

Adı Soyadı: Sınıfı: Tarih:/...../2026-2027

1. Bir tanım

Canlı kaynaklardan elde edilen, doğada canlılar tarafından parçalanabilen polimerlerdir.

Yukarıda tanımı verilen malzeme sorulmaktadır. Buna göre doğru yanıt hangisidir?

- A) Mikroplastik
B) Biyopolimer
C) Katalizör
D) Elektrolit
E) Aromatik bileşik

2.

Malzeme	Kullanım sonrası
Biyobozunur polimer	Doğada parçalanır
Geleneksel plastik	?

Tabloda iki malzeme karşılaştırılmış, biri boş bırakılmıştır. Tabloda eksik kalan bilgi hangisidir?

- A) Yok olur
B) Doğada hemen parçalanır
C) Doğada uzun süre kalır
D) Suyu dönüşür
E) Ölçülemez

3. Bir uygulama

Mısır nişastasından üretilen bir ambalaj malzemesi, kullanım sonrası kompost koşullarında birkaç ayda parçalanmaktadır.

Yukarıdaki uygulamanın sürdürülebilirlik açısından yararı sorulmaktadır. Buna göre doğru yanıt hangisidir?

- A) Malzeme geri dönüştürülemez.
B) Malzeme hiç atık oluşturmaz.
C) Malzeme daha çok atık üretir.
D) Kalıcı plastik atık oluşturmada malzeme döngüye geri döner.
E) Yararı yoktur.

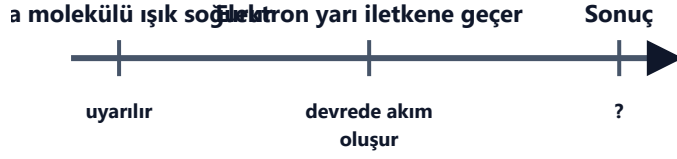
4.

Aygıt	Dönüşüm
Güneş hücresi	Işık enerjisi → elektrik enerjisi
Elektrik motoru	?

Tabloda enerji dönüşümleri eşleştirilmiş, biri boş bırakılmıştır. Tablodaki boşluk nasıl doldurulmalıdır?

- A) Ses enerjisi → ısı enerjisi
B) Işık enerjisi → elektrik enerjisi
C) Isı enerjisi → ışık enerjisi
D) Kimyasal enerji → ışık enerjisi
E) Elektrik enerjisi → hareket enerjisi

5.



 emada boyaya duyarlı güneş piliin çalışması verilmiş, sonuç boş bırakılmıştır.  emanın son basamağında ne yazmalıdır?

- A) Işık enerjisi yok olur
- B) Işık enerjisi elektrik enerjisine d n  m   olur
- C) Elektrik ışığa dönüşür
- D) Boya tükenir
- E) Akım durur

6.

Yüzey	Işık soğurma
Düz yüzey	Sınırlı
Nanopar�acıklı yüzey	?

Tabloda güneş pili yüzeyleri kar ıla tırılmı , biri boş bırakılmıştır. Eksik bırakılan bölüm hangi se enektedir?

- A) Aynı
- B) Daha az
- C) Daha fazla
- D) Sıfır
- E)  l  lemez

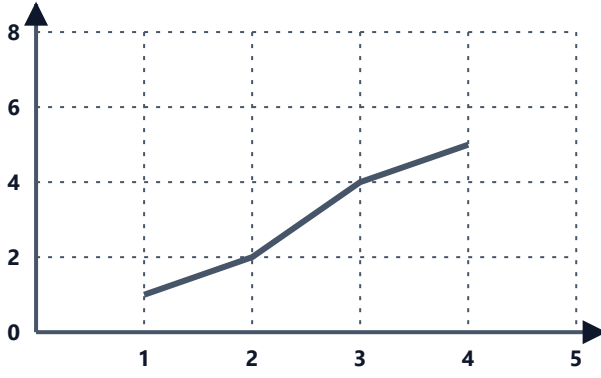
7.

�l��	Değ�r
Panele d���en ışık gücü	400 W
Elde edilen elektrik gücü	72 W

Tabloda bir güneş panelinin verileri bulunmaktadır. Panelin verimi sorulmaktadır. Tabloya göre bu değ r yüzde kaçtır?

- A) 5,5
- B) 28
- C) 82
- D) 18
- E) 72

8.



Grafikte bir güneş pili teknolojisinin verim değişimi verilmiştir. Eğilim sorulmaktadır. Grafiğe göre doğru yorum hangisidir?

- A) Yorum yapılamaz.
- B) Verim azalmıştır.
- C) Verim sabittir.
- D) Verim sıfırlanmıştır.
- E) Verim yıllar içinde artmıştır; teknoloji gelişmektedir.

9. $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$

Yukarıda fotosentez tepkimesi verilmiştir. Bu sürecin yapay güneş pillerine esin kaynağı olma nedeni sorulmaktadır. Buna göre doğru seçenek hangisidir?

- A) Işık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürmesi
- B) Isı üretmesi
- C) Karbon salması
- D) Su tüketmemesi
- E) Enerji harcamaması

10.

Malzeme	Aynı dayanım için gereken madde
Geleneksel polimer	Çok
Nanopolimer katkılı malzeme	?

Tabloda malzeme kullanımı karşılaştırılmış, biri boş bırakılmıştır. Tabloya göre boşluğa ne yazılmalıdır?

- A) Çok
- B) Az
- C) Aynı
- D) Sonsuz
- E) Ölçülemez

11. Bir yaklaşım

Bir araştırma ekibi, binlerce olası bileşiği laboratuvarında tek tek denemek yerine, hesaplamalı modellerle ön eleme yapmaktadır.

Yukarıdaki yaklaşımın sürdürülebilirlik açısından yararı sorulmaktadır. Buna göre yanıt hangi seçenektir?

- A) Deney gereksizleşir.
- B) Daha çok kimyasal harcanır.
- C) Daha az kimyasal ve enerji harcanarak umutlu adaylar seçilir.
- D) Sonuçlar kesinleşir.
- E) Yararı yoktur.

12. Bir öngörü üzerine

Hesaplamalı bir model, bir bileşiğin çok yüksek verim vereceğini öngörmüştür.

Yukarıdaki öngörünün nasıl değerlendirilmesi gerektiği sorulmaktadır. Buna göre hangi seçenek doğrudur?

- A) Model her zaman yanılır.
- B) Öngörü kesin bilgidir.
- C) Deney gereksizdir.
- D) Öngörü deneyle sınanmadan kesin bilgi sayılmaz.
- E) Değerlendirme yapılamaz.

13.

I	II	III
Kömür santrali	Güneş paneli	Doğal gaz santrali

Kartlarda üç elektrik üretim yolu numaralandırılmıştır. Çalışırken karbondioksit salmayan yol sorulmaktadır. Numaralara göre doğru kart hangisidir?

- A) II
- B) I
- C) III
- D) Üçü de salar
- E) Belirlenemez

14.

Değerlendirme	Kapsam
Yalnızca kullanım aşaması	Dar
Yaşam döngüsü değerlendirmesi	?

Tabloda çevresel değerlendirme yaklaşımları karşılaştırılmış, biri boş bırakılmıştır. Tablodaki eksik bölüm hangi seçenektir?

- A) Hiçbir aşama
- B) Yalnızca kullanım
- C) Yalnızca üretim
- D) Yalnızca atık
- E) Üretimden atığa kadar bütün aşamalar

15.

Ölçü	Değer
Panelin üretiminde harcanan enerji	1200 kWh
Panelin yılda ürettiği enerji	400 kWh

Tabloda bir güneş panelinin enerji verileri bulunmaktadır. Panelin kendini kaç yılda amorti edeceği sorulmaktadır. Tabloya göre bu süre kaç yıldır?

- A) 3
B) 4
C) 2
D) 1200
E) 0,33

16.

I	II	III
Uzun ömürlü yapı malzemesi	Tek kullanımlık ambalaj	Kalıcı boru sistemi

Kartlarda üç kullanım alanı numaralandırılmıştır. Biyobozunur polimerin en uygun olduğu alan sorulmaktadır. Numaralara göre doğru kart hangisidir?

- A) II
B) I
C) III
D) Üçü de uygundur
E) Belirlenemez

17.

Malzeme	Yıllık kullanım
Geleneksel plastik ambalaj	5000 kg
Biyobozunur ambalaja geçilen bölüm	3500 kg

Tabloda bir işletmenin ambalaj verileri bulunmaktadır. Biyobozunur malzemeye geçilen oran sorulmaktadır. Tabloya göre bu oran yüzde kaçtır?

- A) 30
B) 70
C) 143
D) 35
E) 65

18.

Teknoloji	Yıllara göre birim maliyet
Güneş paneli	Sürekli düşmüştür
Üretim ölçeği	?

Tabloda güneş enerjisi teknolojisinin gelişimi verilmiş, biri boş bırakılmıştır. Tabloyu tamamlayan seçenek hangisidir?

- A) Değişmemiştir
B) Sürekli küçülmüştür
C) Sürekli büyümüştür
D) Sıfırlanmıştır
E) Ölçülemez

19. Bir çıkarım üzerine

Bir öğrenci, biyobozunur denilen her malzemenin çöpe atıldığında kendi kendine parçalanacağını söylemiştir.

Yukarıdaki çıkarımda yapılan hata sorulmaktadır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Parçalanma koşula bağlı değildir.
- B) Biyobozunur malzeme yoktur.
- C) Malzeme her koşulda parçalanır.
- D) Çoğu biyobozunur malzeme yalnızca uygun sıcaklık ve nem koşullarında parçalanır.
- E) Hata yoktur.

20.

Malzeme döngüye dönabilmeli	Enerji temiz kaynaktan gelmeli	Tasarım denemeden önce hesaplanmalı
--	---	--

Kartlarda bu temanın üç temel düşüncesi verilmiştir. Kartlar birlikte değerlendirildiğinde ulaşılacak en kapsayıcı sonuç hangisidir?

- A) Kartlar birbirinden bağımsızdır.
- B) Sürdürülebilirlik yalnızca malzemeye ilgilidir.
- C) Enerji kaynağı önemsizdir.
- D) Tasarım hesaplanamaz.
- E) Sürdürülebilir kimya; malzemeyi, enerjiyi ve tasarım sürecini birlikte gözeterek kaynak tüketimini azaltır.

Sürdürülebilirlik — Cevap Anahtarı

1. B	2. C	3. D	4. E	5. B	6. C	7. D	8. E	9. A	10. B	11. C	12. D
13. A	14. E	15. A	16. A	17. B	18. C	19. D	20. E				