

9. SINIF

KİMYA - KİMYA - KİMYA

TAM İZLEME KİTABI



31. HAFTA

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

-NANOPARÇACIKLAR VE EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK-

Nanoteknoloji ve Nanoparçacık Nedir? Nanoparçacıklar Nasıl Üretilir?

Adı :

Numara :

Doğru :

Yanlış :

Soyadı :

Sınıf :

Net :



ÖĞRENCİ NO

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

YANITLAR

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

Adı :

Soyadı :

Tam Okul uygulamasını kullanarak optik formları okutabilir, sonuçlarınızı değerlendirebilir ve video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

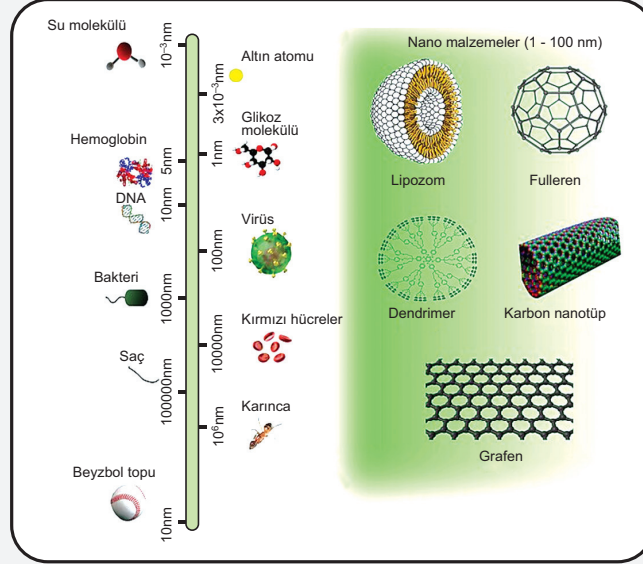
Aynı zamanda **Eğitim Vadisi Mobil** uygulamasını indirerek de video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Uygulamalarımızı **Google Play** veya **App Store**'dan indirebilirsiniz.



Etkinlik

1. Aşağıdaki görselde bazı nanomateryaller ve nanometre cinsinden boyutları verilmiştir.



Buna göre görselden faydalanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a. Nanoteknolojinin hangi alanlarda kullanılabileceğini açıklayınız.

Bilişim, elektronik, tıp, gıda, tekstil, kozmetik...

b. 1 nm'nin kaç cm ve kaç m olduğunu yazınız.

$1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm}$
 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$

c. Bir su molekülünün genişliği yaklaşık $\frac{1}{4} \cdot 10^{-7} \text{ cm}$ olduğuna göre, kaç tane su molekülünün yan yana dizilince yaklaşık 1 nm yapacağını hesaplayınız.

$1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm} \Rightarrow \frac{10^{-7} \text{ cm}}{\frac{1}{4} \cdot 10^{-7} \text{ cm}} = 4 \text{ tane}$

d. Görselde bir saç telinin çapı yaklaşık 100.000 nm olarak verilmiştir. Buna göre bir saç telinin çapını m cinsinden ifade ediniz.

$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$
 $10^5 \text{ nm} \Rightarrow 10^{-4} \text{ m}$

e. Karbonun nano boyuttaki allotropları olan grafen, fulleren ve nanotüplerin kullanım alanlarına örnekler veriniz.

Elektronik kağıt, hızlı şarj bataryaları, akıllı ilaçlar, nanoçif, nanorobot, nanofilm ...

f. Nano boyuttaki nesnelere görüntülemek için kullanılan mikroskobun adını yazınız.

Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)

g. Küresel yapıdaki bir alyuvarın çapının 10^4 nm ve bir hemoglobinin çapının 5.10^3 pm olduğu düşünülürse, bir alyuvarın içine yaklaşık kaç tane hemoglobin sığabileceğini hesaplayınız.

$1 \text{ nm} = 10^3 \text{ pm}$
 $10^4 \text{ nm} = 10^7 \text{ pm} \Rightarrow \frac{\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (10^7)^3}{\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (5 \cdot 10^3)^3} = \frac{10^{21}}{125 \cdot 10^9} = \frac{1}{125} \cdot 10^{12}$
Yaklaşık değerdir.

1. I. Tıp
II. Tekstil
III. Elektronik

Nanoteknoloji yukarıdaki alanlardan hangilerinde kullanılmaktadır?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi yeşil kimyanın ilkelerinden biri değildir?

- A) Atıktan kaçınma
B) Daha güvenli kimyasal tasarımı
C) Kimyasal sentezlerde tehlikeyi ve riski artırma
D) Yenilenebilir ham madde kullanma
E) Enerjiyi verimli şekilde kullanma

3. I. Hafif ve dayanıklı malzemeler
II. Kendi kendini temizleyen kumaşlar
III. Yanmaz ve çizilmez malzemeler

maddelerinden hangilerinin üretiminde nanoteknolojik çalışmalardan yararlanır?

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

4. **Nanoteknolojinin savunma sanayisine kazandırdıkları ile ilgili,**

- I. Radarların tespit edemeyeceği kamufajlar geliştirir.
II. Bor mineralini kullanarak zırhlar üretir.
III. Sağlam ve kurşun geçirmez malzemeler oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. **Nanoteknoloji kullanılarak,**

- I. Tıp alanında hastalıklı dokuyu bulup imha edebilecek nano robotlar
II. Toprak ve su kirliliğini önleyecek nano parçacıklar
III. Mikroskopik bilgisayarlar

hangilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir?

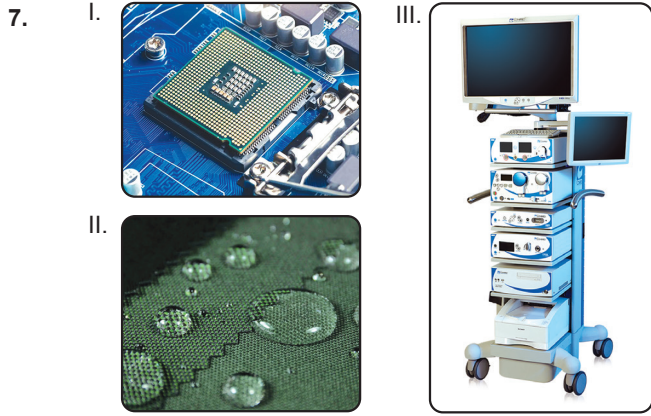
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. **Nanoteknoloji ile ilgili,**

- I. Karbonun allotroplarından üretilen nanotüpler nanoteknolojinin önemli materyallerindedir.
II. Nanometre boyutunda yapılan bilimsel çalışmaları ve üretilen nanomateryalleri içerir.
III. Gıdaların korunması ve raf ömrünün uzaması yönünde çalışmalar yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıdakilerden hangilerinin üretiminde nanoteknoloji kullanılmıştır?

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

8. I. Enerji ihtiyacını azaltan, seçiciliği artıran ve daha az zararlı tepkime koşulları sağlayan katalizörlerin kullanılmasıdır.
II. Ham maddelerin daha verimli kullanılması, daha az yan ürün oluşması ve atık tasarrufu sağlanmasıdır.
III. Tasarlanan kimyasal ürünlerin zararsız bozunma ürünlerine dönüşebilmesi ve çevrede kalıcı olmamasıdır.

Yukarıda açıklamaları verilen yeşil kimya ilkeleri seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kataliz	Atıktan Kaçınma	Türevleri Azaltma
B)	Kataliz	Atık Ekonomisi	Bozunmanın Tasarımı
C)	Kataliz	Atık Ekonomisi	Bozunabilecek Şekilde Tasarım
D)	Atıktan Kaçınma	Türevleri Azaltma	Bozunmanın Tasarımı
E)	Türevleri Azaltma	Atık Ekonomisi	Atıktan Kaçınma



Cevap Anahtarı

1. E 2. C 3. E 4. E 5. E 6. C 7. A 8. B



Yazılı Sınav

1. a. Nanoteknolojinin tanımını yapınız.

- b. 1 nm = 10^{-6} mm
= 10^{-3} μ m
= 10^3 pm

() yerine uygun değerleri yazınız.

c. Nanoteknolojinin kullanıldığı alanlara örnek vererek önemini açıklayınız.

- Tıp alanında kanserli hücre tespiti ve tedavisi
- Antibakteriyel, anti viral, kir tutmayan, ıslanmayan, renk değiştiren, kendi kendini temizleyen elektronik tekstil üretimi.
- Kozmetik, su arıtımı, akıllı ilaç üretimi gibi

2. Yeşil kimyanın ilkelerinden beş tanesini yazınız.

- Atık önleme
- Atom ekonomisi
- Daha güvenli kimyasallar tasarlamak
- Kataliz
- Bozunmanın tasarımı