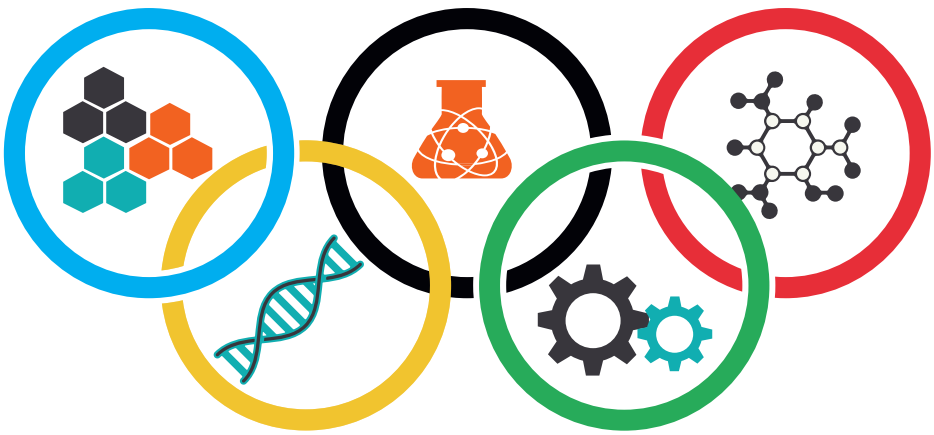
Uluslararası Tales Fen Bilimleri Yarışması Örnek Soru Kitapçığı

10. SINIF



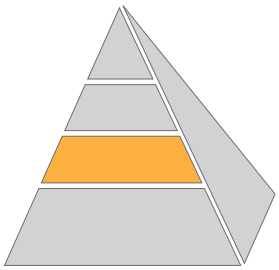
TALES
Matematik Müzesi

3 Puanlık Sorular

1. Bir ekosistemde bulunan türlerin besin piramidindeki yerleşim alanı sarı ile gösterilmiştir.

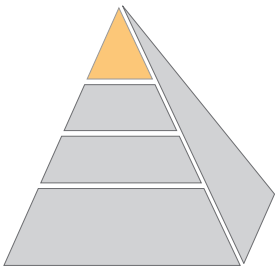
Buna göre besin piramidinde belirtilen bölgedeki canlı türü ile ilgili verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A)



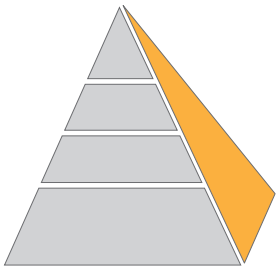
Mideleri tek ya da dört bölmeli olabilir.

B)



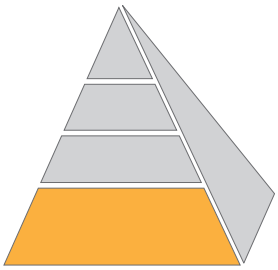
Organik maddeleri ortamdan hazır alır.

C)



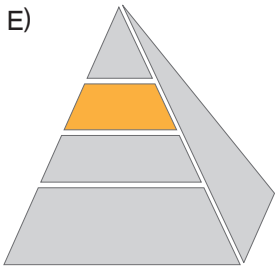
Sadece prokaryot canlılardan oluşur, hücre dışı sindirim enzimleri gelişmiştir.

D)



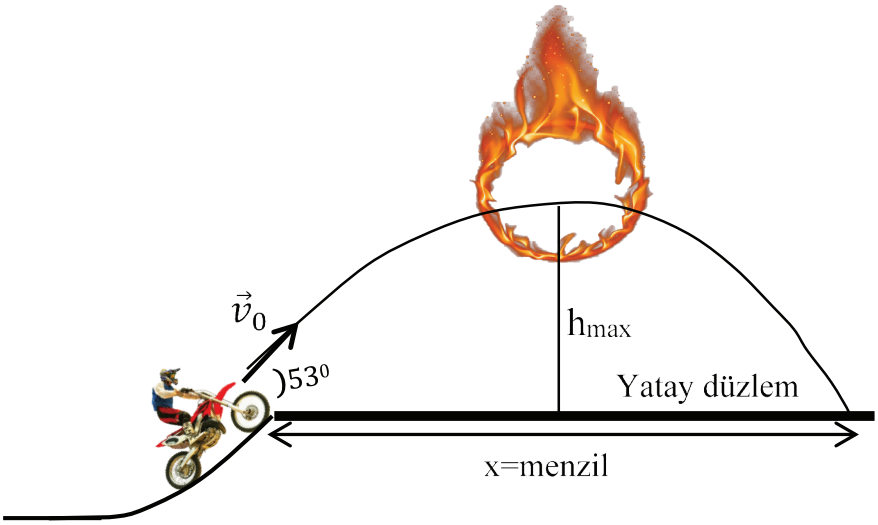
Karbondioksit özümlemesi yapabilir.

E)



Bağırsakları otçul canlılara göre daha kısadır.

2.



Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yatayla 53° açı yaparak v_0 hızı ile havaya fırlayan motorcu akrobat, ateş çemberinin içinden geçerek 3,2 s'de yatay düzleme inmektedir.

Buna göre ateş çemberinin merkezinin yatay düzlemden maksimum yüksekliği kaç m olabilir? (g = 10 m/s^2)

A) 16 B) 12,8 C) 14,6 D) 12 E) 20

3. Kimya laboratuvarında deney yapacak olan Eren; elindeki 1 Molar HCl stok çözeltisinden, 100 mL 0,2 Molar HCl çözeltisi hazırlamak istiyor.

Eren'in sırasıyla yaptıkları aşağıdaki gibidir;

* Stok çözeltiden mezürle ölçerek 20 mL aldı.
* Balon jojeye 100 mL saf su koydu.
* Daha sonra ölçtüğü 20 mL asidi içine döktü.
* Sonra çalkaladı.

Eren hazırladığı çözeltinin derişimini 0,17 Molar buldu. Buna göre Eren hangi aşamada yanlış yapmıştır?

A) Asidi alırken mezürle ölçerek alması.

B) Asidi sonradan eklemesi.

C) Çözeltiyi çalkalaması.

D) Balon jojeye 100 mL saf su koyması.

E) Balon joje kullanması.

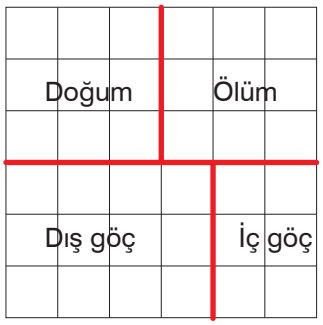
4 Puanlık Sorular

4. Populasyon büyüklüğündeki değişimi yorumlamak için hazırlanan tablolar ve tabloyu oluşturan kareler eşit yüzey alanına sahiptir.

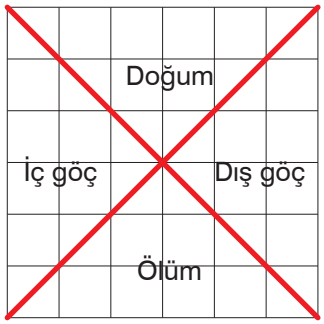
Başlangıçta eşit büyüklükte olan populasyonların tabloda doğum oranı, ölüm oranı, içe ve dışa göç oranları gösterilmiştir.

Buna göre hangi populasyonun yoğunluğu zamanla azalabilir?

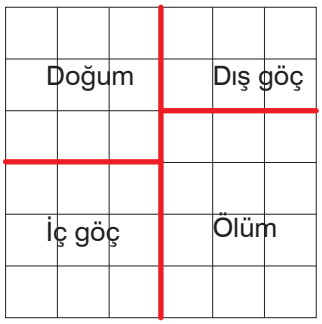
A)



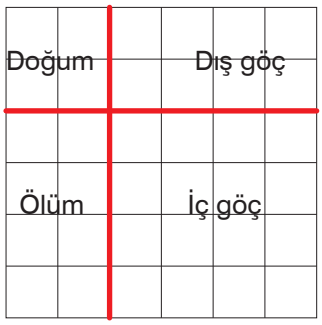
B)



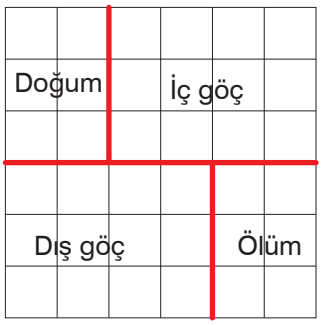
C)



D)



E)



5. Bir öğrenci 0,5 Molar NaOH çözeltisinden 250 mL hazırlamak istiyor. Öğrenci hassas terazide 5 gram NaOH katısını tartıyor ve beherglasın içine koyuyor, üzerine saf su ekliyor. Ancak öğrenci iki hata yapıyor.

* NaOH katısının bir kısmı spatulada kalıyor ve gerçekte 4,8 gram çözeltiye geçiyor.
* Üzerine su ilave ederken suyu biraz fazla kaçırıyor. 250 mL çizgisinin biraz üstüne çıkıyor ve çözeltinin gerçek hacmi 260 mL oluyor.

Buna göre öğrencinin yaptığı yorumlardan hangisi yanlıştır? (NaOH= 40 g/mol)

A) Sadece kütlede hata olsaydı çözeltinin derişimi 0,48 M olurdu.

B) Hacimdeki hata çözeltinin derişiminin artmasına neden oldu.

C) Çözünen madde miktarının az konulması çözeltinin derişimini azalttı.

D) Çözeltinin gerçek molaritesi 0,5 Molardan daha az oldu.

E) Mol sayısındaki azalma 0,005'dir.

6. Can'ın bilgisayar oyununda oynayabilmesi için ekranda çıkan oyun kilidini açması gerekmektedir.

* ★ çıktığında suda moleküler ve endotermik çözünen bir madde örnek seçilir.
* ▲ çıktığında suda iyonik ve fiziksel çözünen bir madde seçilir.
* ■ çıktığında suda kimyasal ve iyonik çözünen bir madde örnek seçilir.
* ● çıktığında suda ekzotermik ve moleküler çözünen bir madde seçilir.

Tüm komutlarda doğru seçim yapan Can oyun kilidini açar. Can'ın ekranında çıkan komutlar sırasıyla aşağıdaki gibidir.



Bilgisayar oyunundaki seçenekler:

I. $NaCl(k)$

II. $C_6H_{12}O_6(k)$

III. $NH_3(g)$

IV. $O_2(g)$

Buna göre Can hangi sırayla seçim yaparsa oyun kilidi açılır?

A) I, IV, III, II B) IV, II, III, I C) III, II, IV, I

D) II, III, IV, I E) I, III, IV, II

5 Puanlık Sorular

7. Aşağıdaki tabloda X, Y, Z bakterilerinin ayrı ayrı ortamlara bırakıldığındaki gelişme durumları verilmiştir.

1. ortam	2. ortam	3. ortam
Protein Nötral yağ Glikojen Su Mineral	Aminoasit Yağ Asidi Glikoz Su Mineral	Su Mineral H_2S CO_2
Aydınlık	Karanlık	Aydınlık
X bakterisi yaşar	Y bakterisi yaşar	Z bakterisi yaşar

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Y bakterisi kemoototroftur.

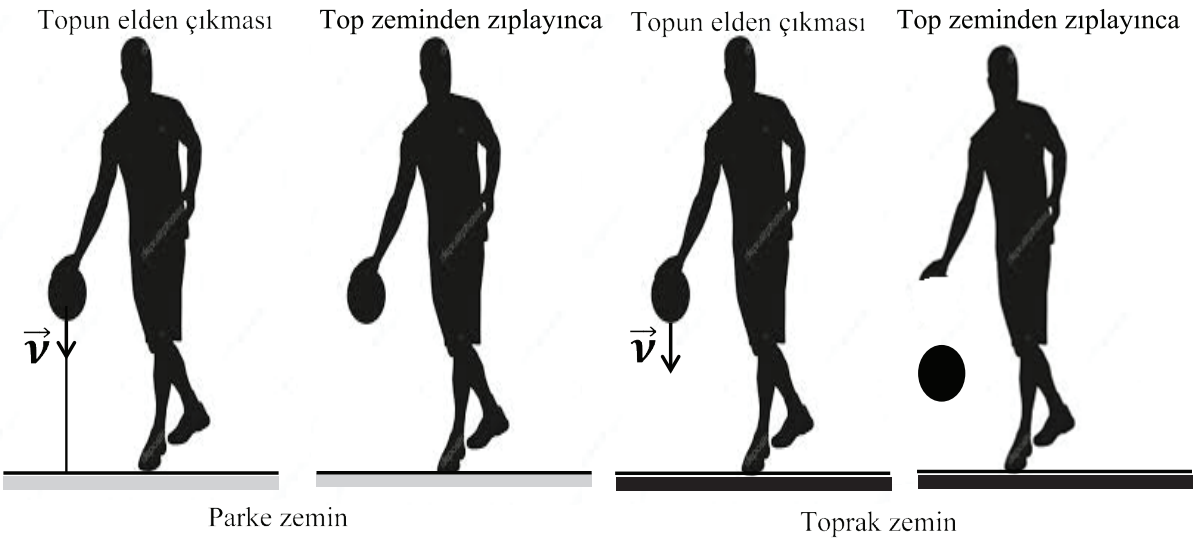
B) Z bakterisinde klorofil bulunur.

C) X bakterisi sindirim enzimleri gelişmiştir.

D) Z bakterisi inorganik maddeyi okside edebilir.

E) Y bakterisi hücre dışı sindirim yapar.

8. Basketbolu yeni öğrenen genç, salondaki parke zeminde basketbol topunun tekrar elinden çıktığı yüksekliğe geri gelmesi için topu yere bir $\vec{v}$ ilk hızı ile atması gerektiğini öğrenir. Salondan ayrılıp eve giderken zıplatmak için topu yere aynı yükseklikten yine $\vec{v}$ hızıyla toprak zemine attığında topun tekrar aynı yükseklikteki eline kadar yükselemediğini gözlemliyor.



Buna göre genç basketbolcu aşağıdaki yargılardan bazılarına ulaşıyor.

I. Top zemine her çarptığında sürtünmelerden dolayı enerji kaybetmektedir.

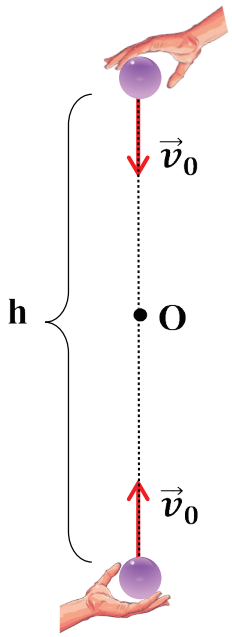
II. Topa ilk hız kazandırmak sürtünmelerden kaybedilen enerjiyi telafi etmek için önemlidir.

III. Zeminin özellikleri topun zemine çarpma sırasındaki enerji kaybını etkilemektedir.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri fizik yasaları açısından topun hareketini açıklayan doğru doğru ifadeler olur?

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

9.



Deniz seviyesinde yerçekimi ivmesinin sabit 10 m/s^2 olduğu bir ortamda aralarında h kadar yükseklik farkı olan, aynı v_0 hız büyüklüğü ile birbirlerine doğru düşey doğrultuda atılan cisimler t süre sonra O noktasında karşılaşmaktadırlar.

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda gözlenen bu hareket için h değişmeyecek şekilde;

I. Bu deney yerçekimi ivmesinin sabit ve daha düşük olduğu bir tepede gerçekleştirilirse karşılaşma süresi t artar.

II. Sadece ilk hızlarının büyüklüğü artırılırsa karşılaşma süresi t artar.

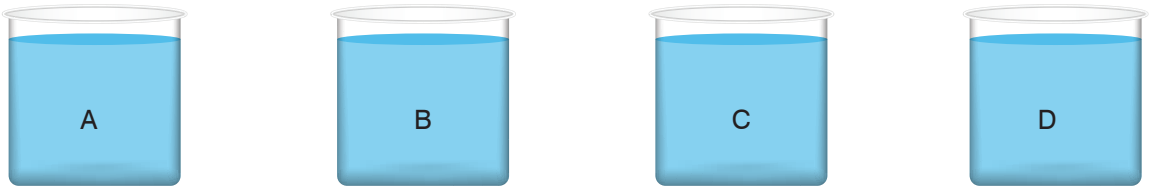
III. Cisimlerin karşılaşma anına kadar ki hız değişimlerinin büyüklüğü ilk hızlarının büyüklüğü ile ters orantılıdır.

Yukarıda verilenler ifadelerden hangisi tek başına yapılırsa doğru olur?

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

6 Puanlık Sorular

10. Bir kimya laboratuvarında A, B, C ve D etiketli dört kapta aynı şekerin su içindeki çözünme deneyleri yapılmıştır. Her kapta 100 ml su ve 10 gram şeker vardır. Şekerin tamamı suda çözünür.



Kaplara uygulanan işlemler:

* Kaplardan biri 50 C°, diğerleri 25 C° tutulmuştur.
* Kaplardan biri sürekli karıştırılmıştır.
* Kaplardan ikisinde pudra şekeri kullanılmıştır.
* Kaplardan birinde küp şeker, birinde toz şeker kullanılmıştır.

Öğretmen, öğrencilerine şu ipuçlarını veriyor:

* A ve B kapları karıştırılmamıştır.
* B kabındaki şeker pudra şekeri değildir.
* C kabı yüksek sıcaklıkta değildir.
* D kabı düşük sıcaklıkta değildir.
* A kabındaki şekerin tanecik boyutu en büyüktür.
* C kabında karıştırma işlemi yoktur.

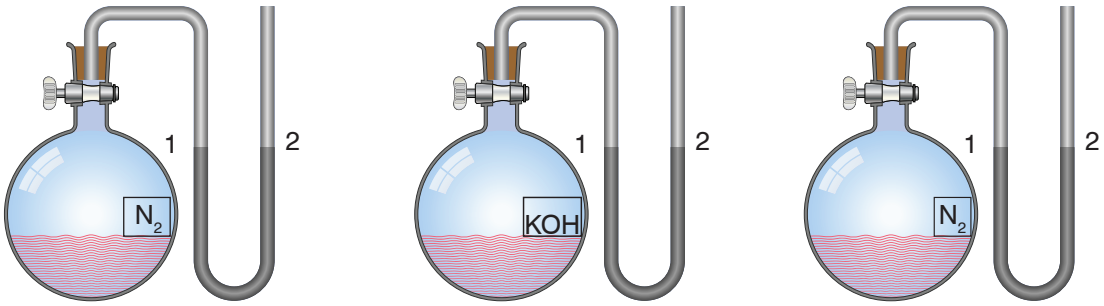
Verilen bilgilere göre kaplardaki çözünme hızlarını karşılaştırmalarını istiyor.

Buna göre öğrencilerin verdiği cevaplardan hangisi doğrudur?

A) D>C>B>A B) D>B>C>A C) D>C>A>B

D) C>D>A>B E) D>A>B>C

11. Özdeş kaplar ile optimum koşullarda hazırlanan ağzı kapalı deney düzeneklerine X, Y, Z bakterileri ayrı ayrı eklenmiştir.



5 gr glikoz
X bakterisi

5 gr glikoz
Y bakterisi

5 gr aminoasit
Z bakterisi

Deneyin başlangıcında 1 ve 2. koldaki renkli sıvı eşit. Belirli bir süre sonra X bakterisinin bulunduğu kaptaki renkli sıvı 2 yönünde, Y bakterisinin bulunduğu kaptaki renkli sıvı 1 yönünde, Z bakterisinin bulunduğu kaptaki renkli sıvıda seviyenin değişmediği gözleniyor.

Buna göre X, Y, Z bakterilerinin hücrede enerji üretim reaksiyonları ile ilgili verilen seçeneklerden hangisi doğrudur? (N_2 oksijeni tutar, KOH CO_2 tutar.)

A) Z bakterisi Etilalkol fermentasyonu yapmıştır.

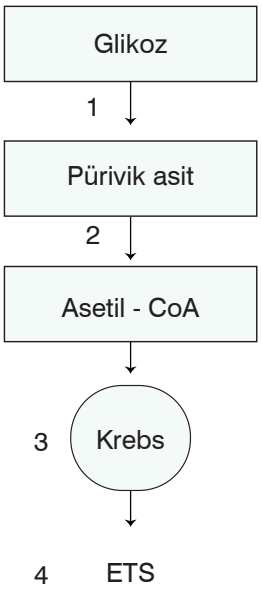
B) Y bakterisi Laktikasit fermentasyonu yapmıştır.

C) X bakterisi Etilalkol fermentasyonu yapmıştır.

D) X bakterisi O_2'li solunum yapmıştır.

E) Z bakterisi laktikasit fermentasyonu yapmıştır.

12. Oksijenli solunum reaksiyonları sırasında görülen evreler şema üzerinde gösterilmiştir.



Solunum reaksiyonları sırasında görülen bazı olaylar aşağıdaki şıklarda verilmiştir.

Bu olaylar şemada numaralarla gösterilen reaksiyonlardan hangisinde gerçekleşiyorsa, olayın altında bulunan tablodaki o numaraya ait kutucuklar boyanmalıdır.

Buna göre hangi tablo yanlış boyanmıştır?

A) Defosforilasyon

1
2
3
4

B) Fosforilasyon

1
2
3
4

C) CO_2 çıkışı

1
2
3
4

D) H_2O çıkışı

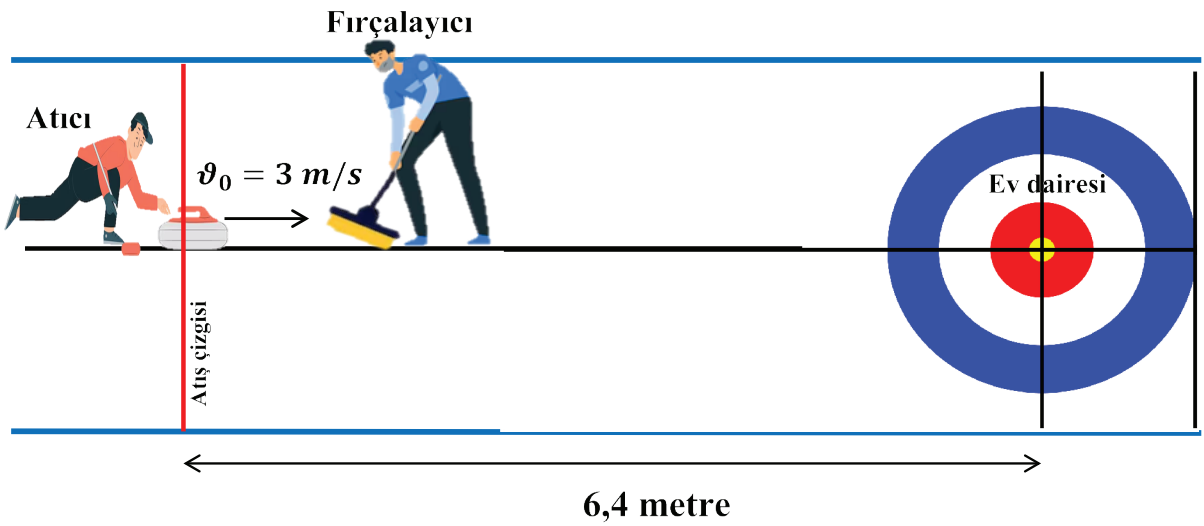
1
2
3
4

E) Matrikste gerçekleşebilir

1
2
3
4

7 Puanlık Sorular

13.

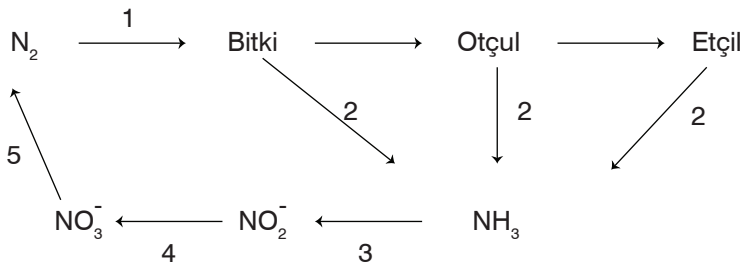


Buz üstünde oynanan Curling oyununda bir takımın kazanabilmesi için, bir taşı buz üstünde kaydırarak rakibine göre ev dairesinin içinde ve merkeze daha yakın konuma getirmesi gerekmektedir. Bu oyun sırasında atıcı ev dairesinin merkezinden 6,4 m öteden yatay zeminde 3 m/s'lik bir ilk hız ile taşı fırlatıyor. Fırçalayıcı oyuncular buzu fırçalamazlarsa zemindeki sürtünme katsayısı 0,1 , fırçalarlarsa zemindeki sürtünme katsayısı 0,05 değerini almaktadır.

Taşın ev dairesinin tam ortasına gelip durabilmesi için fırçalayıcı oyuncunun kaç metre boyunca buz zemini fırçalaması gerekmektedir? (g=10 N/kg)

A) 4,6 B) 3,8 C) 3,4 D) 2,8 E) 1,2

14. Azot döngüsünde görülen bazı olayları gerçekleştiren canlılar aşağıdaki şemada verilmiştir.



Şemada numaralarla belirtilen canlılar hazırlanan tablodaki özelliklere sahip olabilir ise (+), özelliğe sahip değilse (-) olacak şekilde tablo doldurulmalıdır.

	Prokaryot canlı	Ökaryot canlı	Fosforilasyon yapma	Kitin yapılı çeper	Kemosentetik
1. canlı					
2. canlı					
3. canlı					
4. canlı					
5. canlı					

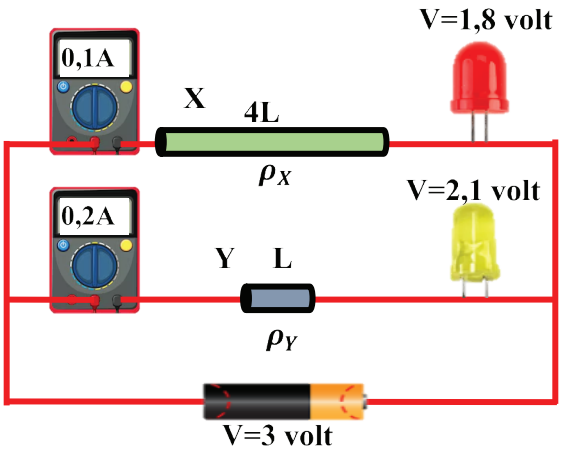
Tabloda canlının sahip olduğu (+) sayısına göre aşağıda verilen semboller ile eşleştirilmelidir.

\+ ⟶ ●
++ ⟶ ●
+++ ⟶ ●
++++ ⟶ ●

Buna göre hangi canlının sembol rengi doğrudur?

A) 1 ⟶ ● B) 2 ⟶ ● C) 3 ⟶ ● D) 4 ⟶ ● E) 5 ⟶ ●

15.



Kesitleri aynı olan X ve Y dirençlerinin özdirençleri ρ_x ve ρ_y, uzunlukları 4L ve L kadardır. Kırmızı LED'in çalışma potansiyel farkı 1,8V, sarı LED'in çalışma potansiyel farkı 2,1V'tur. Paralel bağlı kollardaki LED lambalardan ampermetrelerde ölçüldüğü gibi 0,1 ve 0,2 A akımlar geçmektedir.

Dirençlerin özdirençlerinin oranı $\frac{\rho_x}{\rho_y}$ kaçtır?

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

CEVAP ANAHTARI

SORU NUMARASI	DOĞRU SEÇENEK
1	C
2	B
3	D
4	A
5	B
6	C
7	C
8	E
9	C
10	A
11	C
12	D
13	B
14	B
15	E