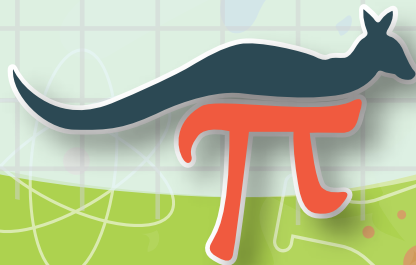


# KANGURU FEN 2024

## 9. 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.
- Sınavda ilk 20 dk. dan sonra geç kalan öğrenciler alınmaz.
- Son 15 dk. dan itibaren öğrenci çıkışı yapılmayacaktır.

### **OPTİKLERİN KODLANMASI**

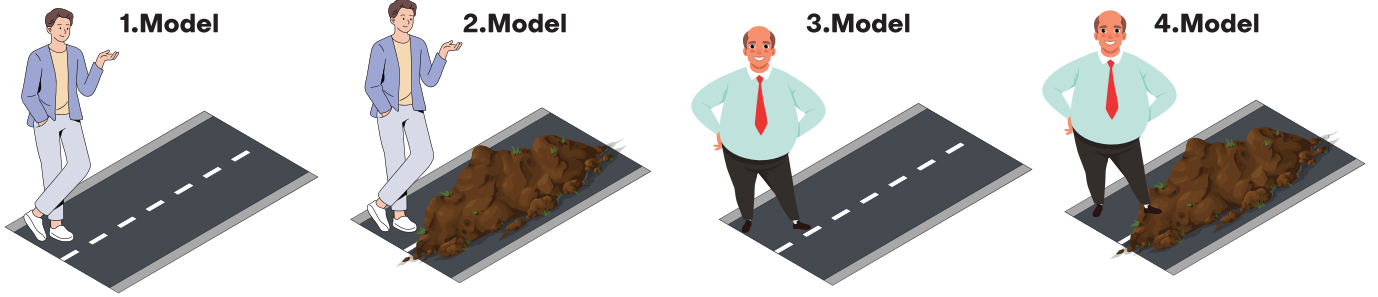
- Optik formlar kurşun kalem ile doldurulur.
- Cevap anahtarında istenen bilgileri doldurmeyen öğrencilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Öğrencilerin Cevap anahtarında bulunan "TC Numarası", "Sınıf", "Okul Kodu" bölümlerini doldurdukları sınav sırasında kontrol edilmelidir. Eksik doldurulan cevap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

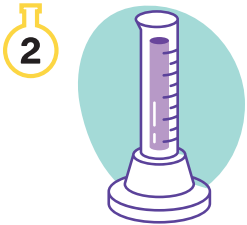
- 1** **Bilgi:** Sürtünme kuvveti, cismin kütlesi ile cismin yüzeyinin cinsine bağlıdır. Bu bilgiye sahip olan Kaan, aşağıdaki hipotezleri kurmuştur. Bu hipotezleri test etmek için birkaç düzenek oluşturmuştur.
- Hipotez X:** Cismin kütlesi arttıkça sürtünme kuvveti artar.
- Hipotez Y:** Yüzeyin sürtünme katsayısı arttıkça sürtünme kuvveti artar.



**Buna göre yukarıdaki modellerden hangi ikisi ile bu hipotezlerini test edebilir?**

(Toprak zeminin sürtünme katsayısı, asfalttan büyüktür.)

	Hipotez X	Hipotez Y
A)	1-2	3-4
B)	1-3	2-3
C)	1-4	2-3
D)	1-3	1-2
E)	1-2	1-3



- 2** Görselde verilen dereceli silindir ile deney yapan Ali, sıvının boş kabı 10 gram, içindeki sıvı ile 40 gram ölçmektedir. Sıvının bulunduğu yükseklik 10 cm<sup>3</sup> gösterdiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Sıvının yoğunluğunu 40 sayısını 10'a bölerek bulabilir.
- B) Ali'nin kabın boş kütlelerini tartması dara işlemi yaptığını gösterir.
- C) Yoğunluğun birimini g/cm<sup>3</sup> olarak ifade edebilir.
- D) Sıvının kütlelerini SI birim sistemine göre eşit kollu terazi ile ölçmüştür.
- E) Yaptığı deneydeki tüm birimler skalerken, kütle temel büyüklüktür.



- A) Hareketli 0-30 s arasında hızlanan hareket yapmıştır.
- B) Hareketli en büyük ivmeye 20. saniyede ulaşmıştır.
- C) Hareketli sabit hızla hareket etmiştir.
- D) Hareketli 20-30 s aralığında 50 m yol almıştır.
- E) Hareketli 0-10 s aralığında 150 m yol almıştır.

4 Kadın Voleybol Takımımız Filenin Sultanları, Şampiyonlar Ligi finallerini oynamak için önce Antalya'ya, ardından Amerika'ya gitmiştir. Amerika'da alınan galibiyetlere Çin'de de devam ederek 3 ayın sonunda kupayı ülkemize kazandırmışlardır. Bu bilgilere göre,

- I. Takımın yer değiştirmesi 6400 km'dir.
- II. Takımın aldığı yol 28140 km'dir
- III. Takımın ortalama hızı  $28140/(3 \times 30 \times 24)$  km/h formülü ile bulunabilir.

hangileri doğrudur? (Antalya–Amerika arası 10.100 km, Amerika–Çin arası 11640 km, Antalya–Çin arası 6400 km'dir.)

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

5 Otobüs yolculuğuna çıkan Ahmet, kendisinin hareketsiz olup çevredeki cisimlerin hareket ettiğini düşünmektedir. Ahmetin bu düşüncesini aşağıdaki hangi örnek destekler?

- A) Dönme dolaba binenlerin yere göre hızının olmaması
- B) Ay'ın hep aynı yüzünü görmemiz
- C) Hareketli bir bebek arabasındaki bebeğin annesine göre hızı
- D) Hareketli bir trenin yere göre hızının sıfır olması
- E) Gemide aracıyla hareketsiz duran bir kişinin denize göre hızının olmaması

6 Katı maddelerde dayanıklılık ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Dayanıklılık yalnız yükseklikle ilişkilidir. Yükseklik artarsa dayanıklılık azalır.
- B) Dayanıklılık yalnız kesit alanı ile ilişkilidir. Kesit alanı artarsa dayanıklılık artar.
- C) Dayanıklılık hem kesit alanı hem de yükseklik ile ilişkilidir. Yükseklik ile ters, kesit alanı ile doğru orantılıdır.
- D) Dayanıklılık maddenin hacmine bağlıdır. Hacmi arttıkça dayanıklılığı artar.
- E) Dayanıklılık sıcaklık ile doğru orantılıdır. Sıcaklık artarsa dayanıklılık artar.

- 7 Yere düşmekte olan  $m$  kütleli bir cisme  $M$  kütleli,  $R$  yarıçaplı Dünya'nın kazandıracığı ivme büyüklüğü şu şekilde ifade edilir:  $g = GM/R^2$

Gezegen	Yarıçap (m)	Kütle (kg)	$g$ (m/s <sup>2</sup> )
Merkür	$2,43 \times 10^6$	$3,2 \times 10^{23}$	3,61
Venüs	$6,073 \times 10^6$	$4,88 \times 10^{24}$	8,83
Dünya	$6,38 \times 10^6$	$5,98 \times 10^{24}$	9,8
Mars	$3,38 \times 10^6$	$6,42 \times 10^{23}$	3,75
Jüpiter	$6,98 \times 10^7$	$1,901 \times 10^{27}$	26,0
Satürn	$5,82 \times 10^7$	$5,68 \times 10^{26}$	11,2
Uranüs	$2,35 \times 10^7$	$8,68 \times 10^{25}$	10,5
Neptün	$2,27 \times 10^7$	$1,03 \times 10^{26}$	13,3

Yandaki tabloda bazı gezegenlerin yarıçap ve kütle değerleri ile çekim ivmeleri verilmiştir.

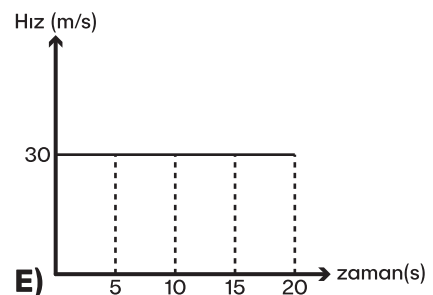
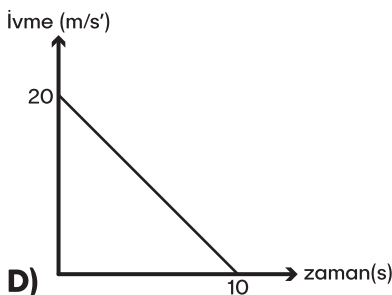
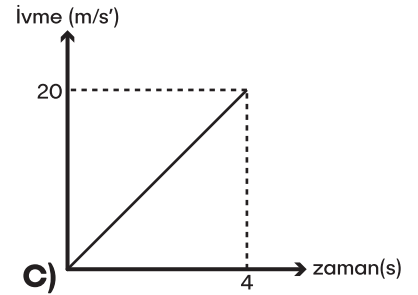
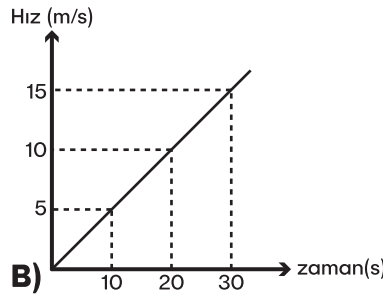
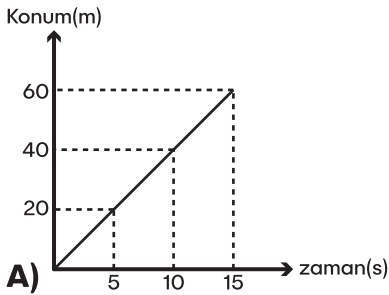
Buna göre 50 kg kütleli bir cismin farklı gezegenlerdeki ağırlığı ile aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) Bu cisim en büyük ağırlığa sahip olduğu gezegen Jüpiter'de sahip olacaktır.  
 B) Bu cisim Dünya'nın merkezinde; Dünya yüzeyine kıyasla daha az ağırlığa sahip olacaktır.  
 C) Bu cisim en küçük ağırlığa Venüs gezegeninde sahip olacaktır.  
 D) Bu cismin ağırlığının aynı olduğu birden fazla gezegen vardır.  
 E) Bu cisim sırasıyla Venüs, Mars ve Dünya'ya giderse, ağırlıkları önce artar sonra azalır.

- 8 Aşağıdaki örnekler ile,

- Camın önünde duran saksı,
- Sabit hızla giden uçak,
- Duvarda asılı duran tablo,
- Halat yarışmasında kazanma bayrağının hareket etmemesi,

günlük hayatımızda kuvvetin etkilerini birçok alanda gözlemlenebilir. Bu örneklerden yola çıkarak aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilebilir?



9



Cam ustası Haluk Bey, iş yerine giderken bir gün lise öğrencisi kızını da yanında götürmüştür. Babası camı tutkal ile yapıştırırken tutkalın dağılmadan birarada kaldığını görüyor. Bu durumun nedenini merak eden kızı, öğretmenine nedenini soruyor. Öğretmeni bu durumu "Kohezyon Kuvveti" olarak tanımlıyor ve ardından örnekler veriyor.

**Buna göre öğretmenin verdiği örnekler arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?**

- A) Civa moleküllerinin dağılmadan birarada durması
- B) Denizde oluşan dalgalarda su kütesinin bir arada durması
- C) Damlamakta olan su damlasının musluğa tutunması
- D) Kuru bir zemine düşen sıvı damlasının zemini ıslatmaması
- E) Yağmur damlasının dağılmadan yeryüzüne ulaşması

10

**Bilgi:** Bir metalin başka bir metalle etkileşime girmesi sonucu oluşan maddeye alaşım denir.

Altın doğada az bulunan, ısıyı ve elektriği iletebilen, parlak ve göz alıcı bir madendir. Altın başka metallerle etkileşime girerek farklı renklerde insanların beğenisine sunulur. Bu renkler, altın elementinin hangi metal ile alaşım yaptığına da bilimsel bir kanıttır. Eğer ki altın nikel ile alaşımlanmışsa beyaz, gümüş ile alaşımlanmışsa sarı, bakır ile alaşımlanmışsa kırmızı renkte olur.



**Tablodaki veriler de göz önünde bulundurulduğunda, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?** (Karışımların eşit hacimde karıştırıldığı varsayılacaktır.)

- A) Eşit kütlede alınan bakır-altın alaşımı ile nikel-altın alaşımından oluşan yüzük suya atıldığında nikel-altın alaşımının hacim değişimi daha fazla olur.
- B) Eşit hacimde alınan 3 farklı renkteki alaşımdan kütlesi fazla olan yoğunluğu fazla olan gümüş olacaktır.
- C) Sarı ve kırmızı renkte bulunan alaşımlardan eşit kütlede alındığında hacimce bakır daha büyüktür.
- D) Eşit hacimde alınan üç alaşımdan kütlesi en büyük olan beyaz renkte olur.
- E) Eşit kütleli 3 alaşım sırasıyla suya atıldığında su seviyesinde en fazla değişikliği nikel, en az değişikliği gümüş yapacaktır.

Metalin Cinsi	Özkütle (g/cm <sup>3</sup> )
Saf Altın	19,28
Nikel	8,8
Bakır	8,933
Gümüş	10,5

## KİMYA

**11** Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin yaygın adı yanlış eşleştirilmiştir?

- A)  $\text{NH}_3 \rightarrow$  Amonyak
- B)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow$  Sönmüş kireç
- C)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$  Zaç yağı
- D)  $\text{HCl} \rightarrow$  Tuz ruhu
- E)  $\text{KOH} \rightarrow$  Potas kotik

**12** Biyolog Ayşe Hanım sabah evinden rutin kontrolleri için hastaneye gitmek üzere ayrıldı. Hastanede kan ve idrar tahlili sonuçlarını alıp, fareler üzerinde çalıştığı protein sentezi deneyini tamamlamaya laboratuvarına gitti. Evinden getirdiği öğle yemeğini iş yerinin mutfağında bulunan teflon tavada ısıttı. Günün sonunda toplantıda, laboratuvarda kullanılan malzemelerin ham maddesinin geri dönüştürülebilir olmamasından, çevreye olan zararlarından yakındıktan sonra evine döndü.

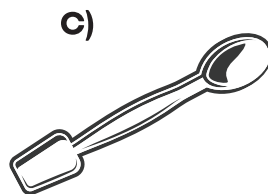
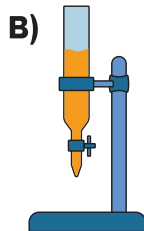
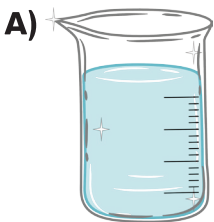
**Yukarıda Ayşe Hanım'ın günün bir kısmını okudunuz. Buna göre Ayşe Hanım günlük hayatında kimyanın alt disiplinlerinden hangisi ile karşılaşmamıştır?**

- A) Analitik Kimya
- B) Biyokimya
- C) Organik Kimya
- D) Endüstriyel Kimya
- E) Polimer Kimyası

**13** Bir öğrenci laboratuvarda asit-baz deneyi yapmaktadır. Kullandığı kimyasalları ve malzemeleri aşağıdaki tabloya not etmiştir.

MALZEMELER	KİMYASALLAR
Beherglas	$\text{NaOH}$
Büret	$\text{HCl}$
Spatül	$\text{H}_2\text{O}$
Erlenmayer	
Bağet	

**Bu tabloya göre bu öğrenci aşağıda görselleri verilen malzemelerden hangisini kullanmamıştır?**



- 14 I. Atom içi dolu berk, bölünemeyen kürelerden oluşur ve parçalanamaz.  
II. Yaptığı deneyle atomun boşluklu yapıda olduğunu ve (+) yüklü taneciklerin çekirdekte olduğunu kanıtlamıştır  
III. Proton ve elektron sayısının birbirine eşit olduğunu ve atomun yüksüz olduğunu savunmuştur.  
IV. Elektronların çekirdek etrafında bir yörüngede dolandığını ve yörüngelerin ortak merkezinin çekirdek olduğunu söylemiştir.

- a. Bohr atom modeli                      c. Rutherford atom modeli  
b. Thomson atom modeli              d. Dalton atom modeli

Yukarıdaki bilgiler ile atom modelleri eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) I-a, II-c, III-b, IV-d  
B) I-b, II-a, III-d, IV-c  
C) I-c, II-b, III-a, IV-d  
D) I-d, II-c, III-a, IV-b  
E) I-d, II-c, III-b, IV-a

- 15 Periyodik sistemde soldan sağa doğru gidildiğinde aşağıdakilerden hangisi her zaman artar?

- A) İyonlaşma enerjisi  
B) Atom kütlesi  
C) Elektron ilgisi  
D) Ametalik özellik  
E) Değerlik elektron sayısı

- 16 A grubunda yer alan X, Y ve Z elementlerinin ilk dört iyonlaşma enerjileri kJ/mol cinsinden aşağıda verilmiştir.

Element	İE <sub>1</sub>	İE <sub>2</sub>	İE <sub>3</sub>	İE <sub>4</sub>
X	128	430	657	3010
Y	170	351	1900	2682
Z	214	431	3821	4217

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Y ve Z elementi aynı gruptadır. Z elementinin periyodu, Y elementinden küçüktür.  
B) X elementi lityum elementi olabilir.  
C) X ve Y aynı periyotta olduğu biliniyorsa Y elementinin atom yarıçapı daha büyüktür.  
D) X 3A; Y ve Z 2A grubuna ait elementlerdir.  
E) X ve Y elementleri arasında elektronegatifliği en yüksek olan Y elementidir.



17  $^{2n}_nX$ ,  $^{2n+2}_{n+1}Y^{3-}$  ve  $^{2n+2}_{n+2}Z^{2-}$  elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden;

- I. X ile Z izotondur.
  - II. Y ile Z izobardır.
  - III. X elementinin elektron sayısı  $(n-2)$ 'dir.
  - IV. Z elementinin nötron sayısı  $n$ 'dir
- hangileri doğrudur?

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

18 Aşağıdaki iyon/bileşik formülü ve adlandırma eşleştirmesi hangisinde yanlış verilmiştir?

İyon/Bileşik	Formülü
A) Hipoklorit	$ClO^-$
B) Kurşun sülfat	$Pb(SO_4)_2$
C) Nitrat	$NO_3^-$
D) Sülfat	$SO_4^{2-}$
E) Bakır(I)	$Cu^+$

19 Aşağıdaki tabloda, bazı element atomlarının elektronegatiflik değerleri verilmiştir.

Element atomu	H	C	F	Cl	N
Elektronegatiflik	2,1	2,5	4,0	2,83	3,07

Buna göre aşağıda verilen iki element atomu arasında oluşan bağlardan hangisinin polarlığı en fazladır?

- A) H-N      B) H-C      C) C-F      D) Cl-H      E) F-N

20 Aşağıda verilen tekimelerden yola çıkarak;

- $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
- $2H_{(g)} \rightarrow H_{2(s)} + 436 \text{ kJ}$
- $I_{2(k)} + 151 \text{ kJ} \rightarrow 2I_{(g)}$

güçlü etkileşimlerle ilgili olarak,

- I. Isı alabilir veya verebilir ve bu değer oldukça yüksektir.
- II. Bağlar kırılarak yeni bileşikler oluşur.
- III. Farklı element gruplarıyla yaptığı bağa göre ikiye ayrılır: İyonik ve kovalent bağ.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

## BİYOLOJİ

- 21 Canlıların bazı ortak özelliklerinin örnekleri aşağıdaki gibidir:
- Ayçiçeklerinin Güneş'e dönmesi,
  - İnsanların terleyerek vücutlarından atık madde uzaklaştırması,
  - Gül ağacının kopan dalının köklendirilerek tekrar dikilmesi,
  - Bukalemun bulunduğu kayaya göre renk değiştirmesi,
- Buna göre yukarıda canlıların ortak özelliklerinden hangisine yer verilmemiştir?

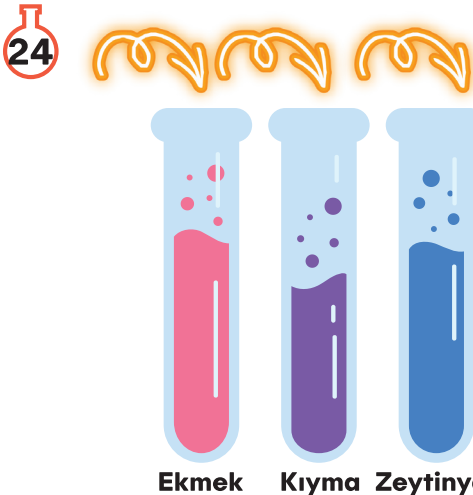
A) Boşaltım B) Büyüme C) Hareket D) Adaptasyon E) Üreme

- 22 I. Sentrozom  
II. Mitokondri  
III. Ribozom  
IV. Endoplazmik retikulum  
Yukarıdaki organellerden hangileri tüm hayvan hücrelerinde bulunur?

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

- 23 Hücrelerde bulunan organeller bazı yapılarda sindirim, enerji üretimi, üreme gibi yaşamsal faaliyetlerden dolayı sayıca fazla bulunur. Buna göre aşağıdaki yapı ve sayıca fazla olması beklenen organel eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Karaciğer-Lizozom  
B) Süt Bezleri-Golgi Cisimciği  
C) Domates Kökü-Kromoplast  
D) Karaciğer-Granülsüz Endoplazmik Retikulum  
E) Gül Yaprağı-Kloroplast



Görselde gösterilen tüplerde ekmek, kıyma ve zeytinyağı bulunmaktadır. Bu tüplere sırasıyla amilaz, pepsin ve lipaz enzimleri eklenerek besinlerin monomerlerine ayrılması sağlanıyor. Monomerlerine ayrılırken gerçekleşen olaylar göz önüne alındığında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Tüplerde pH artışı gözlemlenir.  
B) Tüplerde oluşan su miktarları azalır.  
C) Tüplerde meydana gelen tepkimeler hidrolizdir.  
D) Tepkimeler gerçekleşirken ATP harcanmaz.  
E) Tüplerdeki enzim miktarı değişmez.

**25** Proteinlerin yapısının yüksek sıcaklık, basınç, pH ve tuz derişimi gibi etkenlerle bozulmasına **denatürasyon** denir. Denatürasyon sırasında aşağıdaki ifadelerinden:

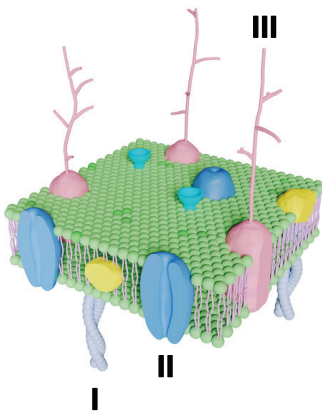
- I. Peptit bağı yapısı
  - II. Peptit bağı sayısı
  - III. Amino asit sayısı
  - IV. Amino asit diziliş
- hangileri değişmez?

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

**26** Hücre teorisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bütün canlılar bir ya da daha fazla hücreden oluşmuştur.
- B) Hücre teorisi, ilk defa 19. yüzyılın ortalarında Matthias Schleiden ve Theodor Schwann tarafından formüle edilmiştir.
- C) Bütün hücreler kendine has DNA, RNA kalıtım materyali taşıırken ortak bir atadan evrilme prensibine dayanır.
- D) Tüm metabolik faaliyetler hücre içerisinde gerçekleşir.
- E) Virüsler hücre teorisine uygun organizmalar olarak kabul edilir.

**27**



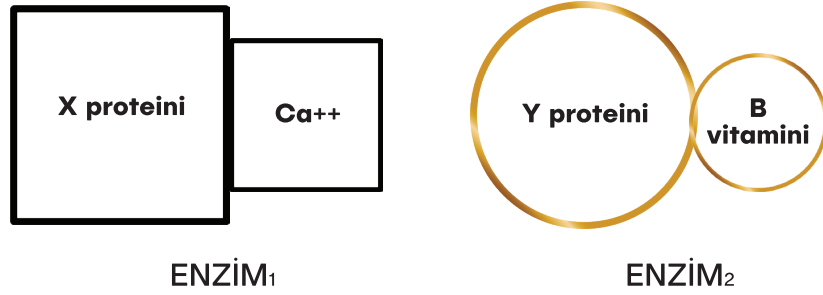
Yanda bir hücre zarının yapısı ve numaralandırılmış kısımları yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

- A) I numaralı yapı kolestroidür, görevi hayvan hücrelerinde zarı sertleştirmektir.
- B) II numaralı yapı kanal protein olarak isimlendirilir.
- C) II numaralı yapı görevini yaparken ATP harcar.
- D) III numaralı yapı hücreye özgüllük verir.
- E) III numaralı yapının oluşumundan sorumlu organel golgi cisimciğidir.

28 Bir canlının DNA'sında bulunan fosfat sayısı bilindiğine göre aşağıda istenen bilgilerin hangisine ulaşamaz?

- A) Deoksiriboz şeker sayısı
- B) Nükleotit sayısı
- C) A+G/T+C oranı
- D) Pürin/ Pirimidin oranı
- E) Toplam zayıf hidrojen bağı

29 Aşağıda bir memeli hayvanda görev alan iki farklı enzimin yapısı şematize edilmiştir.



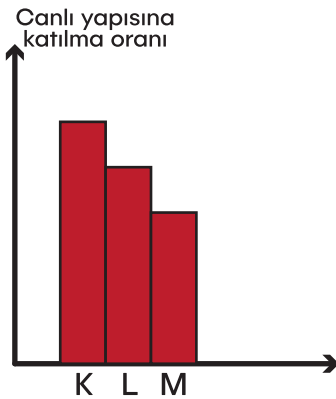
Bu enzimlerle ilgili,

- I. Kalsiyum yokluğunda ENZİM<sub>1</sub> görev yapamaz.
- II. B vitamini ile görev yapan kısım kofaktör olarak adlandırılır.
- III. Enzimler bileşik yapıdır.
- IV. Yardımcı kısımlar beslenme yoluyla vücuda alınır.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

30 Protein, karbonhidrat ve yağ moleküllerinin birim miktarlarının bir memeli hayvanın yapısına katılma oranı grafik olarak aşağıda verilmiştir.



Bu moleküllerin birim miktarlarının kalorimetre kabında yakılması ile açığa çıkan enerji miktarları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $L > K > M$
- B)  $K > L > M$
- C)  $M > L > K$
- D)  $L > M = K$
- E)  $K = L = M$