

İNSAN FİZYOLOJİSİ - III (DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ)

Test - 01

İskelet Sistemi (Kemik Doku)

DERS UYGULAMA
Föyleri



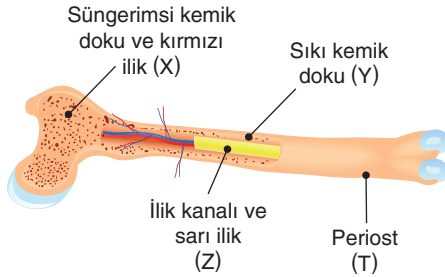
1. İskelet sistemi;

- I. hormon sentezleme,
- II. kan hücrelerinin üretimini sağlama,
- III. minerallerin fazlasını depolama,
- IV. vücuda şekil verme

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

2. Aşağıdaki şekilde insana ait uzun bir kemiğin yapısı ve kısımları gösterilmiştir.



Buna göre X, Y, Z ve T kısımları ile ilgili,

- I. X kısmı sadece uzun kemiklerde bulunur.
- II. Y kısmında, hücreler arası boşluk azdır.
- III. Z kısmı, yassı kemiklerin ortasında bulunur.
- IV. T kısmı, kemiğin enine kalınlaşmasını sağlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

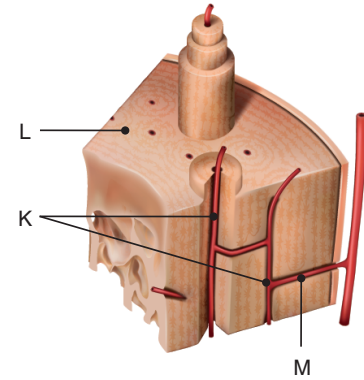
3. Tüm kemik çeşitlerinde;

- I. kırmızı kemik iliği,
- II. süngerimsi kemik doku,
- III. periost,
- IV. sert kemik doku

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

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

4. Aşağıdaki şekilde sert kemik dokunun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. K ile gösterilen kanallardan kılcal kan damarları ve sinirler geçer.
- II. L ile gösterilen hücrelere osein denir.
- III. M ile gösterilen kanala havers kanalı denir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

5. Sağlıklı bir insanın uzun kemiğinde;

- I. mitoz bölünme,
- II. kan hücresi üretimi,
- III. mineral depolama

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

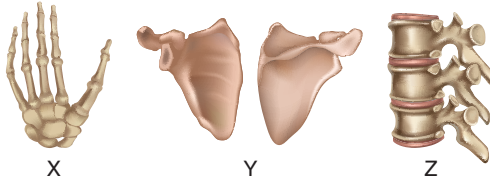
6. İnsan iskeletinde bulunan;

- I. kafatası kemikleri,
- II. kaburga kemikleri,
- III. kaval kemiği,
- IV. göğüs kemiği

kemik çeşitlerinden hangileri iç organların korunmasında görev almaz?

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

7. Aşağıdaki şemada insan iskeletinde yer alan bazı kemikler verilmiştir.



Buna göre,

- I. X kemiğinin en dışında, kemiğin onarımında görevli periost bulunur.
- II. Y kemiği, yassı kemiktir.
- III. Z kemiğinin ortasında, sarı kemik iliği bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Kemik gelişiminde;

- I. D vitamini,
- II. kalsiyum,
- III. güneş ışığı,
- IV. hormonlar

faktörlerinden hangileri rol oynar?

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

9. Bir insanda destek ve hareket sistemine ait aşağıdaki yapılardan hangisi diğer dördünü kapsar?

- A) Kemik doku
- B) Periost
- C) Osein
- D) Kırmızı kemik iliği
- E) Osteosit

10. Kısa kemiklerin yapısında;

- I. periost,
- II. kırmızı kemik iliği,
- III. süngerimsi kemik doku,
- IV. sarı kemik iliği

yapılarından hangileri bulunmaz?

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



1064067

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 (A) (B) (C) (D) (E)
2 1 1 1 1 1 1	2 (A) (B) (C) (D) (E)
3 2 2 2 2 2 2	3 (A) (B) (C) (D) (E)
4 3 3 3 3 3 3	4 (A) (B) (C) (D) (E)
5 4 4 4 4 4 4	5 (A) (B) (C) (D) (E)
6 5 5 5 5 5 5	6 (A) (B) (C) (D) (E)
7 6 6 6 6 6 6	7 (A) (B) (C) (D) (E)
8 7 7 7 7 7 7	8 (A) (B) (C) (D) (E)
9 8 8 8 8 8 8	9 (A) (B) (C) (D) (E)
10 9 9 9 9 9 9	10 (A) (B) (C) (D) (E)
	11 (A) (B) (C) (D) (E)
	12 (A) (B) (C) (D) (E)
	13 (A) (B) (C) (D) (E)
	14 (A) (B) (C) (D) (E)
	15 (A) (B) (C) (D) (E)
	16 (A) (B) (C) (D) (E)
	17 (A) (B) (C) (D) (E)
	18 (A) (B) (C) (D) (E)
	19 (A) (B) (C) (D) (E)
	20 (A) (B) (C) (D) (E)

1. Kıkırdak doku ile ilgili,

- I. Kıkırdak doku hücrelerine “kondrosit” denir.
- II. Kıkırdak doku ve hücrelerini kapsayan yapıya “lakün” denir.
- III. Kıkırdak doku kemiklerin baş bölgesinde bulunarak oynar eklemlerde kemiklerin aşınmasını önler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki tabloda insan vücudunda bulunan X ve Y dokuları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

X Dokusu	Y Dokusu
Hücreler arası maddeye “osein” denir.	Doku hücrelerine “kondrosit” denir.

Buna göre X ve Y dokuları ile ilgili,

- I. X ve Y dokularında havers kanalı bulunur.
- II. X dokusunun metabolizma hızı, Y’den yüksektir.
- III. Y dokusu bağ dokudan difüzyonla beslenir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

3. • Kıkırdak dokuyu oluşturan hücrelerdir.
- Kemik doku hücrelerinin yer aldığı boşluklardır.
- Kıkırdak doku hücreleri arasındaki ara maddedir.
- Kemiğin boyuna uzamasını sağlayan hücre topluluğudur.

Buna göre seçeneklerdeki kavramlardan hangisinin tanımı yukarıda verilmemiştir?

- A) Kondrosit B) Lakün C) Kondrin
D) Periost E) Epifiz plağı

4. İnsanda;

- I. östaki borusu,
- II. soluk borusu,
- III. omurlar arası diskler

yapılarında bulunan kıkırdak doku çeşitleri aşağıdaki-lerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Hiyalin	Elastik	Fibröz
B)	Elastik	Hiyalin	Fibröz
C)	Fibröz	Elastik	Hiyalin
D)	Hiyalin	Fibröz	Elastik
E)	Elastik	Fibröz	Hiyalin

5. İskelet sisteminde bulunan;

- I. Uyluk kemiği – Kaval kemiği,
- II. Göğüs kemiği – Kaburga kemiği,
- III. Pazu kemiği – Ön kol kemiği

yapılarından hangilerinin oluşturduğu eklemler oynar eklemlere örnektir?

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

6. Kıkırdak doku ile ilgili,

- I. Hücreler arası maddeye kondrin adı verilir.
- II. Kan damarları bakımından zengindir.
- III. Yetişkin bir bireyde kıkırdak bulunmaz.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. İskelet sistemiyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Kemiklerin birbirine bağlandığı bölgelere eklem denir.
- B) Mineral deposu olarak görev yapabilir.
- C) Kasılıp gevşeyerek hareketi sağlar.
- D) Kemik ve kıkırdak dokudan meydana gelir.
- E) Bazı hormonların etkisiyle büyüme, gelişme döneminde büyümeyi sağlar.

8. İskelet sistemini oluşturan;

- I. kemik doku,
- II. kıkırdak doku

hücrelerinin ara maddesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II
A)	Osteosit	Kondrosit
B)	Kondrosit	Osteosit
C)	Osein	Kondrin
D)	Kondrin	Osein
E)	Osein	Periost

9. Aşağıdaki grafikte; X, Y ve Z eklemlerinin hareket yetenekleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. X eklem çeşidi, parmak kemiklerinde bulunur.
- II. Y eklem çeşidi sağrı ve kuyruk sokumunda bulunan eklemlere örnektir.
- III. Z eklem çeşidi, kafatasında bulunabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

10. Kemik ve kıkırdak doku için;

- I. kan damarları içermeyi,
- II. çevresindeki bağ dokudan beslenme,
- III. vücuda desteklik sağlama

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

11. I. Omurga eklemi

II. Kafatası eklemi

III. Diz kapağı eklemi

Numaralanmış eklemlerin hareket yeteneğine göre, çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

12. Hiyalin kıkırdak;

- I. bronş,
- II. kulak kepçesi,
- III. kaburga uçları

yapılarının hangilerinde bulunur?

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



1064068

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 (A) (B) (C) (D) (E)
2 1 1 1 1 1 1	2 (A) (B) (C) (D) (E)
3 2 2 2 2 2 2	3 (A) (B) (C) (D) (E)
4 3 3 3 3 3 3	4 (A) (B) (C) (D) (E)
5 4 4 4 4 4 4	5 (A) (B) (C) (D) (E)
6 5 5 5 5 5 5	6 (A) (B) (C) (D) (E)
7 6 6 6 6 6 6	7 (A) (B) (C) (D) (E)
8 7 7 7 7 7 7	8 (A) (B) (C) (D) (E)
9 8 8 8 8 8 8	9 (A) (B) (C) (D) (E)
10 9 9 9 9 9 9	10 (A) (B) (C) (D) (E)
	11 (A) (B) (C) (D) (E)
	12 (A) (B) (C) (D) (E)
	13 (A) (B) (C) (D) (E)
	14 (A) (B) (C) (D) (E)
	15 (A) (B) (C) (D) (E)
	16 (A) (B) (C) (D) (E)
	17 (A) (B) (C) (D) (E)
	18 (A) (B) (C) (D) (E)
	19 (A) (B) (C) (D) (E)
	20 (A) (B) (C) (D) (E)

1. Kas sistemi ile ilgili,

- I. Kas hücrelerinin zarlarına "sarkolemma" denir.
- II. Kas hücrelerindeki mitokondri sayısı fazladır.
- III. Kaslarda kimyasal enerji, mekanik enerjiye dönüştürülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

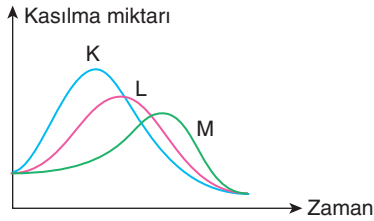
2. Düz kaslarla ilgili,

- I. Bantlaşmalar görülür.
- II. Otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışır.
- III. Oksijen depolayabilen miyogloblin bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki grafikte; düz kas, çizgili kas ve kalp kası olduğu bilinen K, L ve M kaslarının kasılma miktarı-zaman ilişkisi gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M kas çeşitleri ile ilgili,

- I. K kası, laktik asit fermentasyonu yapabilir.
- II. L kasında bantlaşmalar görülür.
- III. M kası, iç organlarda bulunan kas çeşididir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

4. İskelet ve kas sistemini oluşturan bazı yapılar aşağıda verilmiştir.

- Kas hücrelerinde Ca^{2+} depolar.
- Kemiğin enine kalınlaşmasını sağlar.
- Kas hücrelerinin sitoplazmasıdır.
- Kıkırdak dokunun ara maddesidir.

Buna göre seçeneklerdeki kavramlardan hangisi yukarıdaki ifadeler ile eşleşmez?

- A) Periost
B) Epifiz plağı
C) Kondrin
D) Sarkoplazma
E) Sarkoplazmik retikulum

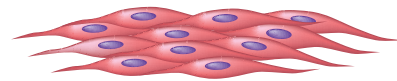
5. Kas tiplerinde görülen;

- I. otonom sinir sistemine bağlı çalışma,
- II. kendi uyarısını oluşturabilme,
- III. bantlaşma görülme,
- IV. laktik asit fermentasyonu yapma

özelliklerinden hangileri sadece kalp kasına özgüdür?

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

6.



Yukarıda mikroskopik görüntüsü şematize edilen kas doku;

- I. kol,
- II. kalp,
- III. mide,
- IV. damar

organlarından hangilerinin faaliyeti sırasında doğrudan görev yapmaz?

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

7. Kas sistemi;

- I. kemiklerle birlikte vücudun hareketini sağlama,
- II. kasılma ile damarlara basınç uygulayarak kanın taşınmasında rol oynama,
- III. soğuk havalarda istemsiz olarak titreyerek vücut sıcaklığının ayarlanmasında rol oynama

görevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

8. Aktin ve miyozin proteinlerinin düzenli dizilmeleri bantlaşmaya neden olur.

Buna göre;

- I. midedeki çapraz kaslar,
- II. kalp kası,
- III. kol kasları

yapılarının hangilerinde bantlaşma görülür?

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

9. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z kas çeşitlerinin özellikleri verilmiştir.

Özellikler	Bantlaşma	Çalışmasını Kontrol Eden Sinir Sistemi
Kas Çeşitleri		
X	Var	Somatik
Y	Var	Otonom
Z	Yok	Otonom

Tablodaki bilgilere göre X, Y ve Z kaslarının çalışma hızları arasındaki bağıntı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

10. Çizgili kaslarla ilgili,

- I. Hücreleri uzun, silindirik şekilli olup çok çekirdekli.
- II. Somatik sinirlerin kontrolünde istemli çalışır.
- III. Miyogloblin pigmenti taşıdığı için kırmızı renktedir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

11. Çizgili kaslarda bulunan;

- I. miyofibril,
- II. kas demeti,
- III. aktin,
- IV. kas lifi

yapılarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

12. Çizgili kaslar (X) ve düz kaslarla (Y) ilgili,

	X	Y
I.	Çok çekirdekli.	Tek çekirdekli.
II.	İstemli çalışır.	İstemsiz çalışır.
III.	Miyofibril bulunur.	Miyofibril bulunmaz.
IV.	Somatik sinirler ile bağlantılıdır.	Otonom sinirler ile bağlantılıdır.

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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



1064069

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

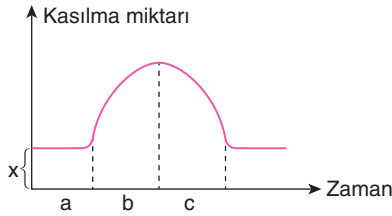
1. Düz kasların kasılması sırasında,

- I. Glikoz harcanır.
- II. Laktik asit miktarı artar.
- III. Isı miktarı artar.
- IV. Kreatin miktarı artar.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

2. Aşağıda bir kasın kasılma evreleri gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. x, kas tonusunu gösterir.
- II. a gizli evre, b kasılma evresi ve c gevşeme evresidir.
- III. Tüm aralıklarda ATP harcanır.
- IV. b'de sarkomerin boyu kısalır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

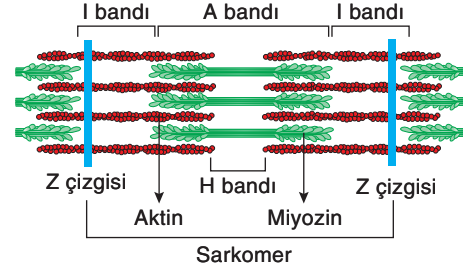
3. Çizgili kasın kasılması sırasında;

- I. motor uç plaklarından nörotransmitter salgılanması,
- II. ATP az enziminin aktifleşmesi,
- III. sarkoplazmik retikulumdaki kalsiyumun sarkoplazmaya çıkması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde olarak verilmiştir?

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

4. Aşağıdaki şekilde çizgili kasın yapısı verilmiştir.



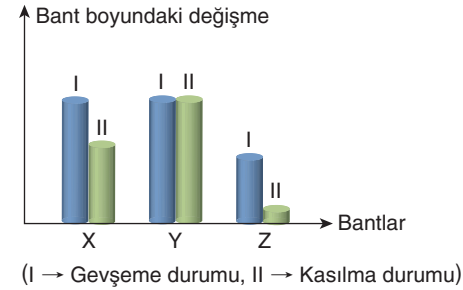
Huxley'in "Kayan iplikler" hipotezine göre kasılma sırasında;

- I. H bandının boyu,
- II. I bandının boyu,
- III. kas hacmi,
- IV. sarkomerin boyu

niceliklerinin hangilerinde değişim meydana gelir?

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

5. İskelet kaslarının kasılma ve gevşeme evrelerinde bantların boyunda görülen değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



(I → Gevşeme durumu, II → Kasılma durumu)

X, Y ve Z bantları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	X	Y	Z
A)	A bandı	H bandı	I bandı
B)	A bandı	I bandı	H bandı
C)	H bandı	I bandı	A bandı
D)	I bandı	A bandı	H bandı
E)	I bandı	H bandı	A bandı

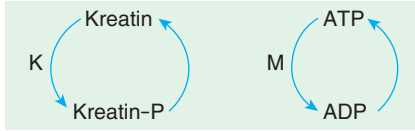
6. Çizgili kasların kasılması sırasında;

- I. kreatin fosfat,
- II. yağ,
- III. glikojen,
- IV. glikoz

moleküllerinin enerji verici olarak kullanım sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

7. Çizgili kasta gerçekleşen bazı metabolik olaylar aşağıda verilmiştir.



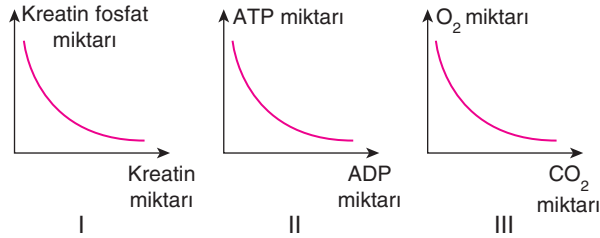
Buna göre,

- I. K olayının gerçekleşmesi sırasında M de gerçekleşir.
- II. K olayı yoğun egzersiz durumunda gerçekleşir.
- III. M olayı sadece kasılma sırasında gerçekleşir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

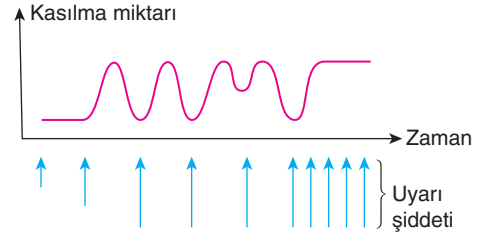
8. Çizgili kasların kasılması sırasında meydana gelen olaylar ile ilgili,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

9. Aşağıdaki grafikte bir kas telinin çeşitli uyarılara tepkisi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Kas teli ya hep ya hiç prensibine göre çalışır.
- II. Uyarı sıklığının artması fizyolojik tetanoza neden olur.
- III. Kas teline uygulanan tüm uyarılara karşı tepki oluşur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

10. Çizgili kasın kasılması sırasında;

- I. glikoz,
- II. oksijen,
- III. ısı,
- IV. karbondioksit

moleküllerinin hangilerinde artma, hangilerinde azalma meydana gelir?

	Artan	Azalan
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	III ve IV	I ve II
E)	II ve IV	I ve III



1064070

ÖĞRENCİ NO

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

YANITLAR

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

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

1. Bir bilim insanı kaslarla ilgili yaptığı çalışmalarda;
- işaret parmağındaki bir kasın saniyede 5 kez kasılıp gevşediğini,
 - kalp kasının saniyede 2 defa kasıldığını,
 - bağırsaklardaki düz kasın dakikada 16 defa kasılıp gevşediğini
- tespit etmiştir.

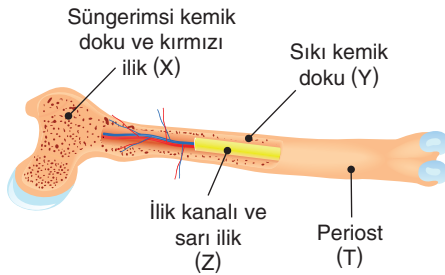
Buna göre bu organların yapısında bulunan kas çeşitleri tespit edilip araştırmaya devam edildiğinde;

- birim zamanda kasılma sayısı,
- kasılma

özellikleri ile ilgili aşağıdaki bağıntılardan hangisi elde edilir?

	I	II
A)	Çizgili kas > Kalp kası > Düz kas	Kalp kası > Düz kas > Çizgili kas
B)	Çizgili kas > Kalp kası > Düz kas	Çizgili kas > Kalp kası > Düz kas
C)	Düz kas > Kalp kası > Çizgili kas	Çizgili kas > Kalp kası > Düz kas
D)	Kalp kası > Çizgili kas > Düz kas	Kalp kası > Çizgili kas > Düz kas
E)	Kalp kası > Düz kas > Çizgili kas	Düz kas > Kalp kası > Çizgili kas

2. Aşağıda uzun kemiğin yapısı gösterilmiştir.



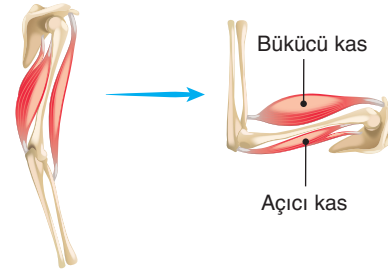
Buna göre,

- X, kan hücrelerinin üretimini sağlar.
- Y'de kan damarları ve sinirlerin geçtiği boyuna kanallara havers kanalı denir.
- T kemik kırılması durumunda kemiğin onarımını sağlar.
- X, Y, Z ve T tüm kemik çeşitlerinde bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki şekilde kolun bükülmesi sırasında antagonist çalışan kaslar gösterilmiştir.



Kolun bükülmesi sürecinde her iki kasta da aşağıdaki olaylardan hangisinin meydana gelmesi beklenir?

- H bandının daralması
- A bandının boyunun sabit kalması
- İki Z çizgisinin birbirine yaklaşması
- Sarkomerin boyunun kısalması
- I bandının genişlemesi

4. I. Miyofibril
II. Kas lifi
III. Kas demeti

Numaralanmış yapıların inceden kalına doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

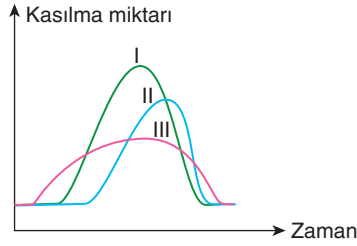
5. Çizgili kas hücresinde meydana gelen,

- Kreatin → Kreatin - P
- ATP → ADP + Pi
- Glikoz → CO₂ + H₂O

tepkimelerinden hangileri kasın dinlenmesi sırasında gerçekleşebilir?

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

6. Eşik değerdeki bir uyarı verildikten sonra kalp, çizgili ve düz kas olduğu bilinen üç farklı kasın tepkisinde görülen değişim grafikte gösterilmiştir.



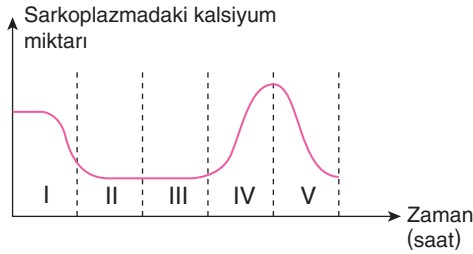
Bu kaslarla ilgili,

- I. I. kas hızlı kasılıp çabuk yorulur.
- II. II ve III. kaslar otonom sinir sistemiyle uyarılır.
- III. Bütün kaslarda aktin ve miyozin bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. Çizgili kasın sarkoplazmasındaki kalsiyum miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki gibidir.



Buna göre hangi zaman aralığında sarkomerin boyu kısalır?

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

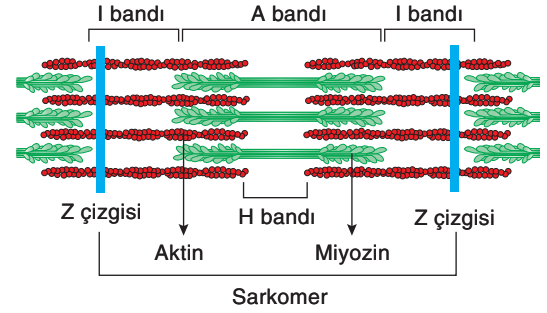
8. Çizgili kas demetlerinde tepki şiddetinin artışı;

- I. uyarının süresi,
- II. uyarının şiddeti,
- III. uyarının frekansı

faktörlerinden hangileri etkiler?

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

9. Şekilde çizgili kasın bantlı yapısı verilmiştir.



H bandının kısalması sürecinde hücrede,



grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşebilir?

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

10. • Kasların belli bir oranda kasılı kalması
• Kasın üst üste uyarı aldığı anda kasılı kalması
• İki kemiğin birbirine bağlandığı bölge
• Kasın kemiğe bağlandığı bölge

Seçeneklerde verilen yapılardan hangisinin tanımına yukarıda değinilmemiştir?

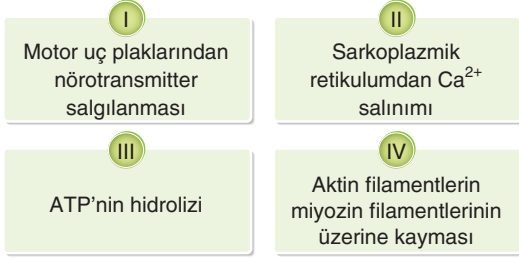
- A) Tendon B) Eklem
C) Epifiz plağı D) Tonus
E) Fizyolojik tetanos



1064071

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Pınar Öğretmen, çizgili kasların kasılma mekanizmasıyla ilgili çeşitli çalışma kartları hazırlamıştır.

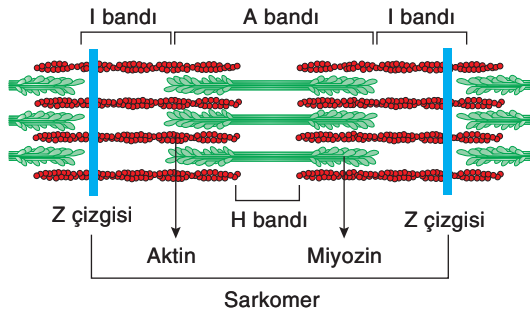


Pınar Öğretmen öğrencilerinden bir kasın kasılmasında gerçekleşen olayları doğru şekilde sıralamasını istiyor.

Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisi kartları doğru sıralamıştır?

- A) Ege: I - II - III - IV
B) Buğra: I - III - II - IV
C) Meriç: II - III - IV - I
D) Ali: III - I - IV - II
E) Ceren: III - IV - I - II

2. Aşağıdaki şekilde çizgili kasa ait sarkomerde bantlaşma gösterilmiştir.



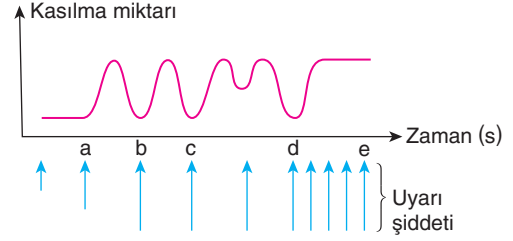
Buna göre çizgili kasın gevşemesi sırasında;

- I. H bandının daralması,
II. sarkomerin boyunun uzaması,
III. kasın hacminin artması,
IV. Z çizgilerinin birbirine yaklaşması

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

3. Bir çizgili kas lifine belirli aralıklarla impuls iletildiğinde kasılma ve gevşemenin gözlemlendiği grafik aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

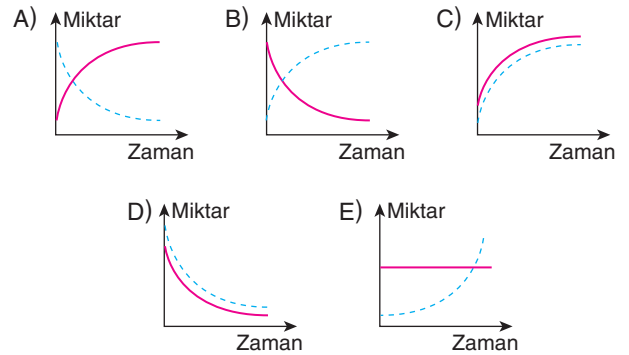
- I. a-b aralığında ya hep ya hiç prensibi görülmüştür.
II. b-c aralığında merdiven etkisi görülür.
III. d-e aralığında fizyolojik tefanos görülür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

4. Uzun süre koşan bir insanın koşma sırasında kaslarındaki glikojen ve laktik asit miktarı değişimi aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

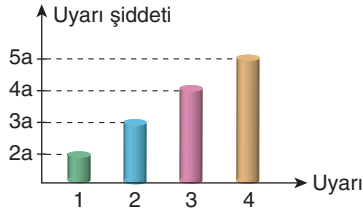
(— : Glikojen, - - - : Laktik asit)



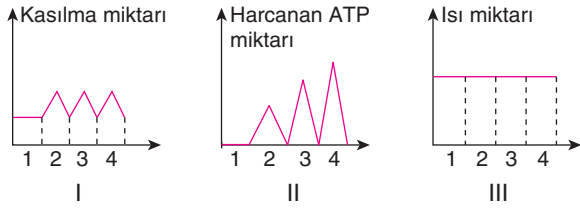
5. Aşağıdakilerden hangisi destek ve hareket sistemi hastalıklarından biri değildir?

- A) Menisküs
B) Romatizma
C) Addison
D) Kireçlenme
E) Osteoporoz

6. Bir kas lifine eşit zaman aralıklarında dört farklı uyarı verilmiştir.



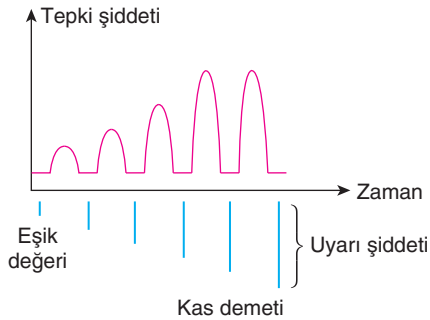
Bu kas lifinin eşik değerinin 3a olduğu bilindiğine göre aynı zaman aralığında,



grafiklerindeki değişimlerden hangileri yanlıştır?

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

7. Aşağıdaki grafikte kas demetine uygulanan uyarı şiddetine bağlı olarak ortaya çıkan tepki şiddeti gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Kas demetini oluşturan hücrelerin eşik değeri birbirinden farklı olabilir.
II. Kas demeti ya hep ya hiç prensibiyle çalışır.
III. Uyarı şiddetinin artması tepki şiddetini sürekli artırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. I. Kan damarları ve sinir içermez.
II. Hücreleri lakün içinde bulunur.
III. Hücrelerine "kondrosit" denir.
IV. Periost denilen zarla çevrilidir.

Kemik ve kıkırdak dokuya ait numaralanmış özellikler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Kemik Doku	Kıkırdak Doku
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	II ve IV	I ve III
E)	III ve IV	I ve II

9. Kas çeşitlerinin tamamında,

- I. Kreatin fosfat + ADP → ATP + Kreatin
II. Glikoz → 2 Laktik asit
III. ADP + P → ATP

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

10. İnsanda görülen,

- I. Uyluk kemiği - Kaval kemiği
II. Pazu kemiği - Ön kol kemiği
III. Baldır kemiği - Çene kemiği

kemik çiftlerinden hangileri şekillerine göre aynı kemik çeşidinde yer alır?

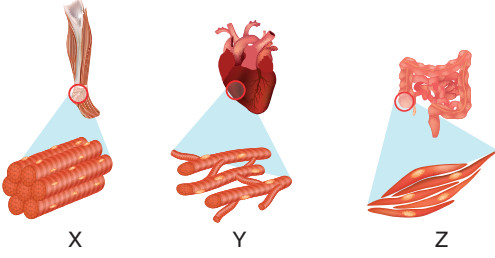
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1064072

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1.



Yukarıdaki şekilde verilen X, Y ve Z kasları ile ilgili,

- I. X → Glikozu laktik aside çevirme
- II. Y → Otonom sinir sistemine bağlı çalışma
- III. Z → Hücreleri tek çekirdekli mekik şeklinde olma

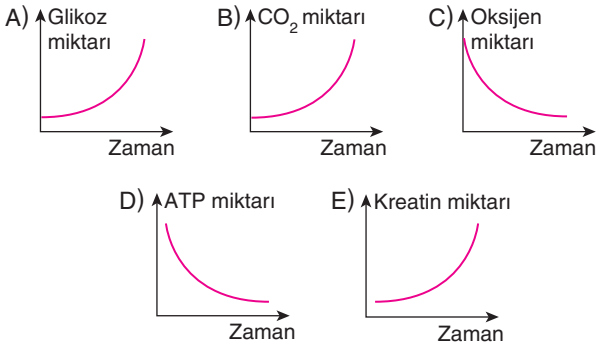
eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

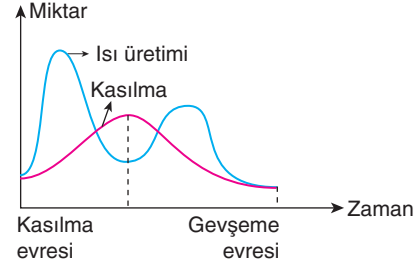
2. Sinerjist iki kasın birinde sarkomer boyu uzadığına göre diğer kasta aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) A bandı uzar.
- B) Kasın hacmi artar.
- C) H bandı daralır ve kaybolur.
- D) I bandı genişler.
- E) Aktinin boyu kısalır.

3. Aşağıdaki grafiklerden hangisi ağır egzersiz yapan bir kişinin çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen tepkime-ler için yanlıştır?



4. Bir bilim insanı çizgili bir kasın kasılma ve gevşeme evrelerindeki ısı üretimini araştırıp aşağıdaki grafiği elde etmiştir.



Bu grafiğe göre bilim insanı,

- I. Kasılma evresinde ATP harcanırken gevşeme evresinde ATP harcanmaz.
- II. Kasılma evresindeki ısı üretimi, gevşeme evresinden fazladır.
- III. Gevşeme evresindeki solunum hızı, kasılma evresinden daha fazladır.

yorumlarından hangilerini yapabilir?

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

5. İnsanda destek ve hareket sisteminin sağlığı ile ilgili,

- I. Sportif aktivite kemik sağlığı açısından önemlidir.
- II. Yaşlı bireylerin kemikleri daha kırılıgandır.
- III. Dengeli ve düzenli beslenmenin kemik gelişimi üzerinde önemli etkisi vardır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

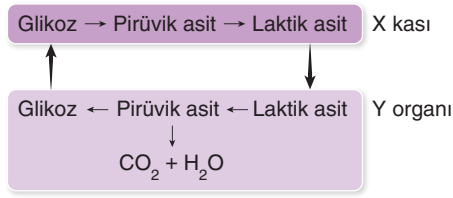
6. Epifiz plağı zarar gören bir kemikte,

- I. Kemik enine kalınlaşmaz.
- II. Kemik boyu uzamaz.
- III. Kemik kırıldığında onarımı gerçekleşmez.

durumlarından hangileri yaşanır?

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

7.



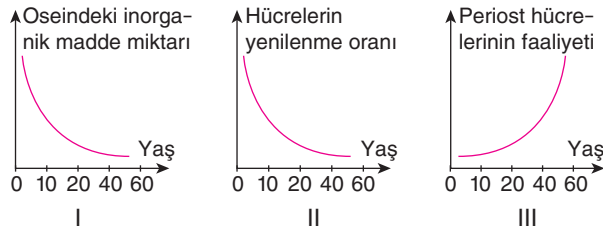
Yukarıda verilen şemaya göre,

- I. X kasında bantlaşmalar görülür.
- II. Y organı karaciğerdir.
- III. Laktik asit pürüvik asite tekrar dönüşebilir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

8. Bir bireyde yaşlanmaya bağlı olarak,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

9. İnsanda baygınlık durumu olmadıkça dinlenme hâlindeki kaslarda belirli bir kasılma vardır ve buna "kas tonusu" denir.

Kas konusu ile ilgili,

- I. Orta beyin tarafından denetlenir.
- II. Vücut sabitliği ve anatomik duruşu sağlar.
- III. Eşik değerini aşan uyarılara daha çabuk cevap vermeyi sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

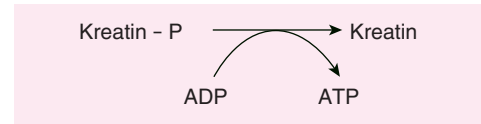
10. Aşağıdaki tabloda düz kas, kalp kası ve çizgili kas ile ilgili özellikler verilmiştir.

Kas Çeşidi	Düz Kas	Kalp Kası	Çizgili Kas
Özellik			
Bantlaşma	X	Var	Var
Miyogloblin	Yok	Y	Var
Çalışma	İstemsiz	Z	İstemli

Tablodaki bilgilere göre X, Y ve Z ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

	X	Y	Z
A)	Var	Yok	İstemsiz
B)	Yok	Yok	İstemsiz
C)	Yok	Var	İstemsiz
D)	Yok	Yok	İstemli
E)	Var	Yok	İstemli

11. Aşağıda kasın kasılması sırasında gerçekleşen bir metabolik olay gösterilmiştir.



Buna göre bu kas çeşidinde;

- I. enine bantlaşma,
- II. tek çekirdekli mekik şeklinde hücreye sahip olma,
- III. somatik sinir sistemine bağlı çalışma

özelliklerinden hangileri görülmez?

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



1064073

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

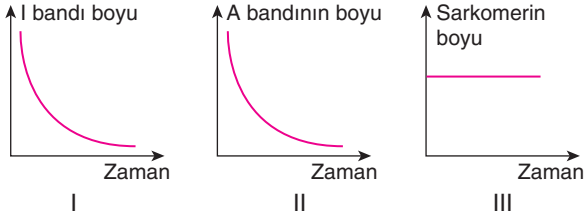
1. Kemik gelişiminde aksaklık görülen bir çocuğa doktor;

- I. D, A ve C vitaminlerini tüketmesi,
- II. Ca^{2+} mineralleri bakımından zengin besinlerini tüketmesi,
- III. sabahın erken saatlerinde ve öğleden sonraları güneşlenmesi,
- IV. sportif aktivitelere önem vermesi

önerilerinden hangilerini yapabilir?

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

2. Kasılan bir iskelet kası için,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

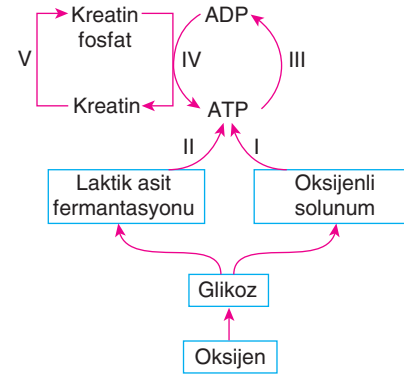
3. Kemiklerin dış kısmında yer alan periostla ilgili,

- I. Kan damarları bakımından zengindir.
- II. Kemiğin enine büyümesini sağlar.
- III. Sadece uzun kemiklerde bulunur.
- IV. Kemiğin yenilenmesini ve onarımını sağlar.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

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

4. İnsanda hareketi sağlayan iskelet kaslarındaki enerji metabolizması aşağıdaki gibidir.



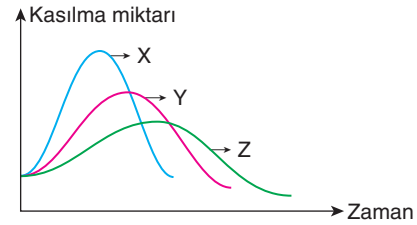
Buna göre,

- I. Dinlenme evresinde V numaralı olay gerçekleşir.
- II. Kaslara yeterince oksijen gelmediğinde II numaralı olay gerçekleşir.
- III. III numaralı olay kaslarda daima gerçekleşir.

açıklamalarından hangileri gerçekleşir?

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

5. Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z kas çeşitlerinin kasılma miktarı-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z kasları aşağıdakilerin hangisindeki gibi eşleştirilebilir?

	X	Y	Z
A)	Kalp	Bacak	Böbrek
B)	Kol	Kalp	Mide
C)	Bacak	Böbrek	Kalp
D)	Mide	Kol	Kalp
E)	Böbrek	Kalp	Bacak