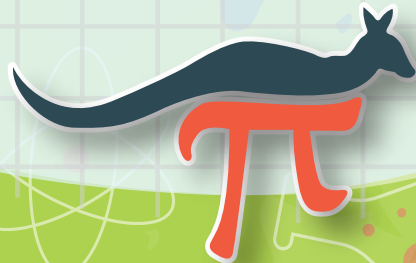


# KANGURU FEN 2024

## 8. 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.
- Sınava **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 doldurmayan öğrencilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Öğrencilerin Cevap kağıdında bulunan "TC Numarası", "Sınıf", "Okul Kodu" gibi doldurulması gereken bölümlerin doldurulup doldurulmadığı sınav sırasında kontrol edilmelidir. Eksik ya da hatalı doldurulan cevap kağıdından öğrenci 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 makinası bulunduramazlar. Cep telefonları yanında olan öğrenciler sınav süresince telefonlarını kapalı bir şekilde gözetmen öğretmenin belirlediği bir yere bırakmalıdır.
- Sınav bitiminde öğrencilerden **kitapçıklar ve cevap kağıtları (optik formlar)** toplanır ve **sadece** toplanan **cevap kağıtları (optik formlar)** Kanguru Matematik Türkiye'ye iletilir.
- Toplanan kitapçıklar **en erken 2 hafta sonra** öğrencilere geri verilebilir.
- 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 girişimi 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. Fotoğrafı çekilemez, çoğaltılamaz. Yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.
- Sınıfta en son iki öğrenci kalması durumunda her ikisi de sınavı birlikte bitirir.

## 3 Puanlık Sorular

1



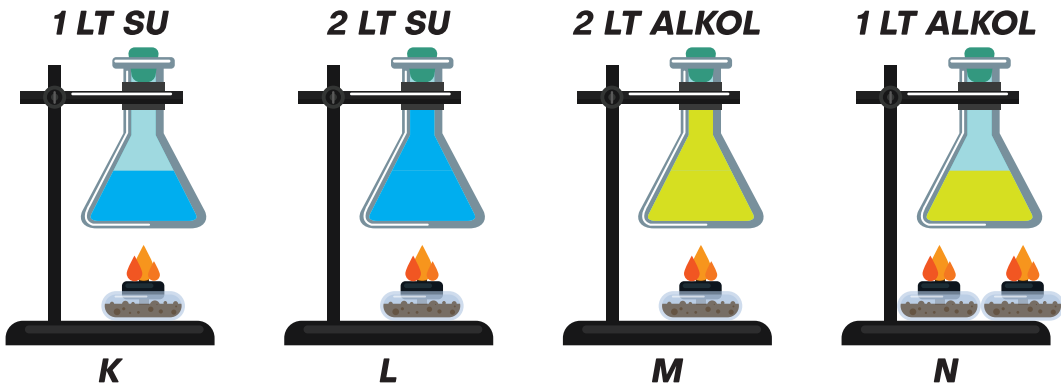
Tansu yaptığı araştırma sonucunda iklim özelliklerinin geniş bir bölgede ve uzun süreli gözlem sonucu görüldüğünü, aynı zamanda kesin bilgi içerdiğini kaydederken, hava olaylarının ise dar bir bölgede ve kısa süreli gözlem sonucu oluşan tahminler olduğunu kaydeder.

**Bu araştırmaya göre Tansu aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapabilir?**

- A) Ağrı'daki ve İzmir'deki hava durumu aynı olduğuna göre iklimleri de aynıdır.
- B) Ankara'daki ve Nevşehir'deki iklim aynı olsa da hava durumu değişkenlik gösterebilir.
- C) Aynı bölgedeki farklı şehirlerin iklimi farklılık gösterebilir.
- D) Bir aylık hava raporunu kaydeden biri, o bölgenin iklim bilgisine de ulaşabilir.
- E) Meteorologlar yukarıdaki haritayı kullanarak bölgesel iklimleri araştırabilir.

2

Hipotez: "Bir maddenin sıcaklık değişimi, maddenin cinsine ve miktarına bağlıdır."  
**Buna göre, Aslı'nın verilen hipotezin doğruluğunu gösterebilmesi için;**



**K, L, M ve N deney düzeneklerinden hangilerini kullanması gerekir?**

(Sıvıların başlangıç sıcaklıkları aynı olup özdeş ısıtıcılar eşit sürede kullanılmıştır.)

**Madde Miktarı**

**Maddenin Cinsi**

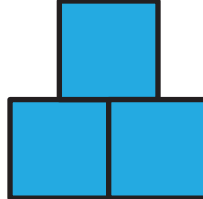
- A) L ve M
- B) K ve L
- C) L ve M
- D) K ve L
- E) M ve N

- M ve N
- L ve M
- K ve M
- L ve N
- K ve L

- 3 Burak, katıların basıncına etki eden faktörler ile ilgili bir deney yapmak istiyor. Deneyi için, özdeş kutularla aşağıda gösterilen şekilleri hazırlıyor.



Şekil 1



Şekil 2

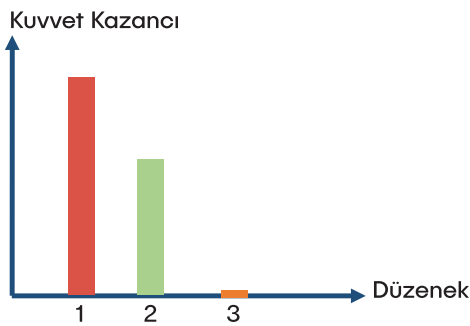


Şekil 3

Burak yapmak istediği deneyin bağımsız değişkenini ağırlık olarak seçtiğine göre, kullanması gereken şekiller ve deneyin diğer değişkenleri aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	<u>Kullanılan şekiller</u>	<u>Bağımlı değişken</u>	<u>Kontrol edilen değişken</u>
A)	I ve II	Basınç	Yüzey alanı
B)	I ve III	Yüzey alanı	Basınç
C)	II ve III	Yüzey alanı	Basınç
D)	II ve III	Basınç	Yüzey alanı
E)	I ve III	Yüzey alanı	Basınç

- 4 Ahmet, yalnızca makara kullanarak oluşturduğu düzeneklerin, kuvvet kazancına yönelik aşağıdaki grafiği çiziyor.



Daha sonra, arkadaşı Melisa'ya çizdiği grafiği göstererek kurduğu düzenekler ile ilgili çıkarımlarda bulunmasını istiyor. Melisa, Ahmet'in çizdiği grafiğe göre aşağıdaki yorumları yapıyor:

**Buna göre, Melisa'nın yapmış olduğu yorumlardan hangisi ya da hangileri doğrudur?**

- I. 3. düzenekte sadece bir veya birden fazla sabit makara kullanılmış olabilir.
- II. 1. düzenekte kesinlikle hareketli makara kullanılmamıştır.
- III. 2. düzenek kuvvetin yönünü de değiştirmiş olabilir.
- IV. 1. düzenek kuvvetin yönünü değiştirmemiş ama alınan yolu azaltmış olabilir.
- V. 2. düzenekte kesinlikle hareketli makara kullanılmıştır.

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



- 5 Farklı cins arılara ait beslenme şekillerinin gelişim durumlarına etkisi, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Arı Cinsi	Beslenme Türü	Arıdaki Gelişim Durumu	Görevi
Dişi Arı	Arı sütü	Kraliçe Arı	Kovanı yönetir ve yumurta üretir.
Dişi Arı	Bal	İşçi Arı	Kovanı korur ve bal yapar.
Erkek Arı	Bal	Erkek Arı	Kraliçe arı ile çiftleşir.

Tabloda verilen bilgilerden hareketle,

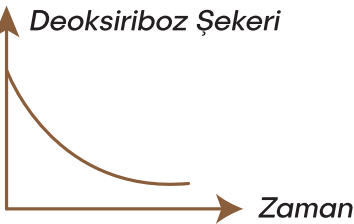
- I. Farklı cins arılar aynı beslenme türüne sahip olduğunda farklı gelişim durumları gösterebilir.
- II. Aynı cins arılar farklı beslenme türüne sahip olduğunda aynı gelişim durumları gösterebilir.
- III. Farklı cins arılar farklı beslenme türüne sahip olduğunda farklı gelişim durumları gösterebilir.
- IV. Beslenme türüne bağlı olarak arılardaki gelişim durumu ve görevler değişkenlik gösterebilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabılır?

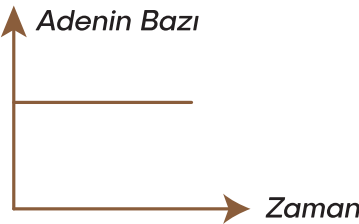
- A) I, II ve IV      B) I ve III      C) II ve III      D) II ve IV      E) I, III ve IV

- 6 DNA molekülü, hücre bölünmesi öncesinde kendini eşlerken sitoplazmadaki uygun yapıları kullanır. DNA molekülünün kendini eşlemesi sırasında kullandığı yapıların sitoplazmadaki sayıları ise değişir. **Buna göre, bu yapıların sitoplazmadaki sayıları ile ilgili verilen grafiklerden hangisi doğrudur?**

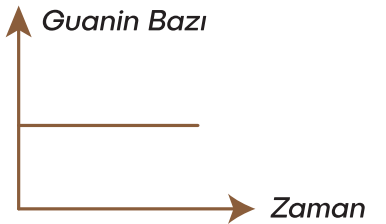
A) Deoksiriboz Şekeri



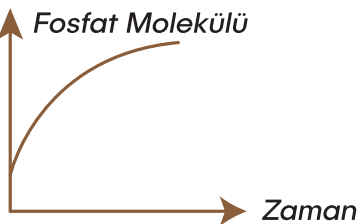
B) Adenin Bazı



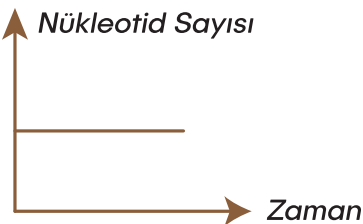
C) Guanin Bazı



D) Fosfat Molekülü

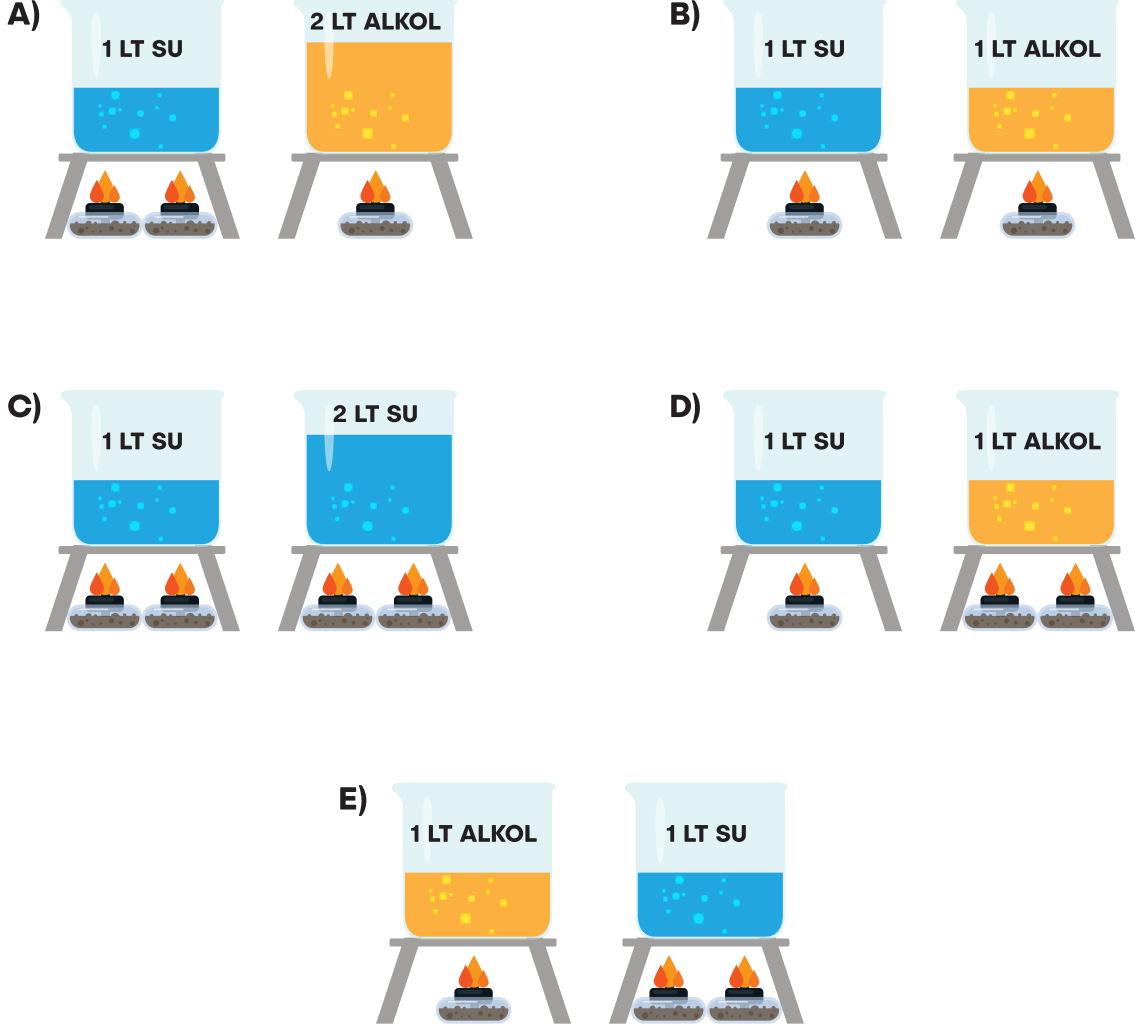


E) Nükleotid Sayısı

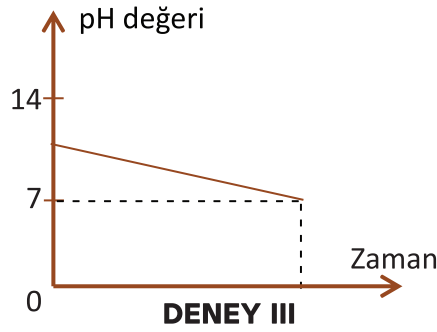
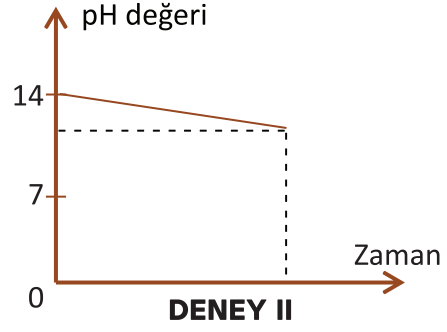
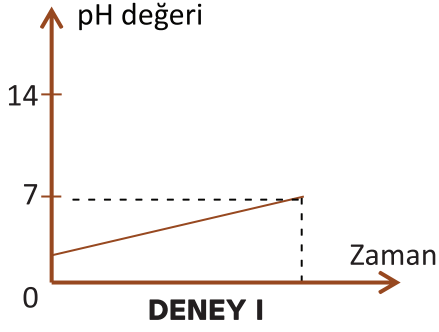


7

Farklı cins maddelerin eşit ısı almalarına rağmen sıcaklık artışlarının farklı olduğunu göstermek için aşağıdaki deney düzeneklerinden hangisi kullanılmalıdır? (Isıtıcılar özdeştir.)



- 8 Özdeş kaplarda bulunan çözeltilere K,L ve M sıvılarıyla yapılan işlemler aşağıdaki gibidir:
- Deney I'de bulunan çözeltilere K sıvısı yavaş yavaş ekleniyor.
  - Deney II'de bulunan çözeltilere L sıvısı yavaş yavaş ekleniyor.
  - Deney III'de bulunan çözeltilere M sıvısı yavaş yavaş ekleniyor.



Verilen bilgiler göz önüne alındığında K, L ve M sıvıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A)	Karbonatlı Su	Domates Suyu	Limon Suyu
B)	Saf Su	Çamaşır Suyu	Kahve
C)	Deterjanlı Su	Çamaşır Suyu	Sirke
D)	Domates Suyu	Kahve	Çamaşır Suyu
E)	Karbonatlı Su	Çamaşır Suyu	Domates Suyu

- 9 Büşra, basınç konusunu öğrendikten sonra konu ile ilgili aşağıdaki denemeleri yapıyor. Oyun parkındaki kum havuzunda, kumun yüzeyini her defasında düzelterek aşağıdaki gibi üç farklı durumda kısa bir süre bekliyor. I. ve II. durumda çantasını takmayan Büşra, III. durumda çantasını takıyor.



I. DURUM

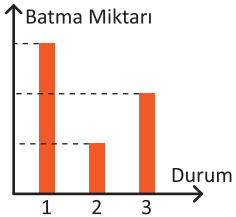


II. DURUM

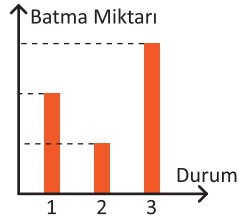


III. DURUM

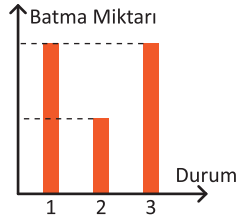
Buna göre, Büşra'nın kum zemine batma miktarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



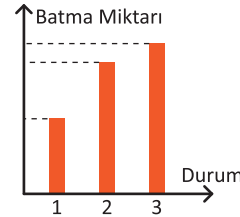
A)



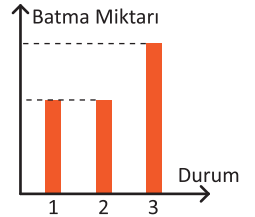
B)



C)



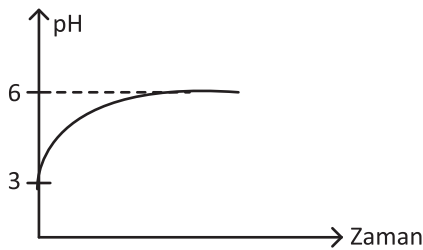
D)



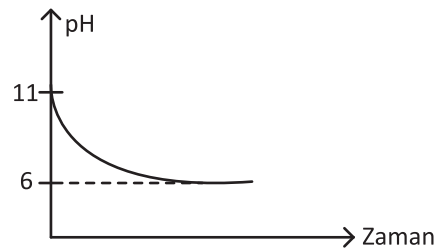
E)

- 10 Kıvanç, kaplarda ayrı ayrı bulunan X ve Y çözeltileri üzerine yavaş yavaş asit çözeltisi ekliyor. Daha sonra, bu işlemler sırasında X ve Y çözeltilerinin pH değerlerindeki değişimini gözlemleyip aşağıdaki grafikleri çiziyor.

X çözeltisi pH-zaman grafiği



Y çözeltisi pH-zaman grafiği



Kıvanç'ın yaptığı gözlemlere göre, aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir? (Metiloranj asitler ile kırmızı, bazlar ile sarı renk verir.)

- A) X çözeltisi metil oranj ile etkileşince sarı renk verir.  
 B) X çözeltisi kırmızı turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürür.  
 C) X ve Y çözeltilerinin birbirleri ile etkileşimi nötralleşme tepkimesidir.  
 D) Y çözeltisi metil oranj ile etkileşince kırmızı renk verir.  
 E) X ve Y çözeltileri birbirleri ile etkileşince tuz ve su oluşumu gözlenmez.

**4 Puanlık Sorular****11**

Sahra, fotosentezi etkileyen faktörlere yönelik bir araştırma yapmak istiyor. Araştırması için bir deney düzeneği kuruyor ve aşağıdaki adımları takip ediyor:

- Adım 1: İki adet aynı tür bitkiyi, aynı tür toprak ve aynı miktar su ile aynı büyüklükte saksılara diyor.
- Adım 2: Bir saksının yanına mor renkte bir ışık kaynağı yerleştiriyor ve her gün belirli bir süre mor ışıkla aydınlatıyor.
- Adım 3: Diğer saksının yanına sarı renkte bir ışık kaynağı yerleştiriyor ve her gün belirli bir süre sarı ışıkla aydınlatıyor.
- Adım 4: Her iki saksıdaki bitkilerin büyüme hızını ve boyutunu birkaç hafta boyunca düzenli olarak ölçüyor ve kaydediyor.

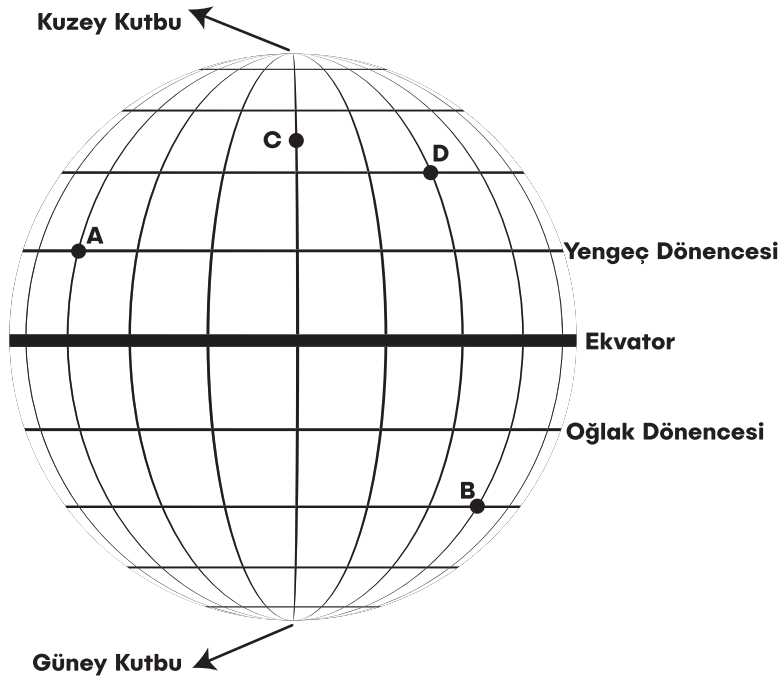
Sahra, mor ışıkla aydınlattığı bitkinin büyümesinin daha hızlı olduğunu, buna karşın sarı ışıkla aydınlattığı bitkinin büyümesinin ise oldukça yavaş olduğunu gözlemliyor.

**Sahra'nın gözlemlerine göre, deney ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A)** Mor ışık altında yetiştirilen bitkinin fotosentez hızı, sarı ışık altındaki bitkiye göre daha düşüktür.
- B)** Her iki bitkide de fotosentez hızı eşittir ama sarı ışık altındaki bitkinin kloroplast sayısı azdır.
- C)** Sarı ışık bitki tarafından mor ışığa göre daha çok soğrulduğu için, sarı ışık altındaki bitki daha az gelişir.
- D)** Mor ışık altında yetiştirilen bitki daha hızlı büyür çünkü mor ışık bitki tarafından daha az yansıtılır.
- E)** Her iki bitkide de fotosentez hızı eşittir ama mor ışık altındaki bitkinin klorofil miktarı daha fazladır.

12

Dünya'nın dolanma düzlemi ile ekvator düzlemi arasında yaklaşık  $23^{\circ} 27'$ 'lik bir açı vardır. Bu eğiklik Dünya'nın eksen eğikliği olarak tanımlanmaktadır. Dünya'nın Güneş etrafında bir tam tur dolanması sırasında Güneş ışınları Yengeç ve Oğlak Dönencelerine birer defa dik düşerken Ekvator çizgisine iki defa dik düşmektedir. (Yatay çizgiler arası mesafeler eşittir.)



Yukarıda verilen bilgiye ve şekle göre, 21 Haziran tarihinde verilen noktalarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Bu tarihte öğle vaktindeki gölge boyları  $C > D > A > B$  şeklindedir.
- B) Özdeş ortam ve benzer hava koşullarında öğle vaktinde güneş ışınlarının ısıtma etkisi  $C > D = B > A$  şeklindedir.
- C) Bu tarihte D noktasının öğle vaktindeki gölge boyu, B noktasının gölge boyundan küçüktür.
- D) Bu tarih itibarıyla verilen tüm noktalarda gündüz süreleri kısaltmaya ve gece süreleri uzamaya başlar.
- E) Bu tarihte Güneş ışınları B ve D noktasına aynı açıyla düşer.



**13** Başak, modifikasyon ve adaptasyon konusuna yönelik aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

	Adaptasyon Örneği	Modifikasyon Örneği
I.	Suda yaşayan canlıların çok sayıda gamet üretmesi	Çuha çiçeğinin 15–20° arasında kırmızı renkte, 30–35° arasında ise beyaz renkte çiçek açması
II.	Ortanca bitkisinin asidik ortamda pembe renkte, bazik ortamda mavi renkte çiçek açması	Ördek ve kazların ayaklarının perdeli olması
III.	Bukalemunun bulunduğu ortama ve duruma göre renk değiştirmesi	Van kedisinin iki farklı göz rengine sahip olması
IV.	Yırtıcı kuşların gaga ve pençe yapılarının sivri olması	Tek yumurta ikizlerinin farklı boy ve kiloya sahip olması
V.	Çöl tilkilerinin kulak ve burunlarının büyük olması	Bazı çekirgelerin soğuk ortamda beneksiz, sıcak ortamda benekli olması

Tabloyu arkadaşına gösterdiğinde ise arkadaşı tabloda yanlışlıklar olduğunu belirterek bazı değişiklikler yapması gerektiğini söylüyor.

**Buna göre, tabloyu doğru bir şekilde oluşturabilmesi için Başak aşağıdaki değişikliklerden hangilerini yapmalıdır?**

- A) II. adaptasyon ve modifikasyon örneklerini birbirleri ile değiştirmeli ve III. modifikasyon örneği yerine farklı bir örnek yazmalıdır.
- B) IV. adaptasyon ve modifikasyon örneklerini birbirleri ile değiştirmeli ve II. adaptasyon örneği yerine farklı bir örnek yazmalıdır.
- C) I. adaptasyon ve modifikasyon örneklerini birbirleri ile değiştirmeli ve III. modifikasyon örneği yerine farklı bir örnek yazmalıdır.
- D) III. adaptasyon ve modifikasyon örneklerini birbirleri ile değiştirmeli ve II. adaptasyon örneği yerine farklı bir örnek yazmalıdır.
- E) V. adaptasyon ve modifikasyon örneklerini birbirleri ile değiştirmeli ve III. modifikasyon örneği yerine farklı bir örnek yazmalıdır.

14 Arzu Öğretmen'in sınıfa yönelttiği bir soru üzerine, öğrencilerinin verdiği cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

- Berber koltuğu
- Elektrikli süpürge
- Camlara yapışan vantuzlar
- Pipetler
- Yangın söndürme tüpleri

**Öğrencilerin verdiği cevaplara göre Ayşe Öğretmen'in sorduğu soru aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

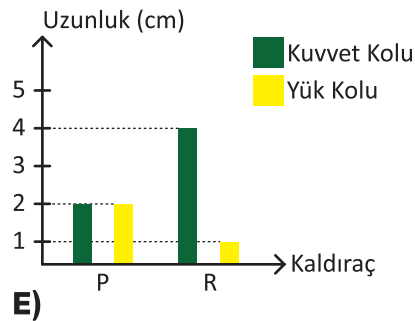
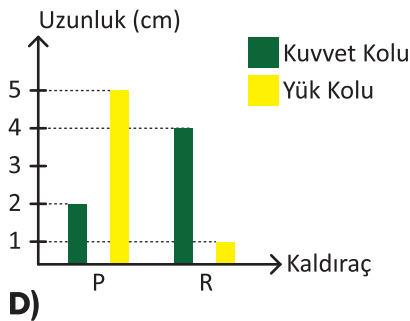
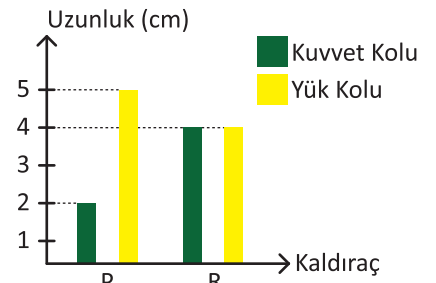
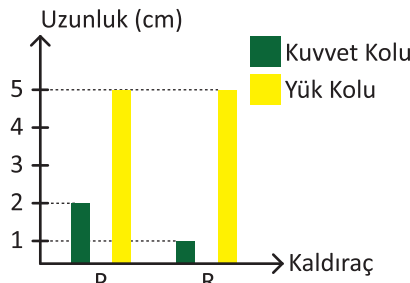
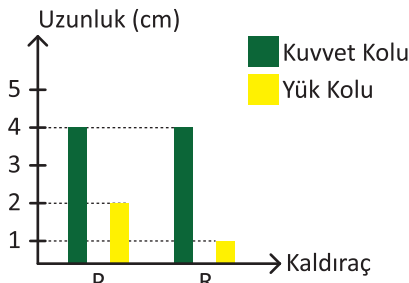
- A) Mikserin çalışma prensibiyle benzer şekilde çalışan sistemlere neler örnek verilebilir?  
 B) Katı basıncının günlük hayatta kullanım alanları nelerdir?  
 C) Gaz basıncı ve Pascal prensibinden yararlanan uygulamalara neler örnek verilebilir?  
 D) Hangi uygulamalarda sürtünme kuvveti ve gaz basıncının bir arada kullanıldığını görürüz?  
 E) Gündelik yaşamımızda açık hava basıncının etkisini gördüğümüz sistemler hangileridir?

15 Seval, kaldıraçlar konusunu pekiştirmeye yönelik bir etkinlik tasarlamak istiyor ve etkinliği için aşağıda verilen bilgilere uygun iki farklı kaldıraç çiziyor.

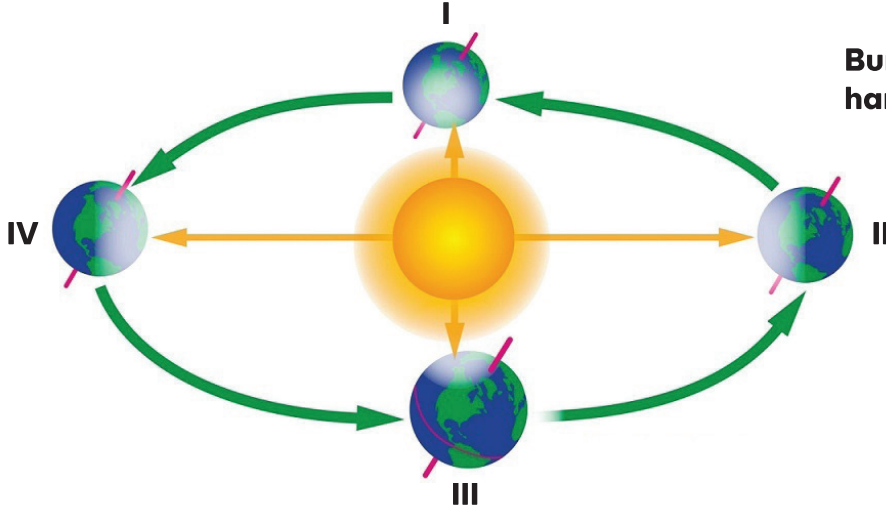
- P kaldıraç yük ve desteğin uçta, kuvvetin ise ortada olduğu tek taraflı bir kaldıraçtır.
- R kaldıraç, kuvvetten kazanç yoldan kayıp sağlar.

Daha sonra, çizdiği kaldıraçların kuvvet kolu ve yük kolu uzunluklarını hesaplıyor.

**Yukarıda verilenlere göre, Seval kaldıraçların kuvvet kolu ve yük kolu uzunluklarına yönelik aşağıdaki grafiklerden hangisini çizmiş olabilir?**



- 16 Aşağıdaki görsel Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken izlediği yörüngeyi göstermektedir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) III. konumda Güneş ışınları öğle vakti Oğlak Dönencesine dik düşer.  
 B) I. ve III. konumda Kuzey Yarım Küre'de sırasıyla kış ve yaz mevsimleri yaşanır.  
 C) II. ve IV. konumda Güney Yarım Küre'de sırasıyla ilkbahar ve sonbahar mevsimleri görülür.  
 D) I. ve II. konumda Güney Yarım Küre'de sırasıyla kış ve ilkbahar mevsimleri yaşanır.  
 E) IV. konumda Güneş ışınları öğle vakti Yengeç Dönencesine dik düşer.

17

1.Şekil



2.Şekil



Yukarıdaki şekil belirli bir çevresel faktöre tepki vermiş aynı insanın gözlerini göstermektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu tepki için doğrudur?

- A) Şekil 1'de daha uzağı görebilmek amacıyla modifikasyon gerçekleşmiştir.  
 B) Şekil 2'de karanlıkta daha iyi görebilmek amacıyla adaptasyon gerçekleşmiştir.  
 C) Şekil 2'de daha uzağı görebilmek amacıyla modifikasyon gerçekleşmiştir.  
 D) Şekil 1'de karanlıkta daha iyi görebilmek amacıyla adaptasyon gerçekleşmiştir.  
 E) Şekil 2'de daha uzağı görebilmek amacıyla adaptasyon gerçekleşmiştir.

18

Aşağıda periyodik tablodaki ilk 18 element içerisinde bulunan bazı elementler için bilgiler verilmiştir:

- X elementi 3. periyotta yer alır.
- Y elementinin son katmanında 2 elektron bulunur.
- Z elementi 1. periyotta yer alır.
- T elementinin son katmanında 1 elektron bulunur.

**Buna göre verilen bu elementler için aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?**

- A) Z elementi ile T elementi kesinlikle farklı gruptadır.
- B) T'nin grup numarası, Y'nin grup numarasından büyüktür.
- C) X elementi kesinlikle tel ve levha haline getirilebilir.
- D) Y elementi ısı ve elektriği iyi iletir.
- E) X elementi yarı metal özellik gösterebilir.

19



Mert, biyoloji dersinde öğrendiği bir konu ile ilgili deney yapmak ister. Deneydeki amacı, kedilerdeki sarı, beyaz, siyah ve gri gibi farklı renklerde kıl bulunmasının nedenlerini araştırmaktır. Bu duruma yönelik bazı hipotezleri vardır. Hipotezlerinden hangisinin doğru olduğunu görmek için laboratuvarında farklı renkte kılları bulunan kedilerin DNA analizini yapmıştır. Deneyin sonunda, hipotezlerinden sadece birinin genetik varyasyona uygun olduğunu görmüştür.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi Mert'in savunduğu genetik varyasyonla ilgili hipotez olabilir?**

- A) Yaşadıkları ortama uyum sağlayan canlılar yaşam mücadelesinde başarılı olur.
- B) Canlılar dünyasında tür içindeki bireylerde kalıtsal özellikler farklılık gösterir.
- C) Farklı ekosistemdeki aynı tür canlılar benzer özelliklere sahiptir.
- D) Canlıların sahip oldukları fiziksel özellikler yaşam koşullarını etkiler.
- E) Canlılar yaşadıkları çevreye uyum sağlayabilmek için kalıtsal olmayan değişimler gösterebilir.

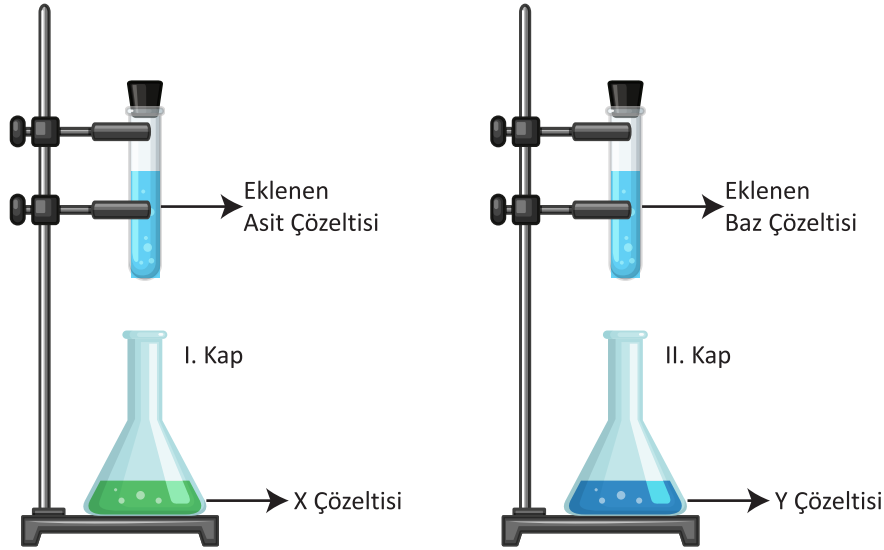


Ekmeği kesmeye çalışan Arda Bey, bıçağın ekmeği kesmediğini fark eder. Bunun sonucunda bıçağın keskin yüzünü bileyerek (keskin duruma getirme işlemi), ekmeğini rahatça keser.

**Buna göre, aşağıda verilen olaylardan hangisi Arda Bey'in bıçakta uyguladığı değişiklikle aynı amaçtır?**

- A) Kış aylarında kar ayakkabısı giymek
- B) Kalın uçlu kalem kullanmak
- C) Futbol oynarken krampon giymek
- D) Kış aylarında geniş araba lastiği kullanmak
- E) İş makinelerinde geniş lastik ve paletler kullanmak

### 5 Puanlık Sorular



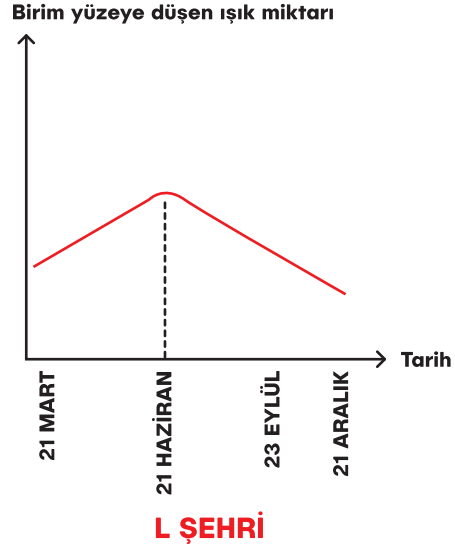
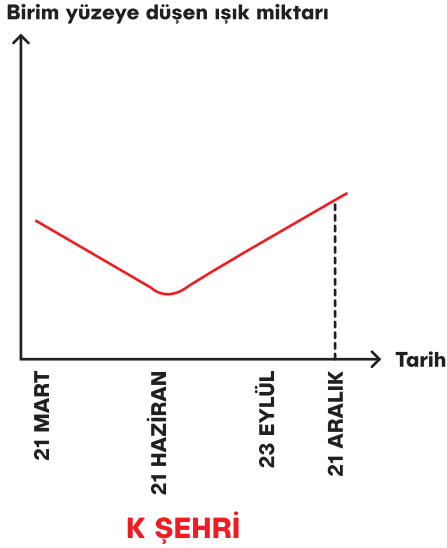
Bora, I. ve II. kaplarda bulunan X ve Y çözeltileri üzerine şekilde belirtilen çözeltileri, ayrı ayrı ve eşit miktarda ekliyor. Bu işlemlerden önce, X çözeltisinin pH değerini 9, Y çözeltisinin ise 5 olarak ölçülüyor. Belirtilen çözeltiler eklendikten sonra, kaplardaki çözeltilerin pH değerlerinin eşit olduğu gözlemleniyor.

**Bu bilgilere dayanarak, Bora'nın bu deneyi yapma amacı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Asit ve baz tepkimesinde giren ve çıkan maddelerin fiziksel değişimini gözlemlemek
- B) Asidik çözeltinin bazik çözeltiliye göre pH'ı daha çok etkilediğini gözlemlemek
- C) Asit ve bazların farklı çözeltilerle tepkimesi sonucu ortaya çıkan iyonları gözlemlemek
- D) Asit ve bazların nötralleşme tepkimesini, değişen pH değerleri doğrultusunda gözlemlemek
- E) Asit ve baz tepkimelerinde farklı konsantrasyonlardaki çözeltilerin karışımını gözlemlemek

22

Güneş ışınlarının yeryüzüne dik ya da eğik gelmesi o bölgenin sıcaklığını belirler. Birim yüzeye düşen ışık miktarı arttıkça o bölgedeki sıcaklık da artar. Çünkü Güneş ışığı aynı zamanda ısı enerjisi de taşır.



Yukarıda K ve L şehirlerinde yıl boyunca birim yüzeye düşen ışık miktarlarının ortalamalarına ait grafikler verilmiştir.

**Verilenlere göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabılır?**

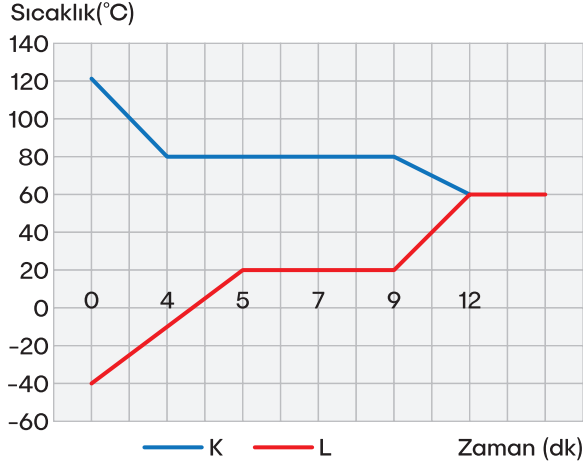
- A) K ve L şehirleri aynı yarım kürelerde yer almaktadır.
- B) L şehrindeki bir cismin, öğle saatinde düz bir yerdeki gölge boyu uzunluğunun en fazla olduğu tarih 21 Haziran'dır.
- C) L şehrindeki bir cismin 21 Haziran tarihinde öğle saatindeki gölge boyu uzunluğu, 23 Eylül tarihindeki gölge uzunluğundan uzun olur.
- D) K şehrinde 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde birim yüzeye düşen ışık miktarı eşittir.
- E) K şehrindeki bir cismin 21 Haziran'da öğle saatindeki gölge boyu uzunluğu, 21 Aralık tarihindeki gölge boyu uzunluğundan kısa olur.



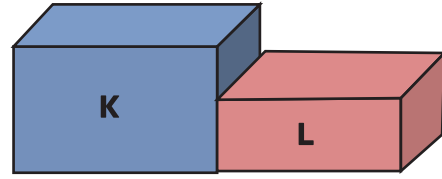
**23** **Bilgi 1:** Isı, alınıp verilen bir enerji türüdür. Sıcaklığı yüksek olan madde, sıcaklığı düşük olan maddeye ısı verir. Isı alışverişi, sıcaklıklar dengelenene kadar devam eder.

**Bilgi 2:** Saf maddelerin, hal değiştirirken sıcaklıkları sabit kalır.

Aşağıda verilen K ve L maddeleri birbirine temas edecek biçimde yan yana koyuluyor ve sıcaklıkları grafikte verilen dakikalarda ölçülüyor.

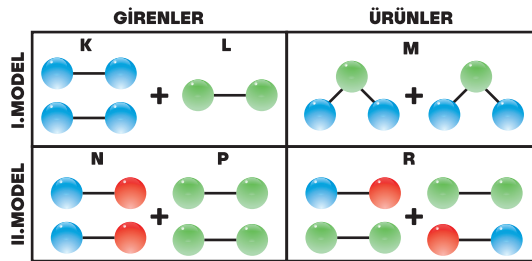


Verilen bilgilere ve grafiğe bakılarak K ve L maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?



- A) 6. dakikada K'nın sıcaklığı  $40^\circ$  düşerken L'nin sıcaklığı  $30^\circ$  artmıştır.  
 B) K maddesinin öz ısısı L maddesinden daha yüksektir.  
 C) K maddesinin verdiği sıcaklık, L maddesinin aldığı sıcaklığa eşittir.  
 D) L maddesinin öz ısısı K maddesinden daha düşüktür.  
 E) K maddesinin verdiği ısı, L maddesinin aldığı ısıya eşittir.

**24** Naz Öğretmen, renkli boncuklar ve çubuklar yardımıyla aşağıda gösterilen modelleri ayrı ayrı oluşturuyor. Daha sonra hazırladığı modellere göre bir yarışma düzenliyor. (Modellerde verilen harfler maddeleri temsil etmektedir.)

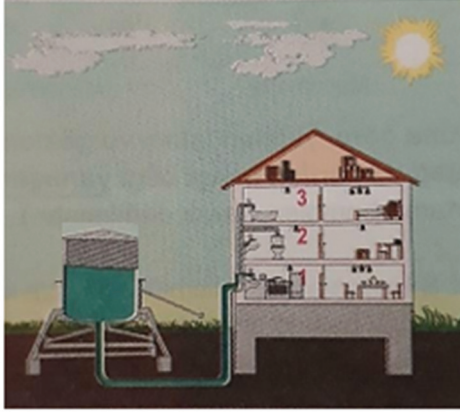


Modellerle ilgili doğru tahminlerde bulunan öğrenci yarışmayı kazanacağına göre, aşağıdaki cevaplardan hangisini veren öğrenci yarışmayı kazanır?

- A) II. modeldeki olay kimyasal değişim sonucu meydana gelmiştir.  
 B) I. modelde, giren maddeler arasında görülen bağ kırılma olayı, fiziksel değişimdir.  
 C) II. modelde ürünler kısmında olan R maddesi, yeni bir bileşiktir.  
 D) II. modeldeki R maddesi, fiziksel yöntemlerle N ve P maddelerine ayrılamaz.  
 E) I. modeldeki K ve L özelliklerini kaybedip, yeni bir madde olan M'yi oluşturmuşlardır.

25

Cem, iki farklı bölgede yer alan, eşit miktarda (100 L) su bulunan depoları ve evlere ulaşan suları inceleyerek görsellerin alt kısmına yazıyor. (Boruların uzunluğu ve borulardan geçen su miktarı önemsizdir.)



Bu evin sadece 1. katına su ulaşabiliyor.



Bu evin tüm katlarına su ulaşabiliyor.

Cem bu incelemeleri yaparken sıvı basıncının aşağıdakilerden hangisine bağlı olduğunu gözlemlemek istemiştir?

- A) Sıvının cinsi      B) Sıvının derinliği      C) Sıvının yoğunluğu  
D) Sıvının miktarı      E) Sıvının iletkenliği

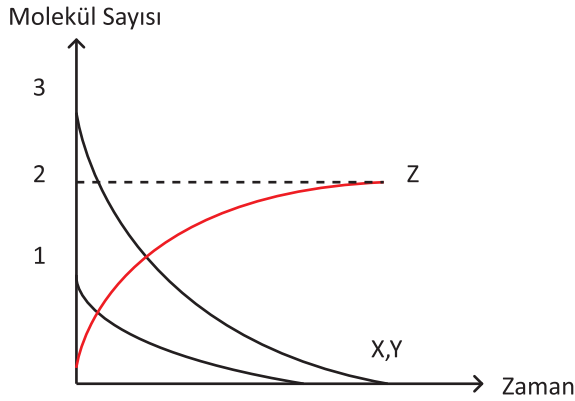
26

Sertap "Aynı ekosistemlerde yaşayan farklı tür canlılar, aynı tür adaptasyon gösterebilir." hipotezini doğrulamaya yönelik bir ödev hazırlıyor.

Sertap, ödevinde aşağıdaki örneklerin hangisini kullanırsa ödevini doğru bir şekilde tamamlamış olur?

- |    |                 |                   |
|----|-----------------|-------------------|
| A) | Çöl Tilkisi     | Kutup Tilkisi     |
| B) | Kaktüs          | Nilüfer           |
| C) | Kutup Ayısı     | Bozayı            |
| D) | Deve            | Kaktüs            |
| E) | Su Kaplumbağası | Kara Kaplumbağası |

27

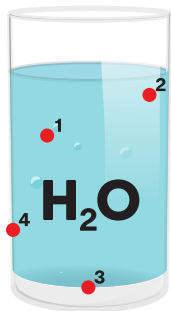


Kimyasal bir tepkimede yer alan molekül sayısının zamana bağlı değişimi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

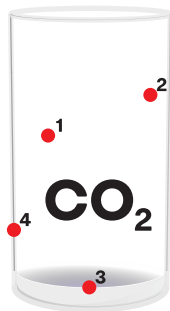
**Verilen grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Kimyasal tepkimenin denklemi  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$  olabilir.
- B) Kimyasal tepkimeye giren moleküllerden toplam 2 birim harcanmış ve 2 birim oluşmuştur.
- C) Z maddesi oluşurken toplam molekül sayısı ve çeşidi artmıştır.
- D) X ve Y, girenler kısmında yer alan bileşiklerdir ve ürün olarak Z elementini oluşturmuşlardır.
- E) Kimyasal tepkimede toplam atom sayısı korunmamıştır.

28



I. KAP



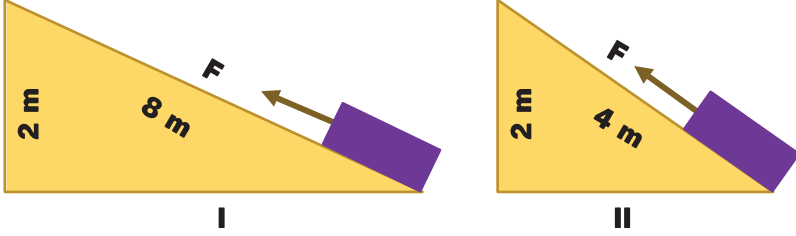
II. KAP

Yanda verilen şekilde 1. kapta su, 2. kapta ise  $CO_2$  gazı bulunmaktadır. 2. kaptaki basınçları  $2 > 4 > 1 > 3$  şeklinde sıralayan Ömer, hata yaptığının farkına varıyor. 1. kaptaki basınçlardan da emin olamayan Ömer, her iki kaptaki basınçları, arkadaşı Kemal'e soruyor.

**Her iki kaptaki numaralandırılmış yerler dikkate alınarak, Kemal'in yapacağı doğru sıralama aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?**

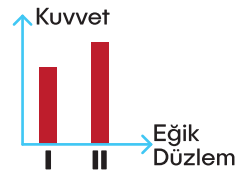
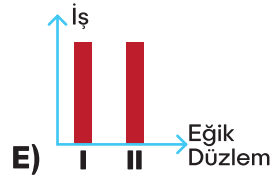
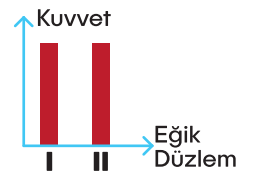
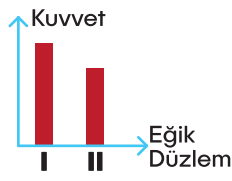
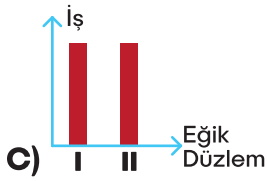
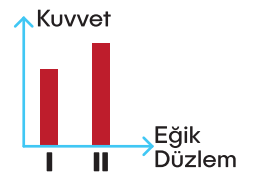
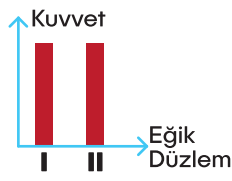
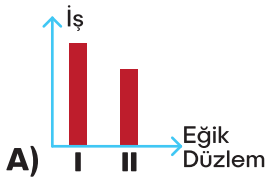
- |    | I. KAP          | II. KAP         |
|----|-----------------|-----------------|
| A) | $3 > 4 > 1 > 2$ | $1 = 2 = 3 = 4$ |
| B) | $1 = 4 = 3 = 2$ | $2 > 1 > 4 > 3$ |
| C) | $2 > 1 > 4 > 3$ | $2 = 1 = 3 = 4$ |
| D) | $3 > 4 > 1 > 2$ | $3 > 4 > 1 > 2$ |
| E) | $3 > 4 > 2 > 1$ | $3 = 1 = 4 = 2$ |

- 29 Sevinç, eğik düzlemlere yönelik öğretmenin verdiği fen ödevini tamamlayacaktır. Ödevi için aşağıdaki gibi gösterilen iki farklı eğik düzlem verilmiştir.



Öğretmeni, Sevinç'ten, yukarıda verilen eğik düzlemlerde özdeş yüklere uygulanan kuvvetler ve yapılan işler ile ilgili iki farklı grafik çizmesini istemiştir.

**Buna göre Sevinç, aşağıdaki grafiklerden hangisini çizerse, ödevini doğru bir şekilde tamamlamış olur?**



- 30 Fatih, evinin arka bahçesindeki meşe ağacına yeşil ve kırmızı renkte farklı meyveleri ipe asarak kuşların hangi meyveden ne kadar yiyeceğini gözlemlemek ister. Fatih birkaç gün sonra ağacı kontrol ettiğinde kuşların meyveleri gagaladığını fark eder. Ancak ağaçtaki kırmızı meyvelerin neredeyse tamamının hasar gördüğünü gözlemlerken, yeşil olanlardaki hasarın çok az olduğunu görür.

**Fatih, yukarıdaki deney ile aşağıdaki hipotezlerden hangisini test etmek istemiştir?**

- A) Canlıların yaşadıkları çevreye uyum sağlamaları doğal seçimde elenmelerini sağlar.  
B) Ortama uyum sağlayan canlılar avcılara karşı daha kolay bir hedef haline gelir.  
C) Çevreye uyum sağlayamayan canlılar nesillerini devam ettiremez.  
D) Çevre koşullarına bağlı olan modifikasyonlar canlıların çevreye uyumunu kolaylaştırır.  
E) Canlılarda meydana gelen tür içi çeşitlilikler modifikasyon sonucu ortaya çıkar.