

1. Bir araştırmacı bakır çubukların boylarını ve kesit alanlarını sabit tutarak, sıcaklıklarını farklı miktarda değiştirmiş ve çubukların uzunluklarındaki değişmeyi ölçmüştür.

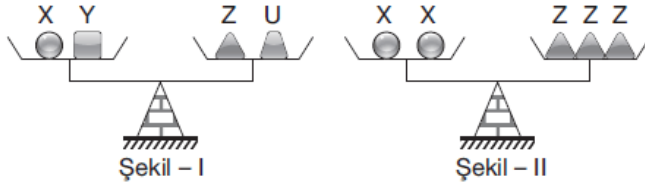
Buna göre,

- I. Çubukların uzunlukları ve kesit alanları sabit tutulan değişkendir.
- II. Sıcaklık değişimi, bağımsız değişkendir.
- III. Uzunluktaki değişme, bağımlı değişkendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Kefelerine X, Y, Z, U cisimleri konulmuş eşit kollu bir terazi Şekil - I ve Şekil - II'deki gibi yatay dengededir.

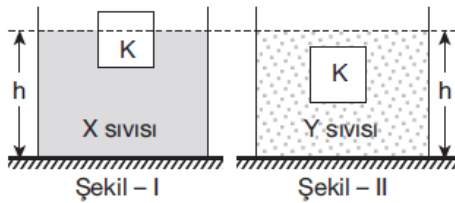
Buna göre;

- I. X'in kütlesi Z'ninkinden büyüktür.
- II. Y'nin kütlesi U'nunkinden büyüktür.
- III. X'in kütlesi U'nunkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.



Bir K cismi X ve Y sıvılarında Şekil - I ve Şekil - II'deki gibi dengede duruyor.

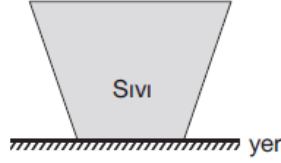
Buna göre,

- I. X sıvısının özkütlesi Y'ninkinden büyüktür.
- II. Sıvıların K cismine uyguladıkları kaldırma kuvvetleri eşittir.
- III. Kapların tabanlarına etki eden sıvı basınçları eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

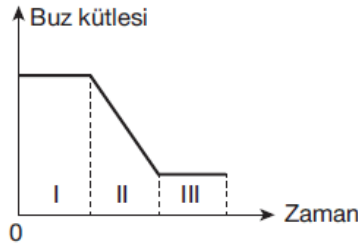
4. Şekildeki sıvı dolu kapalı kabın tabanına etki eden sıvı basınç kuvveti F_1 , kabın yere uyguladığı basınç kuvveti de F_2 dir.



Kap ters çevrilirse F_1 , F_2 için ne söylenebilir?

- A) İkisi de artar.
B) ikisi de azalır.
C) F_1 artar, F_2 değişmez.
D) F_1 azalır, F_2 değişmez.
E) İkisi de değişmez.

5.



Isıca yalıtılmış bir kaptaki su içine $t_0 = 0$ anında bir parça buz atılıyor. Buz kütlesi zamanla grafikteki gibi değişiyor.

Buna göre, I, II, III zaman aralıklarının hangilerinde kaptaki ilk su kütlesi buza ısı vermiştir?

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

6. Aşağıdaki tabloda X, Y, Z katı maddelerine ait kütle, sıcaklık artışı ve aldığı ısı miktarı verilmiştir.

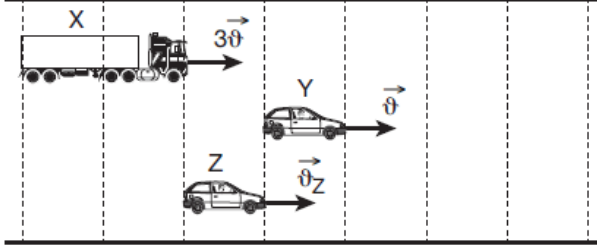
Madde	Aldığı ısı	Kütlesi	Sıcaklık Artışı
X	Q	m	t
Y	Q	2m	2t
Z	2Q	m	t

Hal değişimi olmadığına göre, bu maddelerin aynı olup olmadığı konusunda ne söylenebilir?

- A) X ile Y aynı olabilir, Z kesinlikle farklıdır.
B) Z ile Y aynı olabilir, X kesinlikle farklıdır.

- C) Üçü de kesinlikle farklıdır.
D) Üçü de aynı olabilir.
E) X ile Z aynı olabilir, Y kesinlikle farklıdır.

7.

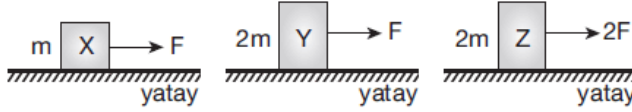


Eşit bölmeli düz bir yolda 3ϑ , ϑ , ϑ_Z büyüklükte sabit hızlarla hareket eden X, Y, Z araçlarının $t_0 = 0$ anında konumları şekildaki gibidir.

Araçlarının ön uçları aynı çizgide yan yana geldiğine göre, Z aracının hızı kaç ϑ büyüklüktedir?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

8.

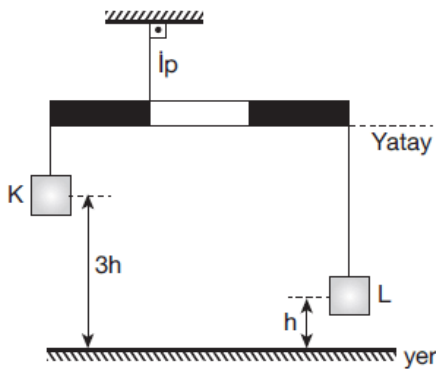


Yatay düzlemde durmakta olan m , $2m$, $2m$ kütleli X, Y, Z cisimlerine F , F , $2F$ büyüklüğündeki yatay kuvvetler t süre uygulanıyor. Bu süre sonunda X, Y, Z nin hızları ϑ_X , ϑ_Y , ϑ_Z dir.

Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, ϑ_X , ϑ_Y , ϑ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\vartheta_X < \vartheta_Y < \vartheta_Z$ B) $\vartheta_X = \vartheta_Y < \vartheta_Z$
C) $\vartheta_Y < \vartheta_Z < \vartheta_X$ D) $\vartheta_Y = \vartheta_Z < \vartheta_X$
E) $\vartheta_Y < \vartheta_X = \vartheta_Z$

9.



Ağırlığı önemsiz ve eşit bölmeli bir çubuğa asılı K, L ci-

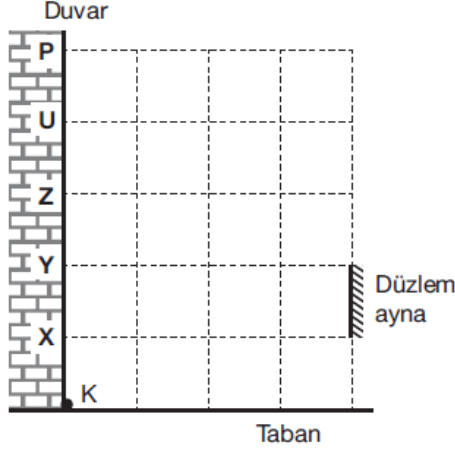
simleri şekildeki gibi dengededir. K ve L cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri E_K ve E_L dir.

Cisimlerin kütle merkezlerinin yerden yükseklikleri

şekilde verildiğine göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

10.

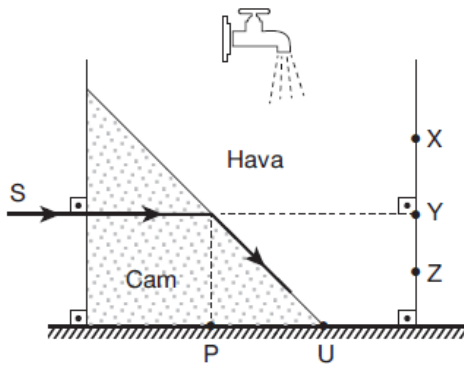


Düşey kesiti şekildeki gibi olan bir odaya K noktasal ışık kaynağı ile bir düzlem ayna yerleştirilmiştir.

Kaynaktan çıkarak düzlem aynada yansıyan ışınlar duvarın hangi bölümlerini aydınlatır?

- A) X ile Y arasını B) X ile Z arasını
C) Y ile Z arasını D) Y ile U arasını
E) Z ile P arasını

11.



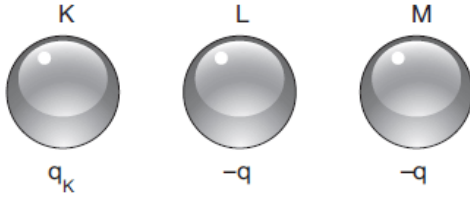
Bir S ışını, bir yüzeyi üçgen kesitli cam prizma biçimli kabın yan yüzeyine dik çarpınca U noktasına geliyor.

Musluk açılarak kap suyla doldurulursa, aynı ışın hangi noktaya ulaşabilir?

(Camın kırma indisi suyun kırma indisinden büyüktür.)

- A) P B) U C) X D) Y E) Z

12.

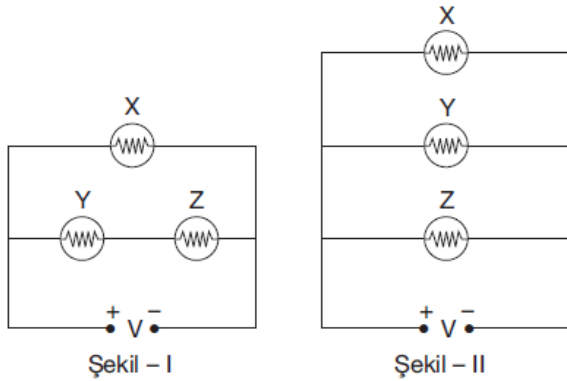


Eşit yarıçaplı iletken K, L ve M kürelerinin yükleri q_K , $-q$, $-q$ dur. K küresi önce L'ye sonra M'ye dokundurulup ayrılıyor.

Bu işlemden sonra M küresi yüksüz olduğuna göre, K'nin ilk yükü q_K aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $+q$ B) $-q$ C) $+2q$ D) $+3q$ E) $+4q$

13.

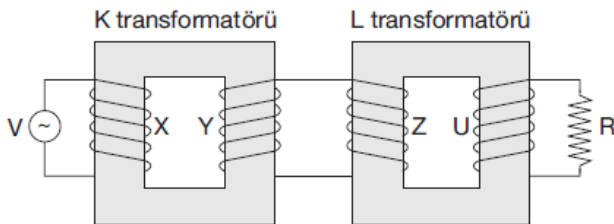


Şekil-I'deki gibi bağlanmış özdeş X, Y ve Z lambaları Şekil-II'deki gibi bağlanıyor.

Üreticinin iç direnci önemsiz olduğuna göre, lambaların ışık şiddetleri için ne söylenebilir?

- A) Üçünün de artar.
B) Üçünün de değişmez.
C) X'inin değişmez, Y ve Z'nin artar.
D) X'inin değişmez, Y ve Z'nin azalır.
E) X'inin azalır, Y'nin değişmez, Z'nin artar.

14.



Şekildeki K, L transformatörleri X, Y, Z, U bobinlerinden oluşmuştur. X bobininin uçlarına V voltluk alternatif giriş gerilimi uygulanınca, R direncinden i_R akımı geçiyor.

V değiştirilmeden i_R nin artması için,

- I. X bobininin sarım sayısını artırma
- II. Y bobininin sarım sayısını artırma
- III. R direncini artırma

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

15. I. Ölümsüzlük iksirini bulmak
II. Değersiz metalleri altına çevirmek
III. Hayatı kolaylaştırıcı yeni maddeler keşfetmek

Yukarıda verilenlerden hangileri hem simyacıların hem de kimyacıların ortak amaçları arasındadır?

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

16. Aynı koşullarda X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek X_2Y gazını oluşturmaktadır.

Buna göre;

- I. 14 litre X_2Y gazı oluştuğunda 7 litre Y_2 gazı harcanmıştır.
- II. Tepkimeye giren X_2 gazının hacmi Y_2 gazınınınin 2 katıdır.
- III. Tepkime, kütlece birleşme oranı ve birleşen sabit hacimler oranı yasalarına uymaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. Nötr temel hal elektron dağılımında ilk üç katmanında elektron bulunduran X toprak alkali metali ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numarası 12'dir.
B) Nötron sayısı 13 olan izotopunun kütle numarası 25 tir.
C) Değerlik elektron sayısı 2'dir.
D) $2+$ yüklü iyonunun elektron sayısı 14'tür.
E) Atom numarası 20 olan Y elementi ile aynı grupta bulunur.

18. I. ^{35}Cl , ^{37}Cl
II. ^{24}Na , ^{24}Mg
III. Fe^{2+} , Fe^{3+}

Yukarıdaki tanecik çiftleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. deki atomların nötron sayıları farklıdır.
B) II. deki atomların çekirdek kütleleri eşittir.
C) III. deki taneciklerin kimyasal özellikleri aynıdır.
D) II. deki atomların proton sayıları farklıdır.
E) I. deki atomların fiziksel özellikleri farklıdır.

19. **Aşağıdaki tepkimelerde altı çizili maddelerden hangisi için karşısında verilen bilgi yanlıştır?**

Tepkime	Bilgi
A) $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(s)}$	Organik bileşiktir.
B) $\text{NaOH}_{(suda)} + \text{HCl}_{(suda)} \rightarrow \text{NaCl}_{(suda)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)}$	25°C de pH değeri 7 den küçüktür.
C) $\text{CaO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_{2(suda)}$	Asidik oksittir.
D) $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$	İndirgen maddedir.
E) $2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)}$	Yanıcı bir maddedir.

20. **Aşağıda adları verilen bileşiklerden hangisinin bir molekülündeki atom sayısı en fazladır?**

- A) Asetilen B) Etil alkol C) Karbondioksit
D) Amonyak E) Etilen

21. $^{31}_{15}\text{P}$ ve $^{16}_8\text{O}$ element atomlarını içeren PO_4^{3-} iyonu ile ilgili,

- I. Fosfat olarak adlandırılır.
II. P ile O atomları arasındaki kimyasal bağ, polar kovalenttir.
III. P nin yükseltgenme basamağı 5+ dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

22. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin bir molekülündeki kovalent bağ sayısı en fazladır?

(₁H, ₈O, ₇N, ₆C)

A) CH₄

B) O₂

C) NH₃

D) N₂

E) H₂

23. I. H₂O_(k) → H₂O_(s)

II. H₂O_(s) → H_{2(g)} + 1/2 O_{2(g)}

III. CaCO_{3(k)} → CaO_(k) + CO_{2(g)}

Yukarıdaki olaylarla ilgili sınıflandırma, hangi seçenekte doğru olarak yapılmıştır?

	Fiziksel olay	Kimyasal olay
A)	I ve II	III
B)	I	II ve III
C)	II	I ve III
D)	I ve III	II
E)	III	I ve II

24. Pb(NO₃)_{2(suda)} + 2KI_(suda) → PbI_{2(k)} + 2X_(suda)

tepkimesi ve tepkimede yer alan maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X bileşiğinin formülü KNO₃ tür.

B) Çözünme – çökelme tepkimesidir.

C) İndirgenme – yükseltgenme tepkimesidir.

D) Tepkimenin net iyon denklemi

$Pb^{2+}_{(suda)} + 2I^{-}_{(suda)} \rightarrow PbI_{2(k)}$ dir.

E) PbI₂ katısının sudaki çözünürlüğü ihmal edilecek kadar azdır.

25. I. Çayın demlenmesi sırasında çay yaprağındaki renk ve tat veren maddelerin suda dağılması

II. Şeker pancarından şeker eldesi

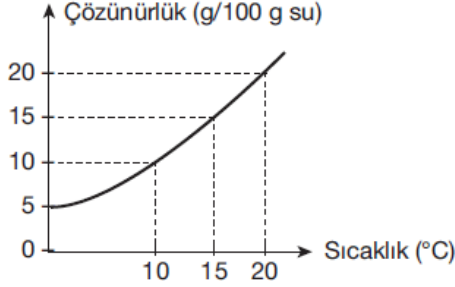
III. Aspirinin hammaddesinin söğüt ağacından elde edilmesi

IV. Demir tozu – alüminyum tozu karışımından demir tozunun ayrıştırılması

Yukarıdaki olaylardan hangileri ekstraksiyon (özütme, çekme) işlemine örnek olarak verilebilir?

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

26.



Yukarıdaki grafik bir katının sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimini göstermektedir.

Buna göre, 20°C de 120 gram katı çözebilmek için en az kaç gram su gereklidir?

- A) 600 B) 500 C) 450 D) 300 E) 150

27. Aşağıdaki maddelerden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

Madde	Kullanım alanı
A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	Harç yapımı
B) NaHCO_3	Kabartma tozu
C) NaClO	Çamaşır suyu
D) HCl	Sirke yapımı
E) NaOH	Bitkisel veya hayvansal yağdan sabun eldesi

28. Bir fareye karbonu işaretlenmiş yağ molekülü besin olarak verilmiş ve fare bir süre aç bırakılmıştır. Bu sürenin sonunda işaretlenmiş karbonun karaciğerdeki glikoz molekülünde de olduğu görülmüştür.

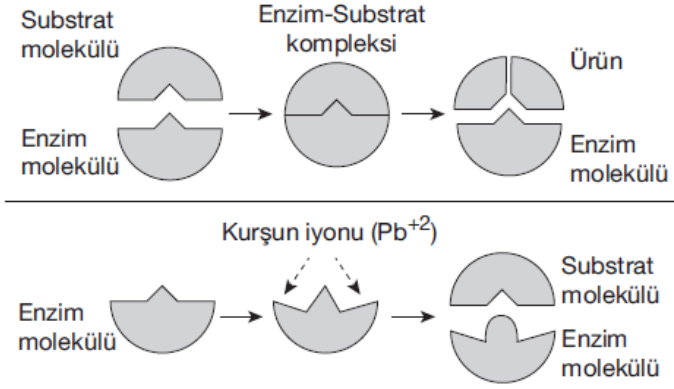
Bu durum farenin karaciğer hücrelerinde;

- I. işaretlenmiş yağ moleküllerinin hidrolizi,
II. gliserolün oksijenli solunumda kullanılması,
III. organik maddelerin birbirine dönüşmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleştiğine kanıt olarak gösterilemez?

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

29.



Yukarıdaki şekilde bir enzimin substratıyla ve kurşun iyonu varlığında substratıyla ilişkisi şematize edilmiştir.

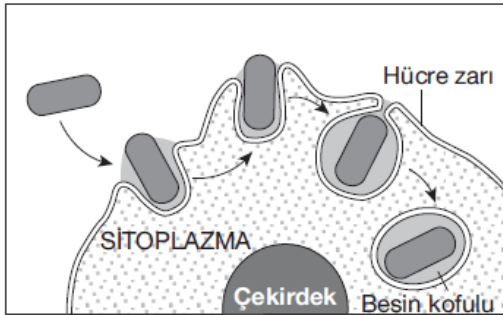
Buna göre,

- I. Enzimler takım halinde çalışırlar.
- II. Kurşun iyonu reaksiyonda aktivatör madde etkisi yapmıştır.
- III. Enzimler substrata etki ettikten sonra kimyasal yapıları değişmez.
- IV. Enzimler tersinir çalışır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

30. Aşağıdaki şekilde bir hücrede fagositoz ile besin kofulu oluşumu gösterilmiştir.



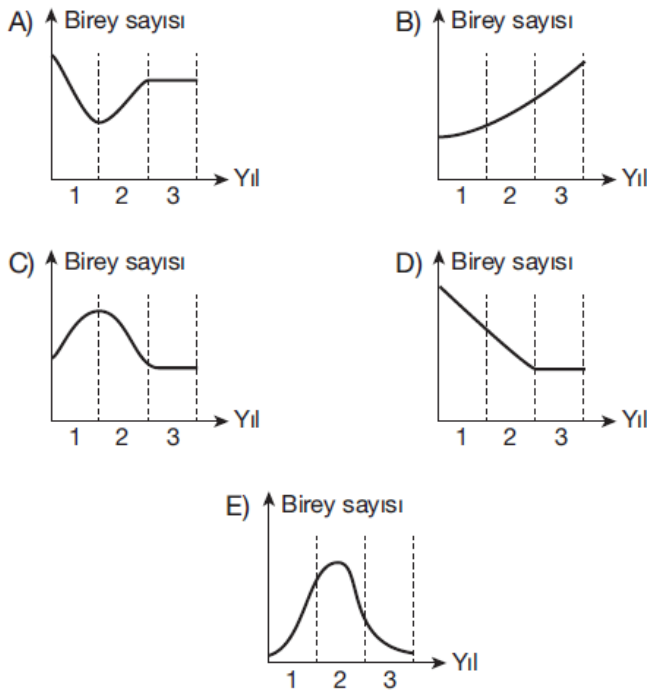
Buna göre, aşağıda verilen canlı ve alınan madde eşleştirmelerinden hangisi bu olaya örnek verilebilir?

- A) Bakteri hücresi – Protein
B) Bitki hücresi – Nişasta
C) Akyuvar hücresi – Bakteri
D) Amip hücresi – Amino asit
E) Mantar hücresi – Glikojen

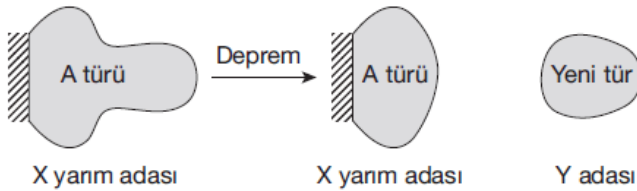
31. Bir popülasyonda bazı özelliklerin üç farklı yıla ait değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. yıl	2. yıl	3. yıl
Popülasyonda içe göç	120	12	80
Popülasyonda dışa göç	18	114	83
Doğum oranı	% 30	% 32	% 41
Ölüm oranı	% 5	% 64	% 40
Avcı sayısı	–	65	–

Buna göre, bu popülasyonun 1., 2. ve 3. yılındaki birey sayısı değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



32.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi X yarım adasında yaşayan A türünün bazı bireyleri meydana gelen deprem sonrası X yarım adasından koparak oluşan Y adasında kalmıştır. Uzun süre sonra Y adasındaki A türünden köken alan yeni bireylerin, X yarım adasındaki atalarından farklı bir türe dönüştüğü gözlenmiştir.

Buna göre, A türünden yeni bir türün oluşumu,

- I. üreme dönemlerinin değişmesi,
- II. farklı adaptasyonların kazanılması,
- III. üreme davranışlarının değişmesi,

IV. farklı modifikasyonların kazanılması

durumlarından hangilerinin sonucu ortaya çıkmış olabilir?

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

33. Kurak ortam koşullarında yaşayan böcekler ve sürün-
genler, azotlu boşaltım maddelerini ürik asit kristalleri
şeklinde atarlar.

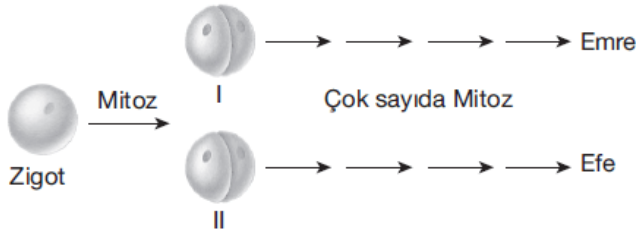
Bu durum,

- I. vücuttan su kaybını azaltma,
II. yaşama şansını artırma,
III. boşaltım maddelerinin zehir etkisini azaltma

olaylarından hangilerine neden olur?

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

34.



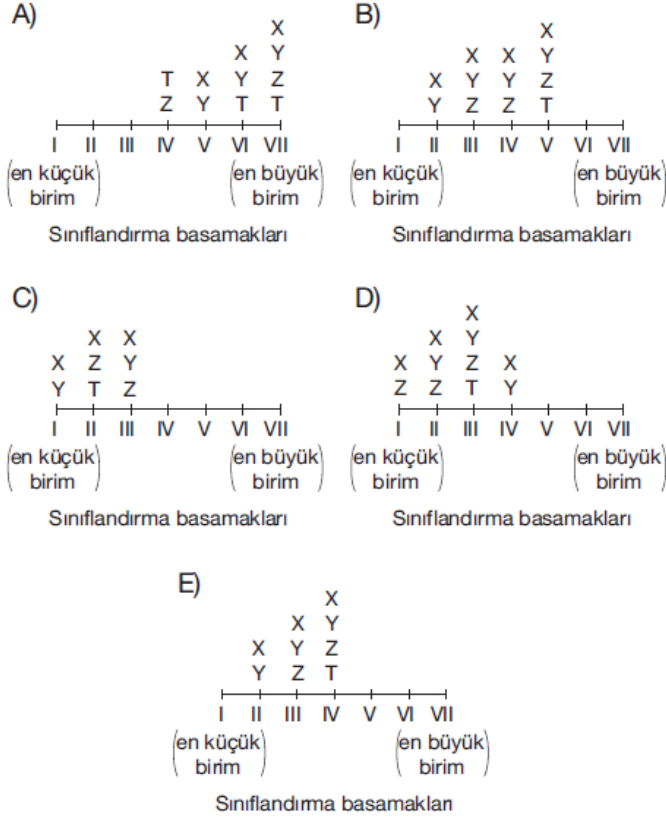
**Zigotun mitoz bölünmesi sonucu oluşan iki hücreden
I. hücrede ilk mitoz bölünmesi sırasında mutasyon
meydana geldiği biliniyorsa, tek yumurta ikizi olan
Emre ve Efe'yle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi
söylenemez?**

- A) Benzer kalıtsal hastalıklara sahip olabilirler.
B) Kan grupları aynı olabilir.
C) Kalıtsal yapılarının tamamı aynıdır.
D) Bir sperm hücresinin, bir yumurta hücrecini döllemesi
sonucu oluşmuşlardır.
E) Boy uzunlukları farklı olabilir.

35. Aşağıda bazı canlıların sınıflandırma basamakların-
daki durumları verilmiştir :

- X canlısı Y canlısı ile yakın akrabadır.
- Z canlısının X ve Y canlıları ile familyası aynıdır.
- Z ve T canlılarının sınıfı aynı olup takımı farklıdır.

Buna göre, bu canlıların sınıflandırma basamaklarındaki durumları için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



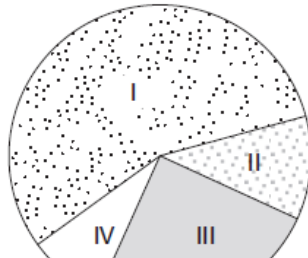
36. Beş kişinin A, B, 0 kan grupları ile ilgili bazı bilgiler şunlardır :

- I. ve II. kişinin alyuvarlarında B antijeni bulunmaktadır.
- III. kişinin alyuvarlarında antijen bulunmamaktadır.
- IV. kişinin alyuvarlarında sadece A antijeni bulunmaktadır.
- V. kişinin plazmasında sadece anti A oluşabilmektedir.
- II. kişinin plazmasında anti A ve anti B oluşamamaktadır.
- V. kişi, IV. kişiye kan verememektedir.

Buna göre, bu beş kişiden hangisinin kan grubunun fenotipi kesin olarak bilinemez?

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

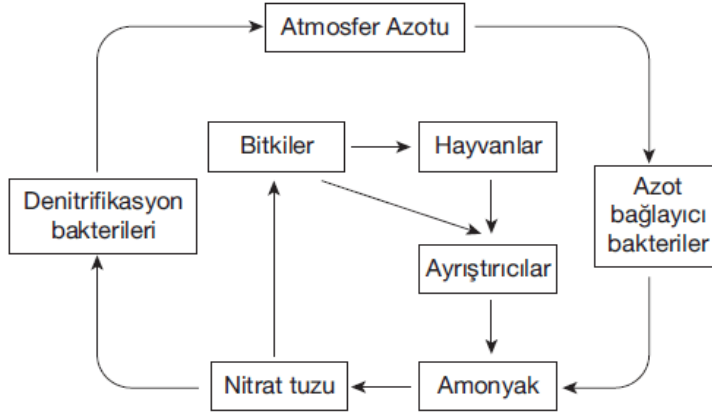
37. Yandaki dairesel grafikte bir besin zincirini oluşturan tavşan, bitki, tilki ve aslan türlerinin birey sayılarının oranları verilmiştir.



Buna göre, bu besin zincirini oluşturan I, II, III ve IV numaralı türler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Tavşan	Bitki	Tilki	Aslan
A)	I	II	IV	III
B)	II	I	III	IV
C)	III	I	II	IV
D)	III	IV	I	II
E)	IV	II	III	I

38.

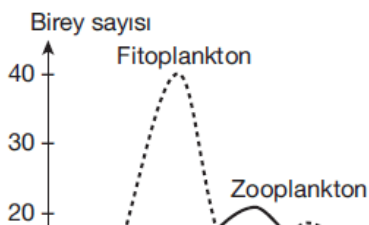


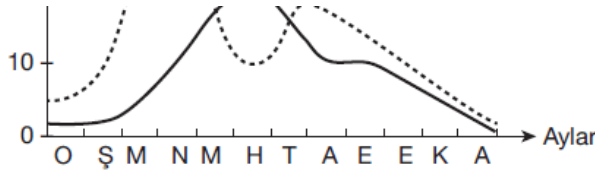
Yukarıdaki şemada azotun doğadaki canlılar arasında dolaşımını gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

- A) Bazı mikroorganizmalar azotu atmosförden alır.
- B) Bitkiler azotu topraktan inorganik halde alır.
- C) Hayvanlar azotu organik olarak bitkilerden alır.
- D) Bazı mikroorganizmalar topraktaki azotu atmosfer azotuna dönüştürerek denitrifikasyon olayını gerçekleştirir.
- E) Bazı mikroorganizmalar bitki ve hayvan artıklarından inorganik halde aldığı azotu, organik olarak besin zincirine aktarır.

39.





Yukandaki grafikte bir gölde fitoplankton ve zooplankton sayısında farklı aylarda gerçekleşen değişimler gösterilmektedir.

Bu grafikteki bilgilere dayanarak aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

- A) Mayıs ayında fitoplanktonlarla zooplanktonlar arasındaki besin rekabeti fitoplankton yoğunluğunda azalmaya neden olmuştur.
- B) Nisan ayı başında fitoplankton popülasyonu taşıma kapasitesine ulaşmıştır.
- C) Fitoplankton sayısı ile zooplankton sayısı yılda iki kez eşitlenir.
- D) Göldeki planktonların popülasyon yoğunluğu mevsimsel değişimlerden etkilenir.
- E) Kış aylarında göldeki fitoplankton sayısı zooplankton sayısından daha fazladır.

40. Aşağıdaki tabloda, beş bakteri türünün, basit kültür ortamına ilave edilen maddelerin varlığında çoğalma durumları verilmiştir.

(Tabloda “+” lar çoğalmanın olduğunu, “-” ler çoğalmanın olmadığını göstermektedir.)

Bakteri türü	Basit kültür ortamına ilave edilen maddeler	Çoğalma durumu
1	X + Y	+
2	Z + T	-
3	Y + R	+
4	X + T	-
5	Z + R	+

Tablodaki bilgilere göre, beş bakteri türünün gelişip çoğalması için basit kültür ortamına aşağıdaki hangi maddenin ilave edilmemesi gerekir?

- A) X B) R C) T D) Z E) Y

33)E, 34)C, 35)B, 36)A, 37)C, 38)E, 39)A, 40)C,