

## FEN BİLİMLERİ-2 TESTİ (Fen-2)

1. Bu testte sırasıyla,

Fizik (1-13)

Kimya (14-22)

Biyoloji (23-30)

ile ilgili 30 soru vardır.

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

1. Bir foton,

- Compton olayı oluşturduğunda enerjisinin tümünü yitirir.
- Bir atomu uyardığında enerjisinin tümünü yitirir.
- Fotoelektrik olayı oluşturduğunda enerjisinin tümünü yitirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

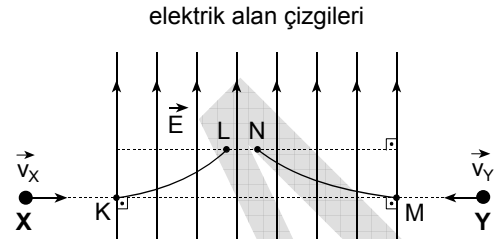
2. Bir elektronunu yitirmiş helyum atomunun kalan elektronu 3. Bohr yörüngesindedir.

**Bu elektronun toplam enerjisi kaç eV tur?**

(Rydberg sabiti (R) = 13,6 eV; atom No (Z) = 2)

- A) -1,51      B) -3,02      C) -4,53  
D) -6,04      E) -9,07

3.



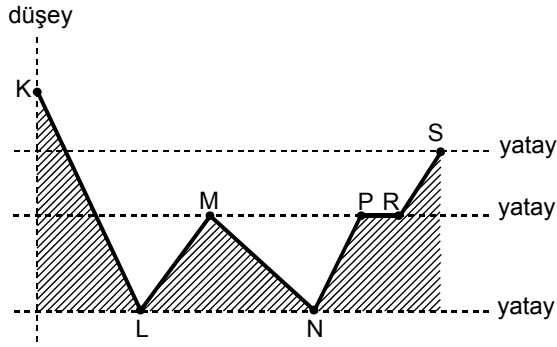
Düzensün bir  $\vec{E}$  elektrik alanının doğrultusu ve yönü şekildeki gibidir.  $\vec{v}_X$ ,  $\vec{v}_Y$  sabit hızlarıyla gelen elektrik yüklü X, Y parçacıkları, bu alana,  $t = 0$  anında K, M noktalarından giriyor. X cismi KL yolunu, Y cismi de MN yolunu izleyerek t sürede L, N noktalarına ulaşıyor.

**Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?**

- A) X ve Y nin kütleleri birbirine eşittir.  
B)  $\vec{v}_X$  ve  $\vec{v}_Y$  hızlarının büyüklükleri birbirine eşittir.  
C) X ve Y nin elektrik yüklerinin büyüklükleri birbirine eşittir.  
D) Elektrik alanının etkisiyle X ve Y de oluşan ivmeler birbirine eşittir.  
E) X ve Y ye elektrik alanı içinde etkileyen elektriksel kuvvetler birbirine eşittir.

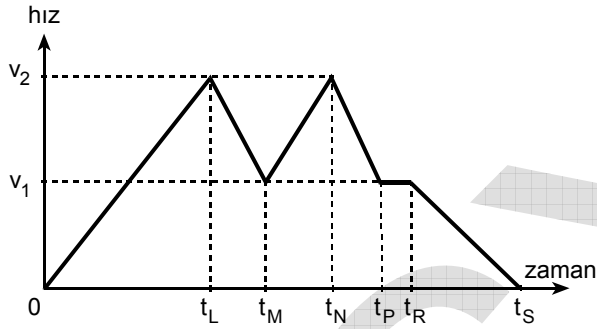
*Diğer sayfaya geçiniz.*

4.



Şekil I

Bir cisim, düşey kesiti Şekil I de verilen KLMNPRS yolunun K noktasından ilk hızlız harekete başlıyor. Yolun KL kesimi sürtünmesizdir.



Şekil II

Bu cismin hız - zaman grafiği Şekil II deki gibi olduğuna göre, yolun LM, MN, NP, PR, RS kesimlerinden hangisi sürtünmelidir?

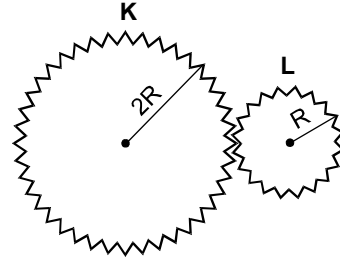
- A) LM B) MN C) NP D) PR E) RS

5. Aşağıdaki niceliklerden hangisinin birimi

$$\frac{m}{s^2} \text{ dir?}$$

- A) Hız B) İvme  
C) Momentum D) Enerji  
E) Güç

6.



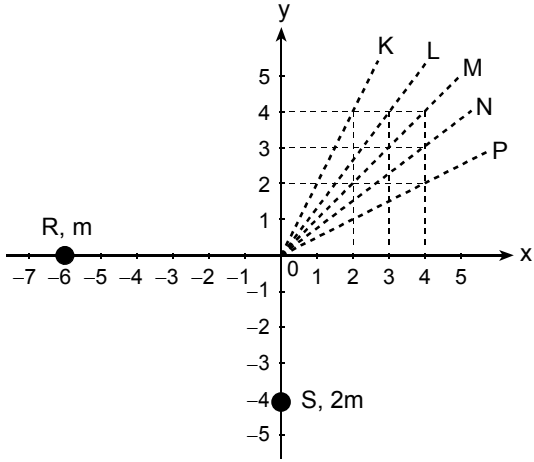
Şekildeki K, L dişlilerinin yarıçapları sırasıyla  $2R$ ,  $R$ ; eylemsizlik momentleri de  $4I$ ,  $I$  dır. K dişlisi  $\vec{\omega}$  açısal hızıyla dönerken K'nin dönme kinetik enerjisi  $E_K$ , L'ninki de  $E_L$  oluyor.

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

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

Diğer sayfaya geçiniz.

7.

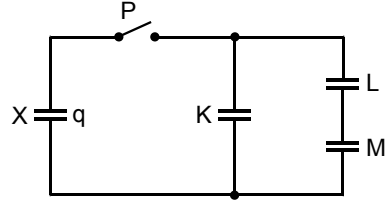


Sürtünmesiz yatay düzlemdeki  $m$  kütleli R cismi ile  $2m$  kütleli S cisminin  $xy$  koordinat sisteminde,  $t_0 = 0$  anındaki konumları şekildeki gibidir. R cismi  $+x$  yönünde, S cismi de  $+y$  yönünde sabit hızlarla hareket ederek,  $t$  süre sonra  $(0,0)$  noktasında çarpışıp kenetleniyor.

**Kenetlenen bu cisimler, çarpışmadan sonra şekilde kesikli çizgilerle belirtilen yollardan hangisini izler?**

- A) K    B) L    C) M    D) N    E) P

8.

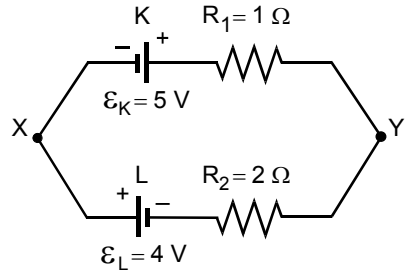


Özdeş X, K, L, M kondansatörlerinden oluşan şekildeki devrede P anahtarı açıktır. K, L, M kondansatörleri yüksüz, X kondansatörünün elektrik yükü  $q$  dur.

**P anahtarı kapatılıp yük paylaşımı gerçekleştiğinde X in yükü kaç  $q$  olur?**

- A)  $\frac{2}{7}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{2}{5}$   
D)  $\frac{2}{3}$     E)  $\frac{3}{4}$

9.



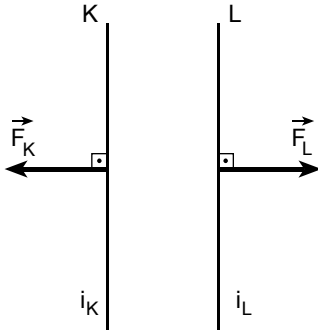
**Şekildeki elektrik devresinde X, Y noktaları arasındaki potansiyel farkı  $(V_Y - V_X)$  kaç V tur?**

(Üreteçlerin içdirençleri önemsizdir.)

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 8

*Diğer sayfaya geçiniz.*

10.



Sonsuz uzunlukta, birbirine paralel, iletken K, L tellerinden, sırasıyla  $i_K, i_L$  elektrik akımları geçiyor. Bu teller birbirine şekildeki gibi  $\vec{F}_K$  ve  $\vec{F}_L$  manyetik kuvvetlerini uyguluyor.

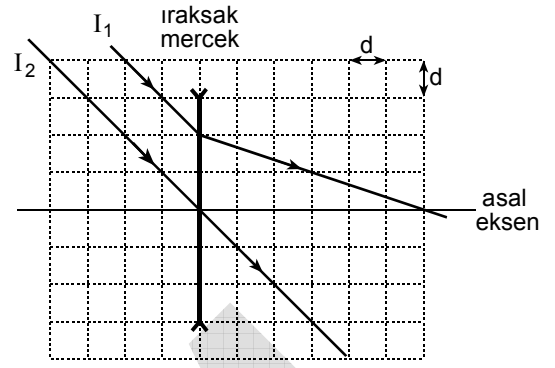
**Buna göre,**

- I.  $i_K$  ile  $i_L$  aynı yönlüdür.
- II.  $i_K$  ile  $i_L$  zıt yönlüdür.
- III.  $i_K$  ile  $i_L$  nin büyüklüğü birbirine eşittir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

11.



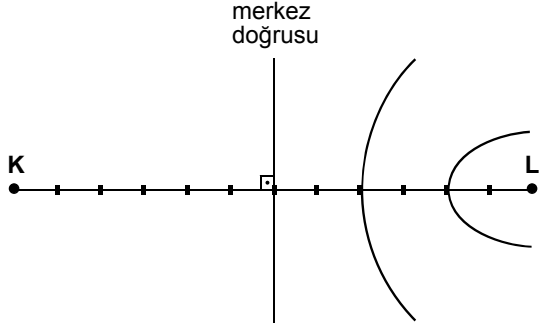
Birbirine paralel  $I_1, I_2$  ışık ışınları şekildeki yolları izleyerek iraksak mercekte geçiyor.

**Bölmeler d aralıklı olduğuna göre, iraksak merceğin odak uzaklığı kaç d dir?**

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

*Diğer sayfaya geçiniz.*

12.



Su derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğeninde, özdeş K, L noktasal kaynaklarının oluşturduğu harsketsiz düğüm çizgilerinden peş peşe gelen ikisinin konumu şekildeki gibidir.

**Buna göre,**

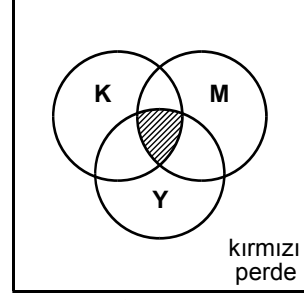
- I. Kaynaklar aynı fazda titreşmektedir.
- II. Düğüm çizgilerinden biri merkez doğrusu ile çakışıktır.
- III. Düğüm çizgileri merkez doğrusuna göre simetriktir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

13.



Karanlık bir ortamda kırmızı renkli perdenin şekildeki K, M, Y dairesel bölgeleri, tek dalgaboylu kırmızı, mavi, yeşil renkli ışık yayan projektörlerle aydınlatılıyor.

**Projektörlerin yaydığı ışınların perdede oluşturduğu aydınlanma aynı şiddette olduğuna göre, şekildeki taralı bölge hangi renkte görünür?**

- A) Kırmızı      B) Mavi      C) Yeşil  
D) Beyaz      E) Siyah

*Diğer sayfaya geçiniz.*

14. Organik bir X maddesi uygun koşullarda aşağıdaki tepkimeleri vermektedir:

- İki molünden bir mol su çıktığında anhidrit oluşturur.
- Bir molünün bir mol alkolle tepkimesi sonucunda bir mol su çıkmasıyla ester oluşturur.
- Yeterince lityum alüminyum hidrür ( $\text{LiAlH}_4$ ) ile indirgenme tepkimesi sonucunda primer (birincil) alkol oluşur.

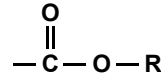
**Buna göre X maddesi aşağıdaki organik bileşik sınıflarının hangisinde olabilir?**

- A) Eter
- B) Amin
- C) Keton
- D) Amit
- E) Karboksilik asit

15. Alkollerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Genel formülleri  $\text{R}-\text{OH}$  dir.
- B) Primer (birincil) alkollerde OH nin bağlı olduğu C atomuna bağlı üç alkil grubu vardır.
- C) Sekonder (ikincil) alkollerde OH nin bağlı olduğu C atomuna bağlı iki alkil grubu vardır.
- D) Tersiyer (üçüncül) alkollerde OH nin bağlı olduğu C atomuna bağlı H atomu yoktur.
- E) Metalik sodyum ile tepkimeleri sonucu hidrojen gazı çıkar.

16. Aşağıdakilerden hangisi



**fonksiyonel grubunu içerir?**

- A) Metil propanoat
- B) Etil propil eter
- C) Pentanal
- D) 2-pentanol
- E) 2-pentanon

17. Organik bileşiklerde **iki karbon atomu arasındaki tekli, ikili ve üçlü bağlarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) İkili bağda bir sigma ( $\sigma$ ) ve bir pi ( $\pi$ ) bağı vardır.
- B) İkili bağ içeren bileşiklerin verdiği katılma tepkimelerinde pi ( $\pi$ ) bağı açılır.
- C) İkili bağda, pi ( $\pi$ ) bağının kırılması için gereken enerji sigma ( $\sigma$ ) bağının kırılması için gereken enerjiden daha fazladır.
- D) Her üç bağ türündeki bağlardan biri sigma ( $\sigma$ ) bağıdır.
- E) Üçlü bağda bir sigma ( $\sigma$ ) ve iki pi ( $\pi$ ) bağı vardır.

*Diğer sayfaya geçiniz.*

18. Aşağıdaki tabloda, X, Y, Z element atomlarının değerlik elektronlarının temel durumdaki orbital şemaları ve  $XH_2$ ,  $YH_3$ ,  $ZH_4$  bileşiklerini oluşturmak üzere değerlik elektronlarının uyarılmış ve hibritleşmiş durumlarındaki orbital şemaları verilmiştir.

Element atomu	Değerlik elektronları		
	Temel Durum	Uyarılmış durum	Hibritleşmiş durum
X	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2p$ : $\uparrow\uparrow$ $2s$ : $\uparrow\uparrow$
Y	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$ $2s$ : $\uparrow$
Z	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2s$ : $\uparrow$ $2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow$	$2p$ : $\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$ $2s$ : $\uparrow$

Bu bilgilere göre X, Y, Z nin H ile yaptıkları  $XH_2$ ,  $YH_3$ ,  $ZH_4$  bileşikleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **beklenemez**?

(Atom numarası : H = 1)

- A)  $XH_2$  molekülündeki her bir X–H bağı, X in sp hibrit orbitali ile H nin s orbitalinin örtüşmesi sonucu oluşur.
- B)  $YH_3$  molekülündeki her bir Y–H bağı, Y nin  $sp^2$  hibrit orbitali ile H nin s orbitalinin örtüşmesi sonucu oluşur.
- C)  $ZH_4$  molekülündeki her bir Z–H bağı, Z nin  $sp^3$  hibrit orbitali ile H nin s orbitalinin örtüşmesi sonucu oluşur.
- D)  $ZH_4$  ün molekül geometrisi düzlem üçgendir.
- E)  $XH_2$  nin molekül geometrisi doğrusaldır.

19. Bir deneyde  $CuSO_4$  ün iki ayrı kaptaki eşit derişimli renkli sulu çözeltilerinden birine Zn çubuk, diğerine Ag çubuk daldırılmış ve bir süre sonra;

Zn çubuğun daldırıldığı kapta Zn çubuğunda-ki Zn kütlesinin azaldığı,

Ag çubuğun daldırıldığı kapta Ag çubuğun kütlesinin değişmediği

gözlenmiştir.

$Cu^{2+}$  nin standart indirgenme gerilimi  $Zn^{2+}$  ninkinden büyük,  $Ag^+$  ninkinden küçüktür.

$$(E_{Ag^+/Ag}^{\circ} > E_{Cu^{2+}/Cu}^{\circ} > E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ})$$

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

(Çözeltilerin standart koşullarda olduğu düşünülecektir.)

- A) Zn çubuğun daldırıldığı kapta oluşan tepkimede  $Cu^{2+}$  iyonları indirgenir.
- B) Ag çubuğun daldırıldığı kapta  $Cu^{2+}$  iyonlarının derişimi azalır.
- C) Zn çubuğun daldırıldığı kapta Zn çubuk üzerinde Cu birikir.
- D) Ag çubuğun daldırıldığı kapta çözeltilerin rengi değişmez.
- E) Bakır metali, gümüş metalinden daha aktiftir.

Diğer sayfaya geçiniz.

20.  $X^{2+}$  ve  $Y^{-}$  iyonlarından oluşan  $XY_2$  tuzunun oda sıcaklığında sudaki çözünürlük çarpımının değeri ( $K_{çç}$ )  $1,08 \times 10^{-7}$  dir.

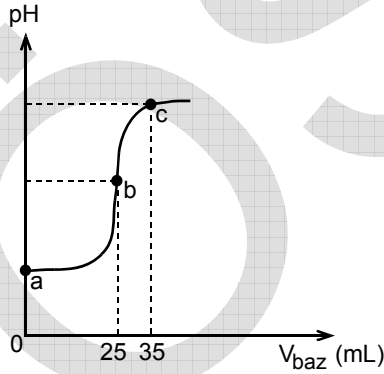
**Buna göre,  $XY_2$  tuzu ve bu tuzun oda sıcaklığındaki doymuş sulu çözeltisiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A)  $X^{2+}$  nın molar derişimi  $Y^{-}$  ninkinden küçüktür.  
B) Tuzun molar çözünürlüğü  $X^{2+}$  nın molar derişimine eşittir.  
C) Tuzun oda sıcaklığındaki molar çözünürlüğü  $3,0 \times 10^{-3}$  tür.  
D) Tuzun çözünürlük çarpımının ifadesi

$$K_{çç} = [X^{2+}][Y^{-}]^2 \text{ dir.}$$

- E) Tuzun molar çözünürlüğü,  $Y^{-}$  nin molar derişiminin iki katıdır.

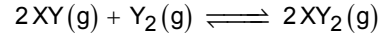
21. HCl nin (kuvvetli asit) sudaki 0,1 molar çözeltisinin 25 mL si, NaOH nin (kuvvetli baz) sudaki 0,1 molar çözeltisiyle titre edilmektedir. Titrasyonda, eklenen baz hacmine ( $V_{baz}$ ) karşı çözeltinin pH sindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



**Bu titrasyon grafiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Başlangıç noktası a da çözeltinin (HCl çözeltisi) pH değeri 1 dir.  
B) 25 mL baz çözeltisi eklendiğinde eşdeğerlik noktası (dönüm noktası) b ye ulaşılmıştır.  
C) c noktasında çözeltinin toplam hacmi 85 mL dir.  
D) b noktasında çözeltinin pH değeri 7 dir.  
E) Eşdeğerlik noktası (dönüm noktası) b de çözeltinin toplam hacmi 50 mL dir.

22. Kapalı bir kapta ve sabit hacimde,



tepkimesinin derişimler türünden denge sabiti ifadesi

$$K_d = \frac{[XY_2]^2}{[XY]^2 [Y_2]} \text{ dir.}$$

Bu tepkimenin  $T_1$  ve  $T_2$  sıcaklıklarındaki ( $T_1 < T_2$ ) denge sabiti değerleri şöyledir:

$$T_1 \text{ de } K_d = 1,4$$

$$T_2 \text{ de } K_d = 1,4 \times 10^{-2}$$

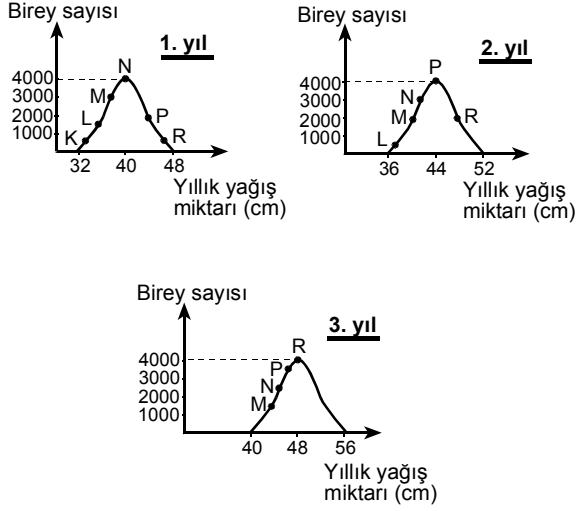
**Bu bilgilere göre, verilen denge tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) İleri yöndeki tepkime ısı verendir.  
B) Denge, ürün derişimi  $T_1$  sıcaklığında  $T_2$  sıcaklığındakine göre daha fazladır.  
C) Denge, girenlerin derişimleri  $T_2$  sıcaklığında  $T_1$  sıcaklığındakine göre daha fazladır.  
D) Tepkimedede her iki sıcaklıkta da, düzensizlik ürün yönünde artar.  
E) Tepkimedede, aynı koşullarda, kısmi basınçlar türünden denge sabiti  $K_p = K_d(RT)^{-1}$  dir.

*Diğer sayfaya geçiniz.*



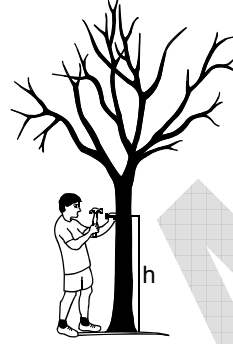
23. Aşağıdaki grafikler, yıllık yağış ortalamalarında farklılıklar saptanan bir ekosistemde, bir bitki populasyonunun K, L, M, N, P ve R varyasyonlarının 1., 2. ve 3. yıllardaki dağılımını göstermektedir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- Populasyonun devamlılığı, varyasyonların birey sayılarının aynı kalmasıyla sağlanmıştır.
- Populasyondaki her bir varyasyonun birey sayısı yağış miktarına göre değişmiştir.
- Yağış miktarındaki değişme populasyon büyüklüğünü etkilememiştir.
- Farklı varyasyonlar farklı uyum göstermiştir.
- Yağış miktarındaki değişme bazı varyasyonların elenmesine neden olmuştur.

24. Yaprak döken bir ağacın gövdesinin yerden  $h$  yüksekliğindeki bir noktasına uzun bir çivi,  $\frac{2}{3}$  ü dışarıda kalacak şekilde, öz bölgesine kadar çakılıyor.



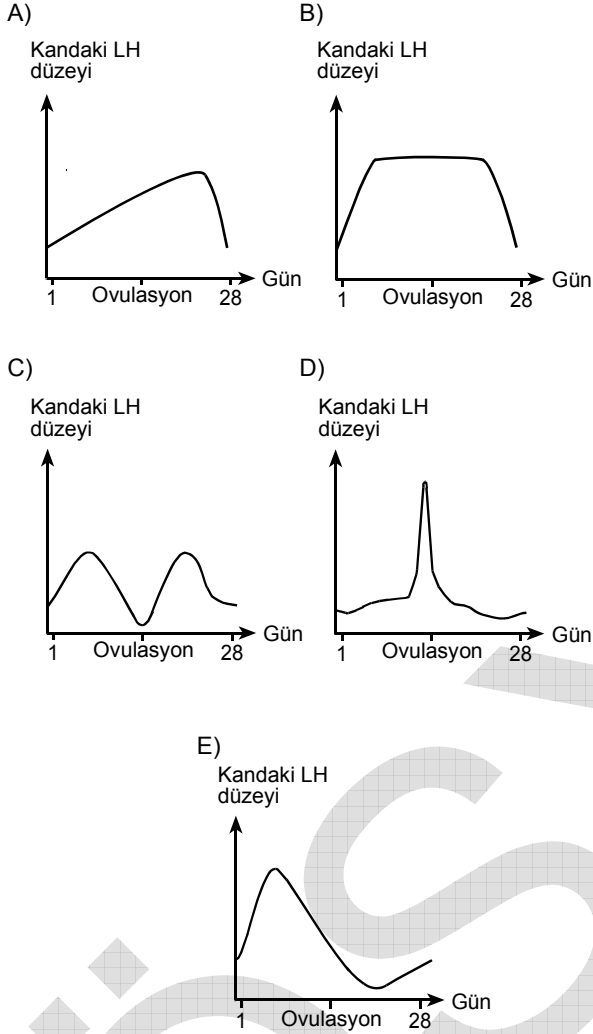
Bu bitki 10 yıl sonra incelendiğinde,

- ağacın gövdesi dışında kalan çivi uzunluğunun aynı kaldığı,
- ağacın gövdesi dışında kalan çivi uzunluğunun azaldığı,
- uzayan ağaçta çivinin,  $h$  yüksekliğinden daha yukarıda olduğu,
- ağacın uzamasına karşın çivinin,  $h$  yüksekliğinde kaldığı

durumlarından hangileri gözlenir?

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

25. İnsanda dişi bireyde, normal bir menstrual döngü sırasında, kandaki LH hormonunun miktarındaki değişimi, aşağıdaki grafiklerden hangisi gösterir?



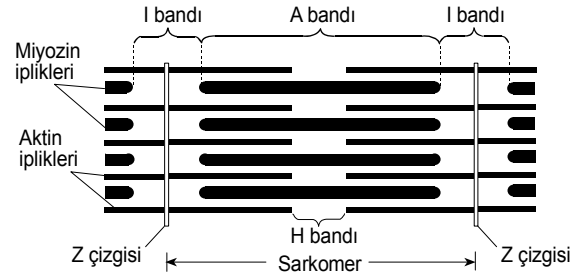
26. Normal bir insanda yoğun bir egzersiz sonucunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kandaki karbondioksit miktarının artması
- B) Kan pH'sinin yükselmesi (Kanın bazikleşmesi)
- C) Soluk alıp – verme hızının artması
- D) Dokulardaki oksijen miktarının azalması
- E) Hücrelerdeki ADP miktarının artması

27. Bir refleks yayını oluşturan nöronlarla ilgili olarak, fiziksel ya da kimyasal etkinin şiddeti değişse bile aşağıdakilerden hangisi değişmez?

- A) Kullanılan ATP miktarı
- B) İmpuls sayısı
- C) İmpuls şiddeti
- D) Harcanan oksijen miktarı
- E) Uyarılan nöron sayısı

28. Aşağıdaki şema, insanda bir sarkomerin yapısını göstermektedir.



Kayan iplikler hipotezine göre, kasılmış bir çizgili kasın gevşemesi sırasında,

- I. H bandının kısılması,
- II. A bandının aynı kalması,
- III. I bandının kısılması,
- IV. Z çizgilerinin birbirinden uzaklaşması

olaylarından hangileri görülür?

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

Diğer sayfaya geçiniz.

29. Şeker hastalarında kullanılan insülin hormonu, rekombinant DNA teknolojisiyle *E. coli* bakterilerinde üretilmektedir. Bu işlemin bazı aşamaları aşağıda verilmiştir:

- I. İnsülin geni içeren insan DNA parçasının taşıyıcı DNA (plazmit) ile birleşmesi
- II. *E. coli* plazmit DNA sının ve insan DNA sının tümünün saf olarak elde edilmesi
- III. *E. coli* plazmit DNA sının ve insan DNA sının insülin genini kodlayan kısmının restriksiyon enzimiyle kesilmesi
- IV. Gen aktarılmış *E. coli* bakterilerinin besiyerinde çoğaltılması
- V. Plazmitin *E. coli* hücresine aktarılması

**Bu aşamaların doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?**

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

30. Annenin AB, babanın O kan grubundan olduğu bir ailede 3 çocuk vardır.

**Bu çocukların kan gruplarının fenotipleri aşağıdakilerin hangisinde verilenler gibiyse üçünün de öz kardeş olduğu söylenebilir?**

	1. çocuğun kan grubu fenotipi	2. çocuğun kan grubu fenotipi	3. çocuğun kan grubu fenotipi
A)	B	A	A
B)	AB	O	AB
C)	A	O	B
D)	B	AB	B
E)	B	A	AB

**FEN BİLİMLERİ-2 TESTİ BİTTİ.**