



FEN BİLİMLERİ

1. Bu testte 20 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdına işaretleyiniz.

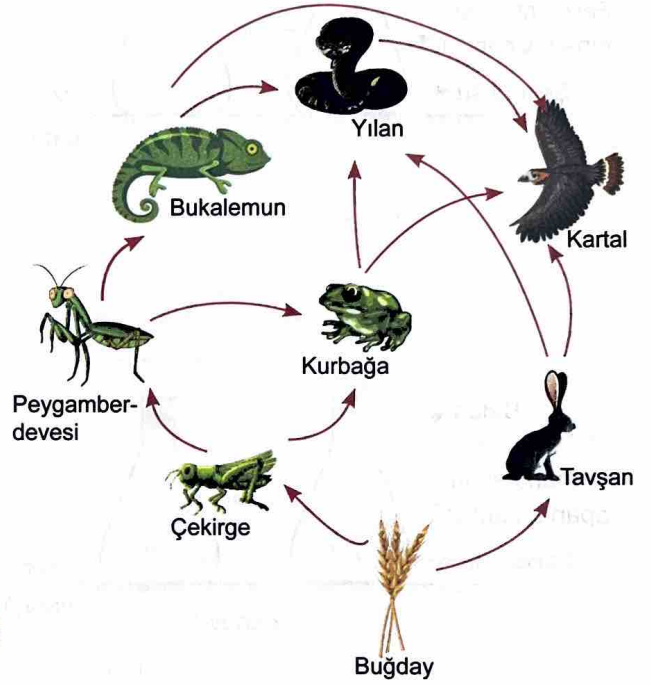
1. Bir araştırmacı, bezelyelerde bir özellik ile ilgili yaptığı çaprazlama sonuçlarını aşağıdaki tabloda vermiştir.

Çaprazlama	Çaprazlanan bezelyelerin fenotipleri		Oluşan bezelyelerin fenotipleri
	1. bezelye	2. bezelye	
1	■	▲	%50 ■ ve %50 ▲
2	■	■	%100 ■
3	■	▲	%100 ▲

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- 1 ve 2. çaprazlamalara bakılarak bu özelliğe ait baskın ve çekinik alel belirlenebilir.
- 1 ve 3. çaprazlamalarda, baskın karakterlerin genotipi belirlenebilir.
3. çaprazlamada kullanılan bezelyeler saf döldür.
- 1 ve 3. çaprazlamalarda kullanılan 2. bezelyelerin genotipleri farklıdır.

2. Aşağıda, kara ekosistemine ait bir besin ağı verilmiştir.

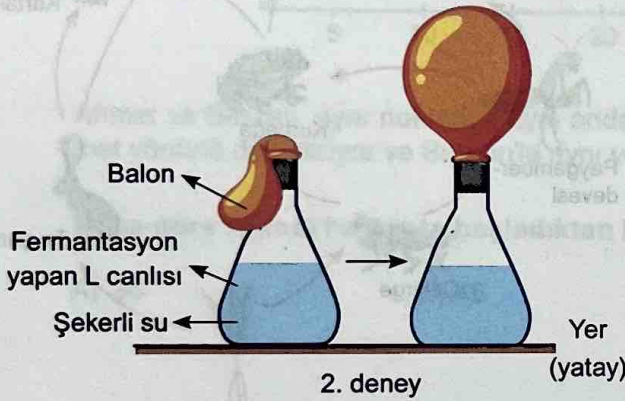
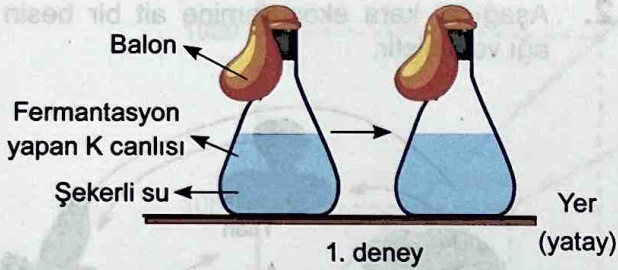


Buna göre, bu besin ağı ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- Bukalemun ve kartal, farklı besin zincirlerinin aynı basamaklarında bulunabilir.
- Buğdaydan tavşana aktarılan enerji, tavşandan yılanı aktarılan enerjiye göre daha fazladır.
- Peygamberdevesi ile kurbağa hem rekabet hem de av-avcı ilişkisi hâlinededir.
- Kurbağanın sahip olduğu biyolojik birikim, tavşana göre daha azdır.



3. Bir öğrenci, deney yapmak için içinde şekerli su bulunan kaplara, fermantasyon yapabilen K ve L canlılarını koyuyor ve gerçekleşen olayları gözlemliyor. Bir süre sonra, her iki canlının da sayısının arttığını görüyor.



Öğrenci, yaptığı deneyin sonuçlarına bakarak aşağıdaki yorumlardan hangisini yapamaz?

- A) Canlılar oksijen kullanmadan da enerji üretebilir.
 B) L canlısı, hamurun mayalanmasında kullanılır.
 C) Her iki düzenekte de besin miktarı azalmıştır.
 D) K canlısının gerçekleştirdiği fermantasyon sonucu, su açığa çıkar.

4. Fen bilimleri öğretmeni, DNA modeli oluşturma etkinliği için sınıfa renkli düğmeler getirerek aşağıdaki açıklamayı yapıyor.

- Düğmeler, renklerine göre nükleotidi oluşturan farklı yapıları temsil etmektedir.
- Hazırlanacak DNA modelinde, dört farklı nükleotid bulunması gerekmektedir.
- DNA modelinde kullanılacak nükleotid sayısı, en fazla olmalıdır.

Hatasız gerçekleştirilen etkinlikten önce bulunan düğmelerin sayısı ile etkinlikten sonra kalan düğmelerin sayısı aşağıda gösterilmiştir.

Etkinlikten önceki düğme sayısı



Etkinlikten sonra düğme sayısı



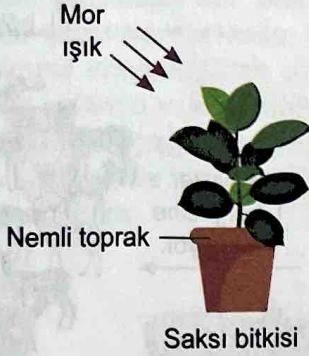
Buna göre hazırlanan DNA modeliyle ilgili,

- I. Kalan düğmeler kullanılarak DNA modelinin nükleotid sayısı hatasız olarak artırılabilir.
 II. Sarı düğmeler adenin organik bazını, mor düğmeler guanin organik bazını temsil ediyor olabilir.
 III. DNA'nın bir zincirinde mavi ve turuncu düğmelerden eşit sayıda bulunmaktadır.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

5. Aşağıdaki saksı bitkisi, 15°C'de mor ışığın verildiği ortamda bir süre bekletiliyor.



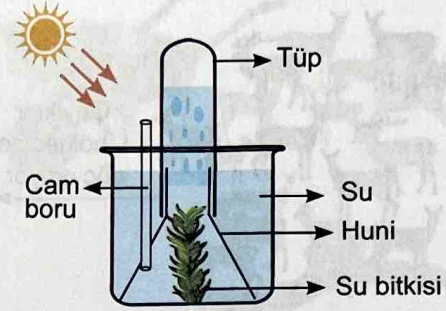
Saksıdaki bitkinin yapraklarında birim zamanda oluşturacağı glikoz miktarını,

- I. Mor ışık yerine yeşil ışık vermek,
- II. Sıcaklığı 25°C'ye yükseltmek,
- III. Ortamın oksijen miktarını artırmak

uygulamalarından hangileri değiştirebilir?

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

6. Bir araştırmacı, çevresel faktörlerden birinin fotosentez hızına etkisini araştırmak istiyor. Bunun için hazırladığı şekildeki deney düzeneğini ışık alan bir ortama yerleştiriyor.



Araştırmacı; her aşamada, huniye bağlanan cam borudan, içinde çözülmüş karbondioksit bulunan sodayı düzeneğe ekliyor. Her aşama sonunda, tüpte 15 dakikada biriken kabarcık sayısını gözlemleyerek elde ettiği verileri aşağıdaki tabloya kaydediyor.

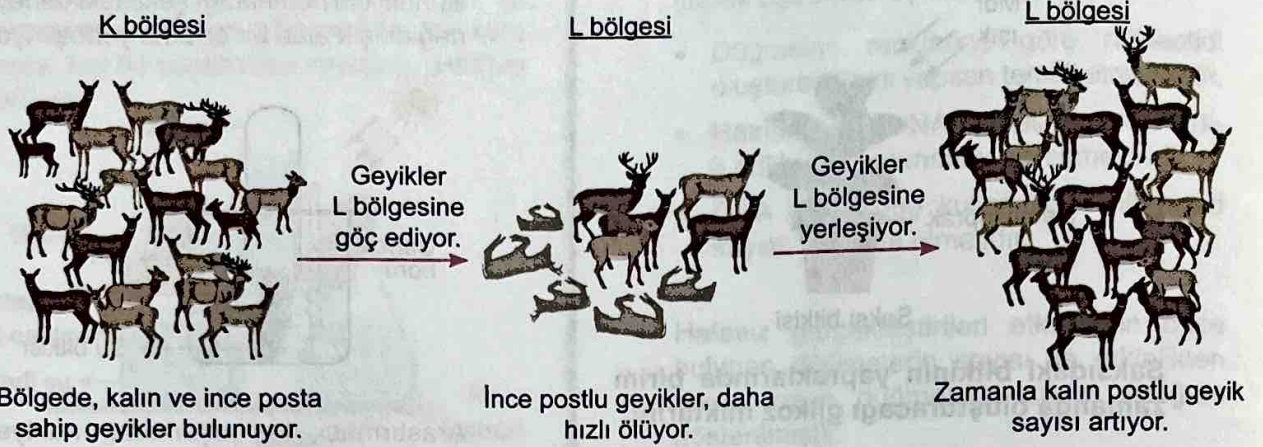
	Eklenecek soda miktarı	Gözlemlenen kabarcık sayısı
Başlangıç	-	10
I. aşama	50 mL	25
II. aşama	75 mL	40
III. aşama	100 mL	40

Deney süresince ortamdaki diğer koşullar değişmediğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Karbondioksitin birim hacimdeki miktarının artması, bir süre sonra fotosentezin durmasına neden olur.
- B) Deneyin bağımsız değişkeni, deney tüpünde biriken kabarcık sayısıdır.
- C) Karbondioksitin birim hacimdeki miktarının sürekli artması, bir süre sonra fotosentez hızının artmasına yol açmaz.
- D) Deney tüpünde 15 dakikada biriken kabarcık sayısı, sadece ortamdaki karbondioksit miktarına bağlıdır.



7. Aşağıdaki görselde, bir geyik sürüsünün K bölgesinden, L bölgesine yaptığı göçün bazı sonuçları anlatılmıştır.



Buna göre geyik sürüsündeki değişimde,

- I. Varyasyon,
- II. Doğal seçim,
- III. Adaptasyon

kavramlarından hangileriyle ilgili örnekler vardır?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

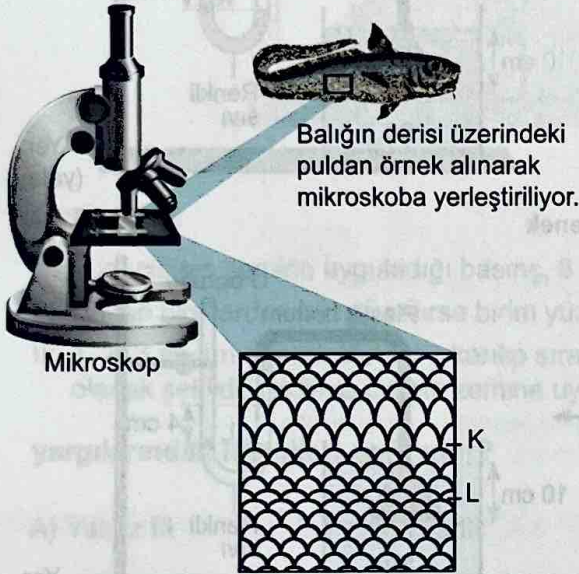
D) I, II ve III

8. Canlıların yaşamı için gerekli olan azot, kullanılabilir hâle getirilmek üzere azotlu bileşiklere dönüştürülmelidir. Baklagiller, havadaki serbest azotu, köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakteriler aracılığıyla kullanabilir ve yapılarına katabilirler. Hayvan ve bitki atıklarındaki proteinler, ayrıştırıcı canlılar tarafından azotlu bileşiklere dönüştürülerek toprağın yapısına katılır. Bitkiler, topraktan aldıkları azotlu bileşikleri, protein üretimi için kullanırlar. Tüketiciler, üreticilerden aldıkları proteinleri kaynak olarak kullanıp kendi proteinlerini üretirler. Topraktaki azotlu bileşiklerin bir kısmı, bitkiler tarafından yeniden kullanılıp tüketicilere aktarılırken diğer bir kısmı da azot ayrıştırıcı bakteriler tarafından azot gazına dönüştürülerek atmosfere salınır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu metinde verilen üretim yollarına ait bir örnek değildir?

- A) Bazı canlıların, organik atıkları parçalayarak bitkiye azotlu bileşikler sağlaması
- B) Bazı doğa olaylarıyla havadaki azotun, azotlu bileşiklere dönüştürülerek toprağa geçmesinin sağlanması
- C) Topraktaki bakterilerin, azotlu bileşikleri parçalayarak azot gazı oluşturması
- D) Bazı üretici canlıların köklerinde yaşayan bazı bakterilerin, azot gazını azotlu bileşiklere dönüştürmesi

9. Dünya'da yaşanan mevsimler, birçok canlı ve cansız varlık üzerinde etkiler bırakmaktadır. Bunlardan biri, balıkların pulları üzerinde gözlemlenmektedir. Balık pulları mikroskopta incelendiğinde pul üzerindeki çizgilerin birbirine yakın olduğu dönemlerde kış mevsimi, çizgilerin birbirinden uzak olduğu dönemlerde ise yaz mevsimi yaşandığı bilinmektedir.



Şekil : Bir balık pulunun mikroskoptaki görüntüsü

Buna göre,

- I. K çizgilerinin oluşmaya başladığı dönemde Güneş ışınlarının balığın bulunduğu bölgeye gelme açısı daha büyüktür.
- II. L çizgileri oluşmaya başlamadan bir önceki günün gündüz süresi daha uzundur.
- III. L çizgilerinin oluşmaya başladığı dönemden itibaren geceler uzamaya başlar.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

10. Aşağıda; el arabası, ceviz kıracağı ve pensete ait görseller verilmiştir.



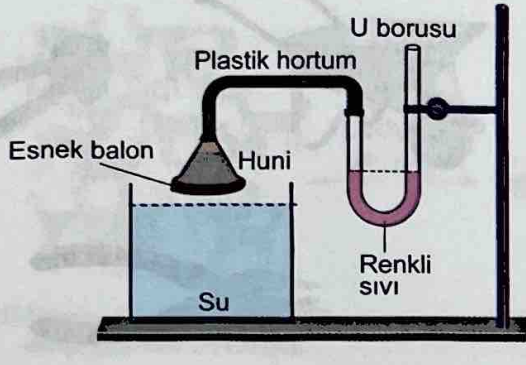
Bu üç basit makine için,

- I. Kuvvetten kazanç sağlaması
- II. Kuvvetin aldığı yolun, yükün aldığı yoldan fazla olması
- III. Kuvvetin yönünü değiştirmesi

ifadelerinden hangileri ortaktır?

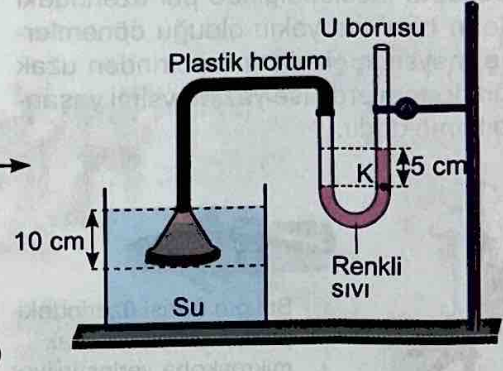
- A) Yalnız III B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

11. Bir öğrenci, özdeş iki huninin geniş kısımlarına özdeş esnek balonlar, diğer uçlarına ise özdeş plastik hortumlar geçiriyor ve bunları, özdeş U borularına bağlayarak iki ayrı düzenek hazırlıyor. Daha sonra hunileri, içerisinde su bulunan özdeş kaplara, 10'ar cm daldırıyor. Bu durumda U borularındaki renkli sıvıların seviyelerini aşağıda verilen düzeneklerdeki gibi gözlemliyor.

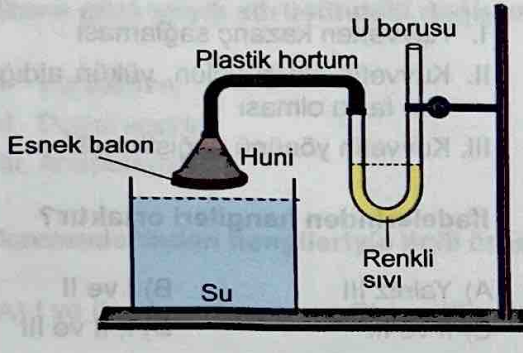


Yer (yatay)

1. düzenek

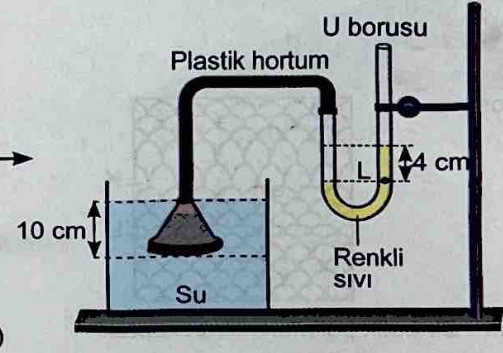


Yer (yatay)



Yer (yatay)

2. düzenek



Yer (yatay)

Renkli sıvıların bulunduğu U borularının kollarındaki renkli sıvı seviyeleri başlangıçta eşittir.

Buna göre, yapılan deney ve düzeneklere bakılarak,

- I. 1. düzenekteki huniye etki eden sıvı basıncı, daha fazladır.
- II. 1. düzenekteki K noktasına etki eden sıvı basıncı, 2. düzenekteki L noktasına etki eden sıvı basıncından daha fazladır.
- III. 2. düzenekteki renkli sıvının yoğunluğu, 1. düzenekteki renkli sıvının yoğunluğundan fazladır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

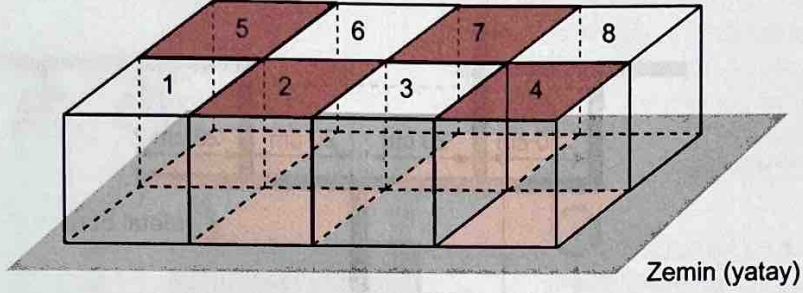
A) Yalnız III

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

12. Bir öğrenci, takılıp çıkarılabilen sekiz tane özdeş ahşap blok ile bir cisim oluşturup şekildeki gibi zemine koyuyor. Küp şeklindeki ahşap bloklardan birinin zemine uyguladığı basıncı 1 Pa olarak belirliyor.



Buna göre,

- I. Tüm cismin zemine uyguladığı basınç, 8 Pa'dır.
- II. Ahşap bloklardan biri çıkarılırsa birim yüzeye uygulanan dik kuvvet azalır.
- III. 1, 2, 3 ve 4 numaralı bloklar çıkarılıp sırasıyla 5, 6, 7 ve 8 numaralı blokların üzerine yan yana olacak şekilde takılırsa cismin zemine uyguladığı basınç, 2 Pa olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

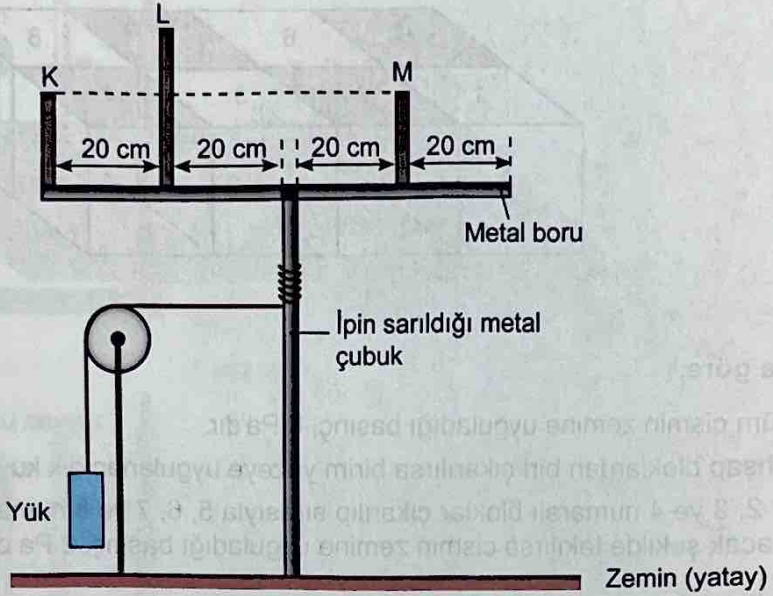
D) I, II ve III

C) I ve III

B) I ve II

A) Yalnız II

13. Bir işçi, ağırlığı önemsenmeyen metal boruya, ağırlığı önemsiz K, L ve M tutma kollarını kaynakla sabitliyor. Daha sonra bu boruyu, kendi etrafında dönebilen ve yarıçapı, borunun uzunluğundan küçük olan metal çubuğa monte ediyor. Metal çubuğa, ağırlığı önemsiz ipi bağlıyor ve borunun M tutma koluna kuvvet uygulayarak şekildeki gibi, yükü sabit süratle yukarı çıkarıyor.



Tutma kollarından K ve M'nin boyları birbirine eşit, L'nin boyu ise K ve M'nin boyunun iki katıdır.

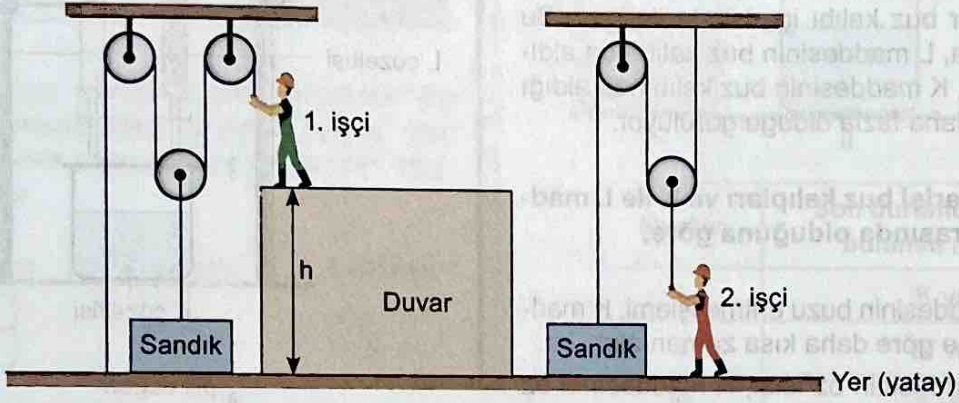
İşçi bunu bildiğine göre, yükü daha az kuvvet uygulayarak sabit süratle yukarı çıkarmak için,

- I. Kuvveti K koluna uygulama
- II. Kuvveti L koluna uygulama
- III. İpin sarıldığı metal çubuğu, yarıçapı daha küçük bir çubuk ile değiştirme

işlemlerinden hangilerini yapabilir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

14. İki işçi; özdeş sandıkları makara, ip ağırlığı ve sürtünmelerin önemsiz olduğu iki ayrı makara düzeneği ile h yüksekliğindeki bir duvarın üzerine, sabit süratle çıkarmak istiyor. Yere temas eden ve boş ağırlığı ihmal edilen sandıkların içerisinde 1000 N ağırlığında yük bulunmaktadır. Bu yükü duvarın üzerine çıkarmak için bir işçinin her seferde uygulayabileceği en büyük kuvvetin 500 N olduğu biliniyor.



1. işçi, sandığı duvarın üzerine çıkarabilirken 2. işçi, sandığı duvarın üzerine çıkaramamaktadır.

Buna göre, 2. işçi, sandığı duvarın üzerine çıkarabilmek için,

- I. Kuvvet uyguladığı ipi sandığa bağlayıp sandığın bağlı olduğu ipe kuvvet uygulama
- II. Kuvvet uyguladığı ipin bağlı olduğu makaraya, bir hareketli makara ekleme
- III. Sandık içerisine konan toplam yükü eşit oranlarda bölerek iki seferde duvarın üzerine çıkarma

işlemlerinden hangilerini ayrı ayrı yapabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

15. Kütleleri, yarıçapları ve ilk sıcaklıkları eşit olan küre şeklindeki K ve L maddeleri, sabit ısı veren özdeş ısıtıcılar ile son sıcaklıkları eşit olana kadar ısıtılıyor. Daha sonra erime sıcaklığında olan yeterince büyük özdeş buz kalıplarının üzerine aynı anda konuyor. K ve L maddeleri erime işlemi tamamlanana kadar buz kalıbı içerisinde ilerliyor. Bu durumda, L maddesinin buz kalıbında aldığı yolun, K maddesinin buz kalıbında aldığı yoldan daha fazla olduğu görülüyor.

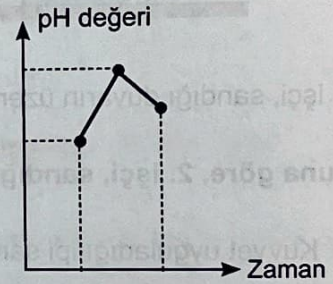
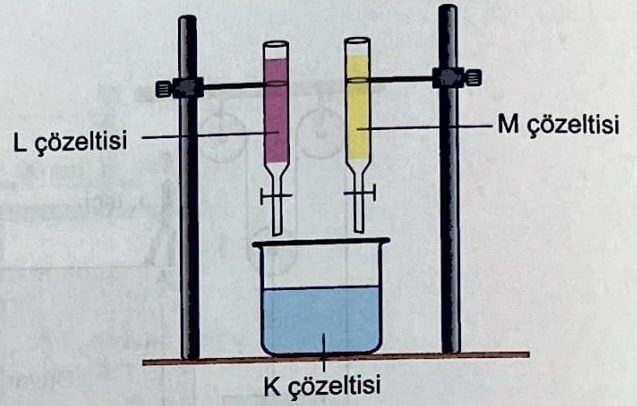
Isı alışverişi buz kalıpları ve K ile L maddeleri arasında olduğuna göre,

- I. L maddesinin buz eritme işlemi, K maddesine göre daha kısa zaman alır.
- II. L maddesinin öz ısısı, K maddesinin öz ısısından daha büyüktür.
- III. K ve L maddelerinin sıcaklık değişimi aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. Aşağıdaki kaptta bulunan K çözeltisine, sırasıyla önce L, sonra M çözeltisi ekleniyor. Kaptaki çözeltinin pH değerinin zamana bağlı değişimi grafikteki gibi oluyor.



Buna göre K, L ve M çözeltileri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) Çözeltilerin pH değerleri arasındaki ilişki $L > M > K$ şeklindedir.
- B) K çözeltisi asidik, L ve M çözeltileri bazik özelliktedir.
- C) M çözeltisi, metalleri aşındırır.
- D) K çözeltisinin pH değeri 7'den büyükse L çözeltisi ile aynı renk turnusol kâğıdına etki eder.



17. Aşağıda, periyodik tablonun ilk 18 elementine ait kesitteki elementler metal, ametal ve yarı metal olma durumuna göre farklı renklerle boyanarak gösterilmiştir.



Üç öğrenci; periyodik tablo kesitinde yer alan elementlerden, birbirine komşu olan elementlerle aşağıdaki üçerli grupları oluşturmuştur.

1. öğrenci



2. öğrenci



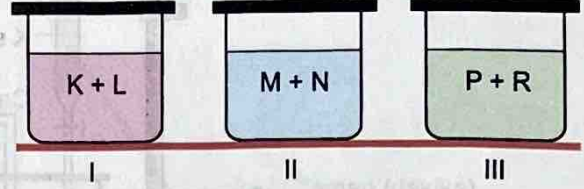
3. öğrenci



Buna göre öğrencilerin oluşturduğu gruplardaki elementler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. öğrencinin seçtiği elementlerden ikisi metal, diğeri ametal olabilir.
B) 2. öğrencinin seçtiği elementlerden ikisi yarı metal ise diğeri metaldir.
C) 2. öğrencinin seçtiği elementlerden biri ametal ise diğeri metal olabilir.
D) 3. öğrencinin seçtiği elementlerden üçü de farklı element sınıfından olabilir.

18. Aşağıdaki kaplarda farklı maddeler karıştırılarak kapların ağzı kapatılmıştır. Bir süre bekledikten sonra, kaplarda son durumda bulunan maddeler kontrol edilerek tabloya kaydedilmiştir.



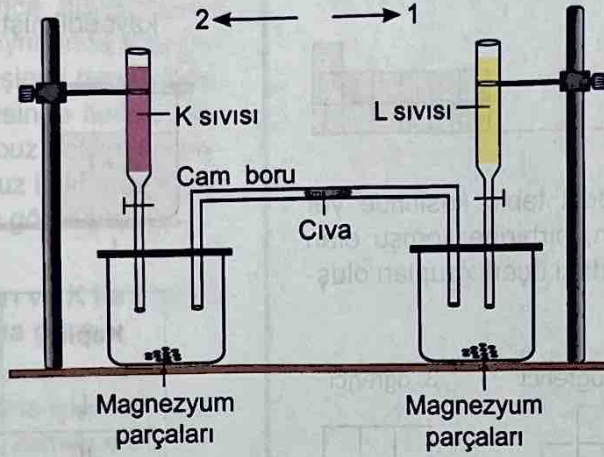
Kaplar	Son durumda kaplarda bulunan maddeler
I	K ve T
II	M ve N
III	S ve O

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- A) I. kapta, yeni oluşan madde bileşiktir.
B) II. kaptaki maddelerin molekül içi bağlarında kopma olmaz.
C) III. kapta, son durumda bulunan maddelerin her ikisi de bileşiktir.
D) I ve III. kapta, yeni moleküller oluşmuştur.



19. Eşit miktarda magnezyum parçalarının üzerine, asit ya da baz olduğu bilinen K ve L sıvıları yavaş yavaş ekleniyor. K sıvısı eklenen kaptaki magnezyum parçaları zamanla aşınırken L sıvısı eklenen kaptaki magnezyum parçalarında aşınma gözlemlenmiyor.

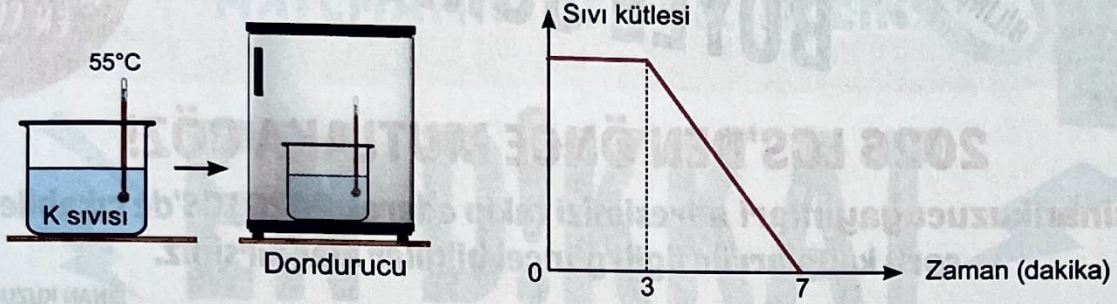


Magnezyum parçalarının bulunduğu kaplar, tam ortasında civa olan cam boru ile birbirine bağlanıyor.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Cam borudaki civa, 1 yönünde hareket eder.
- B) K sıvısının pH değeri, L sıvısının pH değerinden küçüktür.
- C) Düzenekte sadece 1 tane kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.
- D) Magnezyum parçaları, K sıvısı içinde erimiştir.

20. Bir araştırmacı, başlangıçta 55°C sıcaklıkta bulunan sıvı hâldeki saf K maddesini, sıcaklığı -30°C 'de sabit tutulan dondurucunun içine koyarak yeteri kadar bekletiyor. Dondurucuya konulan K sıvısının kütle-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 3 ve 7. dakikalar arasında sıvının sıcaklığı azalmaktadır.
- B) Termometrenin 4. dakikada ölçtüğü değer, K maddesinin donma sıcaklığıdır.
- C) K maddesinin donması 7 dakika sürmüştür.
- D) 7. dakikada kabın içerisinde K maddesi iki farklı halde bulunur.