar, can kayıplarına neden olmakta ve ekosistem zarar görmektedir.
- ✓ Patlatma yöntemi ile maden çıkarımı veya taş ocakları işletmeciliği, topoğrafya ile yer altı ve yer üstü su dengesinin değişmesine neden olur. Patlama ile oluşan tozlar; bitki örtüsü, tarım ürünleri ve yerleşim birimlerinin üzerini kaplayarak çeşitli çevre sorunlarını oluşturur.

DOĞAL KAYNAKLARIN TÜKENEBİLİRLİĞİ VE ALTERNATİF KAYNAKLAR

- ✓ Enerji kaynakları, kullanımlarına göre yenilenemeyen (tükenebilen) ve yenilenebilir (tükenmeyen) enerji kaynakları olmak üzere ikiye ayrılır.



Dünyadaki Birincil Enerji Tüketim Oranları (2020)

- ✓ Dünyada enerjiye olan talebin gün geçtikçe artmasının nedenleri, ekonomik faaliyetlerin ve teknolojinin gelişmesidir.
- ✓ Günümüzde enerjinin büyük bir kısmı fosil yakıtlardan (kömür, petrol, doğal gaz, kaya gazı) elde edilmektedir. Fakat bu enerji kaynaklarının rezervi sınırlıdır. Bu yüzden artan enerji ihtiyacının karşılanmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi oldukça fazladır.

Kömür

- ✓ Geniş bir kullanım alanı olan kömür, daha çok enerji üretiminde kullanılmaktadır. ABD, dünyadaki en büyük kömür rezervine sahip ülkedir. Bu ülkeyi Rusya ve Çin izlemektedir. Avustralya, Hindistan, Almanya, Ukrayna, Kazakistan ve Güney Afrika Cumhuriyeti kömür yataklarının zengin olduğu ülkelerdir.



ÖRNEK-7

Günümüzde dünya enerji ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılayan fosil kaynakların tüketimi her geçen yıl artmaya devam etmektedir. Bu enerji kaynakları rezervleri itibarıyla sınırlı kaynaklardır. Artan enerji ihtiyacı ve mevcut rezervler düşünüldüğünde bu enerji kaynaklarının önümüzdeki yıllarda tükenmesi beklenmektedir.

Aşağıdaki enerji kaynaklarından hangisi bu grup içerisinde yer almaz?

- A) Petrol B) Doğal gaz C) Hidrojen
D) Kömür E) Kaya gazı

(2016-LYS3)



ÖRNEK-8

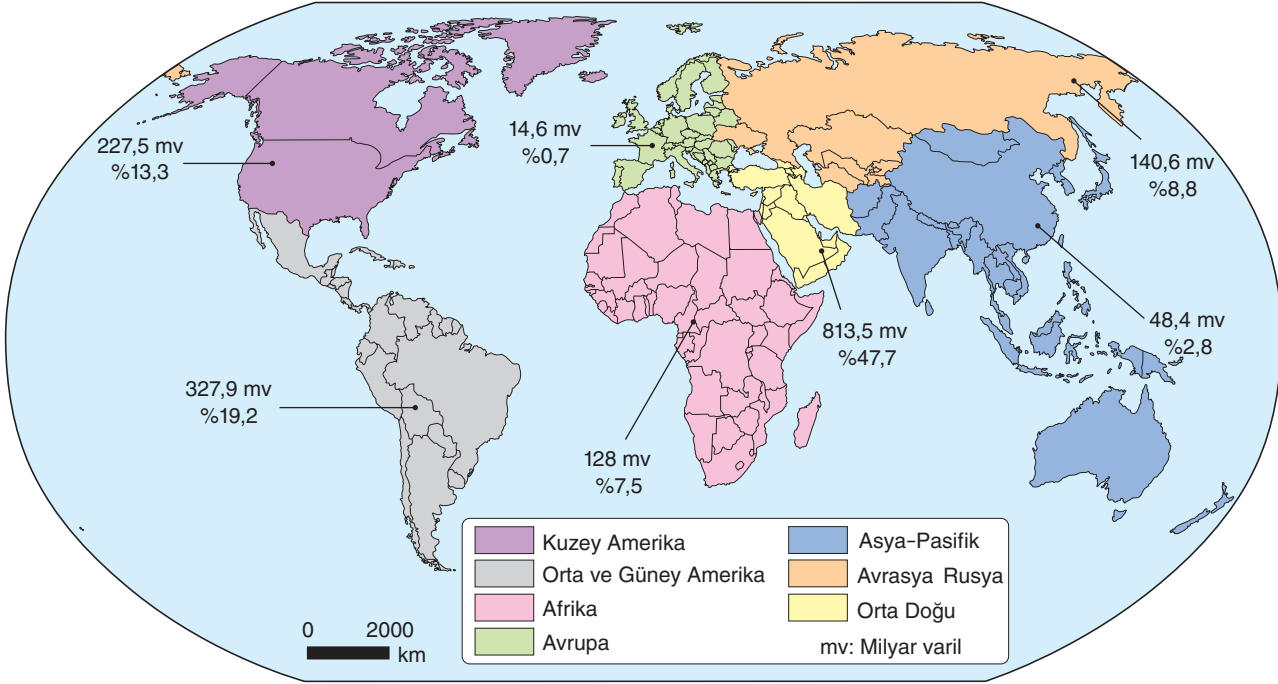
Dünya kömür rezervleri ile ülkelerin kömür kullanım oranları dikkate alındığında, aşağıdaki ülkelerin hangisinde bu enerji kaynağının kullanımına bağlı olarak görülen çevre sorunlarının daha fazla olması beklenir?

- A) Çin B) Mısır C) İran
D) Güney Afrika E) Hollanda

(2017-LYS4)

Petrol

- ✓ Enerji tüketiminde en büyük paya sahip olan petrolün, enerjiye duyulan ihtiyacın artmasına bağlı olarak üretimi de hızla artmaktadır. Dünya petrol rezervlerinin yaklaşık 56 yıl sonra tükenebileceği öngörülmektedir. Dünyadaki petrol rezervlerinin yarıya yakını Orta Doğu ülkelerinde bulunur. Bu bölgeyi sırasıyla Orta ve Güney Amerika, Kuzey Amerika, Avrasya, Afrika, Asya-Pasifik ve Avrupa izlemektedir.



Dünya Petrol Rezervlerinin Dağılımı (2017, TPAO)

Doğal Gaz

- ✓ Konutların ısıtılması, elektrik üretimi ve ulaşımda kullanılan doğal gaz, birincil enerji tüketiminde dünyada 3. sırada yer alır. Diğer fosil yakıtlara göre çevreye verdiği zarar daha azdır. Dünyadaki doğal gaz rezervleri, tüketimi 54 yıl karşılayabilecek miktardadır. Doğal gaz rezervlerinin %42,7'si Orta Doğu'da yer alır. Bu bölgeyi sırasıyla Avrasya, Asya-Pasifik, Afrika, Kuzey Amerika ve Avrupa izler.

Nükleer Enerji

- ✓ Dünya genelinde enerjiye duyulan ihtiyacın artması, ülkeleri daha verimli olan nükleer enerjiye yöneltmektedir. Elektrik üretiminde, tıpta ve sanayide kullanılan nükleer enerji, reaktör kazaları dışında çevreye fazla zarar vermemektedir. Ayrıca üretim sırasında çevreye zararlı gaz çıkışı olmaz. Nükleer santraller, 1970 yılındaki petrol krizinden sonra yaygınlaşmıştır. 31 ülkede 446 nükleer santral bulunmaktadır. ABD, Fransa, Japonya, Almanya ve Güney Kore nükleer enerji üretiminin %75'ine sahiptir.

Güneş Enerjisi

- ✓ Son yıllarda güneş pillerinin üretilmesi, üretim ve depolamanın gelişmesi ile maliyetlerin düşmesi, güneş enerjisine yapılan yatırımları artırmıştır. ABD, Almanya ve Japonya gibi ülkelerin güneş enerjisi yatırımları artmıştır. Türkiye'de güneş enerjisi potansiyeli yüksektir.

Rüzgâr Enerjisi

- ✓ İnsanların yararlandığı ilk enerji kaynaklarından biri olan rüzgâr; yenilenebilir, sürdürülebilir ve güvenli bir enerji kaynağıdır. Bu enerji kaynağının üretim potansiyeli, iklim koşulları ve arazi şartlarına göre ülkeden ülkeye değişir. Rüzgârın potansiyel enerjisi, rüzgâr türbinleri yardımıyla mekanik enerjiye dönüştürülür.
- ✓ Rüzgâr enerjisinin toplam potansiyeli, dünyanın bugünkü enerji ihtiyacından fazlasını üretecek kapasitededir. Rüzgâr enerjisinden en fazla faydalanan ülkeler; Almanya, Danimarka ve İspanya başta olmak üzere Avrupa ülkeleri ve ABD'dir. Türkiye'de özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara kıyıları bu enerjinin potansiyelinin yüksek olduğu alanlardır.

Okyanus ve Deniz Kökenli Enerji Kaynakları

- ✓ Dalga enerjisinden faydalanma henüz fazla ekonomik değildir. Gelgiti enerji üretiminde kullanan en önemli enerji santrali, Fransa'nın Manş Denizi kıyısındaki Rance Santralidir.

Biyokütle Enerjisi

- ✓ Birçok bitkisel kaynağın, atıklar ve hayvansal atıkların yakılması ile oluşturulan biyokütle enerjisi, fosil yakıtların sınırlı olması nedeniyle enerji sorununun çözülebilmesi noktasında önemli bir kaynaktır.
- ✓ Organik atıkların oksijensiz ortamda fermantasyonu ile biyogaz oluşur. Doğal gazın tükenmesi durumunda biyogazın alternatif bir enerji kaynağı olacağı düşünülmektedir.

Hidrolik Enerji

- ✓ Maliyeti düşük olması nedeniyle en fazla kullanılan yenilenebilir enerjidir. Engebeli arazilere ve su kaynaklarına sahip ülkeler, hidrolik enerji potansiyeli yüksek olan ülkelerdir.
- ✓ Çin, Brezilya, Türkiye, Norveç, Hindistan, Vietnam ve Malezya potansiyelin yüksek olduğu ülkelerdir. Fosil yakıtlara alternatif oluşturması, üretimi sırasında daha az çevre sorununa sebebiyet vermesi ve yerli enerji kaynağı olması nedenleriyle önemi sürekli artmaktadır.

Hidrojen Enerjisi

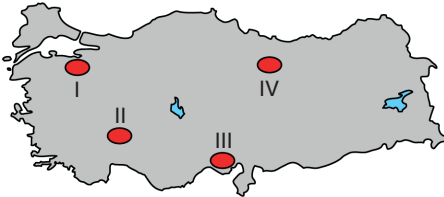
- ✓ Kömür, biyokütle, doğal gaz ve su gibi birçok maddeden elde edilir. Hidrojenle çalışan sistemlerde atmosfere sadece su buharı bırakılır. Bu nedenle çevre kirliliğini önlemek için ideal bir enerji kaynağıdır. Ancak maliyeti çok yüksek olduğu için yeterince yaygınlaşmamıştır.
- ✓ Türkiye; Karadeniz'in tabanında yer alan hidrojen sülfürden, jeotermal kaynaklardan ve rüzgârdan hidrojen elde etmektedir.
- ✓ Dünyanın giderek artan enerji ihtiyacını, çevreyi kirletmeden ve sürdürülebilir şekilde karşılayabilecek en ileri teknolojinin hidrojen enerji sistemi olduğu kabul edilmektedir.

Jeotermal Enerji

- ✓ Düşük maliyetli olması ve çevreye verdiği zararın az olması nedenleriyle genç oluşumlu ve volkanik arazilerin bulunduğu ülkelerde yaygın olarak kullanılan bir enerjidir.
- ✓ Yenilenebilir enerji kaynakları içinde iklim koşullarına bağımlılığı olmayan bir enerji kaynağı olması en önemli avantajdır.
- ✓ Dünyada jeotermal enerji potansiyeli en yüksek olan ülke ABD'dir. Bu ülkeyi Filipinler, Endonezya ve Meksika izlemektedir. Türkiye bu sıralamada 8. sırada yer alır.
- ✓ Bu enerjinin kaynağı olan sıcak sular, aynı zamanda içerdiği minerallerden dolayı sağlık turizminde de kullanılmaktadır.

ÖRNEK-9

Hızlı sanayileşme ve kentleşme doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı büyük oranda artırır. Bu durum özellikle büyük nüfuslu kent merkezleri ile yakın çevresinde daha belirgindir.



Buna göre haritada numaralandırılan alanların hangilerinde doğal kaynaklar üzerindeki bu baskının daha fazla olması beklenir?

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

(2022-AYT/Sosyal Bilimler-2)

ÖRNEK-10

Enerji üretiminin sağlandığı doğal kaynaklardan bir bölümü belirli bir rezerve sahip olup bu kaynakların zaman içerisinde tükeneyeceği öngörülmektedir.

Aşağıdaki enerji kaynaklarından hangisi bu öngörü içerisinde değerlendirilemez?

- A) Petrol B) Doğal gaz C) Taş kömürü
D) Jeotermal E) Linyit

(2020-AYT/Sosyal Bilimler-2)

*1. Aşağıdakilerden hangisi bir bölgede hidroelektrik santrallerin sayısının artması ile ortaya çıkan sorunlardan biri değildir?

- A) Canlıların yaşam alanının değişmesi
- B) Çevrede görülen heyelan sayısının artması
- C) Yerleşmelerin ve tarım alanlarının sular altında kalması
- D) Tarihî yapıların sular altında kalması
- E) Balıkların göç yollarının kesintiye uğraması

2. Aşağıda verilen enerji kaynağı ve bu enerji kaynağının kullanımının fazla olduğu ülke eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrolik güç - Çin
- B) Güneş enerjisi - Kanada
- C) Jeotermal enerji - ABD
- D) Petrol - Suudi Arabistan
- E) Kömür - Rusya

3. Aşağıdakilerden hangisi açık usul madencilik faaliyeti sonucunda ortaya çıkan olumsuzluklardan biri değildir?

- A) Yüzeydeki toprağın ve bitki örtüsünün yok olması
- B) Yer şekillerinin görünüşünün değişmesi
- C) Maden çıkarımı ve ocak patlatmaları sonucunda havaya karışan tozların bitkilerin yüzeyini kaplaması
- D) Yer altı su seviyesinin değişmesi
- E) Bölgenin iklim özelliklerinin değişmesi

*4. Elektrik üretiminde kullanılan enerji kaynaklarının yarattığı en önemli sorunlardan biri hava kirliliğidir.

Buna göre aşağıdaki enerji kaynaklarından hangisinin kullanımı bu soruna daha fazla neden olur?

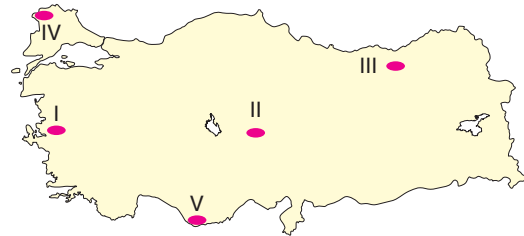
- A) İspanya ve Danimarka'da rüzgâr türbinlerinin yaygınlaşması
- B) İzlanda'nın elektrik üretiminin çok büyük bir kısmının jeotermal santrallerden sağlanması
- C) Türkiye'de linyit ile çalışan termik santrallerin sayısının artması
- D) Norveç'te elektrik üretiminde hidroelektrik santrallerin payının yüksek olması
- E) Elektrik üretiminde dalga, akıntı ve gelgit gibi deniz kaynaklı enerjilerin payının artması

*5. Orman tahribatının artması pek çok çevre sorununu da beraberinde getirir.

Aşağıdakilerden hangisi bu sorunlardan biri değildir?

- A) Erozyon
- B) Sel
- C) Deprem
- D) Taşkın
- E) Yer altı sularının azalması

6. Termik elektrik üretimi, nüfus artışı ve sanayi faaliyetlerinin sonucunda sera gazı salınımı artar.



Buna göre yukarıdaki haritada numaralanmış yörelerden hangisinin sera gazı salınımının daha fazla olduğu söylenebilir?

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

7. Aşağıdakilerden hangisinin doğal dengenin bozulmasına etkisi daha azdır?

- A) Petrolün elektrik üretiminde kullanılması
- B) Bazı madenlerin çıkarılması ve aranmasında kimyasal maddelerin kullanılması
- C) Linyitin termik elektrik üretiminde kullanılması
- D) Şehir içi ulaşımında toplu taşıma ve raylı sistemlerin kullanılması
- E) Erozyonun şiddetinin artması

*8. Aşağıdakilerden hangisi petrol kullanımının neden olduğu çevre sorunlarından biri değildir?

- A) Egzoz gazlarının sera etkisine neden olması
- B) Karbon salınımının artması
- C) Tanker kazaları ile denizlere petrol karışması
- D) Rezervlerin dünyaya dengeli dağılmamış olması
- E) Petrol sızıntılarının tarım alanları, ulaşım hatları ve yerleşmelere dağılması

- *9. I. Asit yağışlarının oluşması
II. Atmosferdeki karbon oranının artması
III. Radyoaktif sızıntıların artması
IV. Hava kirliliğinin ve sera etkisinin artması

Bir bölgede fosil yakıt kullanımının artmasıyla yukarıdakilerden hangilerinin meydana gelmesi beklenmez?

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

10. Aşağıdaki uygulamalardan hangisi toprak kirliliğinin nedenleri arasında yer almaz?

- A) Kentsel atıkların açık alanlarda depolanması
- B) Tarım faaliyetlerinde kimyasal gübre kullanımının artması
- C) Tarım alanlarının ve ormanların amaç dışı kullanılması
- D) Asit yağışlarının artması
- E) Enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması

*11. Nükleer enerji santralleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbon ve metan salınımı fazladır.
- B) Reaktörlerin soğutulmasında kullanılan sıcak sular, su kirliliğine neden olur.
- C) Reaktör kazaları ile meydana gelen sızıntılar, hayvan ve insan ölümlerine neden olur.
- D) Nükleer atıkların oluşturduğu radyoaktif kirliliğin temizlenmesi uzun zaman gerektirir.
- E) Nükleer sızıntılar, canlıların mutasyon geçirmesine neden olur.



1065021

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının sis ile birleşmesiyle Los Angeles tipi hava kirliliği oluşur.

Bu hava kirliliğinin aşağıdaki merkezlerin hangisinde daha fazla görülmesi beklenir?

- A) İzmit B) Bayburt C) Kastamonu
D) Niğde E) Ağrı

2. Aşağıdaki sorunlardan hangisinin ortaya çıkmasında doğal süreçler etkilidir?

- A) Ozon tabakasının seyrelmesi
B) Sanayi atıklarının su kaynaklarına karışması
C) Ormansızlaşan alanların genişlemesi
D) Tektonik depremlerin ekosistemlere zarar vermesi
E) Büyük şehirlerin yakınında çöplerin açık alanlarda depolanması

3. Su kaynakları, ilk dönemlerde içme ve sulama amaçlı kullanılmaktaydı. Günümüzde ise enerji üretiminde, turizmde, sanayide ve teknolojinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bu parçadan aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?

- A) Doğal kaynağın verimliliği, doğal kaynak potansiyelini belirleyen özelliklerden biridir.
B) Doğal kaynakların değeri ve kullanımı zamanla değişebilir.
C) Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak doğal kaynak tüketimi azalabilir.
D) Doğal kaynak kullanımındaki uygulamalar, ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlıdır.
E) Doğal kaynak kullanımının artmasına bağlı olarak çevre sorunlarında da artışlar yaşanır.

4. Güneş ışınlarının insanlar ve diğer canlılar üzerindeki olumsuz etkilerinin artış göstermesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Troposferin kalınlığının enleme göre değişmesi
B) Troposferdeki nem oranının azalması
C) Ozon tabakasının seyrelmesi
D) Asit yağışlarının artması
E) Radyoaktif sızıntıların yaşanması

5. Fosil yakıtların yanması ile oluşan kükürtdioksitin nem ile (sis) birleşmesiyle kirlilik, tehlikeli boyutlara ulaşır ve bir anda binlerce insanın hayatı riske girer. Geçmişte bu tür hava kirliliğine maruz kalan yerlerde çok sayıda insan hayatını kaybetmiştir.

Bu parçada bazı özellikleri verilen kirlilik türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Londra tipi hava kirliliği
B) Los Angeles tipi hava kirliliği
C) Tanker kazaları sonucu oluşan kirlilik
D) Radyoaktif kirlilik
E) Biyokütle kirliliği

6. I. Çevreye bırakılan yüksek sıcaklıktaki fabrika suyunun, karıştığı nehirlerin sıcaklığını yükseltmesi
II. Organik atıkların etkisiyle suda bakteri, alg ve küflerin oluşması
III. Kurşun ve cıva gibi ağır metallerin suda birikmesi

Numaralanmış açıklamalarda, sıvı atıkların sularda oluşturduğu kirliliğin türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Fiziksel	Biyolojik	Kimyasal
B)	Fiziksel	Kimyasal	Biyolojik
C)	Biyolojik	Kimyasal	Fiziksel
D)	Kimyasal	Biyolojik	Fiziksel
E)	Kimyasal	Fiziksel	Biyolojik