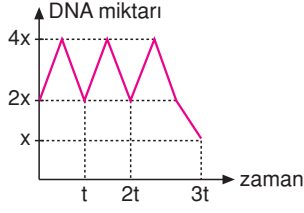
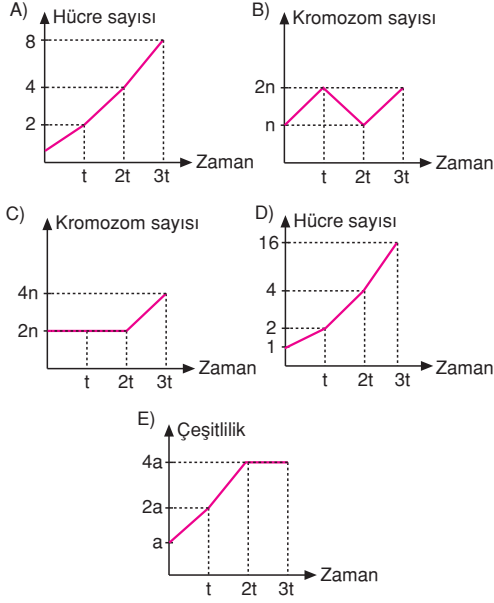


MAYOZ VE EŞEYLİ ÜREME

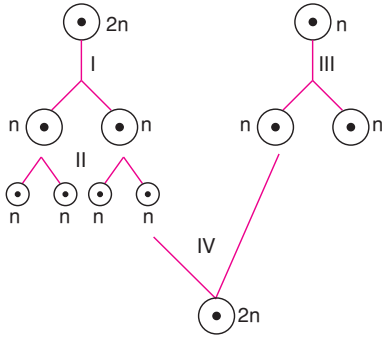
7)



DNA miktarının zamana bağlı değişimi yukarıdaki grafikte gösterilen hücrenin gerçekleştirdiği bölünmelerle ilgili olarak aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilebilir?



8)



Şekildeki numaralandırılmış olaylarla ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- I. olay sırasında homolog kromozomların ayrılması ile kromozom sayısı yarıya iner.
- II. ve III. olaylarda kardeş kromatitler ayrılır.
- I, III ve IV çeşitliliğe sebep olan olayları içerir.
- I. ve III. olayın başlangıcında DNA miktarı iki katına çıkar.
- I. , II. ve III. olaylar sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayıları aynıdır.

9) Oogenez sırasında aşağıdaki hücrelerden hangisi oluşurken homolog kromozomlar birbirinden ayrılır?

- Oosit
- Sekonder oosit
- Primer oosit
- Oyum
- Oogonium

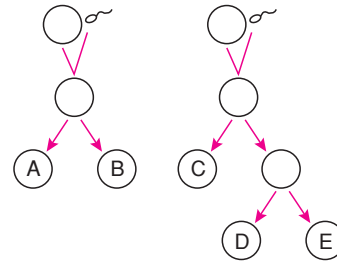
10) Arıların üremesi düşünüldüğünde erkek ve dişi arılar (kraliçe) ile ilgili olarak;

- Spermiler mayoz bölünmeyle oluşturulur.
- Erkek arılar bütün genlerini kraliçe arıdan alır.
- Sperm oluşumu sırasında krosing over görülmez.
- Yumurta oluşumu sırasında kalıtsal çeşitlilik görülür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle **yanlıştır**?

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve III
- II ve III
- I, II ve IV

11)



Yukarıda bir memeli hayvan türünde meydana gelen iki ayrı döllenme olayı şematize edilmiştir.

A, B, C, D ve E ile gösterilen zigotların gelişimleri aynı döl yatağında gerçekleştiğine göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- C ile E'nin kan grupları kesinlikle aynıdır.
- A ile B aynı plasentadan beslenirler.
- C, D ve E'nin cinsiyetleri farklı olabilir.
- D ve E tek yumurta ikizidir.
- B ve D çift yumurta ikizidir.

- 1) Bir ailenin daha önce doğan 3 çocuğu da kız olduğuna göre, bu ailenin doğacak 4. çocuğunun erkek olma olasılığı kaçtır?

A) 1/4 B) 1/2 C) 1/8 D) 2/3 E) 3/4

- 2) A genotipinde yumurta oluşturabilen bir bireyin yumurta ana hücresi;

I. AA

II. Aa

III. aa

genotiplerinden hangilerine sahip olabilir?

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

- 3) BbDdEeff genotipli bir bireyin bdEf genlerini taşıyan gamet çeşidini oluşturma ihtimali aşağıdakilerden hangisidir?

(Genler bağımsızdır.)

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

- 4) AaBbCc genotipli dişi birey ile AABbCC genotipli erkek bireyin çaprazlanması sonucu Abc fenotipli bir bireyin oluşma ihtimali kaçtır?

(Genler bağımsızdır.)

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

- 5) D, e, m fenotipli bir bireyin genotipinin belirlenmesi için yapılacak kontrol çaprazlamasında aşağıda fenotipi verilen bireylerden hangisi **kullanılmaz**?

A) D, e, m B) d, e, M C) d, E, m
D) d, e, m E) d, E, M

- 6) AaBb genotipine sahip bir kadın ile AABb genotipine sahip bir erkeğin evliliğinden doğacak çocukların annenin fenotipine benzeme oranı kaçtır?

(Genler bağımsız kromozomlar üzerindedir.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{16}$

- 7) Mendel yasalarına göre;

I. AaBbCCDd

II. aaBbccDd

III. AAbbCCdd

IV. AaBbCcDd

genotiplerine sahip bireylerden hangileri "abcd" genotipinde yumurta veya sperm hücreleri oluşturabilir?

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

- 8) Kahverengi gözlü, kıvrıkcık saçlı bir kadın ile mavi gözlü ve düz saçlı bir erkeğin ilk çocukları mavi gözlü ve düz saçlı oluyor.

Bu ailenin ikinci çocuklarının kahverengi gözlü ve düz saçlı olma ihtimali aşağıdakilerden hangisidir?

(Kahverengi göz ve kıvrıkcık saç genleri dominant özelliktedir ve genler bağımsızdır.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{4}$

KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- 9) AaBbCcDD genotipli bir bireyin kendileştirilmesi sonucu oluşacak bireylerde gözlenebilecek genotip çeşidi sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

(Genler bağımsızdır.)

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

- 10) Genotipi AaBB olan bir kadın ile AaBb olan bir erkeğin, aaBb genotipinde kız çocuklarının olma olasılığı kaçtır?

(Genler bağımsızdır.)

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{64}$ D) $\frac{9}{64}$ E) $\frac{27}{64}$

- 11) Kahverengi saçlı (A) ve kahverengi gözlü (B) olan iki bireyin; sarı saçlı (a) mavi gözlü (b) çocukları olduğuna göre anne ve babanın genotipi aşağıdakilerden hangisidir?

Anne	Baba
A) AaBb	AaBb
B) AABb	AaBb
C) AABB	AABB
D) aaBB	aaBB
E) aabb	aabb

- 12) Kahverengi gözlü (A) kahverengi saçlı (B) bir bireyin genotipini tespit etmek için aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip birey ile çaprazlama yapılmalıdır?

- A) AABB B) AaBb C) aaBB
D) aaBb E) aabb

- 13) İki heterozigot sarı ve düzgün tohumlu bezelyenin çaprazlanması sonucu yeşil ve düzgün tohumlu bezelyelerin oluşma olasılığı kaçtır?

(Sarı $\xrightarrow{\text{Baskın}}$ Yeşil, Düzgün $\xrightarrow{\text{Baskın}}$ Buruşuk)

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{9}$ E) 1

- 14) AA x aa çaprazlanması sonucu oluşacak bireylerin F₂ dölündeki fenotip oranı kaçtır?

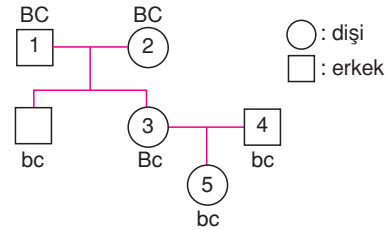
- A) 1 : 2 : 1 B) 2 : 1 C) 1 : 1
D) 3 : 1 E) 1

- 15) Sarı tohumlu (S) heterozigot bezelyelerin kendileştirilmesi sonucu oluşan döllerin % kaç heterozigot genotipli olur?

(Sarı tohum rengi baskındır.)

- A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

- 16)



Yukarıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin iki farklı özellik ile ilgili fenotipleri belirtilmiştir.

Buna göre numaralandırılmış bireylerden hangisinin genotipi aşağıda **yanlış** verilmiştir?

- A) 1. bireyin genotipi BbCc
B) 2. bireyin genotipi BbCc
C) 3. bireyin genotipi BBCc
D) 4. bireyin genotipi bbcc
E) 5. bireyin genotipi bbcc

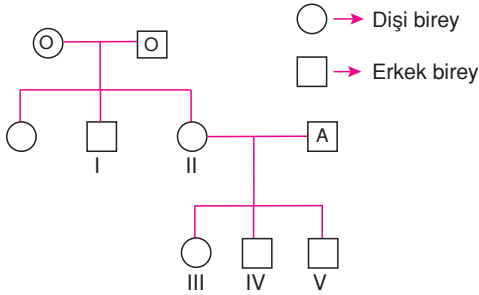
TEST 6

KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- 1) Annesi AB, babası B kendisi A kan grubundan olan bir insanın, tek yumurta ikizi olan kardeşinin kan grubunun B olma olasılığı kaçtır?

- A) % 100 B) % 75 C) % 50
D) % 25 E) % 0

2)



Yukarıdaki soyağacında görülen bireylerle ilgili olarak;

- I. I ve II nolu bireylerin kan grupları O'dır.
II. III nolu bireyin kan grubunun O olma olasılığı yoktur.
III. V nolu bireyin kan grubunun A olma olasılığı $\frac{1}{4}$ 'tür.

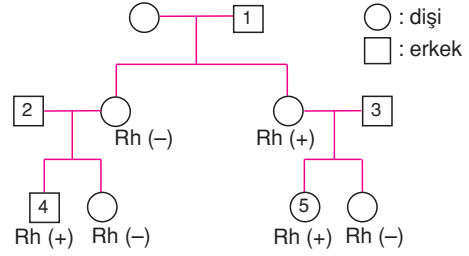
yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 3) Annenin A, babanın da B kan grubu olduğu bir ailede, 1. çocuk O kan grubudur. Bu ailenin doğacak 2. çocuklarının O kan grubu olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

4)



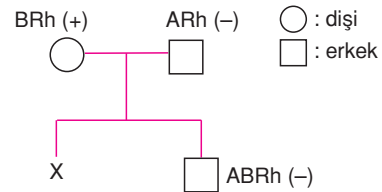
Yukarıdaki soyağacında numaralandırılmış bireylerden hangilerinin Rh faktörü bakımından heterozigot olduğu kesin olarak söylenemez?

- A) Yalnız 4 B) 1 ve 5 C) 1, 3 ve 5
D) 1, 4 ve 5 E) 2, 3 ve 4

- 5) Heterozigot BRh⁺ kan grubu bir çiftle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Çiftin kan grubu genotipi BORr'dir.
B) Alyuvarında hiç kan grubu proteini bulunmayan çocukları olabilir.
C) B kan grubu çocuklarının olma olasılığı $\frac{3}{4}$ 'tür.
D) Rh⁻ kan grubu çocukları olamaz.
E) Çocuklarının bazılarının kan grubu genotipi OORR olabilir.

6)



Yukarıdaki soyağacında bir ailedeki bazı bireylerin kan grubu ve Rh faktörü bakımından fenotipleri gösterilmiştir.

Bu soyağacında kan grubu bakımından anne homozigot, baba heterozigot genotipe sahip olduğuna göre, X ile gösterilen bireyin BRh(+) kan grubu ve erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{18}$

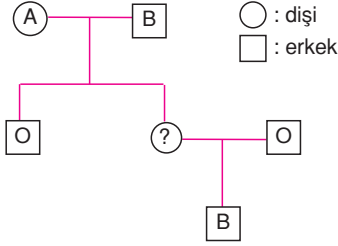
KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

7) AORr ♀ X ABRr ♂

Yukarıda kan grubu genotipleri gösterilen bir ailenin ARh⁺ kan gruplu erkek çocuklarının oluşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{16}$

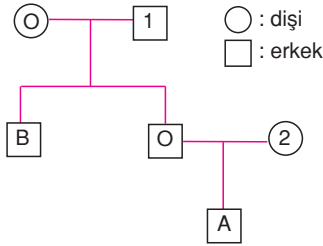
8)



Bir ailenin kan grubu fenotiplerinden bazıları-
nın belirtildiği yukarıdaki soyağacında “?” ile
gösterilen bireyin genotipi aşağıdakilerden
hangisi olabilir?

- A) AA B) OO C) AO D) AB E) BB

9)



Yukarıdaki soy ağacında 1 ve 2 numaraları ile
gösterilen bireylerin A kan grubundan olma
olasılığı kaçtır?

- | | | |
|----|---------------|---------------|
| | <u>1</u> | <u>2</u> |
| A) | 1 | $\frac{1}{3}$ |
| B) | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| C) | 0 | $\frac{1}{2}$ |
| D) | $\frac{1}{3}$ | 1 |
| E) | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ |

10) Heterozigot A kan gruplu birey ile homozigot
B kan gruplu bireyin evliliğinden;

- I. AO
II. BO
III. AB

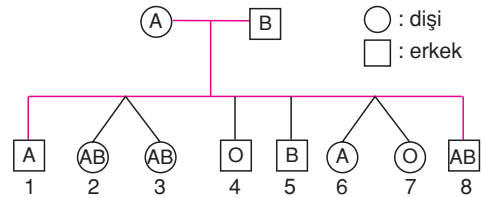
kan gruplarından hangilerine sahip çocuklar
oluşamaz?

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

11) ARh⁺ kan gruplu bir kadın ile ORh⁺ kan gruplu
erkek bireyin doğacak çocuklarının kan grubu
genotipi aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) OO RR B) AA rr C) AO Rr
D) OO Rr E) AO rr

12)



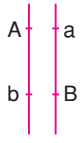
Yukarıdaki soyağacında kan grubu fenotipleri
belirtilen bireylerle ilgili olarak;

- I. 4 ve 7 numaralı bireylerin kanlarında antijen
yoktur.
II. Anne ve babanın kan grubu genotipleri homo-
zigottur.
III. 6 ve 7 numaralı bireyler tek yumurta ikizleri-
dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1)



Genlerinin kromozom üzerindeki dizilişi yandaki gibi olan bir üreme ana hücresinden gamet oluşturulması sırasında crossing-over olayının gerçekleşme ihtimali %0 ise oluşturulabilecek gamet çeşitleri ve bu gametlerin oluşma oranları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) %25 ab , %75 AB
 B) %25 Ab, %25 ab, %25 aB, %25 AB
 C) %50 Ab, %50 aB
 D) %50 AB, %50 ab
 E) %75 Ab, %25 aB

2) Genotipleri BO olan bir anne ile AO olan bir babanın çocuklarının O genini bulundurma olasılığı yüzde kaçtır?

- A) 0 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

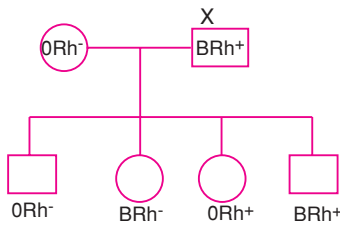
3) aabbCcDd x AaBbCcDd

Genotipleri yukarıdaki gibi olan bireylerin çaprazlanması sonucunda a, b, c, d fenotipli bir birey oluşma olasılığı kaçtır?

(Genler bağımsızdır.)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{1}{128}$

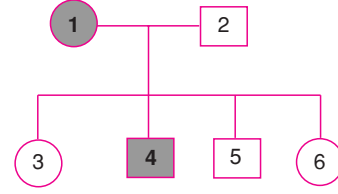
4)



Yukarıdaki soyağacında X ile gösterilen bireyin genotipinin BORr olma olasılığı kaçtır?

- A) %0 B) %25 C) %50
 D) %75 E) %100

5)

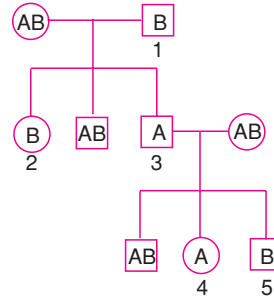


Yukarıdaki soyağacında otozomal bir özelliğin kalıtımı gösterilmiştir.

Koyu renk ile gösterilen bireylerin resesif fenotipli olduğu bilindiğine göre 2, 3, 5 ve 6 numaralı bireylerin genotipinin heterozigot olma olasılığı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{32}$

6)



Kan grubu kalıtımı yukarıdaki soyağacında gösterilen bir ailede numaralandırılmış bireylerden hangilerinin O allelini taşıdığı kesin olarak söylenir?

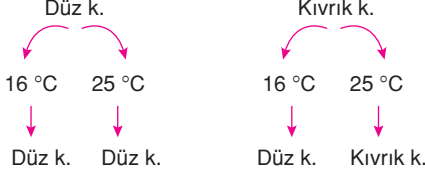
- A) 1, 2 ve 3 B) 1, 2 ve 4 C) 1, 3 ve 5
 D) 1, 4 ve 5 E) 2, 3 ve 4

7) Aşağıdakilerden hangisi modifikasyon örneği olamaz?

- A) Çuha çiçeğinin farklı sıcaklıklarda, farklı renkte çiçek açması
 B) Karanlıkta yetiştirilen mısır fidelerinin sarı renkli olması
 C) Yeşil yaprak çekirgelerinin renklerinin yaprakla tamamen aynı olması
 D) Dişi arıların beslenmelerine göre kraliçe ya da işçi arı olarak gelişmesi
 E) Böceklerin kanatlarının sıcaklık farkına göre düz ya da kıvrık olması

KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- 8) Düz kanatlı ve kıvrık kanatlı sirke sineklerinin yumurtaları, uygun koşullarda üretilmiş ve aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.



Buna göre, kanat şeklinin belirlenmesinde;

- I. sadece çevre faktörü
- II. sadece genetik yapı
- III. gen çevre etkileşimi
- IV. genlerde mutasyon

faktörlerinden hangilerinin etkin olduğu söylenebilir?

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

- 9) I. Boy uzunluğu
II. Kan grupları
III. Vücut ağırlığı

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri çevre faktörlerinden etkilenmez?

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

- 10) Dere kenarlarında yetişen bir bitki türünde, bazı bitkilerin yapraklarında pul pul delinmeler gözlenmiş, bunların tohumlarından üretilen bitkilerde ise, yaprakların normal olduğu görülmüştür.

Buna göre, yapraktaki pul şeklindeki delinmelerin nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

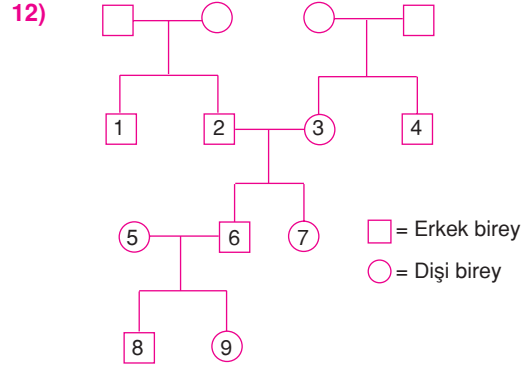
- A) Sudaki kimyasal bir maddenin gen yapısını değiştirerek kalıtsal bir mutasyona neden olması.
- B) Dere suyundaki kimyasal bir maddenin bazı bitkilerde bu çeşit bir tahribata yol açması.
- C) Canlıda var olan bu özelliği belirleyen genin, bazı bireylerde açığa çıkması.
- D) Populasyonun bazı bireylerinde, bu özelliği belirleyen genlerin bulunması.
- E) Populasyonun bazı bireylerinde, önceden oluşan bir mutasyonun belirli bir çevrede açığa çıkması.

- 11) ♂ ♀
I. Aa x Aa
II. AA x aa
III. AA x Aa

Yukarıdaki çaprazlamaların hangilerinden elde edilen bireylerde, çekinik fenotip ortaya çıkmaz?

(A geni, a genine baskındır.)

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



Yukarıda verilen soyağacında, hangi numaralı bireyler arasında kalıtsal yönden akrabalık yoktur?

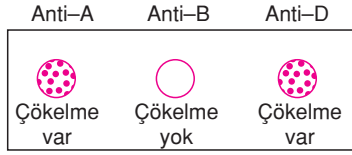
- A) 3 - 5 B) 1 - 6 C) 4 - 9
D) 7 - 9 E) 2 - 8

- 13) ♀ ♂
I. DD x dd
II. Dd x dd
III. Dd x Dd

Yukarıdaki çaprazlamaların hangilerinden elde edilen bireylerde, genotip dağılımı (1 : 1)'dir?

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

1)

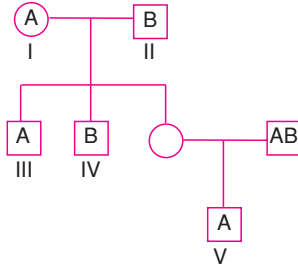


Kan grubu belirlenmek istenen bir bireyin kanı ile yapılan testin sonucu yukarıdaki gibidir.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Alyuvarlarında A antijeni vardır.
 B) Kanın plazma kısmında antiB antikorunu bulunur.
 C) Kan grubu A Rh⁻ olan bireye kan verebilir ve kan alabilir.
 D) Anne veya babasının kan grubu A olabilir.
 E) Bu birey kadın ise çocukları ile kan uyuşmazlığı gözlenmez.

2)



Yukarıdaki soyağacında kan grubu fenotipleri belirtilen bireylerin, genotipleri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) I → AO
 B) II → BO
 C) III → AO
 D) IV → BB
 E) V → AO

3) Alyuvarında sadece B proteini bulunduran bir kadınla, plazmasında sadece B antikorunu bulunduran bir erkek evleniyor ve O kan grubu bir çocukları oluyor.

Bu çiftin ikinci çocuklarının A kan grubu olma olasılığı kaçtır?

- A) 0
 B) 1
 C) $\frac{1}{2}$
 D) $\frac{1}{4}$
 E) $\frac{1}{8}$

4)

- Plazmasında A ve B antikorlarına rastlanır.
- Anne ve babası arasında kan alışverişi gerçekleşmez.
- Kanı üzerine anti-Rh (anti-D) damlatıldığında çökme gerçekleşmez.

Buna göre,

- I. Bu bireyin anne ve babasından herhangi biri O kan grubuna sahip değildir.
 II. Bu bireyin anne ve babası Rh grubu bakımından heterozigottur.
 III. Bu bireyin anne ve babası mutlaka O kan grubu genini taşır.
 IV. Bundan sonra doğacak kardeşiyle kan alışverişi yapma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5)

İnsanlarda, M ve N kan grubu olmayı sağlayan genler arasında eşbaskınlık görülür.

Buna göre, MN ve NN kan grubu iki insanın üremesi sağlandığında oluşan çocuğun N genini taşıma olasılığı kaçtır?

- A) 1
 B) $\frac{1}{2}$
 C) $\frac{1}{3}$
 D) $\frac{1}{4}$
 E) 0

6)

Plazmasında antikor bulunmayan bir bireyle alyuvarlarında A ve B antijeni bulunduran bir bireyin çocuklarıyla ilgili olarak;

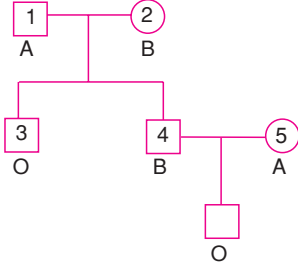
- I. Heterozigot A kan grubu kız çocukları olma olasılığı 0'dır.
 II. Anne ve babanın kan grubundan olmayan çocuklarının olma olasılığı $\frac{1}{2}$ 'dir.
 III. Plazmasında her iki antikorunu da bulundurabilen erkek çocuklarının olma olasılığı $\frac{1}{4}$ 'dür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

7)



Yukarıdaki soyağacında kan grubu fenotipleri gösterilen ailedeki 4 ve 5 nolu bireylerin A kan grublu kız çocuklarının olma olasılığı kaçtır?

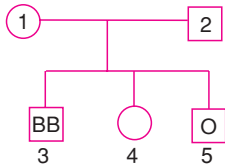
- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) 0

8) Kan nakli ile ilgili olarak;

- I. Alyuvarında A antijeni bulunan kişi, plazmasında A antikorunu bulunan kişiye kan verebilir.
 - II. Alyuvarında B antijeni bulunan kişi, plazmasında antikor bulunmayan kişiye kan verebilir.
 - III. Alyuvarında antijen bulunmayan kişi, plazmasında A antikorunu bulunan kişiye kan verebilir.
- Yargılarından hangileri doğrudur?

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

9)



3 ve 5 numaralı bireylerin kan grubunun belirtildiği yukarıdaki soyağacında 4 nolu bireyin A kan grubundan olma ihtimali yüzde kaçtır?

- A) 0 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

10) I. ♀ Rr x Rr ♂

II. ♀ rr x Rr ♂

III. ♀ rr x RR ♂

IV. ♀ Rr x rr ♂

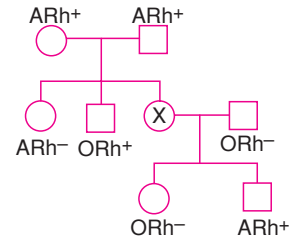
Yukarıda verilen genotiplere sahip çiftlerden hangilerinin çocuklarında "Eritroblastosis fetalis" (kan uyumsuzluğu) hastalığının görülme olasılığı %100 olur?

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

11) ABRR kan grublu bir kadınla, AORr kan grublu bir erkeğin evliliğinden doğacak çocukların AARR kan grublu olma ihtimali kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

12)



Yukarıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan grubu fenotipleri belirtilmiştir.

Buna göre, X ile gösterilen bireyin AOrr genotipli olma olasılığı kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

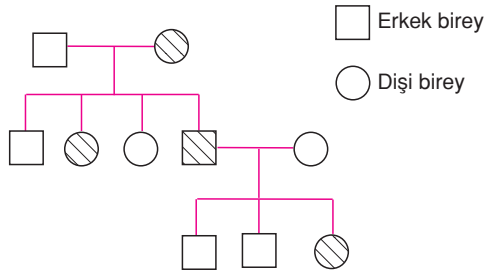
- 1) Anneden kız ve erkek çocuklara, babadan ise sadece kız çocuklara aktarılabilen ve dişilerde homozigot olduğunda etkisini gösteren bir gen ile ilgili olarak;

- X'e bağlı çekinik bir gendir.
- Erkek ve dişide aynı oranda ortaya çıkar.
- Dişide heterozigot halde etki gösterebilir.
- Erkekte tek başına etkisini gösterir.

yargılarından hangileri **doğrudur**?

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

2)



Yukarıdaki soyağacında taralı olarak gösterilen bireyler, belirli bir özellik açısından aynı fenotiptedir.

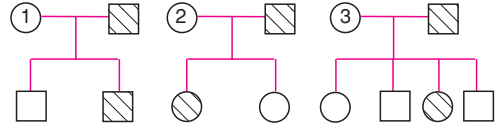
Buna göre;

- Dişilerde eşey kromozomlarının ilgili genleri $X^A X^A$ ve $X^a X^a$ şeklinde bulundurması ile kalıtılan bir özellik olabilir.
- Erkeklerde yalnızca X kromozomunda bulunan çekinik allel ile kalıtılan bir özellik olabilir.
- Otozomal kromozomlarda çekinik allelle kalıtılan bir özellik olamaz.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

3)



X'e bağlı resesif genle kalıtılan bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler yukarıdaki soyağaçlarında taralı olarak gösterilmiştir.

(1, 2, 3 numaraları ile gösterilen bireyler kardeşlerdir.)

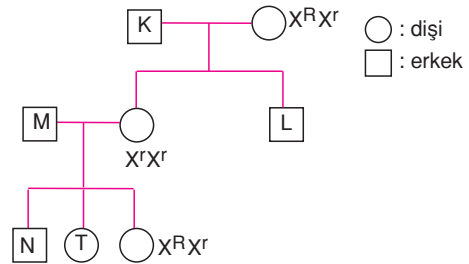
Buna göre 1, 2, 3 numaralı kardeşlerin ebeveynlerinin olası genotipleri;

Anne	Baba
I. $X^R X^r$	$X^R Y$
II. $X^r X^r$	$X^r Y$
III. $X^R X^r$	$X^r Y$
IV. $X^R X^R$	$X^R Y$
V. $X^R X^R$	$X^r Y$

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

4)



Yukarıdaki soyağacında bazı bireylerin renkkörlüğü ile ilgili genotipleri belirtilmiştir.

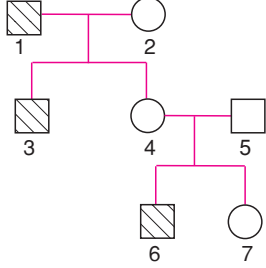
Buna göre K, T, L, M, N bireylerinden hangisinin genotipi aşağıda **yanlış** verilmiştir?

(R → sağlıklı, r → renkkörü)

- A) T bireyi $X^R X^r$ veya $X^r X^r$ genotipli olabilir.
B) K bireyinin genotipi $X^r Y$ 'dir.
C) L bireyi $X^r Y$ veya $X^R Y$ genotipli olabilir.
D) M bireyinin genotipi $X^R Y$ 'dir.
E) N bireyinin genotipi $X^r Y$ 'dir.

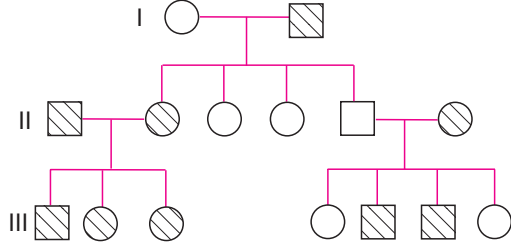
KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- 5) Aşağıdaki soyağacında X kromozomuna bağlı çekinik bir genle kalıtılan renkkörlüğü özelliğini fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) 2 nolu birey kızına renkkörlüğü geni vermemiştir.
 B) 4 nolu birey taşıyıcıdır.
 C) 6 nolu birey renkkörlüğü genini annesinden almıştır.
 D) 3 nolu bireyin annesi renkkörlüğü genini taşımaz.
 E) 5 nolu bireyin annesi taşıyıcı olabilir.
- 6) X kromozomu ile taşınan çekinik bir özelliği fenotipinde gösteren bireylerin taralı olarak belirtildiği bir ailenin soyağacı aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- I. I. kuşaktaki erkek bireyin annesinde de çekinik gen bulunur.
 II. II. kuşaktaki bütün bireylerde çekinik gen bulunur.
 III. III. kuşaktaki dişi bireyler ya hastadır yada taşıyıcıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 7) I. Hemofili hastalığı genini taşıyan anne ve sağlıklı bir babanın hemofili erkek çocuklarının olması
 II. İnsanda A ve B kan gruplarının oluşması
 III. Tek yumurta ikizlerinin boylarının farklı olması
 IV. Çuha çiçeğinin 15-20 °C de kırmızı, 30-35 °C beyaz çiçek açması
 V. Babası yapışık parmaklı olan bir erkek çocuğunun yapışık parmaklı olması

Yukarıdaki özelliklerden hangileri kalıtım ve çevrenin ortak etkisiyle ortaya çıkar?

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

- 8) Bir sirke sineği çiftinin tüm dişi yavruları kırmızı gözlü (A), tüm erkek yavruları beyaz gözlü (a) ise ebeveynlerin genotipi aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

(Sirke sineklerinde göz rengi X'e bağlı kalıtım gösterir.)

Dişi	Erkek
A) X^aX^a	X^aY
B) X^AX^A	X^AY
C) X^AX^a	X^aY
D) X^AX^A	X^aY
E) X^aX^a	X^AY

- 9) Yapışık parmaklılık, kulak kıllılığı, balık pulluluk yalnız erkeklerde görülen kalıtsal özelliklerdir.

Buna göre;

- I. Bu özellikler babadan oğula Y kromozomu ile taşınır.
 II. Y kromozomunun X'le homolog olan parçasında taşınan özelliklerdir.
 III. Babanın fenotipinde görüle de erkek çocuklarda her zaman görülmeyebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 1) I. 44 + YO
II. 44 + XYY
III. 44 + XXY

Yukarıda kromozomlarda ayrılmama sonucu oluşmuş bazı bireylerin kromozom formülleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. birey kesinlikle normal bir sperm ile ayrılma sonucu oluşan bir yumurtanın döllenmesi sonucu oluşmuştur.
B) II. birey spermatogenez sırasında anafaz II'de ayrılmama sonucu oluşmuş bir sperm ile normal bir yumurtanın döllenmesi sonucu oluşmuştur.
C) III. birey ayrılmama sonucu oluşmuş bir yumurta ile normal bir spermin döllenmesi sonucu oluşmuş olabilir.
D) III. birey ayrılmama sonucu oluşmuş bir sperm ile normal bir yumurtanın döllenmesi sonucu oluşmuş olabilir.
E) II. birey ayrılmama sonucu oluşmuş bir yumurta ile normal bir spermin döllenmesi sonucu oluşmuştur.

- 2) **AaBbCcDD** genotipli bir bireyin aşağıdaki gamet çeşitlerinden hangisini oluşturması sırasında ayrılmama sonucu oluşan bir mutasyon meydana gelmiştir?

- A) ABCD B) AabcD C) abcD
D) aBCD E) AbcD

- 3) I. 23 + X
II. 22 + Y
III. 21 + X
IV. 22 + X

Yukarıda verilen gametlerden hangilerinin döllenmesi sonucu mongol erkek bireyler oluşur?

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

- 4) Kromozom formülü 44 + X olan bir bireyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **söylenemez?**

- A) Turner sendromludur.
B) Cinsiyeti dişidir.
C) Otozomlarda ayrılmama sonucu oluşmuş gametlerin döllenmesiyle oluşmuştur.
D) Kısır bireydir.
E) Mutasyon sonucu oluşmuştur.

- 5) $X^aX^a \times X^AY$ genotipindeki iki sirkisineği çaprazlandığında $X^AX^aX^a$ genotipine sahip bir dişi sirke sineğinin oluşmasına neden olan olay aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mayoz bölünmede oluşan normal gametlerin döllenmesi
B) Kromozomlar arasında crossing-over olayının gerçekleşmesi
C) Genler arasında bağlantı olması
D) Mayoz bölünmede ayrılmama olayının gerçekleşmesi
E) Modifikasyon gerçekleşmesi

- 6) Aşağıda kromozomlarda ayrılmama sonucunda oluşan bazı bireylerin kromozom formülleri belirtilmiştir.

Buna göre aşağıdaki bireylerden hangisi **yaşayamaz?**

- A) 45 + XX B) 44 + YO C) 45 + XY
D) 44 + XO E) 44 + XXX

- 7) **AaBbCc** genotipli bir bireyin oluşturabileceği aşağıdaki gamet çeşitlerinden hangisi, ayrılmama olayı sonucu oluşturulabilir?

- A) abc B) ABC C) aBC
D) AaBc E) ABc

KALITIM VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- 8) Kromozomların ayrılmaması ile oluşan gametlerin döllenmesi sonucu dünyaya gelen insanlarda bazı kalıtsal hastalıklar gözlenir.

Buna göre;

- I. down sendromu
- II. turner sendromu
- III. kleinfelter sendromu
- IV. süper dişilik

hastalıklarından hangileri otozomlarda ayrılmama sonucunda gözlenebilir?

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

- 9) Aşağıda verilen gametlerden hangilerinin birleşmesi sonucunda klinefelter sendromlu birey oluşur?

Dişi gamet	Erkek gamet
A) (24 + 0)	(23 + X)
B) (24 + X)	(22 + Y)
C) (22 + X)	(22 + Y)
D) (21 + XX)	(23 + X)
E) (22 + X)	(22 + XY)

- 10) Yapılan araştırmalar sonucu XYY gonozomlarını taşıyan insanların cinayet işleme eğiliminde olan canı ruhlu bireyler oldukları saptanmıştır.

Buna göre;

- I. mitoz
- II. mayoz I
- III. mayoz II

bölünmelerinden hangilerinde meydana gelen ayrılmama olayı böyle bireylerin oluşmasına neden olur?

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

- 11) İnsanda mayoz I'in anafaz evresinde homolog kromozomlardan bir çiftin ayrılmaması durumu gerçekleşebilir.

Buna göre aşağıdaki hastalıklardan hangisi, belirtilen ayrılmama olayı ile açıklanamaz?

- A) Down sendromu
B) Fenilketonüri
C) Kleinfelter sendromu
D) Süper dişilik
E) Turner sendromu

- 12) Down sendromlu olduğu tespit edilen bir çocukla ilgili olarak;

- I. Annesinin gonozomlarında ayrılmama olmasıyla oluşmuştur.
- II. Babasının otozomlarında ayrılmama olmasıyla oluşmuştur.
- III. Otozom kromozomları normalden fazladır.
- IV. Gonozom kromozomlarında herhangi bir anormallik yoktur.

ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesin-dir?

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

- 13) I. Erkek bireylerde ölüm oranı dişi bireylerden fazladır.

- II. Dişi yavrularda ölüm oranı heterozigot durumda %50'dir.
- III. Erkek bireylerde ölüm, gonozomlarda ayrılmama ile gözlenebilir.
- IV. Dişi bireylerde otozomlarda ayrılmama ile gözlenen bir anormallik, bu letal gen üzerinde etkili olabilir.

Yukarıdakilerden hangileri öldürücü etki gösteren ve X kromozomunda taşınan çekinik letal bir genin etkileri ile ilgili doğru bir ifade değildir?

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

- 1) – Canlının ekosistemde yaptığı iş
– Organizmanın doğal olarak yaşayıp üreyebildiği yer
– İki farklı ekosistemin kesişme bölgesi
– Üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların bulunduğu sınırları belirli yaşam alanı

Yukarıda tanımlı belirtilmeyen ekolojik kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ekosistem
B) Ekoton
C) Ekolojik niş
D) Biyosfer
E) Habitat

- 2) Tüm canlılar buldukları ekosistemde yaşadıkları ortama uyum gösterirler. Çevrelerindeki diğer canlılarla da uyumlu olarak yaşamlarını sürdürebilirler.

Bu uyum;

- I. besin miktarının azalması
II. bir türün aşırı çoğalması
III. atık maddelerin ortamda birikmesi

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesiyle bozulabilir?

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

- 3) Karabataklar ve tepeli karabataklar, habitatları ve ekolojik gereksinimleri çok benzer görünen yakın ilişkili türlerdir. Her iki tür de sarp kayalıklarda yuvalanıp, balıklarla beslenmesine rağmen, karabatakların yamaçlardaki geniş çıkıntılarda yuvalanıp, sığ kıyılarda ve limanlarda beslendiği, tepeli karabatakların ise dar çıkıntılarda yuvalanıp, açık denizden beslendiği saptanmıştır.

Buna göre, bu iki canlı arasındaki ekolojik ilişki ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisinin çıkarılması en uygundur?

- A) Nişleri farklı, aralarındaki rekabet azdır.
B) Nişleri aynıdır.
C) Aralarında süksesyon gözlenmiştir.
D) Aralarındaki rekabet fazladır.
E) Aralarındaki rekabet fazla, nişleri aynıdır.

- 4) Bir orman ekosisteminde;
– yosun, otsu bitkiler ve bazı böcekler
– çalılıklar, bazı böcekler ve kuş türleri
– ağaçlar ve tepe kısımlarındaki bazı kuş ve böcek türleri
değişik tabakalarda yaşamaktadır.

Buna göre ormanlardaki tabakalaşmalarla ilgili olarak;

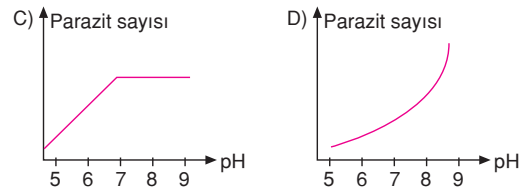
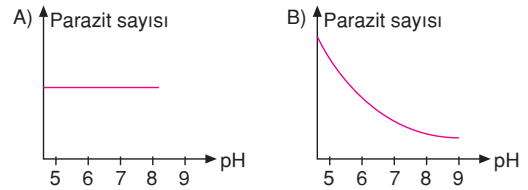
- I. her katman (tabaka) kendine özgü canlı popülasyonlarını barındırır.
II. her tabakada küçük iklim farklılıkları görülür.
III. tabakalar birçok bakımdan birbiri ile ilişkilidir.
IV. tabakalar türler arasındaki rekabeti azaltır ve her tabakada farklı çeşitte tür bulunmasını sağlar.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

- 5) Orman ekosisteminde yer alan bir parazit türü, bitkilerin köklerinde yaşamaktadır. Parazitten kurtulmak için toprağı kireçlendirerek bazikleştirme yöntemi uygulanmaktadır.

Buna göre parazit sayısı ve toprak pH'si arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



EKOSİSTEM EKOLOJİSİ

- 6) Bir balık türü gelişiminin ilk evresinde bitkisel planktonlarla beslenip sıcak ve sığ sularda yaşarken, gelişiminin ikinci evresinde solucan, eklembacaklı gibi canlılarla beslenip soğuk ve derin sularda yaşamını sürdürmektedir. Birinci durumdan ikinci duruma geçişte bu balık türünün;

- I. habitat
II. türü
III. beslenme çeşidi

özelliklerinden hangilerinin değiştiği söylenebilir?

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

7)

Maddeler Populasyonlar	I	II	III
X	+++	+++	++++
Y	+	++++	++
Z	++++	+++	++
T	++	++++	+

Yukarıdaki tabloda bir ekosistemde bulunan ve birbirleriyle rekabet halinde olan X, Y, Z ve T populasyonlarının gelişmesine olumlu yönde etki eden maddeler numaralarla, bu maddelerin populasyona etki derecesi ise + ile gösterilmiştir. Buna göre X canlısının baskın tür olabilmesi için ekosistemde numaralandırılmış maddelerden hangilerinin diğerlerine oranla daha fazla miktarda bulunması gerekir?

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

- 8) Bir ekosistemde bulunan;

- I. tür
II. populasyon
III. komünite

ekolojik birimlerinden hangileri aynı beslenme şekline sahip canlılardan oluşur?

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

- 9) Aşağıdaki gruplardan hangisine ait bireyler çiftleştiklerinde verimli döller oluşturabilir?

- A) Marmara denizindeki balıklar
B) Toroslar'daki çamlar
C) Belgrat Ormanı'ndaki kuşlar
D) Antalya'daki memeli hayvanlar
E) Karadeniz'deki hamsiler

- 10) I. Karadeniz bölgesi
II. Karadeniz bölgesinde yaşayan canlılar
III. Karadenizde yaşayan insanlar

Yukarıda verilen örneklerin temsil ettiği ekolojik birim aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?

- | | I | II | III |
|----|------------|------------|------------|
| A) | Populasyon | Komünite | Ekosistem |
| B) | Ekosistem | Komünite | Populasyon |
| C) | Populasyon | Ekosistem | Komünite |
| D) | Komünite | Ekosistem | Populasyon |
| E) | Komünite | Populasyon | Ekosistem |

1) Aşağıdakilerden hangisi saprofit canlılar için söylenemez?

- A) Hücre dışı sindirim yaparlar.
B) Organik maddelerden enerji üretirler.
C) İnorganik maddeleri oksitleme yetenekleri vardır.
D) Madde döngüsünde önemli rolleri vardır.
E) Heterotrof beslenirler.

2) Bitkilerin çoğunun kökü mantar ağı ile sarılıdır. Böylece hem kökün yüzeyi artırılır hem de mantar tarafından bitkiye mineral maddeler verilir. Mantar da kökte yaşama alanı bulur.

Bu yaşam şekli ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Mantar heterotrof, bitki ototroftur.
B) Mantar bitkiye zarar verir.
C) Mantarın habitatu bitkinin köküdür.
D) Mantar ile bitki arasında karşılıklı yarar ilişkisi vardır.
E) Mantar bitkinin abiyotik faktörlerden yararlanmasını kolaylaştırır.

3) Farklı organizmaların oksijen, karbon ve azot ihtiyaçlarını karşılama şekilleri aşağıda verilen tablodaki gibidir.

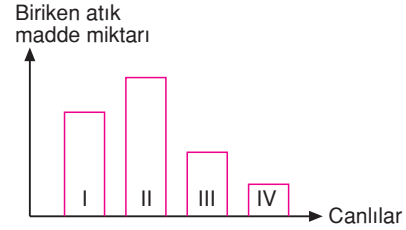
Organizma	Oksijen ihtiyacı	Karbon ihtiyacı	Azot ihtiyacı
X	Dışarıdan alınan O ₂	Organik madde	Organik madde
Y	Ürettiği ve dışarıdan alınan O ₂	CO ₂	Topraktaki azot
Z	Ürettiği ve dışarıdan alınan O ₂	CO ₂	Organik ve inorganik madde

Buna göre;

- I. X canlısı heterotrof beslenir.
II. Y canlısı üreticidir.
III. Z canlısı hem ototrof hem heterotrof beslenir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4) Bir göl ekosisteminde yaşayan, aralarında besin zinciri oluşturan fitoplankton, zooplankton, küçük balık ve büyük balıktaki kimyasal özellikteki bir atık maddenin birikme miktarları aşağıdaki gibidir.



Buna göre yukarıdaki grafikte vücutlarında biriken atık madde miktarları numaralandırılmış canlılar aşağıdakilerden hangisinde verilenler olabilir?

- I II III IV
- A) Küçük balık Büyük balık Zooplankton Fitoplankton
B) Büyük balık Küçük balık Fitoplankton Zooplankton
C) Fitoplankton Zooplankton Küçük balık Büyük balık
D) Büyük balık Küçük balık Zooplankton Fitoplankton
E) Zooplankton Fitoplankton Küçük balık Büyük balık

5) Bir yaşama birliğine A canlısının sonradan katılmasıyla,

- heterotrof olan B canlısında sayıca artma
- heterotrof olan C canlısında sayıca azalma
- otsu bitkilerde sayıca artma gözlenmiştir.

Buna göre;

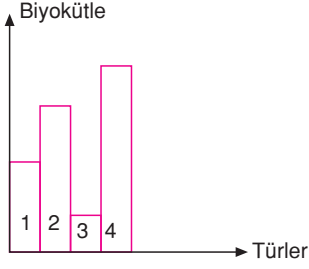
- I. Otsu bitkilerin artmasının sebebi, C canlısının azalmasıdır.
II. B canlısı, A canlısı ile beslenmektedir.
III. Topraktaki inorganik madde miktarı artar.
IV. C canlısındaki azalma, bir süre sonra A canlısının da azalmasına neden olur.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

EKOSİSTEMDE ENERJİ AKIŞI

6)



Yukarıdaki grafikte bir komünitedeki aralarında beslenme ilişkisi bulunan çeşitli türlerin biyokütle miktarları gösterilmiştir.

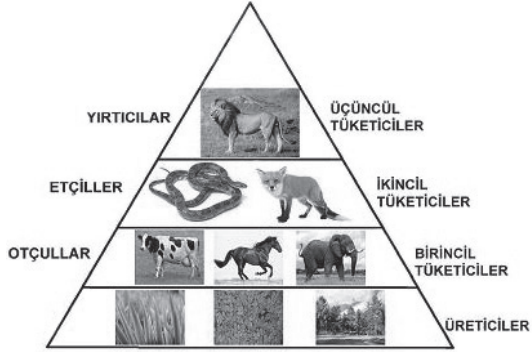
Bu grafiğe göre;

- Vücut büyüklüğü en az olan canlı 4'tür.
- Zehirli madde birikimine en fazla 3. canlının hücrelerinde rastlanır.
3. canlı ikinci dereceden tüketicidir.
- Besin piramidinin tepesinde 1. canlı türü bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

7)



Belli bir ekosistemde gözlenen yukarıdaki besin ağı ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

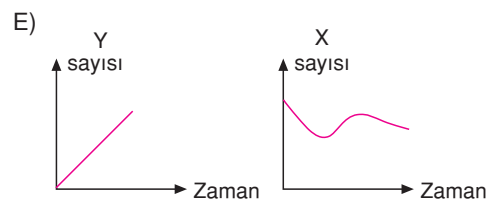
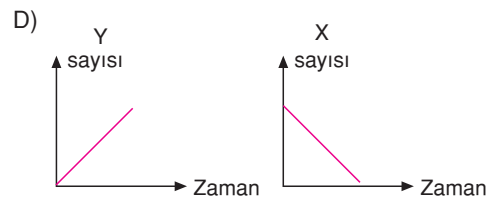
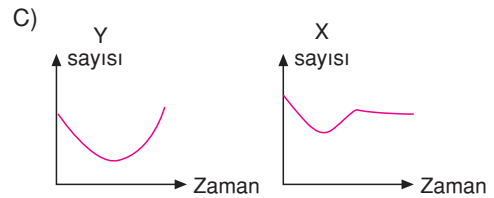
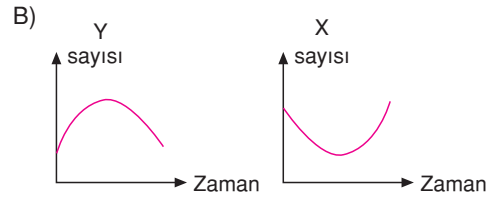
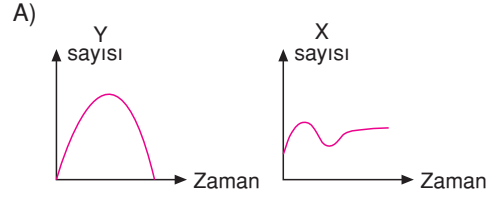
- I. gruptaki canlılar, inorganik maddelerden organik madde sentezler.
- Bu piramitte çok sayıda besin zinciri bulunmaktadır.
- II. gruptaki canlılar, I. gruptaki canlılarla beslenir.
- III. gruptaki canlılara aktarılan enerji en düşüktür.
- IV. gruptaki canlılar ısı enerjisini, I. gruptaki canlılara aktararak enerji dönüşümünü sağlarlar.

8)



Yukarıdaki grafikte bir populasyondaki zamana bağlı birey sayısı değişimi gösterilmiştir.

Buna göre, aynı zaman aralığında bu populasyon için parazit olan (Y) ve bu populasyon ile karşılıklı yarar ilişkisi olan (X) populasyonlarının birey sayılarının değişimini gösteren grafikler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



1) Aşağıdaki ekolojik birimlerden hangisinde birden fazla tür **bulunmaz**?

- A) Ekoton
B) Komünite
C) Populasyon
D) Ekosistem
E) Biyosfer

2) Doğadaki saprofit canlıların yok olmasıyla gerçekleşebilecek;

- I. otçul canlıların yok olması
II. etçil canlıların yok olması
III. kemoototrof canlıların yok olması
IV. NH_3 oluşumunun durması

olaylarının meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3) Canlılar beslenmelerine göre;

- I. ototrof
II. heterotrof
III. hem ototrof hem heterotrof olarak gruplandırılırlar.

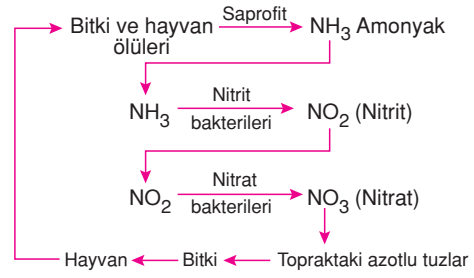
Buna göre;

- a) böcekçil bitki
b) kükürt bakterisi
c) insan
d) saprofit bakteri
e) yeşil bitki

canlılarının beslenme şekilleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | I | II | III |
|----------|-------|-------|
| A) b – e | c – d | a |
| B) b – c | d – e | a |
| C) a – b | c | d – e |
| D) b – d | e | a – c |
| E) a – d | b – c | e |

4)



Yukarıdaki olaylarda görev yapan canlılarla ilgili;

- I. Hayvanlar azot ihtiyacını bitkilerden karşılar.
II. Saprofit canlı, mantar ya da bakteri olabilir.
III. Bitkiler kemosentez yaparak organik bileşikler üretebilirler.
IV. Nitrit ve nitrat bakterileri, ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirir.
V. Saprofitler organik bileşiklerdeki nitrifikasyon bakterileri ise inorganik bileşiklerdeki azotu inorganik azota dönüştürür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5) Aşağıdaki canlılardan hangisi besin zincirinde diğerlerinden farklı bir basamakta yer alır?

- A) Geyik
B) Çekirge
C) Tavşan
D) Kanguru
E) Tilki

6) Parazit beslendiği bilinen bir canlının bulunduğu ortama konulan aşağıdaki maddelerden hangisini bu canlının kullanması **beklenmez**?

- A) Glikoz
B) Protein
C) Aminoasit
D) Vitamin
E) Mineral

7) Azot bakımından fakir topraklarda yaşamını sürdürebilen bitki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Böcekçil bitki
B) Elma ağacı
C) Eğrelti otu
D) Ayçiçeği
E) Ökseotu

EKOSİSTEMDE ENERJİ AKIŞI VE MADDE DÖNGÜLERİ

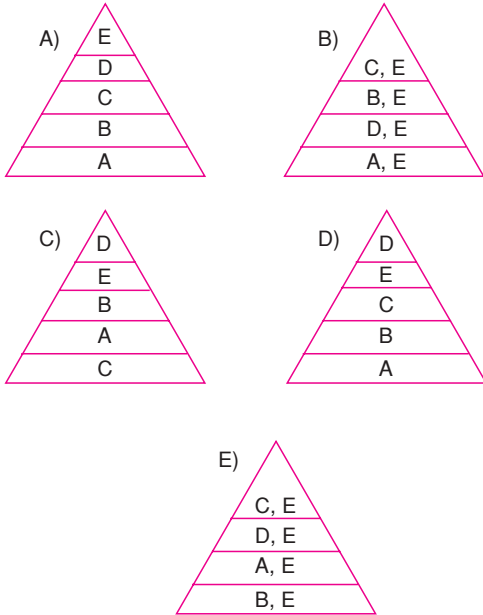
- 8) Ekosistemdeki enerji akışı ile ilgili olarak;
- Ekosistemde canlılar arasında aktarılan enerji, besin piramidinin üst basamaklarına doğru azalır.
 - Her basamakta kaybedilen enerji, ekosisteme ATP şeklinde geri döner.
 - Ekosistemde enerji yok olmaz, ancak başka bir forma dönüşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 9) A: Fotoototrof canlı
B: Omnivor canlı
C: Karnivor canlı
D: Herbivor canlı
E: Saprofit canlı

Yukarıda beslenme özellikleri belirtilen canlıların besin piramidindeki yerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?



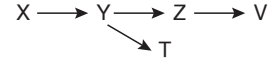
- 10) Doğadaki azot, karbon, su ve oksijen döngülerinin tümünde;

- fotoototrof
- kemoototrof
- otobur
- saprofit

canlılardan hangileri görev alır?

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

- 11)



Yukarıdaki beslenme zinciri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- Y canlısı birinci dereceden tüketici olabilir.
- Z canlısının birey sayısındaki azalma, T canlısının birey sayısında artışa neden olabilir.
- V canlısının birey sayısındaki azalma, T canlısının birey sayısında artışa neden olabilir.
- Y, Z, V ve T canlılarının azot ihtiyaçlarını karşılamaları için X canlısına gereksimleri vardır.
- X canlısının birey sayısındaki artış, diğer canlıların da birey sayılarının artmasına neden olabilir.

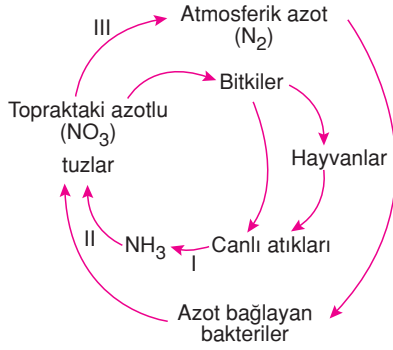
- 12) Bir organizma ile ilgili bazı veriler şunlardır.

- Işıklı bir ortama sadece su verildiğinde üreyemez.
- Karanlıkta ortama diğer inorganik maddelerin yanında, azotlu inorganik madde ilave edildiğinde üreyebilir.

Bu mikroorganizma ile ilgili olarak verilen aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- Glikoz sentezleyen genler bulundurulur.
- Çoğalması için ışık enerjisine ihtiyacı yoktur.
- İnorganik maddeleri oksitlererek organik madde sentezler.
- Klorofil bulundurmaz.
- Yalnız gündüz besin sentezler.

1)

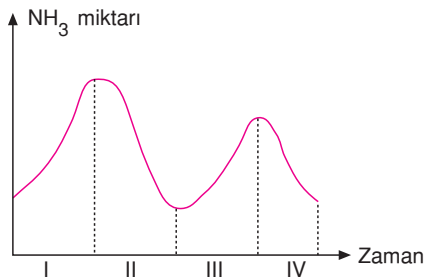


Yukarıda doğada gerçekleşen azot döngüsü şematize edilmiştir.

Buna göre döngüdeki numaralarla gösterilen yerlerde gerçekleşen olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Nitrifikasyon	Denitrifikasyon	Ayrıştırıcılarla parçalama
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

2)



Topraktaki NH_3 miktarının zamana bağlı değişimi grafikteki gibi olan bir ekosistemde, numaralarla gösterilen zaman aralıklarından hangilerinde saprofit canlıların arttığı söylenebilir?

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

3) Maddelerin canlı ve cansız çevre arasındaki hareketine "ekolojik döngü" denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ekosistemde gerçekleşebilen döngülerden biri **değildir**?

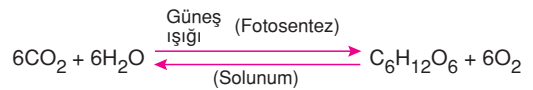
- A) Enzim döngüsü
B) Azot döngüsü
C) Fosfor döngüsü
D) Su döngüsü
E) Karbon döngüsü

4) I. Rhizobium bakterisi
II. Böcekçil bitki
III. Eğreltiotu
IV. Kurbağa

Yukarıdaki canlılardan hangileri havanın serbest azotundan **yararlanmaz**?

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

5)



Yukarıda, canlılarda gerçekleşebilen iki önemli reaksiyon gösterilmiştir.

Buna göre, doğada bu iki reaksiyonun dengesinin bozulması durumunda aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?

- A) O_2 miktarının aşırı artması ile yanma olayları artar.
B) Ekolojik denge bozulur.
C) Karbon döngüsünde aksaklık görülür.
D) Türlerin değişik alanlara yayılması mümkündür.
E) CO_2 miktarının aşırı artmasıyla Dünya'daki ısının artması (küresel ısınma) gerçekleşir.

EKOSİSTEMDE ENERJİ AKIŞI VE MADDE DÖNGÜLERİ

- 6) Derin göl ekosistemlerinde derinlik arttıkça yaşayan canlı türlerinin değiştiği görülür.

Canlı türlerinin yüzeyden derinlere doğru değişkenlik göstermesinde en önemli faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Işık
B) Karbondioksit
C) Azot
D) Basınç
E) Kükürt

- 7) Dengeli bir ekosistemde aşağıdaki durumlardan hangisi **gözlenmez**?

- A) Madde ve enerji akışının üreticilerden tüketicilere doğru olması
B) Madde ve enerji akışının güneş ışığı ve inorganik maddelerle başlaması
C) Üretici ve tüketici canlı gruplarının toplam biyo kütlelerinin her zaman birbirine eşit olması
D) Ekosistemde asıl enerji kaynağının güneş olması
E) Ekosistemde üretici, tüketici ve ayrıştırıcı organizmaların bulunması

- 8) Ekosistemde maddelerin çeşitli canlılar tarafından devirli olarak kullanılması;

- I. su
II. karbon
III. oksijen
IV. azot

elementlerinin döngülerinin oluşumunu sağlar.

Buna göre numaralarla gösterilen elementlerin döngülerinin hangilerinde hayvanların da etkisi vardır?

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

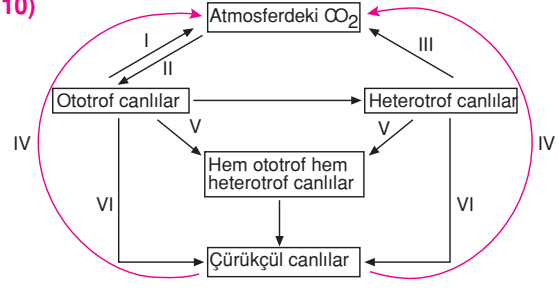
- 9) Doğada fosfor döngüsünün gerçekleşmesinde;

- I. nükleik asit
II. ATP
III. fosfolipit
IV. nişasta

moleküllerinden hangileri etkilidir?

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

- 10)



Doğadaki karbon döngüsünün gösterildiği yukarıdaki şemada numaralarla belirtilen olaylardan hangileri solunumdur?

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

- 11) Organik atıklar, dengelenmiş bir ekosistemde saprofitler yardımıyla tekrar doğaya verilerek organik madde kaybı önlenir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi organik madde çevrimini etkileyen bir olay **değildir?**

- A) Nitrit bakterilerinin NH_3 'ü oksitlemesi
B) Ökseotunun fotosentez yapması
C) Fotoototrofların fotosentez yapması
D) Ökseotunun mineral madde ihtiyacını konaktan karşılaması
E) Nitrat bakterilerinin NO_2 'yi oksitlemesi

- 12) Bir su ekosistemi ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Fitoplanktonlar, sudaki üretici canlılardır.
B) Suda yaşayan tüm canlılar, azot ihtiyaçlarını küçük balıkları tüketerek karşılarlar.
C) Ortama zehirli bir atık bırakılırsa, bu maddenin balıklardaki birikme oranı bitkilerdekinden fazla olur.
D) Sudaki üretici canlıların azalması, tüm popülasyonları etkiler.
E) Ortamdaki otçul canlılar azalır, etçil balıkların sayısı da azalır.

1) I. Küresel ısınma

II. Sanayileşme

III. Canlı çeşitliliğinin artması

IV. Erozyon

Yukarıdakilerden hangileri biyolojik çeşitliliği diğerlerinden farklı şekilde etkiler?

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

2) Aşağıdakilerden hangisi cansız doğal kaynak olarak **tanımlanmaz**?

- A) Mikroorganizmalar B) Akarsu
C) Orman D) Deniz
E) Toprak

3) I. Orkide

II. Adaçayı

III. Turp

Verilen bitkilerden hangileri ülkemiz için endemiktir?

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

4) Doğal kaynakların korunmasında;

I. Beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi.

II. Gereksiz tüketimin engellenmesi.

III. Nükleer enerjiden yararlanılması.

IV. H.E.S yapımının artırılması.

belirtilen uygulamalardan hangileri etkilidir?

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

5) I. Doğal gaz

II. Orman

III. Petrol

IV. Madenler

V. Kömür

Yukarıdakilerden hangisi tükenen doğal kaynaklardan **değildir?**

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

6) Aşağıdakilerden hangisi orman yangınlarının sonucunda meydana **gelmez**?

- A) Hava kirliliği
B) Erozyon
C) Bitki ve hayvanların yok olması
D) Biyolojik çeşitliliğin artması
E) Çölleşme

7) Küresel ısınma ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Atmosferdeki O₂ oranının artması küresel ısınma belirtilerindedir.
B) Küresel ısınma sonucu biyolojik çeşitlilik giderek azalır.
C) Küresel ısınma ile canlıların göç ve üreme dönemlerinde kayma görülür.
D) Fosil yakıt kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji tüketiminin azaltılması küresel ısınmayı önleyici çalışmalardandır.
E) Küresel ısınma sonucu eriyen buzullar deniz suyu seviyesinin yükselmesine neden olur.

8) Çevre kirliliğine neden olan;

I. Atık pil ve akü parçaları

II. Radyasyon

III. Bitki ve hayvan ölüleri

yukarıdaki faktörlerden hangileri kalıcı kirliliğe neden olur?

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

GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI VE İNSAN - I

9) Hava kirliliği ile ilgili;

- I. Atmosferdeki CO₂ gazı arttıkça karbon ayak izi de artar.
 - II. Havayı kirlletici unsurlar artarsa ekolojik çeşitlilik artar.
 - III. Hava kirliliği toprağın pH dengesini bozabilir.
- İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

10) Küresel ısınmada aşağıdakilerden hangisi **en son** gerçekleşir?

- A) Buzulların erimesi
B) Kıyı ekosistemlerinin değişmesi
C) Hava sıcaklığının artması
D) Atmosferdeki CO₂ gazının artması
E) Deniz suyu seviyesinin yükselmesi

11) – Sera etkisi – Asit yağmurları – Küresel ısınma

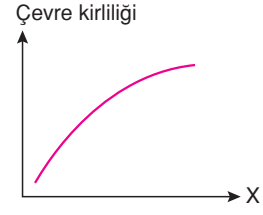
Verilenler aşağıdaki kirlenme çeşitlerinden hangisinin sonucunda oluşur?

- A) Hava kirliliği B) Su kirliliği
C) Toprak kirliliği D) Radyasyon
E) Gürültü kirliliği

12) Nesli tükenmiş olan dinazorların yok olmasına aşağıdakilerden hangisi neden olmuştur?

- A) İnsan nüfusunun artması
B) Aşırı avlanma
C) Doğa kaynaklı çevre kirliliği
D) İnsan kaynaklı çevre kirliliği
E) Erozyon

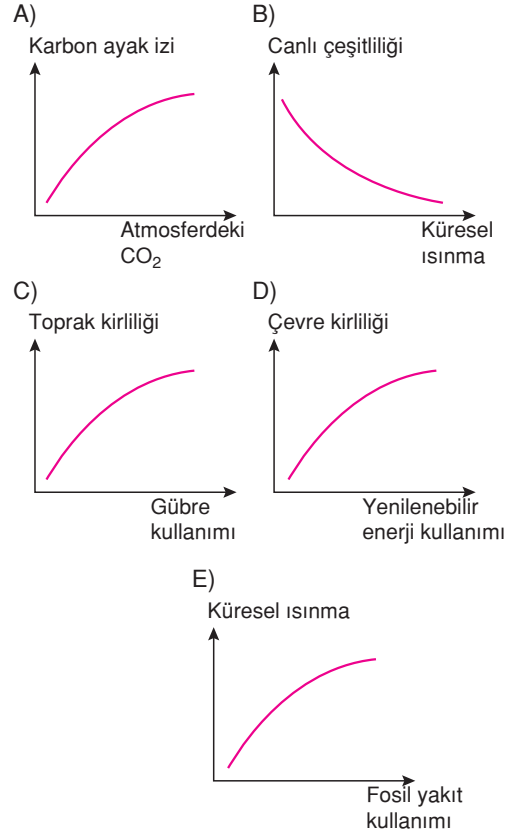
13)



Grafikte X ile gösterilen yere aşağıdakilerden hangisi **yazılamaz**?

- A) İnsan nüfusu
B) Sanayileşme
C) Volkanik faaliyetler
D) Orman yangınları
E) Canlı çeşitliliği

14) Aşağıdaki grafiklerden hangisi **yanlıştır**?



1) Çevre kirliliği ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Küresel ısınma iklim değişikliklerine neden olabilir.
- B) Ozon tabakasının incilmesi sonucu ultraviyole ışınlar yeryüzüne ulaşır.
- C) Asit yağmurları toprağın yapısını bozarak besin zincirinin bozulmasına neden olur.
- D) Su kirliliği ötrofikasyona neden olarak su canlılarının sayılarının azalmasına neden olabilir.
- E) Atmosferde biriken sera gazları yağış miktarını artırarak deniz, göl, nehir gibi su kaynaklarındaki su seviyesinin artmasını sağlar.

2) Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik bir çalışma **olamaz**?

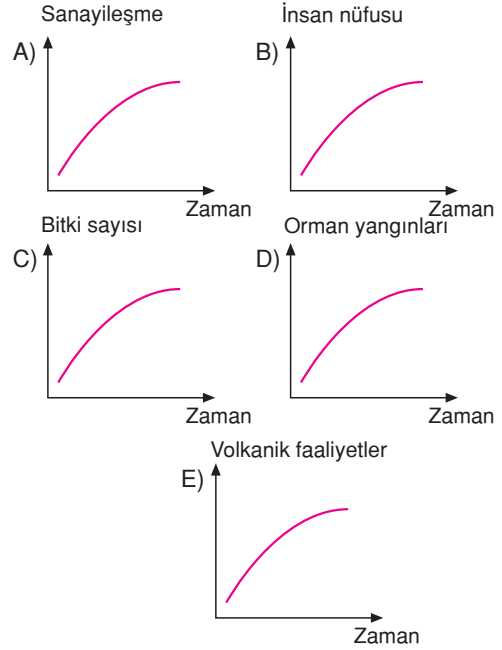
- A) Canlıların karbon ayak izinin artırılması
- B) Fabrika atıklarının yeniden hammadde olarak kullanılabilir hale getirilmesi
- C) Ağaçlandırma çalışmalarının yapılması
- D) Fabrika ve ev bacalarına filtre takılması
- E) Kullanılan maddelerin geri dönüşümlü olmasına dikkat edilmesi

3) İnsan ve hayvanların boşaltım atıkları, cesetler geçici kirlenmeye neden olurken; kurşun, civa, plastik, DDT gibi maddeler ise kalıcı kirlenmeye neden olur.

Kalıcı kirlenmeyi engellemek için aşağıdaki uygulamalardan hangisi **yapılmamalıdır?**

- A) Sanayi atıkları arıtılmalıdır.
- B) Zararlıları yok etmek için biyolojik mücadele ön plana çıkarılmalıdır.
- C) Güneş enerjisi ve jeotermal enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.
- D) Aşırı gübre kullanımından kaçınılmalıdır.
- E) Cam, karton yerine plastik seçilmelidir.

4) Atmosferdeki CO₂ gazının artması sonucu dünyadaki sıcaklığın artmasına küresel ısınma denir. **Aşağıdaki grafiklerde belirtilen değişimlerden hangisi küresel ısınmaya diğerlerinden farklı etki eder?**



5) Aşağıda çevre kirliliği çeşitleri ve bu kirliliğin insanda doğrudan etkilediği organ eşleştirilmiştir. **Verilen eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?**

- A) Hava kirliliği – Akciğer
- B) Gürültü kirliliği – Kulak
- C) Radyasyon kirliliği – Deri
- D) Su kirliliği – Bağırsak
- E) Besin kirliliği – Göz

6) Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğinin neden olduğu bir olumsuzluk **değildir**?

- A) Asit yağmurları
- B) Erozyon
- C) Sera etkisi
- D) Astım
- E) Küresel ısınma

GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI VE İNSAN - II

7) Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının etkilerinden biri **değildir**?

- A) Toprağın pH'ı değişir.
- B) Bitki gelişimi hızlanır.
- C) Su kirliliği artar.
- D) Besin zincirinde sorunlar oluşur.
- E) İnsan sağlığı bozulur.

8) Ozon tabakasındaki deliğin giderek büyümesi;

- I. Cilt kanserinin artması.
 - II. Besin kaynaklarının azalması.
 - III. Tüketicilerin sayısında artış.
- yukarıda belirtilen durumlardan hangilerine yol açar?**

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

9) I. Sera gazlarının kullanımının azaltılması
II. Güneş, rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji sağlanması
III. Doğalgaz kullanımı yerine, fosil yakıt kullanımının artırılması

Yukarıdakilerden hangileri hava kirliliğini önlemek için alınması gereken tedbirlerden biri **değildir?**

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

10) Canlılığın kaynağı sayılabilecek toprağın yapısına katılan ve doğal olmayan maddeler toprak kirliliğine neden olur.

Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğinin nedenlerinden biri **değildir?**

- A) Hastane atıkları
- B) Sanayi atıkları
- C) Tarımda gereksiz yada aşırı hormon kullanımı
- D) Tarım zararlıları ile biyolojik mücadele
- E) Nükleer enerji kullanımı

11) Yenilenebilir enerji tüketiminin artması sonucu;

- I. Doğal kaynak kalitesinin artması
- II. Enerji veriminin artması
- III. Besin kaynaklarının artması

yukarıdakilerden hangileri gerçekleşir?

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

12) Aşağıdaki kirlilik çeşitlerinden hangisi insanda psikolojik bozukluklara neden olur?

- A) Su kirliliği
- B) Toprak kirliliği
- C) Erozyon
- D) Ses (gürültü) kirliliği
- E) Hava kirliliği

13) Ötrofikasyon gerçekleşen bir gölde aşağıdaki grafiklerde verilen değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi **beklenmez**?

