

EVVEL

CEVAP

TYT

FEN BİLİMLERİ DENEME 1

CEVAP ANAHTARI VE AYRINTILI ÇÖZÜMLER

20
SORU35
DAKİKAORTA
DÜZEY

A KİTAPÇIĞI

Bu çalışma özgün bir eğitim denemesidir; resmî ÖSYM yayını değildir.

Her sorunun doğru cevabı ve öğrenci düzeyinde çözüm adımları bulunmaktadır.

Kapsam: 7 Fizik • 7 Kimya • 6 Biyoloji

Canlı web taraması bu oturumda kullanılamadı; kaynak ve kontrol notlarında açıkça belirtilmiştir.

CEVAP ANAHTARI VE TEST ANALİZİ

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

Dağılım özeti

Bölüm	Soru Sayısı	Önerilen Süre	Soru Aralığı
Fizik	7	12 dakika	1-7
Kimya	7	12 dakika	8-14
Biyoloji	6	11 dakika	15-20
Toplam	20	35 dakika	1-20

Zorluk ve seçenek dengesi

Kolay-Orta: 4 • Orta: 12 • Orta-Zor: 4 • Görselli soru: 4

Doğru seçenek dağılımı: A=4, B=4, C=4, D=4, E=4

Kaynak notu: Yüklenen MEBİ TYT Fizik, Kimya ve Biyoloji konu özetleri kapsam ve terminoloji için kullanılmış; sorular, seçenekler, açıklamalar ve görseller özgün hazırlanmıştır.

Canlı web araması bu oturumda kapalı olduğundan internet kaynaklarıyla güncel karşılaştırma yapılamamıştır.

FİZİK	7 SORU	Çözümler 1-7
-------	--------	--------------

1. Fiziksel Nicelikler • Kolay-Orta

Bir öğrenci deney raporuna aşağıdaki ölçümleri yazıyor:

- I. Suyun sıcaklığı 298 K
- II. Arabanın hızı doğuya doğru 12 m/s
- III. Cismin kütlesi 4 kg
- IV. Cisme batıya doğru 6 N kuvvet uygulanması
- V. Lambanın 60 J enerji harcaması

Buna göre bu ölçümlerden hangileri vektörel büyüklüktür?

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

Doğru cevap: D

Ayrıntılı çözüm

1. Vektörel büyüklüklerin hem büyüklüğü hem yönü vardır.
2. Hız ve kuvvet yönleriyle birlikte verildiği için vektördür.
3. Sıcaklık, kütle ve enerji yalnızca sayı ve birimle ifade edilen skaler büyüklüklerdir.

Sonuç: Hız ve kuvvet, yön bilgisi taşıdıkları için vektörel büyüklüklerdir. Sıcaklık, kütle ve enerji ise skalerdir. Doğru cevap D'dir.

2. Özkütle ve Yüzme-Batma • Orta

Birbiriyle tamamen karışabilen K ve L sıvılarının hacimleri ile özkütleleri aşağıda verilmiştir.

- K: 100 cm³, 3 g/cm³
- L: 200 cm³, 1 g/cm³

Karışma sırasında toplam hacmin değişmediği kabul ediliyor. Özkütlesi 1,5 g/cm³ olan küçük bir cisim bu karışıma yavaşça bırakılıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Karışımın özkütlesi 4/3 g/cm³ olur ve cisim batar.
- B) Karışımın özkütlesi 5/3 g/cm³ olur ve cisim yüzer.
- C) Karışımın özkütlesi 2 g/cm³ olur ve cisim askıda kalır.
- D) Karışımın özkütlesi 5/2 g/cm³ olur ve cisim yüzer.
- E) Karışımın özkütlesi 3/2 g/cm³ olur ve cisim askıda kalır.

Doğru cevap: B

Ayrıntılı çözüm

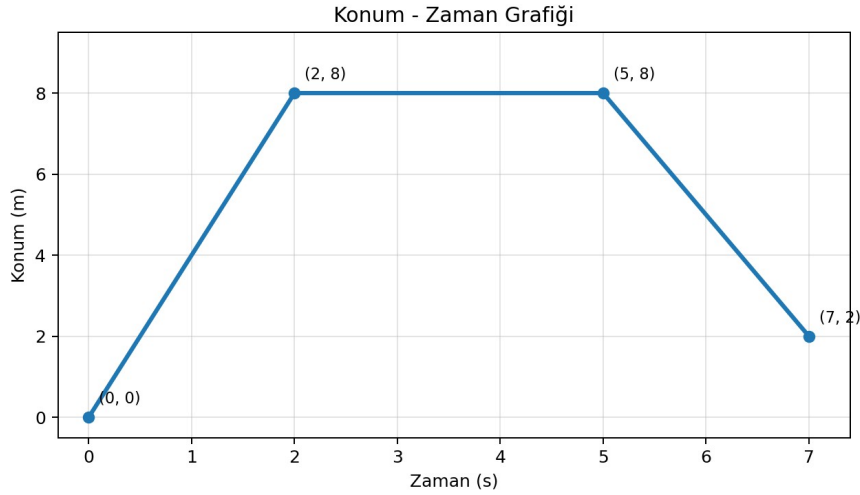
1. K sıvısının kütlesi $m_K = d_K \cdot V_K = 3 \cdot 100 = 300$ g'dır.
2. L sıvısının kütlesi $m_L = d_L \cdot V_L = 1 \cdot 200 = 200$ g'dır.
3. Karışımın toplam kütlesi 500 g, toplam hacmi 300 cm³ olduğundan $d_{\text{karışım}} = 500/300 = 5/3$ g/cm³ bulunur.
4. Cismin özkütlesi 1,5 g/cm³, karışımın özkütlesinden küçük olduğu için cisim karışımda yüzer.

Sonuç: Karışımın özkütlesi toplam kütle'nin toplam hacme oranıdır: $(300 + 200)/(100 + 200) = 5/3$ g/cm³. $1,5 \text{ g/cm}^3 < 5/3 \text{ g/cm}^3$ olduğundan cisim yüzer. Doğru cevap B'dir.

3. Hareket - Konum-Zaman Grafiği • Orta

Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre cismin 0-7 saniye aralığındaki ortalama sürati ve ortalama hızının büyüklüğü sırasıyla kaçtır?



- A) 2 m/s ve 0
- B) 2 m/s ve -2/7 m/s
- C) 7/2 m/s ve 2/7 m/s
- D) 2 m/s ve 2 m/s
- E) 2 m/s ve 2/7 m/s

Doğru cevap: E

Ayrıntılı çözüm

- 0-2 s aralığında cisim 0 m'den 8 m'ye gider; 8 m yol alır.
- 2-5 s aralığında konum değişmediği için cisim durumdur.
- 5-7 s aralığında 8 m'den 2 m'ye döner; 6 m yol alır.
- Toplam yol 14 m, toplam süre 7 s olduğundan ortalama sürat $14/7 = 2$ m/s'dir.
- Yer değiştirme $2 - 0 = 2$ m olduğundan ortalama hızın büyüklüğü $2/7$ m/s'dir.

Sonuç: Grafikte toplam alınan yol $8 + 6 = 14$ m, yer değiştirme ise 2 m'dir. Böylece ortalama sürat $14/7 = 2$ m/s; ortalama hızın büyüklüğü $2/7$ m/s olur. Doğru cevap E'dir.

4. İş ve Enerji • Orta

Kütlesi 2 kg olan bir cisim, yatay ve pürüzlü bir yüzeyde 6 m/s süratle hareket etmektedir. Cisme hareketi boyunca sabit 4 N büyüklüğünde sürtünme kuvveti etki ediyor. Başka yatay kuvvet olmadığına göre cisim duruncaya kadar kaç metre yol alır?

- A) 9
- B) 8
- C) 6
- D) 4,5
- E) 3

Doğru cevap: A

Ayrıntılı çözüm

- Cismin ilk kinetik enerjisi $E_k = 1/2 \cdot m \cdot v^2 = 1/2 \cdot 2 \cdot 6^2 = 36$ J'dür.
- Cisim durduğunda kinetik enerjisi sıfır olur; sürtünme 36 J'lik negatif iş yapar.
- Sürtünmenin yaptığı işin büyüklüğü $F_s \cdot x = 4 \cdot x$ olduğundan $4x = 36$ ve $x = 9$ m bulunur.

Sonuç: İş-enerji teoremine göre sürtünmenin yaptığı iş, kinetik enerjideki azalmaya eşittir. $4x = 36$ olduğundan $x = 9$ m'dir. Doğru cevap A'dır.

5. Isı ve Isıl Denge • Orta

Isıca yalıtılmış bir ortamda, aynı maddeden yapılmış K ve L cisimleri birbirine temas ettiriliyor.

K cisminin kütlesi m, sıcaklığı 80 °C; L cisminin kütlesi 2m, sıcaklığı 20 °C'dir. Hâl değişimi olmadığına göre sistemin denge sıcaklığı kaç °C olur?

- A) 30
- B) 35
- C) 40
- D) 45
- E) 50

Doğru cevap: C

Ayrıntılı çözüm

1. Aynı maddeden oldukları için öz ısıları eşittir.
2. K'nın verdiği ısı, L'nin aldığı ısıya eşittir: $m \cdot c \cdot (80 - T) = 2m \cdot c \cdot (T - 20)$.
3. $80 - T = 2T - 40$ eşitliğinden $120 = 3T$ ve $T = 40$ °C bulunur.

Sonuç: Isıca yalıtılmış sistemde verilen ve alınan ısılar eşittir. $m \cdot c \cdot (80 - T) = 2m \cdot c \cdot (T - 20)$ çözümlerse $T = 40$ °C bulunur. Doğru cevap C'dir.

6. Elektrik Devreleri • Orta

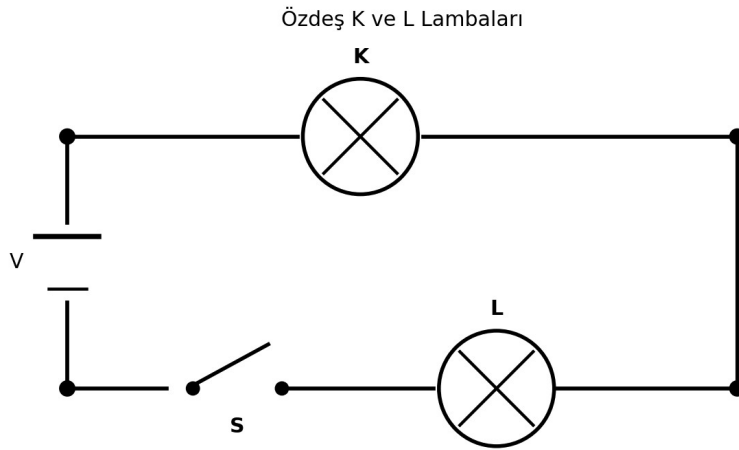
İç direnci önemsiz bir üretece bağlanan özdeş K ve L lambalarının devresi şekildeki gibidir. Başlangıçta S anahtarı açıktır. S anahtarı kapatıldığında lambaların dirençlerinin değişmediği kabul ediliyor.

I. K lambasının parlaklığı değişmez.

II. Üreteçten çekilen toplam akım artar.

III. Devrenin eşdeğer direnci azalır.

Buna göre yargılardan hangileri doğrudur?



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

Doğru cevap: E

Ayrıntılı çözüm

1. Anahtar açıkken yalnız K lambası üretece bağlıdır.
2. Anahtar kapandığında L lambası K'ya paralel bağlanır. İdeal üreteçte K'nın uçlarındaki gerilim değişmediği için K'nın parlaklığı değişmez.
3. Paralel bir kol eklenince eşdeğer direnç azalır. Üreteç gerilimi sabit olduğundan $I = V/R_{eq}$ bağıntısına göre toplam akım artar.

Sonuç: L lambası paralel kola eklendiğinde K üzerindeki gerilim değişmez; K'nın parlaklığı aynı kalır. Eşdeğer direnç azalır ve toplam akım artar. Üç yargı da doğrudur. Doğru cevap E'dir.

7. Dalgalar ve Ses • Kolay-Orta

Sabit frekansla çalışan bir ses kaynağının oluşturduğu ses dalgası havadan suya geçiyor. Sesin sudaki yayılma sürati havadaki büyüktür.

Buna göre ses dalgasının suya geçtiğinde sürati, frekansı ve dalga boyu nasıl değişir?

- A) Sürat azalır, frekans azalır, dalga boyu değişmez.
- B) Sürat artar, frekans değişmez, dalga boyu artar.
- C) Sürat değişmez, frekans artar, dalga boyu artar.
- D) Sürat artar, frekans azalır, dalga boyu değişmez.
- E) Sürat azalır, frekans değişmez, dalga boyu azalır.

Doğru cevap: B

Ayrıntılı çözüm

1. Dalga'nın frekansını kaynak belirler; ortam değişse de frekans değişmez.
2. $v = f \cdot \lambda$ bağıntısında f sabitken sürat artarsa dalga boyu da artar.
3. Bu nedenle suda sürat ve dalga boyu artar, frekans aynı kalır.

Sonuç: Frekans kaynağa bağlıdır ve değişmez. $v = f \cdot \lambda$ olduğundan sürat arttığında dalga boyu da artar. Doğru cevap B'dir.

KİMYA	7 SORU	Çözümler 8-14
-------	--------	---------------

8. Atomun Yapısı ve İyonlar • Orta

$^{37}_{17}\text{Cl}^-$ ve $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$ tanecikleri için

- I. Elektron sayıları eşittir.
- II. Nötron sayıları eşittir.
- III. Proton sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Doğru cevap: C

Ayrıntılı çözüm

1. Cl^- için proton sayısı 17, elektron sayısı 18, nötron sayısı $37 - 17 = 20$ 'dir.
2. Ca^{2+} için proton sayısı 20, elektron sayısı 18, nötron sayısı $40 - 20 = 20$ 'dir.
3. Elektron ve nötron sayıları eşit; proton sayıları farklıdır.

Sonuç: Her iki taneciğin elektron sayısı 18, nötron sayısı 20'dir. Proton sayıları ise 17 ve 20'dir. Bu yüzden I ve II doğrudur. Doğru cevap C'dir.

9. Periyodik Özellikler • Orta

Basitleştirilmiş periyodik tabloda X, Y ve Z elementlerinin yerleri şekilde gösterilmiştir. Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

Basitleştirilmiş Periyodik Tablo Konumları

	1. Grup		17. Grup
2. periyot	X	2. periyot	
3. periyot	Y	3. periyot	Z

- A) Y elementinin atom yarıçapı hem X'ten hem Z'den büyüktür.
 B) Y elementinin birinci iyonlaşma enerjisi hem X'ten hem Z'den büyüktür.
 C) Z elementinin metalik özelliği hem X'ten hem Y'den büyüktür.
 D) X elementinin elektronegatifliği Z'den büyüktür.
 E) X, Y ve Z elementlerinin değerlik elektron sayıları eşittir.

Doğru cevap: A

Ayrıntılı çözüm

1. X ve Y aynı gruptadır; grupta aşağı indikçe katman sayısı arttığı için atom yarıçapı büyür. Bu nedenle Y'nin yarıçapı X'inkinden büyüktür.
2. Y ve Z aynı periyottadır; periyotta soldan sağa doğru etkin çekirdek çekimi arttığından atom yarıçapı küçülür. Bu nedenle Y'nin yarıçapı Z'inkinden büyüktür.
3. Dolayısıyla Y elementi, hem X'ten hem Z'den daha büyük atom yarıçapına sahiptir. X ile Z arasında ayrıca bir sıralama yapılmasına gerek yoktur.

Sonuç: Atom yarıçapı grupta aşağıya doğru artar, periyotta soldan sağa doğru azalır. Bu nedenle Y'nin atom yarıçapı hem X'ten hem Z'den büyüktür. Doğru cevap A'dır.

10. Zayıf Etkileşimler • Orta

CH₄, H₂S ve H₂O maddelerinin normal kaynama noktaları karşılaştırılıyor.

Bu maddelerin kaynama noktalarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı ve temel gerekçesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) CH₄ > H₂S > H₂O; mol kütlesi en küçük olan daha güçlü etkileşir.
 B) H₂S > H₂O > CH₄; H₂S'de hidrojen bağı vardır.
 C) H₂O > CH₄ > H₂S; H₂S yalnızca iyonik bağ içerir.
 D) H₂O > H₂S > CH₄; H₂O'da hidrojen bağı, CH₄'te yalnızca London kuvvetleri baskındır.
 E) H₂O = H₂S = CH₄; üçü de kovalent bileşiktir.

Doğru cevap: D

Ayrıntılı çözüm

1. H₂O molekülleri arasında güçlü hidrojen bağları kurulur; bu nedenle kaynama noktası en yüksektir.
2. H₂S polar bir moleküldür; dipol-dipol ve London etkileşimleri gösterir ancak hidrojen bağı oluşturmaz.
3. CH₄ apolar ve küçük bir molekül olduğundan yalnızca zayıf London kuvvetleri etkilidir.

Sonuç: Etkileşim gücü H₂O'daki hidrojen bağları nedeniyle en büyüktür. H₂S polar olduğu için CH₄'ten daha yüksek kaynar. Sıralama H₂O > H₂S > CH₄'tür. Doğru cevap D'dir.

11. Maddenin Hâlleri ve Hâl Değişimi • Kolay-Orta

Saf bir sıvı sabit dış basınç altında ısıtılırken bir süre sıcaklığının değişmediği ve sıvı-gaz hâllerinin birlikte bulunduğu gözleniyor.

Bu zaman aralığında

- I. Taneciklerin ortalama kinetik enerjisi sabittir.
- II. Maddenin potansiyel enerjisi artar.
- III. Sıvının buhar basıncı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

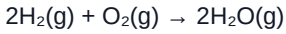
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Doğru cevap: B

Ayrıntılı çözüm

- 1. Saf madde hâl değiştirirken, dış basınç sabitse sıcaklık sabit kalır.
- 2. Sıcaklık sabit olduğundan taneciklerin ortalama kinetik enerjisi değişmez.
- 3. Verilen enerji tanecikler arası çekimi yenmekte kullanıldığı için potansiyel enerji artar.
- 4. Kaynama süresince buhar basıncı dış basınca eşittir ve azalmaz.

Sonuç: Hâl değişimi boyunca sıcaklık ve ortalama kinetik enerji sabittir; verilen enerji potansiyel enerjiyi artırır. Buhar basıncı azalmaz. I ve II doğrudur. Doğru cevap B'dir.

12. Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar • Orta

Tepkimesine göre 4 mol H_2 ile 3 mol O_2 tam verimle tepkimeye sokuluyor.

Tepkime sonunda oluşan ürün ve artan madde için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 2 mol H_2O oluşur, 2 mol O_2 artar.
- B) 3 mol H_2O oluşur, 1,5 mol H_2 artar.
- C) 4 mol H_2O oluşur, 1 mol H_2 artar.
- D) 6 mol H_2O oluşur, madde artmaz.
- E) 4 mol H_2O oluşur, 1 mol O_2 artar.

Doğru cevap: E

Ayrıntılı çözüm

- 1. Denklem göre 2 mol H_2 için 1 mol O_2 gerekir ve 2 mol H_2O oluşur.
- 2. 4 mol H_2 'nin tamamı için 2 mol O_2 tüketilir.
- 3. Başlangıçta 3 mol O_2 olduğundan 1 mol O_2 artar; 4 mol H_2O oluşur.

Sonuç: 4 mol H_2 , 2 mol O_2 tüketir ve 4 mol H_2O oluşturur. Başlangıçtaki 3 mol O_2 'nin 1 molü artar. Doğru cevap E'dir.

13. Karışımların Ayrılması • Orta

Demir tozu, soda tuzu ve kumdan oluşan bir karışımdaki üç madde ayrı ayrı elde edilmek isteniyor.

Aşağıdaki işlem sıralamalarından hangisi amaca uygundur?

- A) Su ekleme → miknatıs kullanma → buharlaştırma → süzme
- B) Süzme → miknatıs kullanma → su ekleme → damıtma
- C) Miknatıs kullanma → su ekleyip tuzu çözme → süzme → süzüntüyü buharlaştırma
- D) Buharlaştırma → miknatıs kullanma → süzme → su ekleme
- E) Miknatıs kullanma → doğrudan damıtma → süzme

Doğru cevap: C

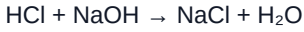
Ayrıntılı çözüm

1. Demir tozu miknatısla çekilebildiği için önce karışımdan ayrılır.
2. Kalan tuz-kum karışımına su eklenince tuz çözünür, kum çözünmez.
3. Süzme ile kum ayrılır; süzüntüde tuzlu su kalır.
4. Süzöntü buharlaştırıldığında su uzaklaşır ve tuz elde edilir.

Sonuç: Önce demir miknatısla ayrılır. Tuz suda çözündürülür, kum süzülür ve son olarak su buharlaştırılarak tuz elde edilir. Doğru cevap C'dir.

14. Asit-Baz Tepkimeleri • Orta-Zor

100 mL 1,0 M HCl çözeltisi ile 200 mL 0,25 M NaOH çözeltisi karıştırılıyor. Tepkimenin tam gerçekleştiği kabul ediliyor.



Buna göre son çözelti için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çözelti asidiktir; 0,05 mol HCl artar.
- B) Çözelti nötrdür; madde artmaz.
- C) Çözelti baziktir; 0,05 mol NaOH artar.
- D) Çözelti asidiktir; 0,10 mol HCl artar.
- E) Çözelti baziktir; 0,10 mol NaOH artar.

Doğru cevap: A

Ayrıntılı çözüm

1. HCl molü: $n = M \cdot V = 1,0 \text{ mol/L} \cdot 0,100 \text{ L} = 0,100 \text{ mol}$.
2. NaOH molü: $n = 0,25 \text{ mol/L} \cdot 0,200 \text{ L} = 0,050 \text{ mol}$.
3. Tepkime 1:1 olduğundan 0,050 mol NaOH, 0,050 mol HCl ile tepkimeye girer.
4. 0,050 mol HCl artar; bu nedenle son çözelti asidiktir.

Sonuç: Başlangıçta 0,100 mol HCl ve 0,050 mol NaOH vardır. 1:1 nötrleşmede NaOH tamamen biter, 0,050 mol HCl artar; çözelti asidik olur. Doğru cevap A'dır.

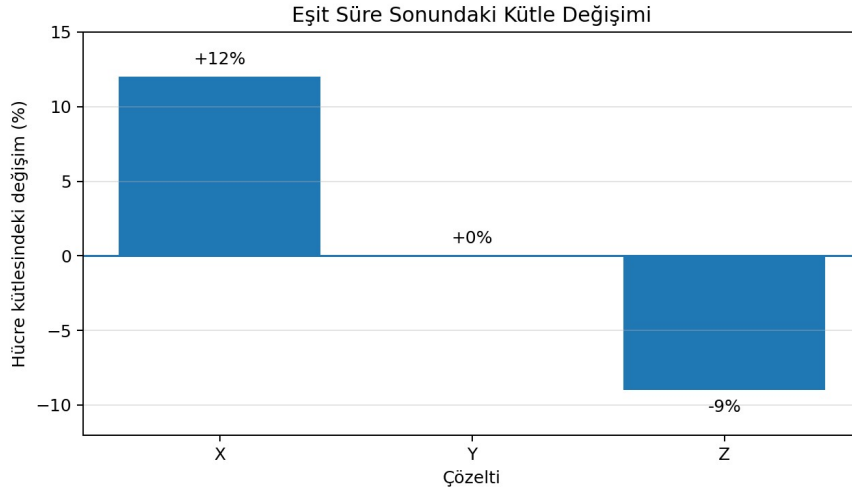
BİYOLOJİ

6 SORU

Çözümler 15-20

15. Hücre Zarından Madde Geçişleri - Osmoz • Orta

Özdeş bitki hücreleri X, Y ve Z çözeltilerinde eşit süre bekletiliyor. Hücrelerin kütlelerindeki değişim grafikte gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) X çözeltisi hücreye göre hipertonic, Z çözeltisi hipotoniktir.
 B) X çözeltisinde hücreden dışarı net su çıkışı olmuştur.
 C) Y çözeltisinde hücre kesinlikle plazmolize uğramıştır.
 D) X çözeltisi hücreye göre hipotonik, Z çözeltisi hipertonic; X'te su hücreye, Z'de hücreden dışarı net geçmiştir.
 E) Üç ortamda da kütle değişimi yalnız aktif taşımayla açıklanır.

Doğru cevap: D**Ayrıntılı çözüm**

1. X ortamında hücrenin kütlesi artmıştır; hücreye net su girişi olmuştur. Bu nedenle X, hücreye göre hipotoniktir.
2. Y ortamında kütle değişmemiştir; net su hareketi yoktur ve ortam izotonik kabul edilir.
3. Z ortamında kütle azalmıştır; hücreden net su çıkmıştır. Bu nedenle Z, hücreye göre hipertonic.

Sonuç: Kütle artışı su girişini, kütle azalışı su çıkışını gösterir. Buna göre X hipotonik, Y izotonik, Z hipertonic. Doğru cevap D'dir.

16. Organik Bileşikler - Proteinler • Kolay-Orta

Bir ribozomda 50 amino asitten oluşan tek zincirli bir polipeptit sentezleniyor.

Bu sentez sırasında kurulan peptit bağı sayısı ve açığa çıkan su molekülü sayısı sırasıyla kaçtır?

- A) 50 ve 50
 B) 49 ve 50
 C) 49 ve 49
 D) 50 ve 49
 E) 48 ve 49

Doğru cevap: C**Ayrıntılı çözüm**

1. Tek zincirde n amino asit arasında n - 1 peptit bağı kurulur.
2. 50 amino asit için 50 - 1 = 49 peptit bağı oluşur.
3. Her peptit bağı kurulurken bir su molekülü açığa çıktığından 49 su molekülü oluşur.

Sonuç: 50 amino asidi tek zincirde birleştirmek için 49 bağ gerekir. Her bağ kurulurken bir su çıktığından 49 su molekülü oluşur. Doğru cevap C'dir.

17. Hücresel Yapılar - Prokaryot Hücre • Orta

Bir hücrede hücre zarı, sitoplazma, ribozom ve halkasal DNA bulunmakta; zarla çevrili organeller bulunmamaktadır. Bu hücrede aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi kesinlikle beklenir?

- A) Ribozomlarda protein sentezi
- B) Mitoz bölünme
- C) Endositozla büyük besin alınması
- D) Mitokondride ATP üretimi
- E) Çekirdek içinde DNA eşlenmesi

Doğru cevap: A

Ayrıntılı çözüm

1. Zarla çevrili organellerin ve çekirdeğin bulunmaması, hücrenin prokaryot olduğunu gösterir.
2. Prokaryotlarda ribozom bulunur ve protein sentezi ribozomlarda gerçekleşir.
3. Prokaryotlarda mitoz, endositoz, mitokondri ve çekirdek bulunmaz.

Sonuç: Tanımlanan hücre prokaryottur. Prokaryotlarda ribozom bulunduğundan protein sentezi kesinlikle gerçekleşir. Diğer seçenekler ökaryot yapılara veya süreçlere bağlıdır. Doğru cevap A'dır.

18. Mayoz Bölünme • Orta-Zor

$2n = 6$ kromozomlu diploit bir hücre mayoz geçiriyor.

- I. Metafaz I evresinde üç homolog kromozom çifti ekvator düzleminde yan yana dizilir.
- II. Mayoz I tamamlandığında oluşan her hücrede üç kromozom bulunur ve her kromozom iki kromatitlidir.
- III. Mayoz sonunda genetik olarak birbirinin aynısı dört hücre oluşur.

Buna göre yargılardan hangileri doğrudur?

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

Doğru cevap: B

Ayrıntılı çözüm

1. $2n = 6$ olduğuna göre hücrede üç homolog kromozom çifti vardır; metafaz I'de bu çiftler ekvatora dizilir.
2. Mayoz I'de homolog kromozomlar ayrılır. Oluşan her hücre $n = 3$ kromozom taşır; kardeş kromatitler henüz ayrılmadığı için kromozomlar iki kromatitlidir.
3. Crossing-over ve homolog kromozomların bağımsız dağılımı genetik çeşitlilik oluşturur; dört hücre genetik olarak özdeş değildir.

Sonuç: I ve II doğrudur. Mayoz sonunda genetik çeşitlilik olduğundan III yanlıştır. Doğru cevap B'dir.

19. Ekosistemde Enerji Akışı • Orta-Zor

Bir ekosistemdeki besin zinciri

ot → çekirge → kurbağa → yılan

şeklinde. Üreticilerin yaşadığı ortama parçalanması zor bir tarım ilacı karışmıştır.

I. Trofik düzey yükseldikçe kullanılabilir kimyasal enerji genellikle azalır.

II. Tarım ilacının vücut dokularındaki derişimi en yüksek yılanda görülebilir.

III. Madde döngüsel hareket ederken enerji ekosistemde tek yönlü akar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

Doğru cevap: E

Ayrıntılı çözüm

1. Her trofik düzeyde enerjinin önemli bir bölümü ısı ve metabolik faaliyetlerle çevreye verildiğinden üst basamaklara aktarılan kullanılabilir enerji azalır.

2. Parçalanması zor ve dokularda birikebilen maddeler, besin zincirinde üst basamaklara çıkıldıkça daha yüksek derişime ulaşabilir; buna biyolojik büyütme denir.

3. Maddeler ekosistemde döngülerle yeniden kullanılır; enerji ise Güneş'ten üreticilere ve tüketicilere doğru tek yönlü aktarılır.

Sonuç: Üç ifade de ekosistemde enerji akışı, madde döngüsü ve biyolojik büyütme ilkeleriyle uyumludur. Doğru cevap E'dir.

20. Güncel Çevre Sorunları - Ötrofikasyon • Orta-Zor

Tarım alanına yakın bir gölde şiddetli yağışlardan sonra nitrat ve fosfat miktarı artıyor. Kısa sürede algler hızla çoğalıyor; birkaç gün sonra ölü alg miktarı ve ayrıştırıcı canlıların sayısı artarken sudaki çözünmüş oksijen azalıyor ve balık ölümleri görülüyor.

Bu olay dizisini en iyi açıklayan seçenek hangisidir?

A) Ozon tabakası incelmış, morötesi ışınlar doğrudan balıkları öldürmüştür.

B) Asit yağmurları gölün pH'ını yükseltmiş ve oksijen üretimini artırmıştır.

C) Biyolojik büyütme üreticileri azaltmış, sudaki oksijen miktarını yükseltmiştir.

D) Besin tuzlarının artması ötrofikasyona yol açmış; alg patlaması sonrası ayrıştırıcı solunumu artarak oksijeni tüketmiştir.

E) Azot bağlanması tamamen durmuş; mineral eksikliği gölün tuzluluğunu artırmıştır.

Doğru cevap: D

Ayrıntılı çözüm

1. Yağışla göle taşınan nitrat ve fosfat, alglerin hızlı çoğalmasını sağlar.

2. Algler öldüğünde organik madde miktarı artar ve ayrıştırıcıların faaliyeti hızlanır.

3. Ayrıştırıcılar oksijenli solunumla sudaki çözünmüş oksijeni tüketir; oksijen azlığı balık ölümlerine yol açabilir.

4. Bu süreç ötrofikasyon olarak adlandırılır.

Sonuç: Göldeki besin tuzu artışı alg patlamasına, ardından ayrıştırıcı solunumunun artmasına ve oksijen azalmasına neden olmuştur. Bu süreç ötrofikasyondur. Doğru cevap D'dir.