

EVVEL CEVAP

AYT FEN BİLİMLERİ

DENEME - 1

SORU KİTAPÇIĞI

Özgün AYT düzeyinde, çoktan seçmeli Fen Bilimleri denemesi

40 soru

Önerilen bağımsız uygulama süresi: 60 dakika

Fizik 14 | Kimya 13 | Biyoloji 13*Sorular, yüklenen MEBİ AYT konu özetlerinin kapsamı ve terminolojisi esas alınarak özgün biçimde hazırlanmıştır.*

Sınav Yapısı

Bölüm	Soru Aralığı	Soru Sayısı	Önerilen Süre
Fizik	1-14	14	22 dk
Kimya	15-27	13	19 dk
Biyoloji	28-40	13	19 dk
Toplam	1-40	40	60 dk

Uygulama Yönergesi

- Bu kitapçıkta Fizik 1-14, Kimya 15-27, Biyoloji 28-40. sorular arasındadır.
- Her sorunun yalnız bir doğru cevabı vardır.
- Gerekli yerlerde verilen sabitleri ve yaklaşık değerleri kullanınız.
- Cevaplarınızı kitapçığın sonundaki cevap kâğıdına işaretleyiniz.

FİZİK

1-14. SORULAR

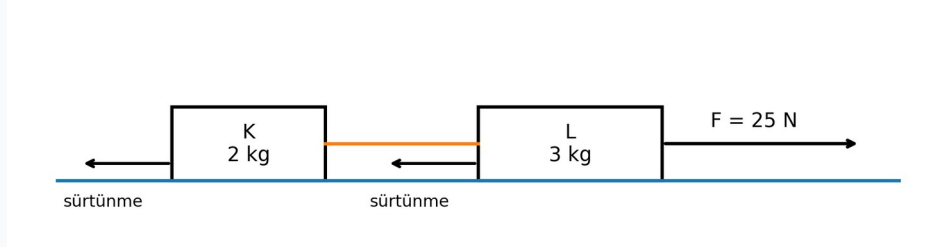
1

Bir parçacığa aynı anda üç kuvvet etki etmektedir. $F_1 = 10$ N büyüklüğünde ve $+x$ eksenine 37° açı yapacak biçimde, $F_2 = 5$ N büyüklüğünde $-x$ yönünde, $F_3 = 4$ N büyüklüğünde $-y$ yönündedir. Buna göre parçacığa etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur?
($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) $\sqrt{10}$
- E) $\sqrt{13}$

2

Yatay ve pürüzlü bir zeminde 2 kg kütleli K ile 3 kg kütleli L cisimleri, kütsüz ve esnemez bir iple birbirine bağlıdır. Cisimlerle zemin arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,20'dir. L cismine yatay doğrultuda 25 N büyüklüğünde kuvvet uygulanarak sistem sağa doğru hareket ettiriliyor. Buna göre ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 15
- E) 18

3

Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda, yerden 45 m yükseklikteki bir noktadan 20 m/s yatay hızla atılan cismin yere çarpma kadar yaptığı yer değiştirmenin büyüklüğü kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 60
- B) 75
- C) 80
- D) 90
- E) 105

4

2 kg kütleli bir cisim, 10 m/s hızla yatay bir yolda hareket ederken kinetik sürtünme katsayısı 0,25 olan 8 m uzunluğundaki pürüzlü bölgeden geçip sürtünmesiz bölgedeki $k = 100 \text{ N/m}$ yay sabitli yaya çarpıyor.

Cisim yayı en fazla kaç metre sıkıştırır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0,60
- B) 0,80
- C) 1,00
- D) $\sqrt{5/4}$
- E) $\sqrt{6/5}$

5

Sürtünmesiz yatay düzlemde 2 kg kütleli K cismi $+x$ yönünde 6 m/s, 1 kg kütleli L cismi $-x$ yönünde 3 m/s hızla hareket ederken çarpışıp birbirine yapışıyor.

Çarpışmada kaybolan mekanik enerji kaç joule'dür?

- A) 9
- B) 13,5
- C) 18
- D) 27
- E) 40,5

6

Uzunluğu 4 m, kütlesi 20 kg olan düzgün ve türdeş bir çubuk sol ucundan menteşelenmiş, sağ ucundan düşey bir iple yatay konumda tutulmuştur. Menteşeden 1 m uzakta çubuğa 10 kg kütleli bir cisim asılıyor.

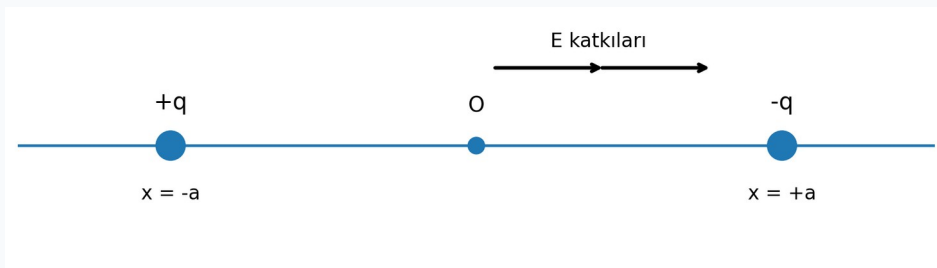
Sistem dengede olduğuna göre ipin gerilmesi kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 75
- B) 100
- C) 110
- D) 120
- E) 125

7

x ekseninde $x = -a$ noktasına $+q$, $x = +a$ noktasına $-q$ yükleri sabitlenmiştir. O orijin noktasıdır.

O noktasındaki elektrik alan E ve elektriksel potansiyel V için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (k : Coulomb sabiti)



- A) $E = 2kq/a^2$, $+x$ yönünde; $V = 0$
- B) $E = 0$; $V = 2kq/a$
- C) $E = 0$; $V = 0$
- D) $E = kq/a^2$, $-x$ yönünde; $V = 0$
- E) $E = 2kq/a^2$, $-x$ yönünde; $V = 2kq/a$

8

Yüklü bir paralel levhali sığaç bataryadan ayrıldıktan sonra levhalar arasındaki uzaklık iki katına çıkarılıyor. Kenar etkileri ihmal edildiğine göre sığaç kapasitesi C , levhalar arasındaki potansiyel fark V ve sığacın enerjisi U nasıl değişir?

- A) C iki katına çıkar, V yarıya iner, U yarıya iner.
- B) C yarıya iner, V değişmez, U yarıya iner.
- C) C değişmez, V iki katına çıkar, U iki katına çıkar.
- D) C yarıya iner, V iki katına çıkar, U iki katına çıkar.
- E) C iki katına çıkar, V iki katına çıkar, U değişmez.

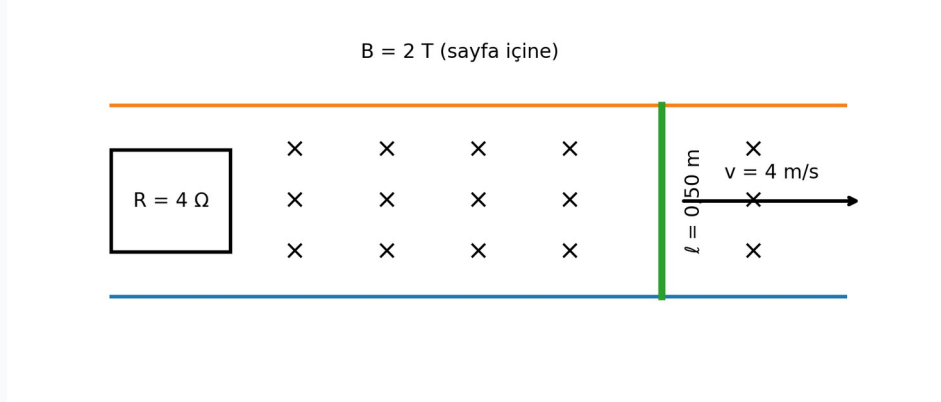
9

Bir proton, düzgün manyetik alana hızına dik doğrultuda girerek r yarıçaplı çembersel yörüngede T periyotla dolmaktadır. Protonun hızı iki katına çıkarılıp manyetik alan şiddeti yarıya indirilirse yeni yörünge yarıçapı ve periyodu ne olur?

- A) $2r$ ve $4T$
- B) $2r$ ve $2T$
- C) $4r$ ve $2T$
- D) $4r$ ve $4T$
- E) r ve $2T$

10

Uzunluğu $0,50$ m olan iletken çubuk, 2 T büyüklüğündeki düzgün manyetik alanda alana ve çubuğa dik doğrultuda 4 m/s sabit hızla hareket ettirilmektedir. Devrenin toplam direnci 4Ω 'dur. Çubuğu sabit hızla hareket ettirmek için uygulanması gereken dış kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur?



- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

11

İdeal bir transformatörde primer sarım sayısının sekonder sarım sayısına oranı 5'tir. Primer uçlarına 220 V uygulandığında sekondere 11 Ω 'luk direnç bağlanıyor. Primer devresinden çekilen akım kaç amperdir?

- A) 0,2
- B) 0,4
- C) 0,5
- D) 0,8
- E) 4,0

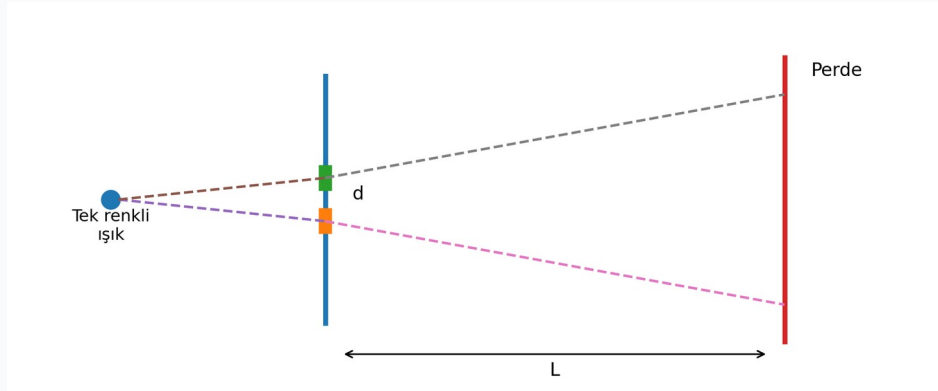
12

Bir gezegenin çevresinde yarıçapı r olan dairesel yörüngede dolanan uydunun periyodu T 'dir. Aynı gezegen çevresinde yarıçapı $4r$ olan dairesel yörüngeye yerleştirilen özdeş uydunun periyodu kaç T olur?

- A) $2T$
- B) $4T$
- C) $4\sqrt{2} T$
- D) $6T$
- E) $8T$

13

Dalga boyu λ olan tek renkli ışıkla yapılan çift yarık girişim deneyinde yarıklar arası uzaklık d , perde uzaklığı L 'dir. Merkezî aydınlık saçığının bir tarafındaki üçüncü aydınlık saçak ile diğer tarafındaki merkezden ikinci karanlık saçak arasındaki uzaklık kaçtır?



- A) $7\lambda L/(2d)$
- B) $9\lambda L/(2d)$
- C) $5\lambda L/d$
- D) $11\lambda L/(2d)$
- E) $6\lambda L/d$

14

İş fonksiyonu $\phi = hf/2$ olan bir metal yüzeye önce f , sonra $2f$ frekanslı ışık ayrı ayrı düşürülüyor. Her iki ışık da fotoelektrik olay oluşturduğuna göre yayılan elektronların maksimum kinetik enerjileri oranı K_2/K_1 kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 6

KIMYA

15-27. SORULAR

15

Temel hâledeki ${}_{24}\text{Cr}$ atomunun elektron dizilimi dikkate alındığında toplam eşleşmemiş elektron sayısı kaçtır?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 8

16

Na^+ , Ne ve F^- türleri izoelektroniktir. Bu türlerin yarıçaplarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı hangisidir?

- A) $\text{Na}^+ < \text{Ne} < \text{F}^-$
- B) $\text{F}^- < \text{Ne} < \text{Na}^+$
- C) $\text{Ne} < \text{Na}^+ < \text{F}^-$
- D) $\text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{Ne}$
- E) $\text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Ne}$

17

Aynı kapta ve aynı sıcaklıkta eşit kütlede H_2 ve O_2 gazları bulunmaktadır. Gazların ideal davrandığı kabul edildiğine göre O_2 gazının mol kesri kaçtır? ($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$)

- A) 16/17
- B) 1/16
- C) 1/15
- D) 1/8
- E) 1/17

18

200 mL 0,50 M NaCl çözeltisi ile 300 mL 0,20 M NaCl çözeltisi karıştırılıyor. Hacimlerin toplandığı kabul edilirse oluşan çözeltinin NaCl derişimi kaç mol/L olur?

- A) 0,16
- B) 0,20
- C) 0,24
- D) 0,28
- E) 0,32

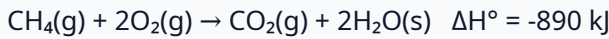
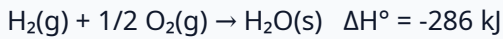
19

Eşit miktarda su kullanılarak hazırlanan X çözeltisi 0,10 molal glikoz, Y çözeltisi 0,05 molal CaCl_2 içermektedir. CaCl_2 'nin tamamen iyonlaştığı kabul edilirse donma noktası alçalması oranı $\Delta T_x/\Delta T_y$ kaçtır?

- A) 1/3
- B) 2/3
- C) 1
- D) 3/2
- E) 2

20

Aşağıdaki standart entalpi değerleri verilmiştir.



Buna göre $\text{CH}_4(\text{g})$ 'nin standart oluşum entalpisi kaç kJ/mol'dür?

- A) -966
- B) -890
- C) -76
- D) +76
- E) +890

21

Bir tepkimede yalnız [A] iki katına çıkarıldığında hız dört katına, yalnız [B] iki katına çıkarıldığında hız iki katına çıkmaktadır. Buna göre A ve B derişimlerinin ikisi de yarıya indirilirse tepkime hızı ilk değerinin kaç katı olur?

- A) 1/8
- B) 1/4
- C) 1/2
- D) 2
- E) 8

22

$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ dengesi sabit sıcaklıkta kurulmuştur. Kabin hacmi aniden yarıya indirilip sistemin yeniden dengeye gelmesi bekleniyor.

Bu süreçte K_c ve denge karışımındaki NO_2 mol kesri nasıl değişir?

- A) K_c artar, NO_2 mol kesri artar.
- B) K_c azalır, NO_2 mol kesri azalır.
- C) K_c değişmez, NO_2 mol kesri azalır.
- D) K_c değişmez, NO_2 mol kesri değişmez.
- E) K_c değişmez, NO_2 mol kesri artar.

23

100 mL 0,20 M CH_3COOH çözeltisine 50 mL 0,20 M NaOH çözeltisi ekleniyor. CH_3COOH için $K_a = 1,0 \times 10^{-5}$ olduğuna göre oluşan çözeltinin pH'ı kaçtır? (Hacimler toplanabilir.)

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

24

AgCl için $K_{\text{çç}} = 1,8 \times 10^{-10}$ 'dur. AgCl katısının 0,10 M NaCl çözeltisindeki molar çözünürlüğü yaklaşık kaç mol/L'dir?

- A) $1,8 \times 10^{-9}$
- B) $1,8 \times 10^{-10}$
- C) $1,34 \times 10^{-5}$
- D) $1,8 \times 10^{-8}$
- E) $1,0 \times 10^{-1}$

25

$\text{Zn} | \text{Zn}^{2+} || \text{Cu}^{2+} | \text{Cu}$ galvanik hücresi çalışırken dış devreden 0,20 mol elektron geçiyor. Cu^{2+} iyonlarının tamamen yeterli olduğu kabul edildiğine göre bakır elektrodun kütlesi kaç gram artar? ($\text{Cu} = 64 \text{ g/mol}$)

- A) 3,2
- B) 4,8
- C) 6,4
- D) 12,8
- E) 64

26

İnert elektrotlarla CuSO_4 çözeltisinin elektrolizinde devreden $1,93 \times 10^5 \text{ C}$ yük geçiriliyor. Katotta Cu , anotta O_2 oluştuğuna göre biriken Cu kütlesi ve normal koşullarda oluşan O_2 hacmi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

($F = 9,65 \times 10^4 \text{ C/mol e}^-$; $\text{Cu} = 64 \text{ g/mol}$)

- A) 32 g Cu ; 22,4 L O_2
- B) 64 g Cu ; 22,4 L O_2
- C) 32 g Cu ; 11,2 L O_2
- D) 64 g Cu ; 11,2 L O_2
- E) 128 g Cu ; 5,6 L O_2

27

Molekül formülü $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ olan X bileşiği NaHCO_3 ile tepkimeye girerek CO_2 gazı çıkarıyor. Buna göre bu koşulu sağlayan X bileşiğinin kaç farklı yapı izomeri vardır?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

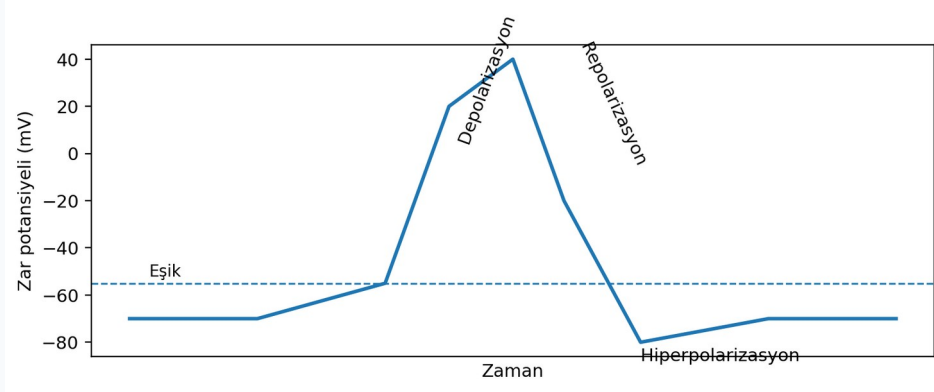
BIYOLOJİ

28-40. SORULAR

28

Bir nöronda aksiyon potansiyeli oluşurken;

- I. Depolarizasyon sırasında voltaj kapılı Na^+ kanalları açılır ve Na^+ hücre içine girer.
 - II. Repolarizasyon sırasında K^+ iyonlarının hücre dışına çıkışı artar.
 - III. Na^+/K^+ pompası iyon derişim farklarının yeniden kurulmasında ATP harcar.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?



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

29

Uzun süre susuz kalan sağlıklı bir insanda aşağıdaki değişimlerden hangisinin birlikte gerçekleşmesi beklenir?

- A) ADH azalır - su geri emilimi azalır - idrar yoğunluğu azalır
- B) ADH azalır - su geri emilimi artar - idrar hacmi azalır
- C) ADH artar - su geri emilimi artar - idrar hacmi azalır
- D) ADH artar - su geri emilimi azalır - idrar hacmi artar
- E) ADH değişmez - glikoz geri emilimi artar - idrar hacmi artar

30

Deniz seviyesinden yüksek bir bölgeye çıkan sağlıklı bir insanda, birkaç hafta içinde düşük oksijen basıncına uyum sağlanırken aşağıdaki olaylardan hangisi beklenir?

- A) Böbrekten eritropoietin salgısı artar, kırmızı kemik iliğinde alyuvar üretimi artar.
- B) Eritropoietin salgısı azalır, hemoglobin miktarı artar.
- C) Alyuvar üretimi azalır, kanın oksijen taşıma kapasitesi artar.
- D) Trombosit üretimi artar, plazma proteinleri azalır.
- E) Lenfosit üretimi artar, hemoglobin miktarı değişmez.

31

Bir nefronda Bowman kapsülüne eşit miktarda geçen X, Y ve Z maddelerinden X tamamen geri emiliyor; Y ne geri emiliyor ne de salgılanıyor; Z ise geri emilmeden tüpçüklere ek olarak salgılanıyor.

Bu maddelerin idrarla atılan miktarlarının küçükten büyüğe sıralanışı hangisidir?

- A) $Z < Y < X$
- B) $X < Z < Y$
- C) $Y < X < Z$
- D) $X < Y < Z$
- E) $Y < Z < X$

32

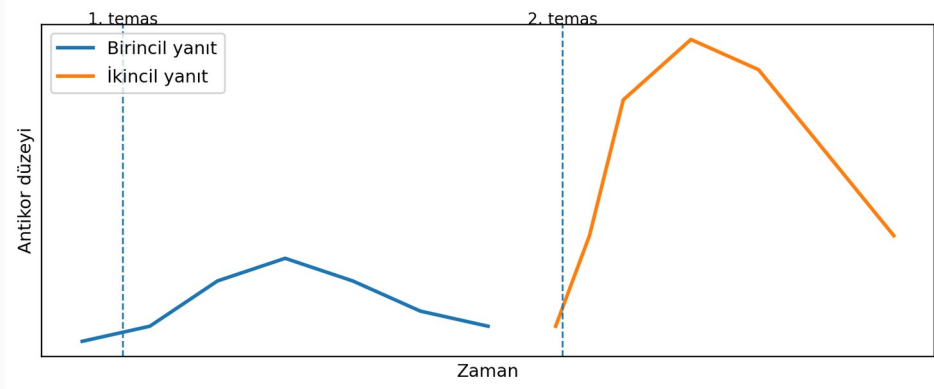
Aynı antijenle birinci ve ikinci karşılaşmada oluşan antikor düzeyleri karşılaştırıldığında;

I. İkinci yanıtta antikor üretimi daha hızlı ve daha yüksek olabilir.

II. Bu farkın temelinde hafıza hücreleri bulunur.

III. İkinci yanıt yalnız doğal bağışıklık elemanlarıyla gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?



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

33

Menstrual döngüde aşağıdaki olaylar verilmiştir.

I. Korpus luteum progesteron salgılar.

II. LH düzeyindeki ani yükseliş ovulasyonu tetikler.

III. Döllenme olmazsa korpus luteum geriler.

IV. Endometrium parçalanarak menstruasyon gerçekleşir.

Bu olayların doğru sıralanışı hangisidir?

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

34

Aynı besin kaynağını kullanan K ve L türleri ayrı ortamlarda yetiştirildiğinde denge popülasyonları sırasıyla 100 ve 80 bireydir. Birlikte yetiştirildiklerinde K 60, L 40 bireyde dengeye ulaşmaktadır. Bu gözlem öncelikle hangi etkileşimi gösterir?

- A) Mutualizm
- B) Kommensalizm
- C) Av-avcı ilişkisi
- D) Parazitizm
- E) Türler arası rekabet

35

Bir genin kodlayan DNA zincirindeki 5'-ATG GAA TTT TGA-3' dizisinde TTT kodonu TTC'ye dönüşüyor. UUU ve UUC kodonlarının ikisi de fenilalanini şifrelediğine göre bu değişim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çerçeve kayması oluşturur ve tüm amino asit dizisi değişir.
- B) Sessiz mutasyondur; polipeptidin amino asit dizisi değişmez.
- C) Durdurma kodonu oluşur ve polipeptit kısalır.
- D) Bir amino asit çıkar ve peptit bağı sayısı azalır.
- E) Başlangıç kodonu kaybolur ve translasyon başlayamaz.

36

Bir genin bakteri plazmitine aktarılmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) DNA ligaz, plazmiti ve hedef geni keserek yapışkan uçları oluşturur.
- B) Plazmit ile hedef DNA aynı restriksiyon enzimiyle kesilir; DNA ligaz parçaları birleştirir.
- C) Antibiyotik direnç geni, hedef proteinin ribozomda sentezlenmesini doğrudan sağlar.
- D) Plazmit ancak bakteri kromozomuna bağlandıktan sonra çoğalabilir.
- E) Rekombinant bakteriler mayoz bölünmeyle çoğaltılır.

37

Fotosentezle ilgili;

- I. Işığa bağımlı tepkimelerde açığa çıkan O_2 'nin kaynağı sudur.
 - II. Işığa bağımlı tepkimelerde üretilen ATP ve NADPH, Calvin döngüsünde kullanılır.
 - III. Calvin döngüsünün gerçekleşebilmesi için klorofilin doğrudan ışık soğurması gerekir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

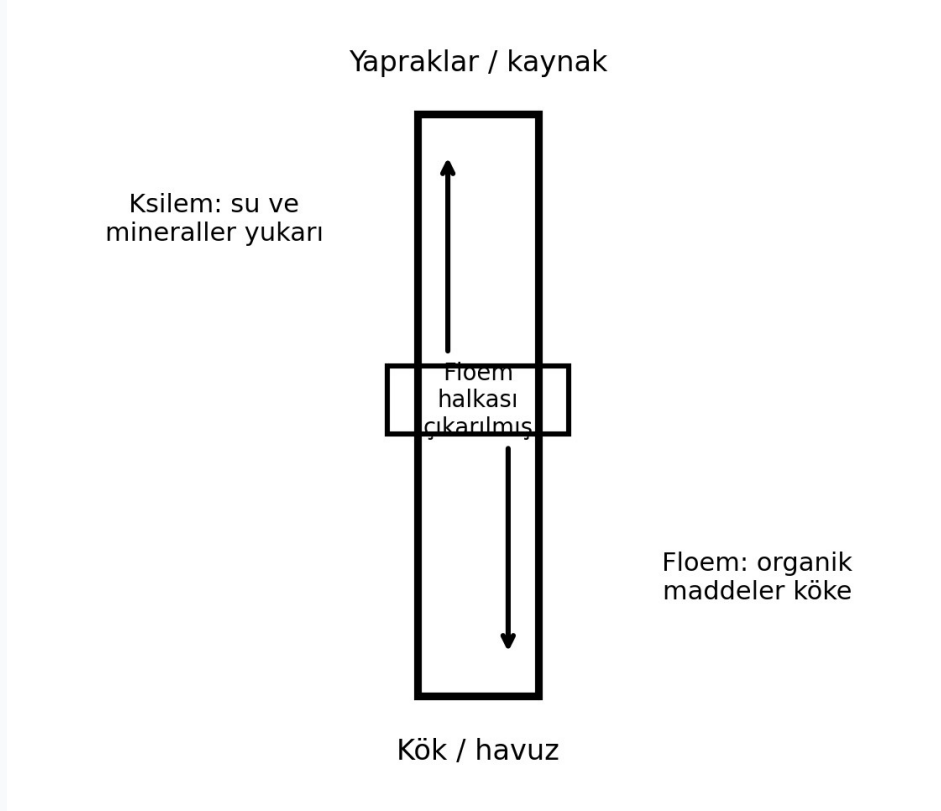
38

Oksijenli solunum yapan bir hücrede mitokondri iç zarındaki ATP sentaz enzimi seçici olarak engelleniyor. Kısa bir süre sonra aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenir?

- A) Zarlar arası boşluktaki H^+ derişimi azalır ve oksijen tüketimi artar.
- B) Proton gradyanı artar; elektron taşıma hızı ve oksijen tüketimi azalır.
- C) Krebs döngüsü hızlanır ve substrat düzeyinde fosforilasyon tamamen durur.
- D) Mitokondri matriksinde H^+ birikir ve ATP üretimi artar.
- E) Elektron taşıma sistemi etkilenmez; yalnız glikoliz durur.

39

Sağlıklı bir ağacın gövdesinden kabukla birlikte floem dokusu halka biçiminde çıkarılıyor, ksilem zarar görmüyor. Bir süre sonra aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?



- A) Ksilemde su taşınması anında tamamen durur.
- B) Yapraklarda fotosentez ilk anda tamamen durur.
- C) Organik maddeler halkanın alt kısmında birikir.
- D) Kökler daha fazla organik besin alarak büyür.
- E) Organik maddeler halkanın üstünde birikir; kökler zamanla besinsiz kalırken ksilem taşınması başlangıçta sürer.

40

Uygun sıcaklık ve su koşullarındaki bir tahıl tohumunda çimlenmenin başlamasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Giberellin, hidroliz enzimlerinin sentezini uyararak depo nişastanın parçalanmasını kolaylaştırır; absisik asit dormansiye destekler.
- B) Absisik asit amilaz sentezini artırır; giberellin dormansiye sürdürür.
- C) Giberellin yalnız köklerde üretilir ve tohumdaki depo besine etki etmez.
- D) Çimlenme sırasında depo maddelerin parçalanması durur, yalnız fotosentezle enerji sağlanır.
- E) Giberellin ve absisik asit her koşulda aynı yönde etki gösterir.

CEVAP KÂĞIDI

1-40

Her soru için yalnız bir seçeneği işaretleyiniz.

No	A	B	C	D	E	No	A	B	C	D	E
1	☐	☐	☐	☐	☐	21	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	22	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	23	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	24	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	25	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	26	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	27	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	28	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	29	☐	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐	☐	30	☐	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐	☐	31	☐	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐	☐	32	☐	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐	☐	33	☐	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐	☐	34	☐	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐	☐	35	☐	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐	☐	36	☐	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐	☐	37	☐	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐	☐	38	☐	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐	☐	39	☐	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐	☐	40	☐	☐	☐	☐	☐

Başarılar dileriz.

AYT FEN BİLİMLERİ DENEME - 1

CEVAP ANAHTARI

1	E	2	B	3	B	4	E	5	D	6	E	7	A	8	D	9	C	10	A
11	D	12	E	13	B	14	C	15	D	16	A	17	E	18	E	19	B	20	C
21	A	22	C	23	C	24	A	25	C	26	D	27	C	28	A	29	C	30	A
31	D	32	D	33	B	34	E	35	B	36	B	37	D	38	B	39	E	40	A

Fizik 1-14 | Kimya 15-27 | Biyoloji 28-40

EVVEL CEVAP

AYT FEN BİLİMLERİ

DENEME - 1

AYRINTILI ÇÖZÜMLER

Cevap anahtarı, ayrıntılı çözümler ve kritik tuzaklar

40 sorunun tamamı için gerekçeli çözüm

Konu ve kazanım etiketleri içerir

Fizik 14 | Kimya 13 | Biyoloji 13

Sorular, yüklenen MEBİ AYT konu özetlerinin kapsamı ve terminolojisi esas alınarak özgün biçimde hazırlanmıştır.

CEVAP ANAHTARI

DENGELİ DAĞILIM

1	E	2	B	3	B	4	E	5	D	6	E	7	A	8	D	9	C	10	A
11	D	12	E	13	B	14	C	15	D	16	A	17	E	18	E	19	B	20	C
21	A	22	C	23	C	24	A	25	C	26	D	27	C	28	A	29	C	30	A
31	D	32	D	33	B	34	E	35	B	36	B	37	D	38	B	39	E	40	A

Cevap dağılımı: A 8 | B 8 | C 8 | D 8 | E 8

FİZİK ÇÖZÜMLERİ

1-14

1

Fizik - Vektörler / Bileşenler ve bileşke vektör**Doğru cevap: E**

F_1 kuvvetinin bileşenleri $F_{1x} = 10 \cdot 0,8 = 8$ N ve $F_{1y} = 10 \cdot 0,6 = 6$ N olur. Toplam x bileşeni $8 - 5 = 3$ N, toplam y bileşeni $6 - 4 = 2$ N'dur. Bileşke kuvvet $R = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ N bulunur.

Kritik tuzak: F_2 ve F_3 kuvvetlerinin işaretlerini pozitif almak ya da 37° için sinüs-kosinüs değerlerini ters kullanmak.

Kazanım: Vektörleri dik bileşenlerine ayırarak bileşke kuvvetin büyüklüğünü hesaplar.

2

Fizik - Newton'ın Hareket Yasaları / Sürtünmeli düzlemde bağlı cisimler**Doğru cevap: B**

K ve L üzerindeki sürtünme kuvvetleri sırasıyla $0,20 \cdot 2 \cdot 10 = 4$ N ve $0,20 \cdot 3 \cdot 10 = 6$ N'dur. Sisteme etki eden net kuvvet $25 - 10 = 15$ N, toplam kütle 5 kg olduğundan ortak ivme $a = 15/5 = 3$ m/s² olur. K cismi için $T - 4 = 2 \cdot 3$ yazılır ve $T = 10$ N bulunur.

Kritik tuzak: Sistem ivmesini hesaplarken yalnızca bir cismin sürtünmesini çıkarmak veya gerilmeyi doğrudan net kuvvet sanmak.

Kazanım: Bağlı cisimlerin ortak ivmesini ve ip gerilmesini Newton yasalarıyla hesaplar.

3

Fizik - Atışlar / Yatay atış**Doğru cevap: B**

Düşey hareket için $45 = (1/2) \cdot 10 \cdot t^2$ olduğundan $t = 3$ s bulunur. Bu sürede yatayda $x = 20 \cdot 3 = 60$ m ilerler. Toplam yer değiştirme, dik kenarları 45 m ve 60 m olan üçgenin hipotenüsüdür: $\Delta r = \sqrt{45^2 + 60^2} = 75$ m.

Kritik tuzak: Yalnızca yatay alınan yolu yer değiştirme kabul etmek veya uçuş süresini 4,5 s almak.

Kazanım: Yatay atışta yatay ve düşey hareketleri bağımsız inceleyerek yer değiştirmeyi hesaplar.

4

Fizik - İş ve Enerji / Sürtünme ve yay enerjisi**Doğru cevap: E**

Başlangıç kinetik enerjisi $(1/2) \cdot 2 \cdot 10^2 = 100$ J'dür. Pürüzlü bölgede sürtünmenin yaptığı iş $0,25 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 8 = 40$ J olup enerji azalmasına yol açar. Yaya ulaşıldığında 60 J kalır. En büyük sıkışmada bu enerji yay potansiyeline dönüşür: $(1/2) \cdot 100 \cdot x^2 = 60$. Buradan $x^2 = 6/5$ ve $x = \sqrt{6/5}$ m bulunur.

Kritik tuzak: Sürtünme işini yalnızca 8 m boyunca değil, yay sıkışması boyunca da varmış gibi almak.

Kazanım: Sürtünmeli ve yaylı sistemlerde mekanik enerji değişimini iş-enerji bağıntısıyla çözer.

5

Fizik - Momentum / Tam esnek olmayan çarpışma**Doğru cevap: D**

Toplam momentum $p = 2 \cdot 6 + 1 \cdot (-3) = 9 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ 'dir. Birleşik kütle 3 kg olduğundan son hız 3 m/s olur. Başlangıç kinetik enerjisi $(1/2) \cdot 2 \cdot 6^2 + (1/2) \cdot 1 \cdot 3^2 = 40,5 \text{ J}$, son kinetik enerji $(1/2) \cdot 3 \cdot 3^2 = 13,5 \text{ J}$ 'dür. Enerji kaybı $40,5 - 13,5 = 27 \text{ J}$ olur.

Kritik tuzak: Momentum yönünü hesaba katmadan $12 + 3$ almak veya kinetik enerjinin de korunduğunu varsaymak.

Kazanım: Momentum korunumu ve kinetik enerji değişimini çarpışma problemlerinde uygular.

6

Fizik - Tork ve Denge / Dönme dengesi**Doğru cevap: E**

Menteşe etrafında saat yönündeki torklar, çubuğun ağırlığından $20 \cdot 10 \cdot 2 = 400 \text{ N} \cdot \text{m}$ ve asılı cisimden $10 \cdot 10 \cdot 1 = 100 \text{ N} \cdot \text{m}$ olmak üzere toplam $500 \text{ N} \cdot \text{m}$ 'dir. İp gerilmesinin torku $T \cdot 4$ olmalıdır. Denge için $T \cdot 4 = 500$, dolayısıyla $T = 125 \text{ N}$ bulunur.

Kritik tuzak: Türdeş çubuğun ağırlığını menteşede etkiliyor kabul etmek; ağırlık merkezinin çubuğun ortasında olduğu unutulmamalıdır.

Kazanım: Bir nokta etrafındaki torkların dengesinden bilinmeyen kuvveti hesaplar.

7

Fizik - Elektrik Alan ve Potansiyel / Noktasal yükler**Doğru cevap: A**

$+q$ yükünün O'daki alanı yükten dışarı doğru olduğundan $+x$ yönündedir. $-q$ yükünün alanı negatif yüke doğru olduğundan yine $+x$ yönündedir. Büyüklükler eşit olup toplanır ve $E = 2kq/a^2$ olur. Potansiyel skaler olduğundan $kq/a + k(-q)/a = 0$ 'dır.

Kritik tuzak: Elektrik alanı da potansiyel gibi işaretli skaler toplamak ya da negatif yükün alan yönünü ters yorumlamak.

Kazanım: Noktasal yüklerin oluşturduğu elektrik alanı vektörel, potansiyeli skaler olarak toplar.

8

Fizik - Sığaçlar / Levhalar arası uzaklık değişimi**Doğru cevap: D**

Paralel levhali sığaçta $C = \epsilon A/d$ olduğundan d iki katına çıkınca C yarıya iner. Sığaç bataryadan ayrıldığı için Q sabittir. $V = Q/C$ olduğundan V iki katına çıkar. $U = Q^2/(2C)$ olduğundan kapasite yarıya inince enerji iki katına çıkar.

Kritik tuzak: Bataryaya bağlı sığaç koşullarıyla karıştırıp potansiyel farkı sabit kabul etmek.

Kazanım: Bataryadan ayrılmış sığaçta yük, potansiyel fark ve enerji değişimlerini yorumlar.

9

Fizik - Manyetik Alan / Yüklü parçacığın manyetik alandaki hareketi**Doğru cevap: C**

Yarıçap $r = mv/(qB)$ olduğundan hızın 2 katına çıkması ve B'nin yarıya inmesi yarıçapı $2/(1/2) = 4$ katına çıkarır. Periyot $T = 2\pi m/(qB)$ olup hızdan bağımsızdır; B yarıya indiğinde periyot $2T$ olur.

Kritik tuzak: Periyodu da hızla doğru orantılı sanmak; manyetik alandaki siklotron periyodu hızdan bağımsızdır.

Kazanım: Manyetik alanda dairesel hareket yapan yüklü parçacığın yarıçap ve periyodunu karşılaştırır.

10

Fizik - Elektromanyetik İndüksiyon / Hareket emk'si**Doğru cevap: A**

Hareket emk'si $\varepsilon = B\ell v = 2 \cdot 0,50 \cdot 4 = 4$ V olur. Devre akımı $I = \varepsilon/R = 4/4 = 1$ A'dir. Çubuğa etki eden manyetik kuvvet $F = B I \ell = 2 \cdot 1 \cdot 0,50 = 1$ N olup harekete zıttır. Sabit hız için dış kuvvet aynı büyüklükte uygulanmalıdır.

Kritik tuzak: İndüksiyon emk'sini doğrudan kuvvet kabul etmek veya çubuk uzunluğunu santimetreye çevirmeden kullanmak.

Kazanım: Manyetik alanda hareket eden iletkende oluşan emk, akım ve manyetik kuvveti hesaplar.

11

Fizik - Alternatif Akım / İdeal transformatör**Doğru cevap: D**

$V_p/V_s = N_p/N_s = 5$ olduğundan $V_s = 220/5 = 44$ V bulunur. Sekonder akımı $I_s = 44/11 = 4$ A'dir. İdeal transformatörde giriş ve çıkış güçleri eşittir: $220 \cdot I_p = 44 \cdot 4$. Buradan $I_p = 0,8$ A olur.

Kritik tuzak: Akım oranını gerilim oranıyla aynı yönde almak; ideal transformatörde akım sarım sayısı ters orantılıdır.

Kazanım: İdeal transformatörde sarım, gerilim ve akım oranlarını uygular.

12

Fizik - Kütle Çekimi / Uydu hareketi ve Kepler kanunları**Doğru cevap: E**

Aynı merkezî cisim çevresindeki uydular için Kepler'in üçüncü yasası $T^2 \propto r^3$ biçimindedir. $T_2/T_1 = (r_2/r_1)^{3/2} = 4^{3/2} = 8$ olduğundan yeni periyot $8T$ 'dir.

Kritik tuzak: Periyodu yarıçapla doğrusal orantılı kabul etmek veya yalnızca 4^2 oranını kullanmak.

Kazanım: Dairesel yörüngedeki uyduların yarıçap ve periyot ilişkisini Kepler yasasıyla karşılaştırır.

13

Fizik - Dalga Optiği / Çift yarıktaki girişim**Doğru cevap: B**

Saçak aralığı $\beta = \lambda L/d$ 'dir. Üçüncü aydınlık saçığın merkezden uzaklığı 3β , merkezden ikinci karanlık saçığın uzaklığı $(3/2)\beta$ 'dir. Saçaklar merkezin zıt taraflarında olduğundan aralarındaki uzaklık $3\beta + 3\beta/2 = 9\beta/2 = 9\lambda L/(2d)$ olur.

Kritik tuzak: İkinci karanlık saçığı 2β konumunda almak; karanlık saçaklar yarım tam sayı katlarında oluşur.

Kazanım: Çift yarık girişiminde aydınlık ve karanlık saçak konumlarını kullanır.

14

Fizik - Modern Fizik / Fotoelektrik olay**Doğru cevap: C**

Einstein fotoelektrik bağıntısı $K_{max} = hf - \phi$ 'dir. f ışığı için $K_1 = hf - hf/2 = hf/2$; $2f$ ışığı için $K_2 = 2hf - hf/2 = 3hf/2$ olur. Oran $K_2/K_1 = (3hf/2)/(hf/2) = 3$ 'tür.

Kritik tuzak: Kinetik enerjinin frekansla doğrudan orantılı olduğunu sanıp oranı 2 almak; iş fonksiyonu her iki durumda da çıkarılmalıdır.

Kazanım: Fotoelektrik olayda foton enerjisi, iş fonksiyonu ve maksimum kinetik enerji ilişkisini kurar.

KIMYA ÇÖZÜMLERİ

15-27

15

Kimya - Atomun Kuantum Modeli / Elektron dizilimi ve küresel simetri

Doğru cevap: D

Kromun temel hâl elektron dizilimi küresel simetri nedeniyle $[Ar] 4s^1 3d^5$ biçimindedir. 4s orbitalinde 1, beş d orbitalinin her birinde 1 olmak üzere toplam 6 eşleşmemiş elektron vardır.

Kritik tuzak: Dizilimi $[Ar] 4s^2 3d^4$ yazmak veya 4s elektronunu eşleşmiş kabul etmek.

Kazanım: İstisnai elektron dizilimlerini dikkate alarak eşleşmemiş elektron sayısını belirler.

16

Kimya - Periyodik Özellikler / İzoelektronik türlerde yarıçap

Doğru cevap: A

Üç türün de elektron sayısı 10'dur. İzoelektronik türlerde proton sayısı arttıkça elektronlar daha güçlü çekilir ve yarıçap küçülür. Proton sayıları Na^+ için 11, Ne için 10, F^- için 9 olduğundan $Na^+ < Ne < F^-$ sıralaması elde edilir.

Kritik tuzak: Yalnızca iyon yüküne bakmak; izoelektronik türlerde belirleyici olan çekirdek yüküdür.

Kazanım: İzoelektronik atom ve iyonlarda çekirdek yüküne göre yarıçap sıralaması yapar.

17

Kimya - Gazlar / Gaz karışımları ve kısmi basınç

Doğru cevap: E

Her bir gazın kütlesi m olsun. H_2 molü $m/2$, O_2 molü $m/32$ 'dir. Mol oranı $H_2:O_2 = 16:1$ olduğundan toplam 17 birim mol içinde O_2 1 birimdir. O_2 mol kesri $1/17$ olur.

Kritik tuzak: Eşit kütleyi eşit mol sanmak veya mol kütlelerini atom kütleleriyle karıştırmak.

Kazanım: Gaz karışımında eşit kütlelerden mol kesri ve kısmi basınç oranı hesaplar.

18

Kimya - Sıvı Çözeltiler / Molar derişim

Doğru cevap: E

İlk çözeltide $0,200 \cdot 0,50 = 0,100$ mol, ikinci çözeltide $0,300 \cdot 0,20 = 0,060$ mol $NaCl$ vardır. Toplam mol 0,160, toplam hacim 0,500 L olduğundan $M = 0,160/0,500 = 0,32$ M bulunur.

Kritik tuzak: Derişimlerin aritmetik ortalamasını almak veya mL birimini litreye çevirmemek.

Kazanım: Aynı çözüneni içeren çözeltiler karıştırıldığında yeni molar derişimi hesaplar.

19

Kimya - Sıvı Çözeltiler / Koligatif özellikler

Doğru cevap: B

Donma noktası alçalması $\Delta T_f = i \cdot K_f \cdot m$ ile orantılıdır. Glikoz için $i = 1$ ve $i \cdot m = 0,10$; $CaCl_2$ için $i = 3$ ve $i \cdot m = 3 \cdot 0,05 = 0,15$ olur. Oran $0,10/0,15 = 2/3$ 'tür.

Kritik tuzak: $CaCl_2$ 'yi iki iyon veriyormuş gibi $i = 2$ almak; toplamda Ca^{2+} ve iki Cl^- olmak üzere üç iyon oluşur.

Kazanım: Elektrolit ve elektrolit olmayan çözeltilerin donma noktası alçalmasını karşılaştırır.

20

Kimya - Kimyasal Tepkimelerde Enerji / Hess yasası ve oluşum entalpisi**Doğru cevap: C**

Yanma tepkimesi için $\Delta H = \sum \Delta H_f(\text{ürünler}) - \sum \Delta H_f(\text{girenler})$ yazılır. $-890 = [-394 + 2(-286)] - \Delta H_f(\text{CH}_4)$
 $= -966 - \Delta H_f(\text{CH}_4)$. Buradan $\Delta H_f(\text{CH}_4) = -76 \text{ kJ/mol}$ bulunur.

Kritik tuzak: O_2 'nin oluşum entalpisini sıfır almamak veya ürün-giren sırasını ters kurmak.

Kazanım: Tepkime entalpilerini kullanarak bilinmeyen oluşum entalpisini hesaplar.

21

Kimya - Tepkime Hızı / Hız bağıntısı**Doğru cevap: A**

A iki katına çıkınca hız dört kat olduğundan A'ya göre derece 2; B iki katına çıkınca hız iki kat olduğundan B'ye göre derece 1'dir. Hız $v = k[A]^2[B]$ biçimindedir. Her iki derişim yarıya inerse hız $(1/2)^2 \cdot (1/2) = 1/8$ katına iner.

Kritik tuzak: Tepkime katsayılarını hız derecesi sanmak veya yarıya inmeyi yalnız bir kez uygulamak.

Kazanım: DeneySEL veriden tepkime derecelerini bulur ve derişim değışiminin hıza etkisini hesaplar.

22

Kimya - Kimyasal Denge / Basınç-hacim etkisi**Doğru cevap: C**

Denge sabiti yalnız sıcaklığa bağıldır; sıcaklık sabit olduğundan K_c değışmez. Hacim azalması basıncı artırır ve denge gaz mol sayısının az olduğu N_2O_4 yönüne kayar. Bu nedenle NO_2 'nin denge karışımındaki mol kesri azalır.

Kritik tuzak: Basınç artınca bütün derişimlerin kalıcı olarak aynı oranda artacağını düşünüp denge kaymasını göz ardı etmek.

Kazanım: Gaz dengelerinde hacim değışiminin denge yönüne ve denge sabitine etkisini yorumlar.

23

Kimya - Sulu Çözelti Dengeleri / Tampon çözelti ve yarı eşdeğerlik**Doğru cevap: C**

Başlangıçta $0,100 \cdot 0,20 = 0,020$ mol asit, eklenen bazda $0,050 \cdot 0,20 = 0,010$ mol OH^- vardır. Asidin yarısı nötrleşir; geriye $0,010$ mol CH_3COOH kalır ve $0,010$ mol CH_3COO^- oluşur. $[\text{Asit}] = [\text{eşlenik baz}]$ olduğundan Henderson-Hasselbalch bağıntısıyla $\text{pH} = \text{pKa} = 5$ olur.

Kritik tuzak: Karışımı tamamen nötrleşmiş kabul etmek ya da toplam hacmi kullanırken asit ve eşlenik baz oranının eşit olduğunu kaçırmak.

Kazanım: Zayıf asit-güçlü baz karışımında yarı nötrleşme noktasının pH'ını hesaplar.

24

Kimya - Çözünme-Çökelme Dengeleri / Ortak iyon etkisi**Doğru cevap: A**

$\text{AgCl}(s) \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ için $K_{\text{çç}} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$ 'dir. Molar çözünürlük s ise $[\text{Ag}^+] = s$, ortak iyondan dolayı $[\text{Cl}^-] \approx 0,10 \text{ M}$ alınır. $s \cdot 0,10 = 1,8 \times 10^{-10}$ olduğundan $s = 1,8 \times 10^{-9} \text{ M}$ bulunur.

Kritik tuzak: Saf sudaki gibi $s^2 = K_{\text{çç}}$ yazmak; çözeltide başlangıçtan gelen yüksek Cl^- derişimi vardır.

Kazanım: Çözünürlük çarpımı ve ortak iyon derişiminden molar çözünürlük hesaplar.

25

Kimya - Elektrokimya / Galvanik hücre ve elektrot kütlesi**Doğru cevap: C**

Katotta $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ tepkimesi gerçekleşir. 2 mol elektron 1 mol Cu biriktirdiğine göre 0,20 mol elektron 0,10 mol Cu biriktirir. Kütle artışı $0,10 \cdot 64 = 6,4$ g'dır.

Kritik tuzak: Elektron molünü doğrudan bakır molü kabul etmek; Cu^{2+} başına iki elektron gerekir.

Kazanım: Galvanik hücrede elektron molü ile elektrot kütle değişimini ilişkilendirir.

26

Kimya - Elektroliz / Faraday yasaları**Doğru cevap: D**

Geçen yük $1,93 \times 10^5 / 9,65 \times 10^4 = 2$ mol elektrondur. Katotta $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ olduğundan 1 mol, yani 64 g Cu birikir. Anotta $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$ olduğundan 2 mol elektron 0,5 mol O_2 oluşturur; normal koşullarda hacmi $0,5 \cdot 22,4 = 11,2$ L'dir.

Kritik tuzak: Anotta 2 elektron başına 1 mol O_2 oluştuğunu sanmak veya 2F yükü 2 mol Cu ile ilişkilendirmek.

Kazanım: Geçen yükten katotta biriken metal ve anotta oluşan gaz miktarını hesaplar.

27

Kimya - Organik Kimya / Karboksilik asitlerde yapı izomerliği**Doğru cevap: C**

NaHCO_3 ile CO_2 çıkarması X'in karboksilik asit olduğunu gösterir. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ formülüne sahip doymuş monokarboksilik asitler bütanoik asit ve 2-metilpropanoik asittir. Bu nedenle iki yapı izomeri vardır.

Kritik tuzak: Aynı formüllü esterleri de saymak; esterler NaHCO_3 ile bu şekilde CO_2 çıkarmaz.

Kazanım: Molekül formülü ve karakteristik tepkimeden fonksiyonel grubu belirleyip yapı izomeri sayar.

BIYOLOJİ ÇÖZÜMLERİ

28-40

28

Biyoloji - Sinir Sistemi / İmpuls oluşumu ve iletimi**Doğru cevap: A**

Depolarizasyonda Na^+ kanalları açılır ve Na^+ içeri girerek zarın iç yüzünü pozitif hâle getirir. Repolarizasyonda K^+ kanalları açılır ve K^+ dışarı çıkar. Dinlenme durumundaki iyon dağılımının yeniden kurulmasında Na^+/K^+ pompası ATP kullanır. Üç ifade de doğrudur.

Kritik tuzak: Pompanın aksiyon potansiyelinin yükselişini doğrudan oluşturduğunu sanmak; hızlı değişimler voltaj kapalı kanallarla gerçekleşir.

Kazanım: Aksiyon potansiyelinin depolarizasyon, repolarizasyon ve iyon dengesinin yeniden kurulması evrelerini açıklar.

29

Biyoloji - Endokrin Sistem / ADH ve su dengesi**Doğru cevap: C**

Susuzluk kanın osmotik basıncını artırır. Hipotalamusun uyarılmasıyla hipofiz arka lobundan ADH salgısı artar. ADH, böbrek kanallarında suyun kana geri emilimini artırır; böylece idrar hacmi azalır ve idrar daha yoğun hâle gelir.

Kritik tuzak: ADH adındaki "antidiüretik" ifadesini gözden kaçırıp idrar miktarını artırdığını düşünmek.

Kazanım: Kan osmotik basıncındaki değişime karşı ADH ile kurulan negatif geri bildirimi yorumlar.

30

Biyoloji - Dolaşım ve Üriner Sistem / Eritropoietin ve yüksekliğe uyum**Doğru cevap: A**

Yüksek bölgelerde oksijenin kısmi basıncı düşüktür. Böbrek dokusu bu durumu algılayarak eritropoietin salgısını artırır. Eritropoietin kırmızı kemik iliğini uyarır; alyuvar ve hemoglobin miktarı artarak kanın oksijen taşıma kapasitesi yükselir.

Kritik tuzak: Uyumun solunum sayısındaki anlık artışla sınırlı olduğunu düşünmek; haftalar içinde hematolojik uyum da gelişir.

Kazanım: Düşük oksijen koşullarında böbrek, kemik iliği ve alyuvar üretimi arasındaki ilişkiyi açıklar.

31

Biyoloji - Üriner Sistem / Süzülme, geri emilim ve salgılama**Doğru cevap: D**

X tamamen geri emildiği için idrarda yok denecek kadar azdır. Y süzüldüğü miktar kadar idrara geçer. Z ise süzülen miktara ek olarak tüpçüklere salgılandığından en fazla atılır. Bu nedenle $X < Y < Z$ sıralaması doğrudur.

Kritik tuzak: Salgılamayı kandan nefron tüpüne değil, tüpten kana geçiş sanmak.

Kazanım: Nefronda süzülen maddelerin geri emilim ve salgılanma durumlarına göre idrarla atılma miktarlarını karşılaştırır.

32

Biyoloji - Bağışıklık Sistemi / Birincil ve ikincil bağışıklık yanıtı**Doğru cevap: D**

İlk karşılaşmada oluşan hafıza B ve T hücreleri aynı antijenle yeniden karşılaşıldığında hızlı ve güçlü yanıt oluşturur. Bu nedenle I ve II doğrudur. İkincil yanıt kazanılmış bağışıklığın özelliğidir; yalnız doğal bağışıklıkla gerçekleşmez.

Kritik tuzak: Hafıza hücrelerini yalnız antikor üreten plazma hücreleriyle karıştırmak veya ikincil yanıtı doğuştan bağışıklığa bağlamak.

Kazanım: Hafıza hücrelerinin ikincil bağışıklık yanıtındaki rolünü ve aşılama mantığını açıklar.

33

Biyoloji - Üreme Sistemi / Menstrual döngü**Doğru cevap: B**

LH piki ovulasyonu başlatır. Ovulasyon sonrası parçalanmış folikül korpus luteum dönüşür ve progesteron salgılar. Döllenme gerçekleşmezse korpus luteum geriler, progesteron azalır ve endometriumun parçalanmasıyla menstruasyon oluşur. Sıra II - I - III - IV'tür.

Kritik tuzak: Progesteronun ovulasyondan önce en yüksek düzeye çıktığını düşünmek.

Kazanım: Menstrual döngüde LH, ovulasyon, korpus luteum, progesteron ve menstruasyon olaylarını sıralar.

34

Biyoloji - Komünite Ekolojisi / Türler arası rekabet**Doğru cevap: E**

İki tür birlikteyken her ikisinin de denge popülasyonu ayrı yetiştirildikleri duruma göre azalmıştır. Aynı sınırlı kaynağı kullanan iki türün birbirinin büyümesini olumsuz etkilemesi türler arası rekabettir.

Kritik tuzak: Her iki türün de yaşamaya devam etmesini mutualizm sanmak; önemli olan birlikteyken ikisinin de olumsuz etkilenmesidir.

Kazanım: Popülasyon büyüklüklerindeki değişimden türler arası etkileşim türünü belirler.

35

Biyoloji - Genetik Şifre ve Protein Sentezi / Sessiz mutasyon**Doğru cevap: B**

Kodlayan DNA'daki TTT, mRNA'da UUU; TTC ise UUC kodonuna karşılık gelir. Her iki kodon da fenilalanini şifrelediğinden amino asit dizisi değişmez. Baz değişimi olmasına rağmen protein dizisinin değişmemesi sessiz mutasyondur.

Kritik tuzak: Her baz değişiminin mutlaka amino asit değişikliğine yol açacağını düşünmek; genetik kod dejenere yapıdadır.

Kazanım: Kodondaki baz değişiminin amino asit dizisine etkisini genetik kodun dejenerasyonu ile yorumlar.

36

Biyoloji - Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji / Gen klonlama**Doğru cevap: B**

Uyumlu uçlar elde etmek için plazmit ve hedef geni taşıyan DNA aynı restriksiyon endonükleazla kesilir. DNA ligaz, hedef gen ile plazmit arasındaki fosfodiester bağlarını kurarak rekombinant DNA'yı oluşturur. Antibiyotik direnci ise seçim belirteci olarak kullanılır.

Kritik tuzak: Kesme ve birleştirme enzimlerinin görevlerini ters çevirmek.

Kazanım: Rekombinant DNA oluşturulmasında restriksiyon enzimi, ligaz, plazmit ve seçici belirtecin görevlerini açıklar.

37

Biyoloji - Fotosentez / Işığa bağımlı tepkimeler ve Calvin döngüsü**Doğru cevap: D**

Fotosentezde atmosfere verilen O_2 , suyun fotoliziyle oluşur. Işığa bağımlı evrede üretilen ATP ve NADPH, Calvin döngüsünde CO_2 'nin organik maddeye indirgenmesinde kullanılır. Calvin döngüsü ışığı doğrudan soğurmaz; ışığa bağımlı evrenin ürünlerine bağımlıdır. Bu nedenle I ve II doğrudur.

Kritik tuzak: "Karanlık evre" ifadesinden Calvin döngüsünün yalnız karanlıkta gerçekleştiği sonucunu çıkarmak.

Kazanım: Fotosentezin iki ana evresinde üretilen ve tüketilen maddeleri karşılaştırır.

38

Biyoloji - Hücresel Solunum / Oksidatif fosforilasyon**Doğru cevap: B**

ATP sentaz engellendiğinde H^+ iyonları matrikse geri dönemediği için zarlar arası boşlukta birikir ve proton gradyanı yükselir. Artan gradyan elektron taşıma sisteminin proton pompalamasını zorlaştırır; elektron akışı ve son elektron alıcısı olan O_2 'nin tüketimi azalır. Oksidatif fosforilasyonla ATP sentezi düşer.

Kritik tuzak: ATP sentaz durunca elektron taşıma sisteminin aynı hızla sonsuza kadar çalışacağını düşünmek; yüksek proton gradyanı sistemi geri besleyerek yavaşlatır.

Kazanım: ATP sentazın engellenmesinin proton gradyanı, elektron taşıma sistemi ve oksijen tüketimine etkisini yorumlar.

39

Biyoloji - Bitkilerde Madde Taşınması / Floemde basınç akış ve halka çıkarma deneyi**Doğru cevap: E**

Floem, yapraklarda üretilen organik maddeleri kaynaklardan havuz organlara taşır. Floem kesilince şekerler halkanın üst kısmında birikir ve köklere ulaşamaz. Kökler zamanla enerji kaynağından yoksun kalır. Ksilem sağlam olduğu için su ve mineral taşınması başlangıçta devam edebilir.

Kritik tuzak: Floem ile ksilemin görevlerini karıştırmak veya organik maddelerin aşağıdaki köklerde birikeceğini düşünmek.

Kazanım: Floemin halka şeklinde çıkarılmasının organik madde taşınması ve bitki organlarına etkisini yorumlar.

40

Biyoloji - Bitki Hormonları / Çimlenme, giberellin ve absisik asit**Doğru cevap: A**

Giberellin çimlenme sırasında aleuron tabakasında amilaz gibi hidroliz enzimlerinin sentezini uyarır. Bu enzimler depo nişastayı embriyonun kullanabileceği şekerlere parçalar. Absisik asit ise genel olarak dormansiyi koruyan ve çimlenmeyi baskılayan hormondur; iki hormon karşıt etki gösterir.

Kritik tuzak: Giberellin ile absisik asidin görevlerini ters çevirmek veya çimlenen tohumun ilk enerjisini fotosentezden sağladığını sanmak.

Kazanım: Giberellin ve absisik asidin tohum dormansisi ve çimlenmedeki karşıt etkilerini açıklar.

KENDİNİ DEĞERLENDİR

NET VE KONU ANALİZİ

Net hesabı: Doğru - Yanlış/4

Ders	Doğru	Yanlış	Boş	Net
Fizik				
Kimya				
Biyoloji				
Toplam				