

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ OLİMPİYATI
5. VE 6. SINIFLAR ÖRNEK SORULAR**Soru 1:**

Isı alan maddelerin hacimleri artar, bu olaya **genleşme** denir. Isı veren maddelerin hacimleri azalır, bu olaya da **büzülme** denir. Su, verilen tanımlara uymayan bir maddedir. 0 °C ile 4 °C arasındaki sıcaklıklarda ısı alarak büzülür. 4 °C sıcaklıktan sonra ısı alarak genleşir. Aynı zamanda su donduğunda hacmi artar. Bu yüzden tamamen su ile dolu bir pet şişeyi dondurursanız şişenin şekli bozulur.

Buna göre;

- I. Kayaların parçalanarak toprak oluşması
- II. Suda yaşayan canlıların kışın da hayatlarına devam edebilmeleri
- III. Donan bir su kütesinin donmaya yüzeyden başlaması

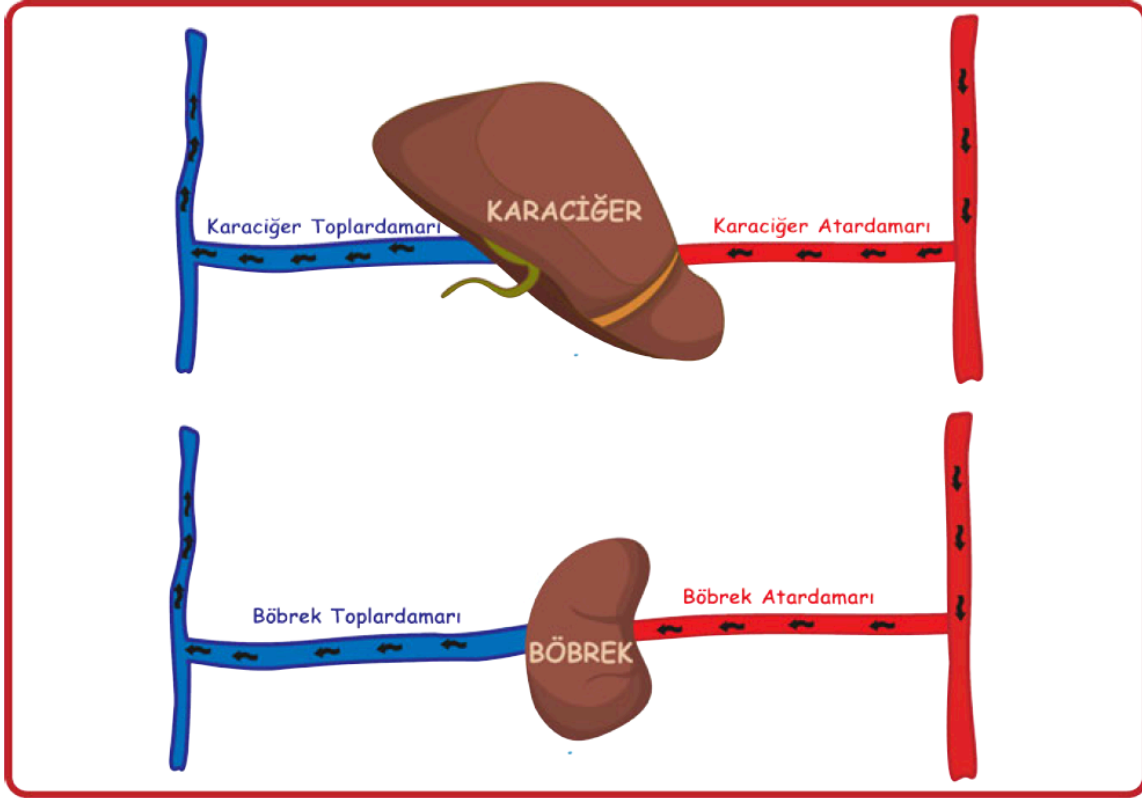
Yukarıdaki olaylardan hangileri suyun bu özelliğine bağlı olarak ortaya çıkabilir?

- a) Yalnız III b) I ve II c) II ve III
d) I ve III e) I,II ve III
-

Soru 2:

Karaciğer, metabolik faaliyetler sonucu oluşan zehirli amonyağı daha az zehirli bir atık olan üreye çevirir. Böbrekler ise kandaki üre, ürik asit, su, mineraller ve madensel tuzların fazlasını kanı süzerek ayırır. Bu ayrılan atık maddeleri idrar olarak vücuttan atar.

Bazı organlara giren ve organlardan çıkan damarlardaki kana ait özellikler aşağıdaki gibidir.



Verilen bilgilerden ve görselden yararlanarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- Böbrek toplardamarında üre ve ürik asit miktarı azdır.
- Böbrek ve karaciğer atardamarındaki üre ve ürik asit miktarı farklı olabilir.
- Karaciğer toplardamarında amonyak miktarı azdır.
- Böbrek atardamarında amonyak miktarı karaciğer atardamarına göre azdır.
- Karaciğer toplardamarındaki üre miktarı böbrek toplardamarındaki üre miktarı ile aynıdır.

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ OLİMPİYATI
7. VE 8. SINIFLAR ÖRNEK SORULAR

Soru 1:

DNA'nın en küçük yapı taşları nükleotitlerdir. Nükleotitler adenin(A), timin(T), guanin(G) ve sitozin(C) olmak üzere dört çeşittir. DNA'da nükleotitler her zaman $A = T$ ve $C = G$ şeklinde eşlenirler. DNA'dan RNA'ya kod aktarımı yapılırken adenin karşısına, timin yerine urasil(U) nükleotidi gelir.

Bir X canlısının DNA'sının 2. zincirinin bir parçasının dizilimi aşağıdaki gibidir. Bu dizilimde 1. nükleotitten itibaren nükleotitler üçerli üçerli olarak bir araya gelir ve kodlar oluşturur.

21.	40.
T T T C A G T A T C G G C A G C A C A A	

Yukarıdaki dizilim baştan sona kadar devamlı tekrar etmektedir. Bu DNA'nın 1. zincirindeki 2020. ile 2034. ve arasındaki nükleotit dizilimi kullanılarak RNA'da bir protein sentezi yapılacaktır.

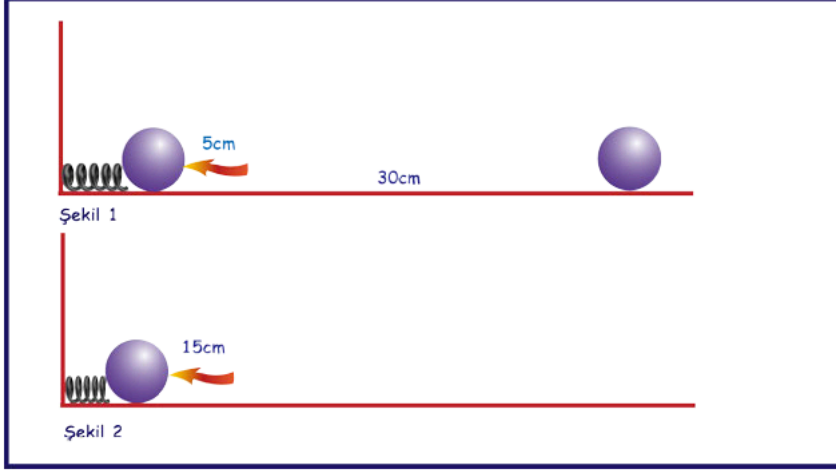
Bu protein sentezinin kodu aşağıdakilerden hangisi olabilir?
(Kodları bulmak için aşağıdaki tabloyu kullanabilirsiniz.)

Genetik Kod Tablosu									
1. baz sırası	2. baz sırası								3. baz sırası
	U		C		A		G		
U	UUU	Phe (F)	UCU	Ser (S)	UAU	Try (Y)	UGU	Cys (C)	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	Leu (L)	UCA		UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG		UCG		UAG	Stop	UGG	Trp (W)	G
C	CUU	Leu (L)	CCU	Pro (P)	CAU	His (H)	CGU	Arg (R)	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA	CGA	A		
	CUG		CCG		CAG	CGG	G		
A	AUU	Ile (I)	ACU	Thr (T)	AAU	Asn (N)	AGU	Ser (S)	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	AGA	A		
	AUG	Met (M)	ACG		AAG	Lys (K)	AGG	Arg (R)	G
G	GUU	Val (V)	GCU	Ala (A)	GAU	Asp (D)	GGU	Gly (G)	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	GGA	A		
	GUG		GCG		GAG	GGG	G		

- a) Phe - Ser - Ile - Gly - Ser
- b) Phe - Gln - Tyr - Trp - Gln
- c) Ser - Val - Ser - Ala - Ala
- d) Lys - Ser - Stop
- e) Arg - Gln - His - Asn - Phe

Soru 2:

Bir yay sıkıştırıldığında üzerinde biriken esneklik potansiyel enerjisi miktarı sıkıştırılma miktarının karesi ile doğru orantılıdır. Örneğin bir yay bir birim sıkıştırıldığında üzerinde biriken enerji E kadar ise iki birim sıkıştırıldığında üzerinde biriken enerji $4E$ kadardır.



Şekil 1’de 5 cm sıkıştırılıp serbest bırakılan yayın ucundaki top 30 cm yol alıp duruyor. Şekil 2’de aynı yay 15 cm sıkıştırılarak serbest bırakıldığında topun aldığı yol ve düzenekle ilgili;

- I. Top 270 cm giderek durur.
- II. Yayda biriken enerji 2. durumda 3 katına çıkmıştır.
- III. İki düzenekte de topun yavaşlayarak durmasını sağlayan etki sürtünme kuvvetidir.
- IV. Yayda biriken esneklik potansiyel enerjisi önce kinetik enerjiye sonra tamamen ısı enerjisine dönüşmüştür.

Yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

- a) II ve III b) I ve III c) III ve IV
d) I, III ve IV e) II, III ve IV

Soru 3:

Rutherford 1911 yılında yaptığı alfa saçılma deneyi ile pozitif yüklü alfa taneciklerinin ince altın levhadan geçebilme özelliğini araştırmıştır. Bu deneyde alfa taneciklerinin çoğu sapmadan ya da çok az bir sapma ile altın yaprak içinden geçmiştir. Çok az bir kısmı ise geniş açılar ile sapmış ya da levhaya çarpıp geri dönmüştür.

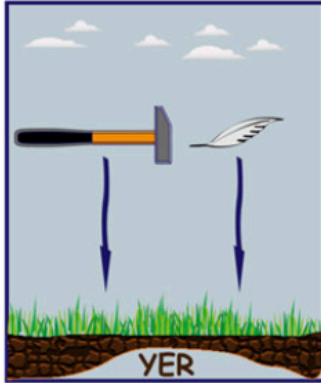
Bu deney göz önüne alınırsa alfa taneciklerinin çoğunun sapmadan altın yaprak içinden geçmesi hangisiyle açıklanır?

- Atomun hacmini proton ve nötronlar oluşturur.
- Atomda proton ve elektron dağılımı eşittir.
- Altın yaprağın hacminin büyük bir kısmı boşluktan oluşur.
- Protonlara çarpan alfa tanecikleri geri yansır.
- Artı yükler çekirdekte gruplanmıştır.

Soru 4:

Bir çekiç ve bir tüy Dünya'da Şekil I'deki gibi serbest bırakıldığında çekiğin yere tüyden önce düştüğü görülmüştür.

Aynı çekiç ve tüyün Şekil II'deki gibi Ay'da serbest bırakıldığında aynı anda yere düştüğü görülmüştür.



Şekil I



Şekil II

Ay'da çekiç ve tüyün aynı anda yere düşmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- Çekiç ve tüyün ağırlıklarının farklı olması
- Ay'ın kütle çekim kuvvetinin farklı olması
- Çekiç ve tüyün kütlelerinin farklı olması
- Ay'da atmosferin yok denecek kadar az olması
- Çekiç ve tüyün yoğunluklarının farklı olması

CEVAP ANAHTARI

5. ve 6. Sınıflar

1. E
2. E

7. ve 8. Sınıflar

1. C
2. C
3. C
4. D