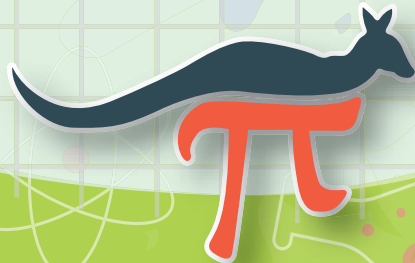


# KANGURU FEN 2024

## 11. Sınıflar

Adı ve Soyadı: \_\_\_\_\_

Sınıfı: \_\_\_\_\_



[www.kangurufen.com](http://www.kangurufen.com)

### **SINAV PUANLAMASI ve SÜRESİ**

- Sınav süresi tüm sınıflar için 75 dakikadır.
- Sınavda 1 - 4. Sınıflar için 3, 4, 5 puan türlerinde 8'er sorudan toplam 24 soru
- Diğer sınıflarda 3, 4, 5 puan türünden 10'ar sorudan toplam 30 soru bulunmaktadır.
- Sınavda yanlış cevaplar doğru cevapları **götürmez**.
- Sınav değerlendirilirken boş bırakılan her soru için öğrenciye +1 puan verilir.
- Sınavın ilk 20 dk. dan sonra geç kalan öğrenciler alınmaz.
- Son 15 dk. dan itibaren öğrenci çıkışı yapılmayacaktır.

### **OPTİKLERİN KODLANMASI**

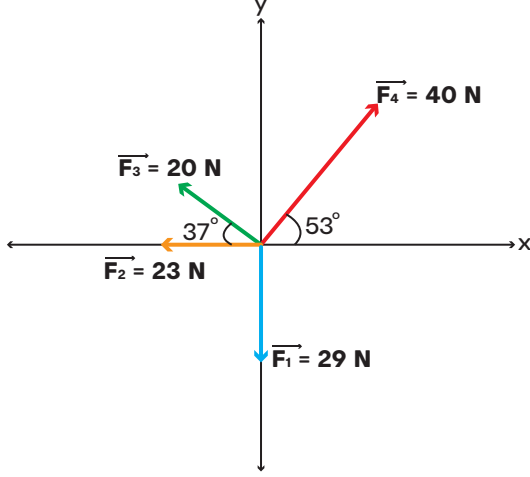
- Optik formlar kurşun kalem ile doldurulur.
- Cevap anahtarında istenen bilgileri doldurmeyen öğrencilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Öğrencilerin Cevap anahtarında bulunan "TC Numarası", "Sınıf", "Okul Kodu" bölümlerini doldurdukları sınav sırasında kontrol edilmelidir. Eksik doldurulan cevap anahtarlarından gözetmen öğretmenler sorumludur.

### **SINAV UYGULAMASI**

- Optik ya da kitapçıkların eksik olması durumunda diğer kitapçıklardan fotokopi ile çoğaltarak sınavı uygulayabilirsiniz.
- Sınavda öğrenciler cep telefonu veya farklı bir elektronik cihaz, hesap makinesi bulundurmazlar. Cep telefonları yanında olan öğrenciler sınav süresince telefonlarını kapalı bir şekilde gözetmen öğretmenin belirlediği bir yere bırakmalıdır.
- Toplanan kitapçıklar en erken 2 hafta sonra öğrencilere geri verilebilir.
- Sınav bitiminde öğrencilerden kitapçıklar ve cevap kağıtları (optik formlar) toplanır ve **sadece** toplanan cevap kağıtları (optik formlar) Kanguru Matematik Türkiye'ye iletilir.
- Soru çözümleri kitapçık üzerine gerçekleştirilir. Ek bir kağıda ihtiyacı olan öğrencilere gözetmen öğretmen tarafından kağıt temin edilebilir.
- Öğrenciler gözetmen öğretmenlerin belirttiği yerlerde sınava girecektir. Gerekli durumlarda gözetmen öğretmenler yer değişikliği yapabilirler.
- Sınavda kopya girişi ve benzeri durumlarda sınavlar geçersiz sayılacaktır.
- \*Sınav uygulamasında usulsüzlük tespit edilmesi durumunda, ilgili kurumun sınavları geçersiz kabul edilir ve kurum önümüzdeki yıl Kanguru yarışmalarına katılamaz.
- \*Sınav soruları **Kanguru Türkiye**'nin yazılı izni olmadan kopyalanamaz. Fotoğrafi çekilemez, çoğaltılamaz. Yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.
- Sınıfta en son iki öğrenci kalması durumunda her ikisi de sınavı birlikte bitirir.

## FİZİK

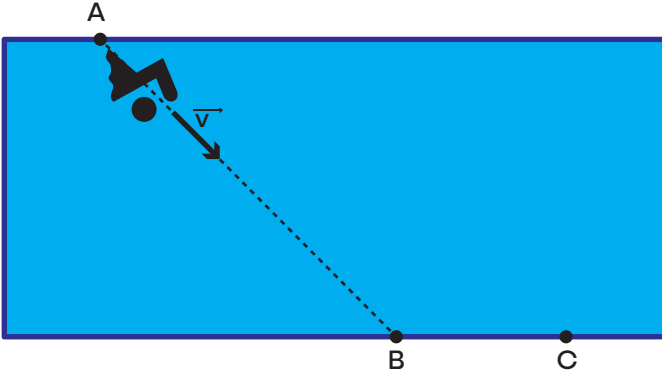
- 1 Şekilde verilen koordinat sisteminde  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  ve  $\vec{F}_4$  kuvvetleri gösterilmiştir.



Buna göre kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N olur?  
( $\cos 37^\circ = 0.8$  ve  $\sin 37^\circ = 0.6$  alınınız.)

- A) 15  
B)  $15\sqrt{2}$   
C) 17  
D)  $17\sqrt{2}$   
E) 25

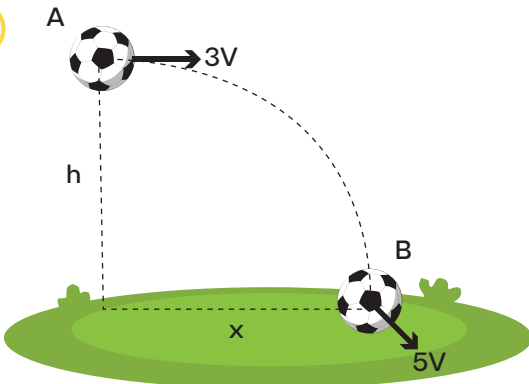
- 2 Akıntı hızının sabit olduğu nehirde A noktasından şekildeki gibi  $\vec{v}$  hızıyla B noktasına doğru harekete başlayan Görkem, C noktasında karşı kıyıya ulaşmaktadır.



Buna göre akıntı hızı daha küçük olsaydı Görkem'in karşıya ulaşma süresi ve B noktasına olan uzaklığı nasıl değişirdi?

	<u>Süre</u>	<u>Uzaklık</u>
A)	Değişmez	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Değişmez	Azalır
D)	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır

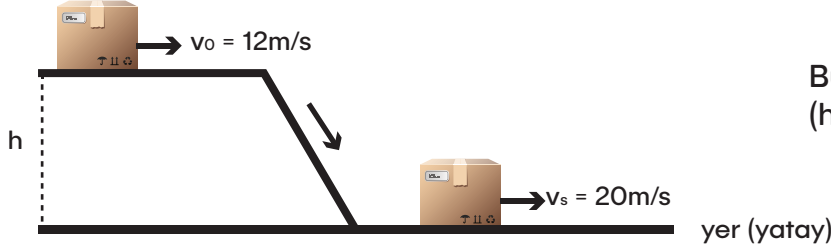
- 3 Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, A noktasından  $3V$  hızı ile atılan top B noktasına  $5V$  hızı ile çarpıyor.



Buna göre  $\frac{h}{x}$  oranı kaçtır?

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

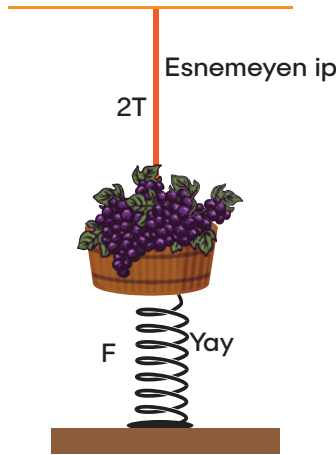
- 4 Şekildeki kutu sürtünmesiz kaydıracağın üstünden 12 m/s hızla kaymaya başlıyor. En alt noktaya vardığında ise hızı 20 m/s oluyor.



Buna göre kaydıracağın yüksekliği (h) kaç metredir? ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 8      B) 7.2      C) 7      D) 6.8      E) 12.8

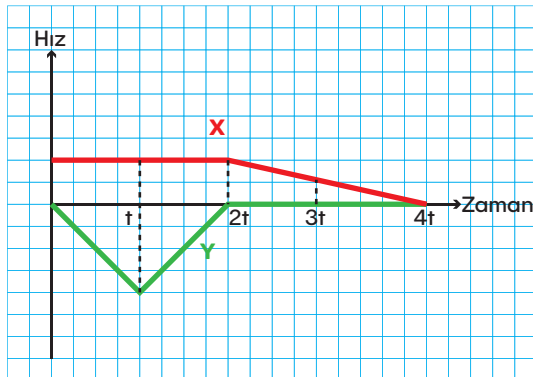
- 5 Yay ve esnemeyen ip arasında dengede olan sepette bir miktar meyve bulunmaktadır. Bu durumda ipteki gerilme kuvveti  $2T$ , yaydaki gerilme kuvveti  $F$ 'tir.



Sistemin dengesi bozulmamak koşuluyla sepetteki meyvelerin bir kısmı sepetten çıkarılırsa  $2T$  ip gerilmesi ve yaydaki  $F$  kuvveti ilk duruma göre aşağıdakilerden hangisi gibi etkilenecektir?

	İp gerilmesi	Yaydaki Kuvvet
A)	Azalır	Artar
B)	Azalır	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Azalır	Değişmez

- 6 Doğrusal yolda hareket eden X ve Y cisimlerine ait hız-zaman grafiği Şekil 1' de verilmiştir. Cisimler  $t=0$  anında O noktasındadır. X cismi  $t$  anında L noktasındadır.



Şekil 1

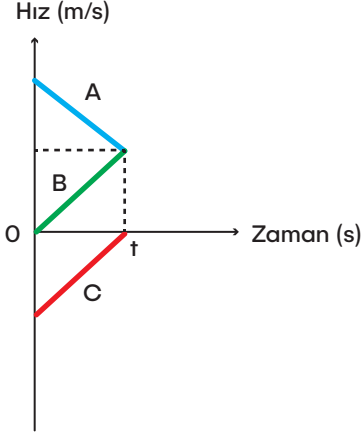


Şekil 2

Buna göre  $4t$  anında X ve Y cisimleri sırasıyla nerededir?

- A) Z-M      B) Z-Z      C) Z-H  
D) N-H      E) R-P

- 7 Doğrusal bir yolda hareket eden A, B ve C araçlarına ait hız-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



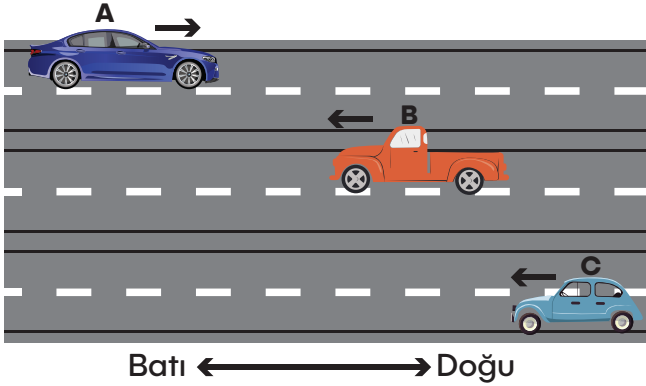
Buna göre 0 – t aralığında araçlar arasındaki uzaklıklar ile ilgili söylenen;

- I. B ve C arası uzaklık artar.
- II. A ve B arası uzaklık azalır.
- III. A ve C arası uzaklık artar.

Yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

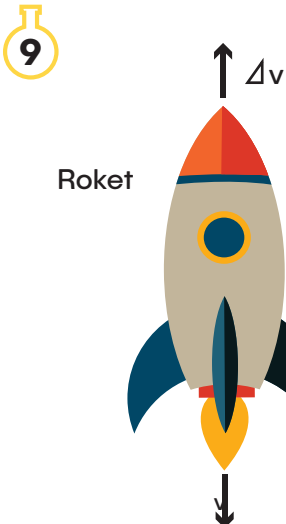
- 8 A, B ve C araçları aynı doğrultuda hareket etmektedir. A ve B araçları sabit süratli iken, C aracı düzgün hızlanmaktadır.



Yukarıda verilen bilgilere göre,

- I. C aracındaki durgun gözlemciye göre, A aracı doğu yönünde hareket ediyordur.
  - II. B aracındaki durgun gözlemciye göre, C aracının hızı önce artar, sonra azalır.
  - III. C aracındaki durgun gözlemciye göre, A aracı ve B aracı zıt yönde hareket etmektedir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

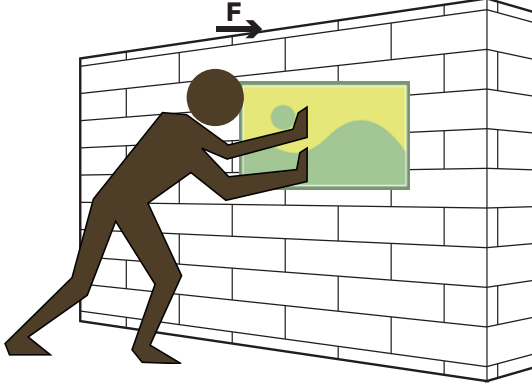


Yeryüzünde durmakta olan bir roketin motoru 6 saniyede  $6 \cdot 10^4$  kg kütledeki gazı  $4 \cdot 10^2$  m/s hız ile dışarı atıyor. Gaz atıldıktan sonra roketin kütlesi  $2 \cdot 10^2$  kg oluyor.

Buna göre, motorun rokete uyguladığı kuvvet kaç N olur?

- A)  $1,2 \cdot 10^2$
- B)  $3,6 \cdot 10^6$
- C)  $3,8 \cdot 10^6$
- D)  $4 \cdot 10^6$
- E)  $6 \cdot 10^8$

- 10 Furkan, duvarda asılı olan tabloya yatay  $F$  kuvveti uygulayarak tablonun şekilde görüldüğü gibi hareketsiz kalmasını sağlamıştır.



Tablo hareketsiz dururken, Furkan uyguladığı  $F$  kuvvetini azalttığında,

- I. Duvarın tabloya uyguladığı sürtünme kuvvetinin büyüklüğü değişmez.
  - II. Duvarın tabloya uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü azalır.
  - III. Tablonun eylemsizliği artar.
- Yargılarından hangileri doğrudur?

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

## KİMYA

- 11 I. Futbol topunun soğuk havada şişkinliğinin azalması  
II. Meteorolojide kullanılan balonun gökyüzüne yükseldikçe genişlemesi  
III. Sıcak bir günde araba lastiğinin basıncının artması

Yukarıda verilen olaylar, sırasıyla hangi seçenekte doğru gaz yasasıyla ilişkilendirilmiştir?

- A) Boyle Yasası- Gay Lussac Yasası- Charles Yasası
- B) Charles Yasası- Avagadro Yasası- Gay Lussac Yasası
- C) Gay Lussac Yasası- Avagadro Yasası- Boyle Yasası
- D) Charles Yasası- Boyle Yasası- Gay Lussac Yasası
- E) Boyle Yasası- Avagadro Yasası- Gay Lussac Yasası

- 12 30 °C' de 300 gram suda 110 gram X katısı çözülerek hazırlanan çözeltiyi doymun hale getirmek için;

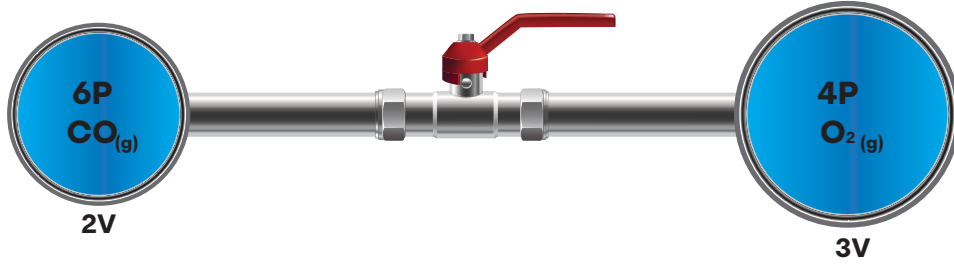
	Çözünürlük (g/100g su)	
	30 °C	50 °C
X <sub>(k)</sub>	40	70

- I. Aynı sıcaklıkta 10 gram X katısı eklemek
- II. Çözeltiyi 50 °C' ye ısıtmak
- III. Çözeltiden 100 gram su buharlaştırarak 50 °C' ye getirmek

İşlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

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

13



Aynı sıcaklıkta cam kaplarda bulunan  $\text{CO}_{(g)}$  ve  $\text{O}_{2(g)}$  ideal gazları musluk açılarak tam verimle;

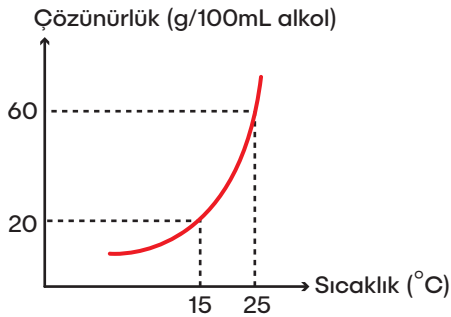
$\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$  denkleminde göre tepkimeye girmektedir.

Reaksiyon sonunda sistem başlangıç sıcaklığına döndüğüne göre, kaptaki son basınç kaç P'dir?

- A) 1.2      B) 1.8      C) 3.6      D) 4      E) 4.8

14

Aşağıdaki grafikte A maddesinin alkoldeki çözünürlüğünün sıcaklık ile değişimi verilmiştir.



15 °C' de 400 gram doymun A çözeltisinin sıcaklığı 25 °C' ye çıkarılırsa tekrar doymun olması için en az kaç gram X gerekir? ( $d_{\text{alkol}} = 0.8 \text{ g/mL}$ )

- A) 80      B) 100      C) 120  
D) 160      E) 320

15

Belli bir uzunluktaki boş cam borunun uçlarında bulunan cam balonlarda, aynı sıcaklık ve basınçta  $\text{CH}_{4(g)}$  ve  $\text{He}_{(g)}$  gazları bulunmaktadır.

$M_1$  ve  $M_2$  muslukları aynı anda açıldığı zaman, gazlar cam boruya doğru hareket etmektedir.



Buna göre gazlar, cam boruda eşit aralıklarla işaretlenmiş olan; K, L, M, N, T, Z noktalarından hangisinde karşılaşır?  
(Gazların ideal davranışta oldukları düşünülmektedir.  $C=12 \text{ g/mol}$ ,  $H=1 \text{ g/mol}$ ,  $He=4 \text{ g/mol}$ )

- A) L      B) M      C) N      D) T      E) Y

16



Yandaki kartta verilen kimyasal element ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. 1. Periyot 2A grubunda yer alan bir gazdır.
- II. P bloğu elementidir.
- III. Sıcak hava balonlarında ve zeplinlerde kullanılır.

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

17

Periyodik çizelgeyle ilgili Furkan, Beyza ve Ali'nin ifadeleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre hangilerinin periyodik çizelge ile ilgili ifadesi doğrudur?

- A) Yalnız Furkan      B) Furkan ve Beyza      C) Furkan ve Ali  
D) Beyza ve Ali      E) Furkan, Beyza ve Ali

18

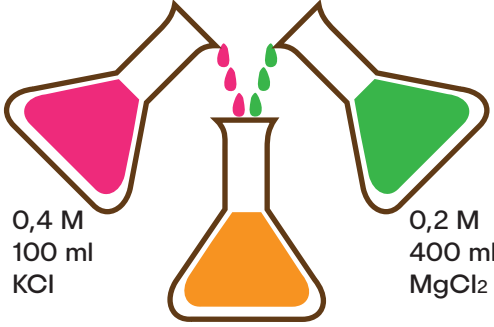
6,4 g  $\text{CH}_4$  ve 1,6 g He gazı  $0^\circ\text{C}$ ' de 11,2 litrelik sabit hacimli kaba konuluyor.

Buna göre, her bir gazın kısmi basınçları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (He: 4 g/mol,  $\text{CH}_4$ : 16 g/mol)

	<u><math>\text{CH}_4</math></u>	<u>He</u>
A)	0,4	0,4
B)	0,8	0,8
C)	0,4	0,8
D)	0,8	0,4
E)	1	0,6



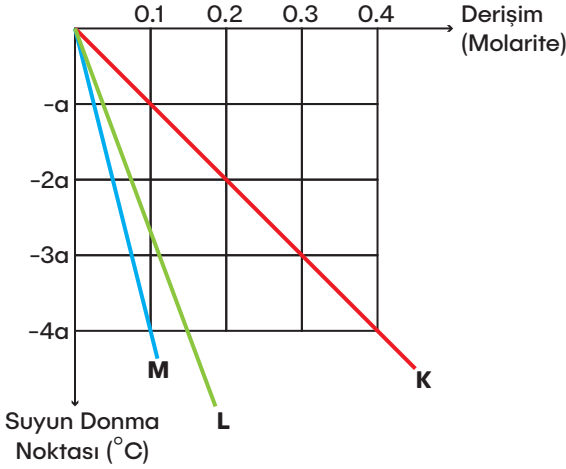
- 19 Aynı koşullarda hazırlanan aşağıdaki çözeltiler üçüncü bir kapta karıştırılıyor.



Buna göre, son karışımdaki iyonların molar derişimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	[K <sup>+</sup> ]	[Mg <sup>+2</sup> ]	[Cl <sup>-</sup> ]
A)	0,08	0,16	0,32
B)	0,8	0,16	0,40
C)	0,8	0,8	0,32
D)	0,08	0,16	0,40
E)	0,16	0,8	0,40

- 20 Aşağıdaki grafik, sabit basınç altında suyun içerisinde çözünen maddelerin derişimine bağlı donma noktasındaki değişimi göstermektedir.

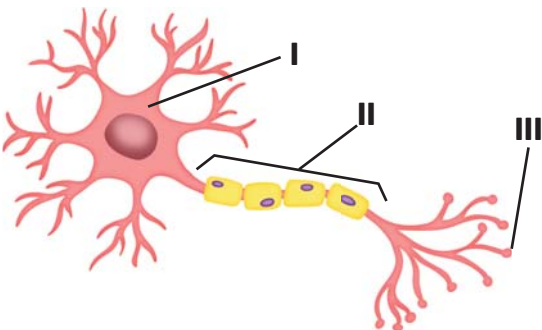


Buna göre K, L ve M maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	L	M
A)	NaCl	KCl	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
B)	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
C)	KCl	MgI <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
D)	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	NaNO <sub>3</sub>	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
E)	MgI <sub>2</sub>	NaCl	KCl

## BİYOLOJİ

- 21 Olgun bir sinir hücresinin yapısı aşağıda verilmiştir.

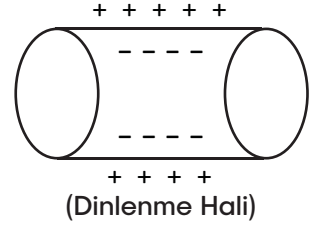


- I. I numaralı kısımda sentrozom bulunur  
 II. II numaralı kısım, sinir hücresinin akson uzantısıdır.  
 III. III numaralı kısım, akson ucu olarak adlandırılır.

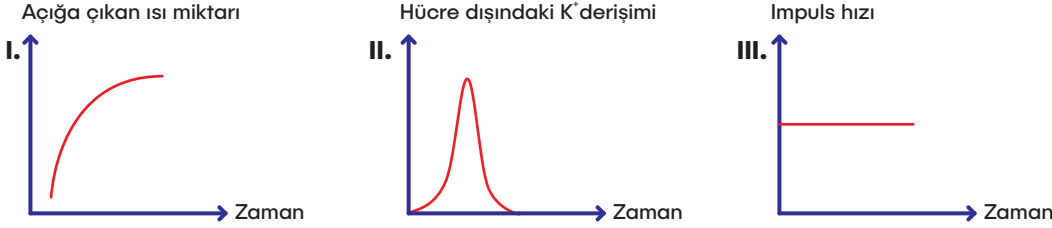
Şekilde verilen numaralı kısımlarla ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

22 Polarize halde bulunan bir sinir hücresinin aksonundaki elektriksel yük dağılımı aşağıda verilmiştir.

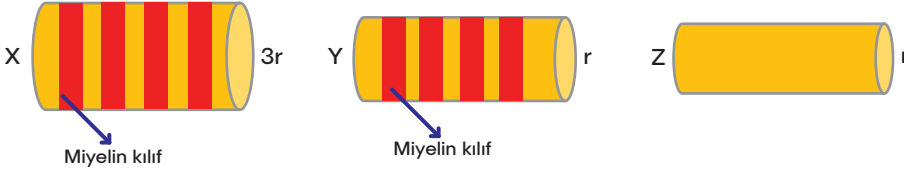


Bu sinir hücresine eşik değerde bir uyarı verilmesi sonucu aşağıdaki değişimlerden hangileri gerçekleşir?



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

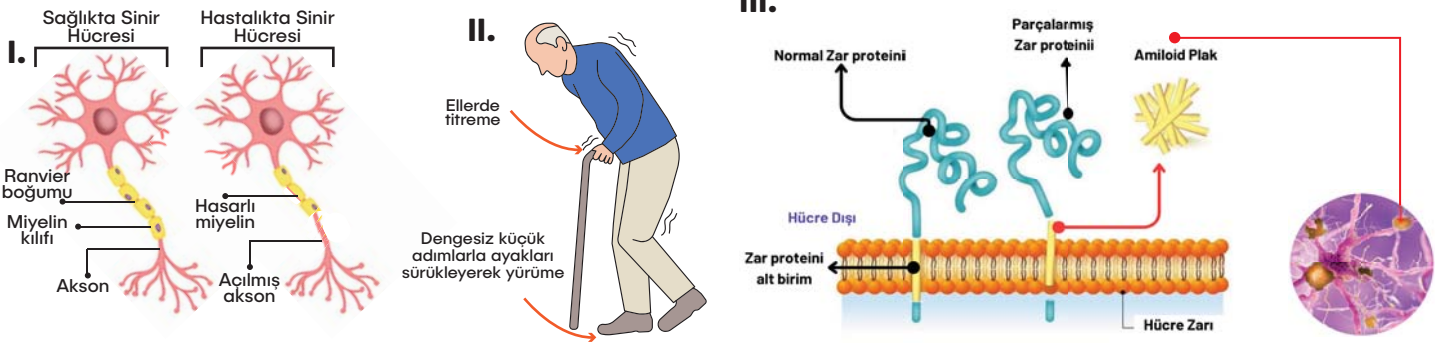
23 Aşağıda X, Y ve Z nöronlarının aksonları şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre yarıçapları sırasıyla 3r, r ve r olarak verilen X, Y ve Z nöronlarının impuls iletim hızları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

24 Sinir sistemi rahatsızlıkları ile ilgili görseller aşağıda verilmiştir.



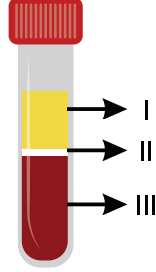
Görseller ile ilişkili olabilecek sinir sistemi rahatsızlıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. görselle ilişkili sinir sistemi rahatsızlığının günümüzde tipik bir tedavisi yoktur.  
B) II. görselle ilişkili sinir sistemi rahatsızlığı, orta beyindeki dopamin salgılayan nöronların dejenerasyonundan kaynaklanır.  
C) III. görselle ilişkili sinir sistemi rahatsızlığı nöbetlere neden olabilir.  
D) III. görselle ilişkili sinir sistemi rahatsızlığına sahip bireyler hafızasını, muhakeme ve soyut düşünme yeteneğini kaybeder.  
E) I. görselle ilişkili sinir sistemi rahatsızlığının, hem genetik hem de çevresel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

- 25** Bir insandan alınan kan santrifüj edilmiş ve gözlenen durum aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



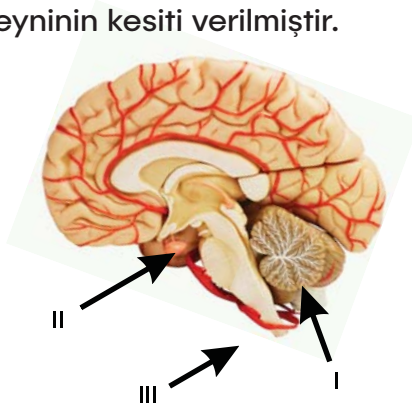
Santrifüj



Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) II. bölgede metabolik atık ve besin yapı taşları bulunur.  
 B) III. Bölge antikor üreten hücredir.  
 C) II bölge solunum gazları taşınır.  
 D) I. Bölgede su ve kan elektrolitleri bulunur.  
 E) II. bölgede hemoglobin molekülü bulunur.

- 26** Aşağıda insan beyninin kesiti verilmiştir.

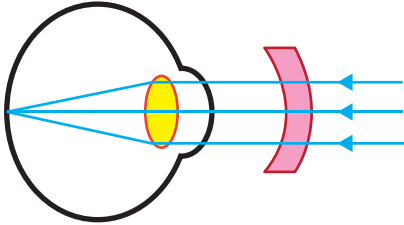


- Sağlıklı bir insanda;  
 ♥ El - göz koordinasyonu kontrol etme  
 ❖ Vücut ısısını kontrol etme  
 > Refleks merkezi

Solda verilen görevleri yerine getiren sinir sistemi yapıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	♥	❖	>
A)	I	III	II
B)	I	II	III
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

- 27** Aşağıda verilen şekilde, bir görme bozukluğunun düzeltme biçimi gösterilmiştir.



Şekilde düzeltme biçimi verilen göz bozukluğu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kornea ve merceğin düzensiz eğriliğiyle ortaya çıkar.  
 B) Görüntü bulanıktır.  
 C) Görme merkezinde yer alması gereken özel bir pigmentin eksikliğinden kaynaklanır.  
 D) Silindirik mercekle düzeltilir.  
 E) Işığın farklı derecelerde kırılmasından kaynaklanır.

28 Aşağıda endokrin sisteminin görevlerinden bazıları verilmiştir.

- I. Folikül kesesini karpus luteuma dönüştürme
- II. Sütün kanallardan boşaltılmasını sağlama
- III. Fazla fosfatın vücuttan atılmasını sağlama

Buna göre, yukarıda verilen görevlerden hangileri oksitosin hormonuna aittir?

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

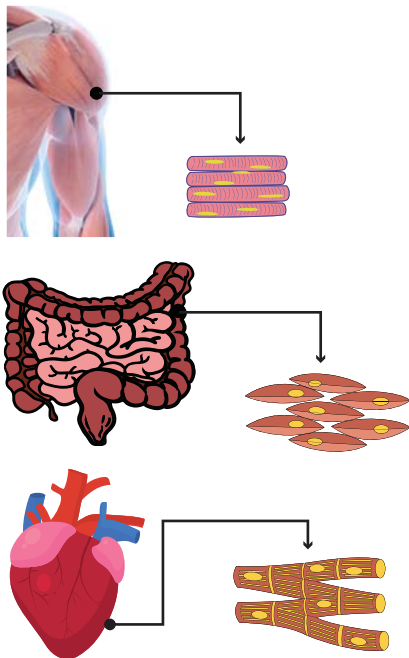
29 Aşağıdaki tabloda, aynı insana ait iki farklı kılcal damarda meydana gelen protein ozmotik basıncı ve kan basıncındaki değişimler gösterilmiştir.

Kılcal Damar (X)	Atardamar Ucu	Toplardamar Ucu	Kılcal Damar (Y)	Atardamar Ucu	Toplardamar Ucu
Kan Basıncı	70	60	Kan Basıncı	60	75
Ozmotik Basıncı	55	55	Ozmotik Basıncı	55	55

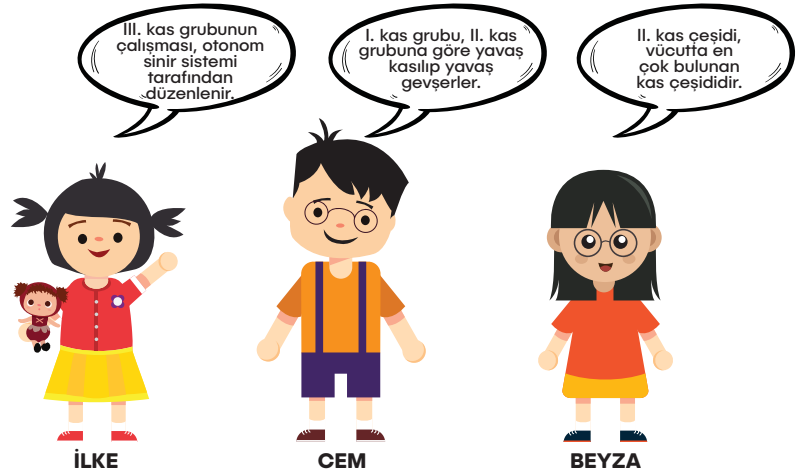
Bu tablodaki bilgilere göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X kılcal damarında süzülme olur ancak geri emilim olmaz.
- B) Y kılcal damarında süzülme olur.
- C) X ve Y damarlarındaki protein miktarı sabit kalmıştır.
- D) Y damarındaki süzülme ile su ve madde kaybı daha az olur.
- E) Y kılcal damarında geri emilim olur.

30 İnsan vücudundan alınan farklı kas çeşitlerinin mikroskopik görünüşleri aşağıda verilmiştir.



Bu kas çeşitleri ile ilgili İlke, Cem ve Beyza'nın ifadelerinde hangileri doğrudur?



- A) İlke      B) Cem      C) İlke ve Cem  
D) Beyza ve Cem      E) İlke, Beyza ve Cem