

## FEN BİLİMLERİ-2 TESTİ (Fen-2)

1. Bu testte sırasıyla,

Fizik (1-10)

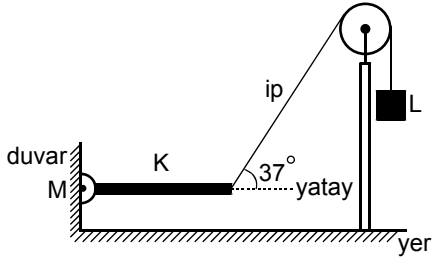
Kimya (11-20)

Biyoloji (21-30)

alanlarına ait 30 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri-2 Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.



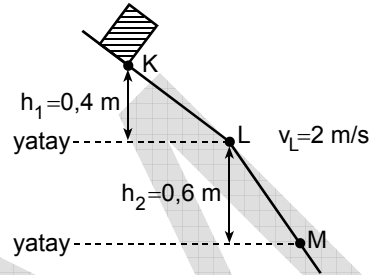
M menteşesine bağlı ucu çevresinde serbestçe döne-bilen düzgün ve türdeş K kalası, diğer ucuna bağlı bir ipe asılan L cismi ile şekildeki konumda dengededir.

**K kalasının ağırlığı P olduğuna göre, L cisminin ağırlığı kaç P dir?**

( $\sin 37^\circ = 0,6$  ;  $\cos 37^\circ = 0,8$  ; sürtünmeler önemsizdir.)

- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{5}{8}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{6}$

2.



Bir cisim, düşey kesiti şekildeki gibi olan K, L, M yolunun K noktasından ilk hızsız harekete başlıyor. Bu cisim L noktasından 2 m/s hızla geçip M noktasında duruyor. Yolun KL, LM kesimlerinin uzunlukları birbirine eşittir.

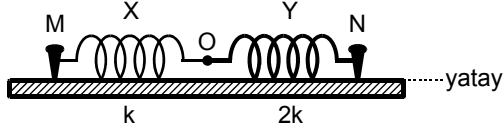
**KL, LM kesimlerinde cisme etki eden sürtünme kuvvetleri sırasıyla  $f_1$ ,  $f_2$  olduğuna göre,  $\frac{f_1}{f_2}$  oranı kaçtır?**

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

3.

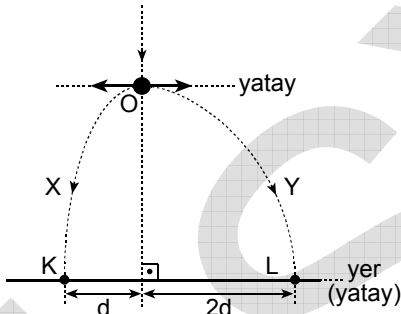


Esneklik kat sayıları sırasıyla  $k$ ,  $2k$  olan X, Y yayları O noktasında uç uca eklenmiştir. Bu yaylar, sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki M, N çivileri arasında şekildeki gibi gerilerek bağlanmıştır. Bu durumda, X yayında depolanan esneklik potansiyel enerjisi  $E_X$ , Y yayında depolanan da  $E_Y$  oluyor.

Buna göre  $\frac{E_X}{E_Y}$  oranı kaçtır?

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

4.



Serbest düşen bir cisim, O noktasına geldiğinde, içten patlamayla şekildeki oklar yönünde fırlayan X, Y parçalarına bölünüyor. Bu parçalardan X, K noktasına, Y de L noktasına düşüyor.

Buna göre,

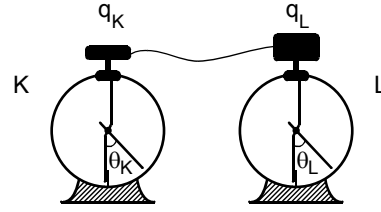
- I. X in momentumunun yatay bileşeninin büyüklüğü Y ninkine eşittir.
- II. X in yere düşme süresi Y ninkine eşittir.
- III. X in kütlesi Y ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Havanın direnci önemsizdir.)

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

5.



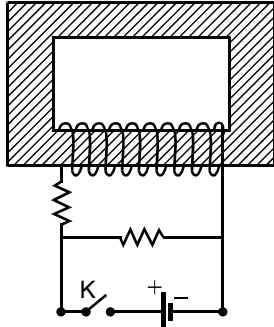
Sıgaları sırasıyla  $C$ ,  $2C$  olan K, L elektroskoplarından K,  $+q$  elektrik yükü ile yüklü, L yüksüzken, elektroskopların tablaları şekildeki gibi iletken telle birbirine bağlanıyor. Bu işlemden sonra K, L elektroskoplarının yükleri sırasıyla  $q_K$ ,  $q_L$  ve yaprakları arasındaki açılar da  $\theta_K$ ,  $\theta_L$  oluyor.

Buna göre,  $q_K$ ,  $q_L$  ve  $\theta_K$ ,  $\theta_L$  arasındaki ilişki nedir?

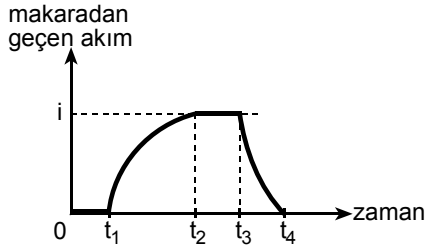
- A)  $q_K < q_L$ ,  $\theta_K = \theta_L$   
B)  $q_K < q_L$ ,  $\theta_K > \theta_L$   
C)  $q_K > q_L$ ,  $\theta_K < \theta_L$   
D)  $q_K = q_L$ ,  $\theta_K > \theta_L$   
E)  $q_K = q_L$ ,  $\theta_K = \theta_L$

*Diğer sayfaya geçiniz.*

6.



Şekil I



Şekil II

Demir çekirdekli makara (bobin), dirençler ve üreteçten oluşan Şekil I deki devrede  $t_0 = 0$  anında K anahtarı açıktır.  $0 - t_4$  zaman aralığında makaradan geçen akımın zamana bağlı grafiği, makarada oluşan özindüksiyon akımı nedeniyle, Şekil II deki gibi oluyor.

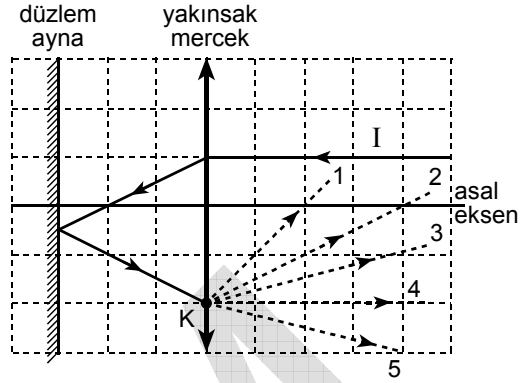
**Buna göre,**

- I.  $t_1 - t_2$  zaman aralığında K anahtarı kapalıdır.
- II.  $t_2 - t_3$  zaman aralığında K anahtarı kapalıdır.
- III.  $t_3 - t_4$  zaman aralığında K anahtarı kapalıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7.



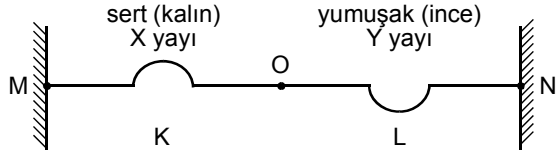
Düzlem ayna ve yakınsak mercekten oluşan düzlenkte, I ışık ışını K noktasına kadar şekildeki yolu izliyor.

**Bu ışın K noktasından sonra kesikli çizgilerle belirtilen 1, 2, 3, 4, 5 numaralı yollardan hangisini izler?**

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

8.



O noktasında uç uca eklenmiş, sert (kalın) X yayı ile yumuşak (ince) Y yayı gerilerek MN noktaları arasına bağlanmıştır.  $t = 0$  anında yayların birinde O noktasına doğru hareket eden bir atma oluşturuyor. Bu atma O noktasında, atma yönleri şekildeki gibi olan K ve L atmalarına bölünüyor.

**Buna göre,**

- I. Başlangıçta, atma X yayında oluşturulmuştur.
- II. K atmasının yayılma hızının büyüklüğü L ninkinden küçüktür.
- III. K, L atmaları zıt yönde yayılmaktadır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(Şekil ölçekli çizilmemiştir.)

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

9.



Tek renkli K ışık kaynağı ile yapılan bir Young deneyinde, düşey kesiti şekildeki gibi olan iki bölmeli boş bir kap kullanılıyor. Deney sonucunda perdedeki  $d$  aralığında  $N$  tane aydınlık saçak oluşuyor.

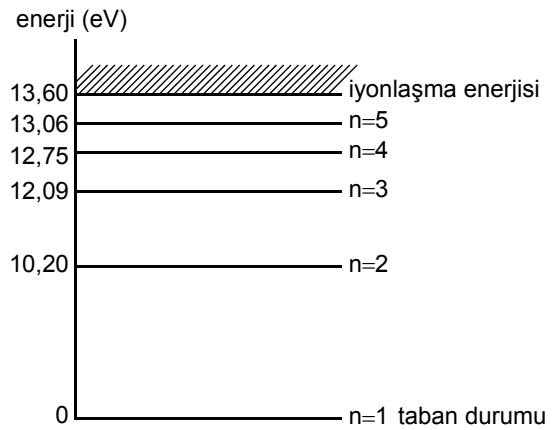
**Düzenekte başka hiçbir değişiklik yapmadan kabın,**

- I. X bölmelerini suyla doldurmak,
- II. Y bölmelerini suyla doldurmak,
- III. hem X hem de Y bölmelerini suyla doldurmak

**işlemlerinden hangisi yapılırsa  $d$  aralığındaki  $N$  sayısı artar?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ya da II      E) II ya da III

10.



Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.

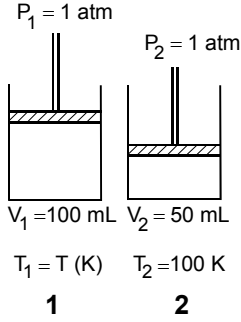
**Buna göre,  $n = 5$  düzeyine uyarılmış hidrojen atomlarında Balmer serisinden en çok kaç çizgi görülebilir?**

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

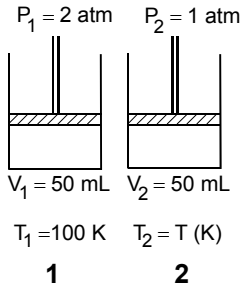
11. Aşağıda I., II. ve III. durumlarda, ideal davranıştaki X gazı 1 ve 2 nolu özdeş pistonlu kaplarda eşit miktarlarda bulunmaktadır.

## I. durum



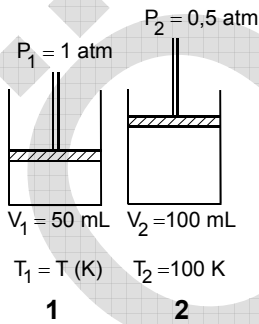
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

## II. durum



$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

## III. durum



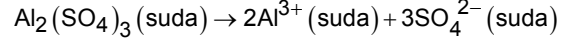
$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Buna göre I., II. ve III. durumların her birindeki bilinmeyen  $T \text{ (K)}$  sıcaklığının hesaplanabilmesi için yanında verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

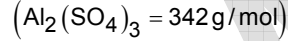
12. 3,42 gram  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  az miktarda suda çözülerek çözeltinin hacmi arı suyla 500 mL ye tamamlanıyor.

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  ün sudaki iyonlaşma tepkimesi,



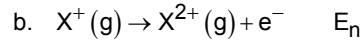
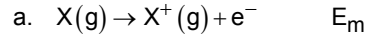
dır.

Buna göre, hazırlanan çözeltiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?



- A) 500 mL çözeltiyi hazırlamak için 0,01 mol  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  kullanılmıştır.  
B) Hazırlanan 500 mL lik çözeltide toplam 0,06 mol iyon bulunmaktadır.  
C) Çözeltideki  $\text{Al}^{3+}$  derişimi 0,04 molardır.  
D) Çözeltideki  $\text{SO}_4^{2-}$  derişimi 0,06 molardır.  
E) Çözeltideki  $\text{Al}^{3+}$  nın mol sayısının  $\text{SO}_4^{2-}$  ninkine oranı  $\frac{2}{3}$  tür.

13. X element atomunun iyonlaşmasıyla ilgili,



değişimleri verilmiştir.

( $E_m$  ve  $E_n$ , iyonlaşma enerjileri olup sayısal değerleri sıfırdan büyüktür.)

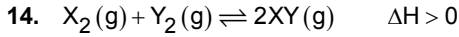
Buna göre,

- I.  $E_m$ , X in birinci iyonlaşma enerjisi,  $E_n$  ise ikinci iyonlaşma enerjisidir.  
II.  $E_m > E_n$  dir.  
III.  $\text{X}^+$  iyonundaki elektronlar çekirdek tarafından X atomundaki elektronlara göre daha kuvvetli çekilmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

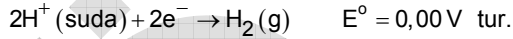
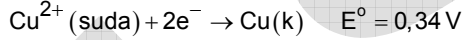
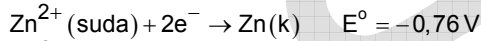
Diğer sayfaya geçiniz.



tepkimesinde yalnız sıcaklığın artırılması aşağıdakilerden hangisini değiştirmez?

- A) Moleküllerin çarpışma sayısını
- B) Moleküllerin ortalama kinetik enerjisini
- C) Eşik enerjisine sahip molekül sayısını
- D) Toplam mol sayısını
- E) Moleküllerin hızını

15. Standart koşullarda hidrojen-çinko ve hidrojen-bakır pilleri ayrı ayrı bulunmaktadır. Çinko, bakır ve hidrojenin elektrot potansiyelleri,



Bu pillerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrojen-çinko pilinde anotta  $\text{Zn}(\text{k}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^-$  tepkimesi olur.
- B) Hidrojen-bakır pilinde katotta  $\text{Cu}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{k})$  tepkimesi olur.
- C) Hidrojen-bakır pilinde  $\text{H}^+$  iyonu indirgenir.
- D) Hidrojen-çinko pilinde çinko katısının miktarı azalır.
- E) Hidrojen-bakır pilinde  $\text{Cu}^{2+}$  iyonunun derişimi azalır.

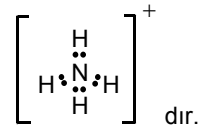
16. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi indirgenme – yükseltgenme (redoks) tepkimesi değildir?

- A)  $\text{S}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$
- B)  $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- C)  $2\text{Ag}(\text{k}) + \text{S}(\text{k}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}(\text{k})$
- D)  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- E)  $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{HNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{S}(\text{k}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

17.  $\text{NH}_4^+$  iyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_7\text{N}$ )

- A) Elektron-nokta yapısı,



- B) N atomu  $\text{sp}^3$  hibritleşmesi yapmıştır.
- C) Geometrik şekli düzgün dört yüzlüdür.
- D)  $\text{NH}_4^+$  iyonu suda,  $\text{NH}_3(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda})$  tepkimesiyle oluşur.
- E)  $\text{NH}_4^+$  iyonunda N–H bağ uzunlukları birbirinden farklıdır.

Diğer sayfaya geçiniz.

18. Yalnız karbon ve hidrojenden oluşan X, Y, Z bileşikleriyle ilgili bilgiler şöyledir:

X: Beş karbonlu, düz zincirli bir alkandır.



Y: Altı karbondan oluşan tek halkalı ve halkada bir tane çift bağ içeren bir sikloalkendir.

Z: Beş karbonlu, düz zincirli ve bir tane üçlü bağı olan bir alkindir.

**Buna göre X, Y, Z bileşiklerinin kapalı formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

	X	Y	Z
A)	$C_5H_{12}$	$C_6H_{10}$	$C_5H_8$
B)	$C_5H_{12}$	$C_6H_{12}$	$C_5H_6$
C)	$C_5H_{10}$	$C_6H_8$	$C_5H_{12}$
D)	$C_5H_6$	$C_6H_{12}$	$C_5H_{10}$
E)	$C_5H_{10}$	$C_6H_{10}$	$C_5H_8$

19. Aşağıdaki bileşiklerin hangisinden bir H çıkartılmasıyla oluşan alkil veya aril grubunun adı karşısında yanlış verilmiştir?

	Bileşik	Alkil veya aril grubu	Adı
A)	$CH_4$	$-CH_3$	Metil
B)	$CH_3CH_3$	$-CH_2CH_3$	Etil
C)	$CH_3CH_2CH_3$	$CH_3\overset{ }{CH}CH_3$	İzopropil
D)	$CH_3-\overset{\overset{CH_3}{ }}{C}-H$ $\quad\quad\quad $ $\quad\quad\quad CH_3$	$CH_3-\overset{\overset{CH_3}{ }}{C}-$ $\quad\quad\quad $ $\quad\quad\quad CH_3$	Tersiyer bütül
E)			Benzil

20. X, Y hidrokarbon bileşikleriyle ilgili bilgiler şöyledir:

- Her ikisinin de 0,1 molü yakıldığında 0,2 şer mol  $CO_2$  oluşmaktadır.
- X bileşiği hidrojenle katılma tepkimesi vermemektedir.
- Y bileşiği amonyaklı ortamda  $CuCl$  veya  $AgNO_3$  sulu çözeltisiyle tepkime vermektedir.

**Buna göre X, Y bileşikleri aşağıdakilerden hangisidir?**

	X	Y
A)	$CH_3 - CH_3$	$HC \equiv CH$
B)	$CH_2 = CHCH_2CH_3$	$CH_2 = CHCH = CH_2$
C)	$CH_2 = CH_2$	$CH_3 - CH_3$
D)	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	$CH_3CH_2C \equiv CH$
E)	$HC \equiv CH$	$CH_2 = CH_2$

*Diğer sayfaya geçiniz.*

21. Hücrelerde enerji elde etmede izlenen metabolik yollardan bazıları aşağıda verilmiştir:

- I. Glikoliz
- II. Fotosentez
- III. Etil alkol fermentasyonu

**Bu metabolik yollardan hangileri hem çizgili kas hücrelerinde hem de geçici anaerob bakterilerde gerçekleşir?**

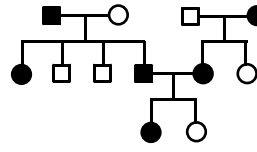
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

22. Çiçekli bitkilerde aşağıdaki olaylardan hangisi döllenmeden sonra gerçekleşir?

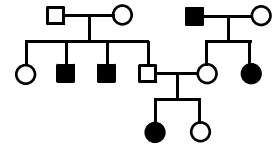
- A) Polenin çimlenmesi
- B) Besi dokusunun oluşması
- C) Polenin stigmaya konması
- D) Antipot hücrelerinin oluşması
- E) Polen tüpünün embriyo kesesine ulaşması

23.

L özelliğinin kalıtımı



M özelliğinin kalıtımı



■ : Fenotipinde özelliği gösteren erkek birey

□ : Fenotipinde özelliği göstermeyen erkek birey

● : Fenotipinde özelliği gösteren dişi birey

○ : Fenotipinde özelliği göstermeyen dişi birey

Yukarıdaki soy ağaçlarında L ve M özelliklerinin kalıtımı gösterilmiştir.

**Bu özelliklerin kalıtım tipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- | L özelliği             | M özelliği          |
|------------------------|---------------------|
| A) otozomal – baskın   | otozomal – çekinik  |
| B) otozomal – baskın   | gonozomal – baskın  |
| C) otozomal – çekinik  | otozomal – baskın   |
| D) gonozomal – baskın  | gonozomal – çekinik |
| E) gonozomal – çekinik | gonozomal – baskın  |

24. Aşağıdaki durumlardan hangisi duyu almaçlarının "alışma" özelliğine bir örnektir?

- A) Yaşlandıkça tat alma hissinin azalması
- B) Nezle olunduğunda tat almanın azalması
- C) Derinin dayanamayacağı sıcaklıktaki sıvıların içilebilmesi
- D) Kullanılan parfümün kokusunun bir süre sonra algılanmaması
- E) Göz bebeklerinin ışığın şiddetine göre genişleyip daralması

*Diğer sayfaya geçiniz.*



25. Aşağıdakilerden hangisi solunum sisteminin sinirsel denetimine örnek olarak gösterilebilir?

- A) Sigara dumanında bulunan karbonmonoksitin alyuvarların oksijen bağlama kapasitesini düşürmesi
- B) Dalgıçların hızla yüze çıkmaları sonucunda kanda erimiş hâldeki azotun gaz hâline geçmesi
- C) Kandaki karbondioksit miktarının artışına bağlı olarak soluk alıp vermenin hızlanması
- D) Astım hastalarının alveollerinin daralması sonucu soluk alıp vermelerinin güçleşmesi
- E) Yüksek yerlerde yaşayan insanların kanındaki alyuvar sayısının fazla olması

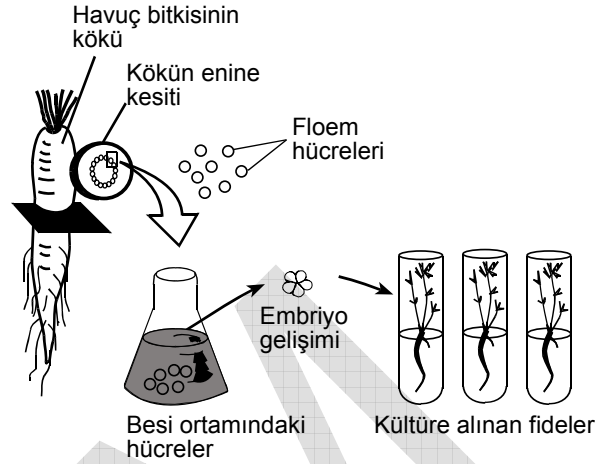
26. İnsan vücudunda gerçekleşen hormonal olaylardan bazıları şunlardır:

- I. Glukagon hormonu miktarının artırılarak kanda glukoz miktarının artırılması
- II. Aldosteron hormonu miktarının azaltılarak vücuttan sıvı kaybının sağlanması
- III. Vasopressin hormonu miktarının artırılarak vücutta su tutulmasının sağlanması

**Bu olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi, yüksek kan basıncının normal düzeyine geri dönmesini sağlar?**

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

27.



Bir araştırmada, havuç bitkisinin kökünden alınan floem hücrelerinden her birinin, kültür ortamında tam bir bitkiye geliştiği saptanmıştır.

**Bu araştırmaya göre, elde edilen bitkilerle ilgili,**

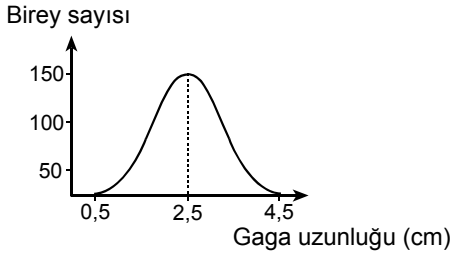
- I. Hücreleri farklılaşıp özelleştiğinde bazı genlerini yitirmişlerdir.
- II. Hücrelerinin tümü çekirdeklerinde aynı genlere sahiptir.
- III. Atasal bitkiyle özdeş bitkilerdir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

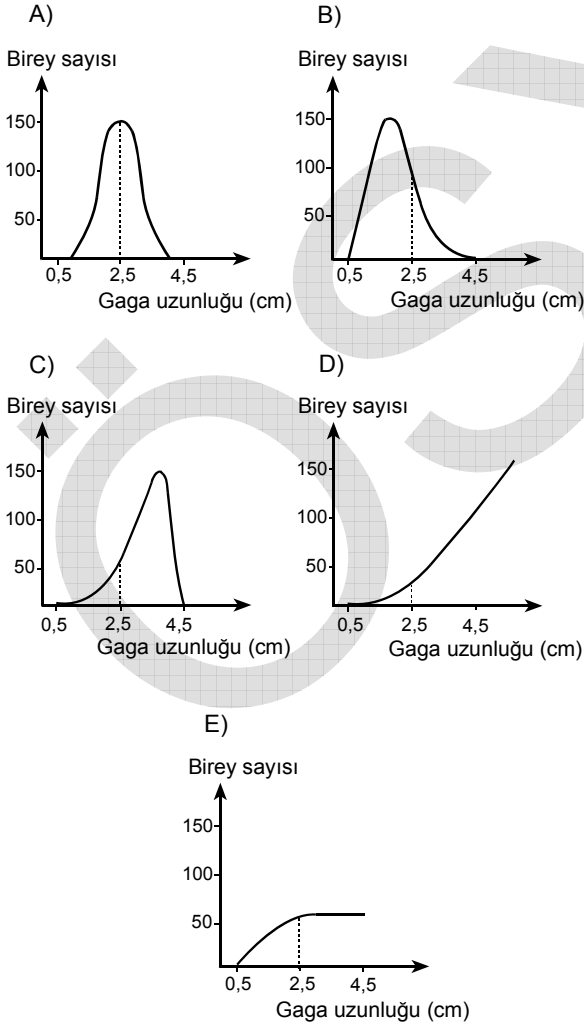
*Diğer sayfaya geçiniz.*

28. Aşağıdaki grafik, bir ekosistemde bulunan bir kuş popülasyonundaki bireylerin gaga uzunluklarının dağılımını göstermektedir.



Canlılarda organların yapı ve işlevleri belirli değerler arasında en başarılıdır. Bu ekosistemde koşulların, gaga uzunluğu 2,5 santimetreden daha uzun bireylerin besin bulma şanslarını artıracak şekilde değiştiği gözlenmiştir.

**Yeni çevre koşullarında, gelecek kuşaklarda bu popülasyondaki yavruların gaga uzunluklarının dağılımını gösteren grafiğin aşağıdakilerin hangisindeki gibi olması beklenir?**



29. Sığ bir göl, alg popülasyonlarının büyüklüklerini etkileyen faktörleri incelemek için iki bölüme ayrılmıştır. Her iki bölüme de (1. ve 2.) karbonlu ve azotlu bileşikler doğal olarak gelmeye devam ederken 2. bölüme fosfat bileşikleri ilave edilmiştir. Bir süre sonra 1. bölümde bulunan alg popülasyonunun büyüklüğünde bir değişim olmazken 2. bölümdeki alg popülasyonunda büyük bir artış gözlenmiştir.

**Bu gölle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Birinci bölümde fosfat bileşiklerinin az olması alg popülasyonunun büyüklüğünü sınırlamıştır.
- B) Birinci bölümdeki alg çeşitliliğinde değişim olması beklenmez.
- C) İkinci bölümde biriken organik madde miktarı artar.
- D) İkinci bölümde birim zamanda üretilen oksijen miktarı azalır.
- E) İkinci bölümde suyun ışık geçirgenliği birinci bölüme göre azalır.
30. Birlikte evrim (ko-evrim), yakın ekolojik ilişkileri olan, ancak birbirleriyle üreme ilişkileri bulunmayan iki veya daha fazla sayıda türün paylaştıkları yaşam alanında birbirlerine bağımlı olarak birlikte evrimleşmesidir.

Canlılar	İlişki
I. Zehirli arılar ile zehirsiz arılar	Zehirsiz arıların kendilerini zehirli arılara renk ve desen olarak benzetmeleri
II. Bitkiler ile böcekler	Bitkilerin, kendilerini tozlaştırıcı böceklerin aktif olduğu dönemde çiçeklenmeleri; böceklerin ağız yapılarının da tozlaştırdıkları çiçeklerin yapısına göre değişmesi
III. Bitkiler ile otçullar	Bitkiler, otçul hayvanlara karşı zehirli kimyasal bileşikler salgılayarak onlarla beslenen otçulların bunları parçalayan enzimlere sahip olmaları

**Bu ilişkiler göz önüne alındığında, yukarıdakilerin hangilerinde verilen canlılar arasında birlikte evrim söz konusudur?**

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

**FEN BİLİMLERİ-2 TESTİ BİTTİ.**