

SINAVLA ÖĞRENCİ ALACAK ORTAÖĞRETİM KURUMLARINA İLİŞKİN MERKEZİ SINAV

FEN BİLİMLERİ

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

1. Bir hücredeki kalıtım materyalini oluşturan yapılardan DNA, gen, kromozom veya organik baz aşağıdaki modellerin hangisinde doğru işaretlenerek gösterilmiştir?

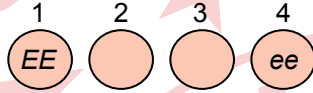


2. Bezelye bitkilerinde boy uzunluğuyla ilgili bir çaprazlamada çaprazlanan bezelyeler ile elde edilen bezelyelerden 1. ve 4. bezelyelerin genotipleri şekildeki gibidir.

Çaprazlanan bezelyeler



Elde edilen bezelyeler



Elde edilen bezelyelerden 2. ve 3. birbiriyle çaprazlandığında iki farklı fenotipte bezelye oluştuğu gözlemleniyor.

Buna göre, 2. veya 3. bezelyenin genotipi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2. bezelyenin ee
- B) 2. bezelyenin Ee
- C) 3. bezelyenin Ee
- D) 3. bezelyenin EE

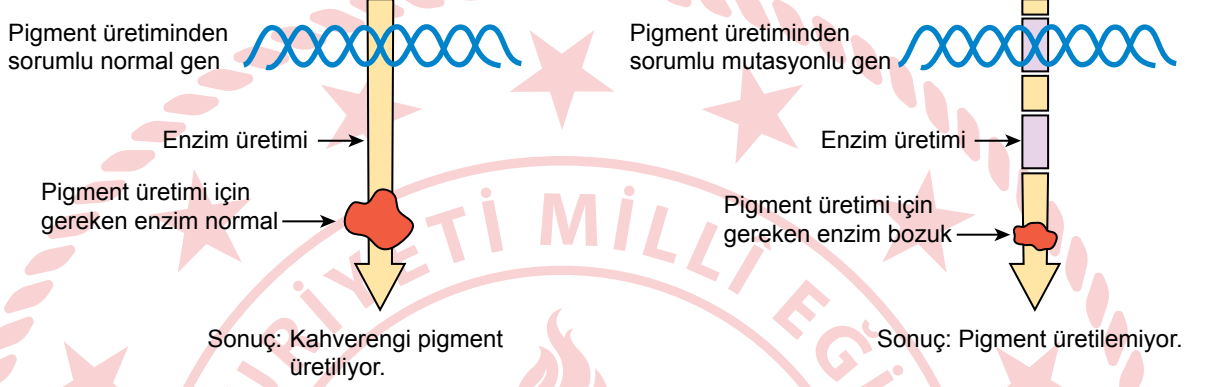
3. Bir memeli hayvanın (P) klonlanmasıyla ilgili bilgiler şu şekildedir:

- P bireyinden bir vücut hücresi alınır.
- Alınan hücrenin çekirdeği çıkarılır.
- Bir R bireyinden yumurta hücresi alınıp çekirdeği çıkarılır.
- Bu yumurta hücresinin içine P bireyinin hücresinden alınan çekirdek aktarılır. Sonrasında embriyo oluşumu sağlanır.
- Bu embriyo başka bir bireye aktarılarak o bireyde yavrunun gelişimi sağlanır.
- Klon birey elde edilir.

Bu klonlama işleminde elde edilen bireyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) P ve R bireylerinden farklı türe aittir.
- B) Gelişimini tamamladığında yavru oluşması beklenmez.
- C) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomların bir kısmı R bireyinden gelmiştir.
- D) Hücrelerindeki çekirdeklerde bulunan kromozomlardaki aleller, P bireyindekilerle aynıdır.

4. Bir hayvan türünde kürk rengi, melanin pigmentinin üretilip üretilmemesine bağlı olarak değişmektedir. Bu pigmentin üretilmesi durumunda kürk rengi, kahverengi olmaktadır. Bu pigmentin üretiminden sorumlu gende bir mutasyon olduğunda pigmentin üretimini sağlayan normal enzim üretilmediği için kürk rengi, beyaz olmaktadır. Bu süreçlerin bazı aşamaları şekilde gösterilmiştir.



Sadece bu bilgilerden yararlanılarak;

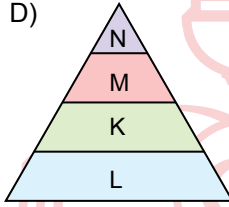
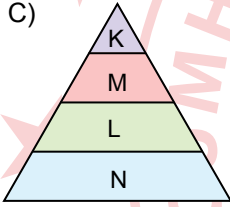
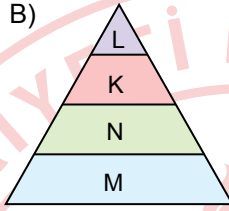
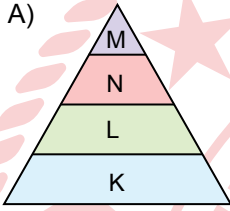
- I. DNA'daki mutasyona neden olan dış etken,
- II. mutasyonun fenotipteki belirtileri,
- III. başka genlerde de mutasyon olup olmadığı

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

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

5. Kara ekosisteminde ve aynı besin zincirinde yer aldığı bilinen K, L, M ve N canlı türlerinden M türüne ait bireylerdeki biyolojik birikimin diğerlerinden daha az olduğu bilinmektedir. K, L ve N türleri tüketicidir.

Buna göre, bu canlı türlerine ait bir ekolojik piramidi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



6. Sarı renkli ışıkla aydınlatılan bir su bitkisinin yaptığı fotosentezin hızı, bitkinin belirli bir süre boyunca ürettiği glikoz miktarından yararlanılarak belirleniyor.

Buna göre bu bitkinin aynı sürede ürettiği glikoz miktarının değişmesi için;

- bitkinin sarı renkli ışık yerine kırmızı renkli ışıkla aydınlatılması,
- bitkinin bulunduğu ortamdaki oksijen miktarının artırılması,
- bitkinin bulunduğu ortamın sıcaklığının değiştirilmesi

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız III
C) I ve III

- B) I ve II
D) I, II ve III



7. Havadaki azot gazını, bazı mikroorganizmalar dışındaki canlılar doğrudan kullanamaz. Örneğin bitkiler azot ihtiyacını amonyum ve nitrat gibi azotlu bileşiklerden sağlar. Bu bileşiklerin üretim yollarından biri mikroorganizmaların, havadaki serbest azotu bitkinin kullanabileceği hâle dönüştürmesidir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi burada verilen üretim yoluna, doğru bir örnektir?

- A) Ayrıştırıcı mikroorganizmaların, organik atıkları parçalayarak bitkiye azotlu bileşikler sağlaması
B) Yıldırım gibi doğa olaylarıyla havadaki azotun, azotlu bileşiklere dönüştürülerek toprağa geçmesinin sağlanması
C) Topraktaki bakterilerin, azotlu bileşiklerini parçalayarak azot gazı oluşturması
D) Baklagillerin köklerinde yaşayan bazı bakterilerin, azot gazını azotlu bileşiklere dönüştürmesi

8. Sera etkisinin artışından kaynaklanan küresel ısınma, yaşamı olumsuz etkileyebilmektedir. İklim değişikliği bu olumsuz etkilerden biridir. Küresel ısınmadaki artış bazı önlemlerle azaltılabilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudan küresel ısınmayı azaltmaya yönelik önlemlerden biridir?

- A) Enerji kaynağı olarak fosil yakıtlar yerine güneş enerjisinin kullanılması
B) Akarsulardaki sanayi atıklarının uzaklaştırılması
C) Suyun tasarruflu olarak kullanılması
D) Atık pillerin toprağa karışmasının önlenmesi

9. Yerküre üzerinde eş yükseltideki K ve L şehirlerinde yılın belirli bir ayındaki sıcaklık ortalamalarının eşit olduğu belirlenmiştir. Bu şehirlerde yaşanan mevsimin de aynı olduğu bilinmektedir.

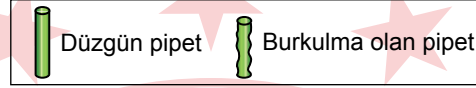
Buna göre bu şehirlerle ilgili,

- I. Farklı yarım kürelerde yer alırlar.
II. Ekvator'a olan uzaklıkları birbirine eşittir.
III. Her iki şehre Güneş ışınlarının gelme açısı aynıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

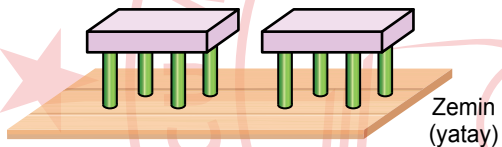
10. Katı cisimler ile bulundukları zemin arasında oluşan basıncı etkileyen değişkenleri belirlemek için özdeş silgiler ve ağırlığı önemsiz özdeş pipetler kullanılarak bir etkinlik yapılıyor. Bu etkinlik için düzgün pipetler, tahta zemine dizildikten sonra üzerine silgiler konularak düzenekler hazırlanıyor. Bu düzeneklerdeki pipetlerde burkulma olup olmamasına göre basıncı etkileyen değişkenler ve pipetlerle tahta zemin arasında oluşan basınçla ilgili sonuçlar çıkarılıyor. Düzgün ve burkulma olan pipetlerin görüntüleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, pipetlerle tahta zemin arasında oluşan basınçla ilgili çıkarılan sonuç ve bu sonuca ulaşmak için kullanılan düzenek aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

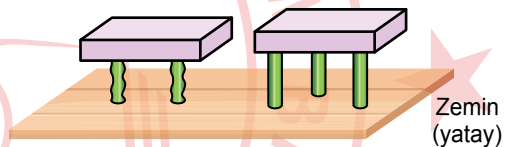
A) **Sonuç**
Yere temas eden yüzeyin azalması, oluşan basıncı artırır.

Kullanılan Düzenek



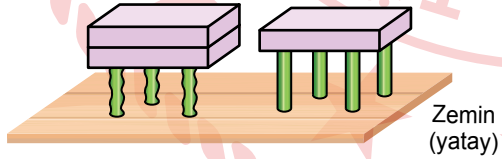
B) **Sonuç**
Ağırlığın artması, oluşan basıncı artırır.

Kullanılan Düzenek



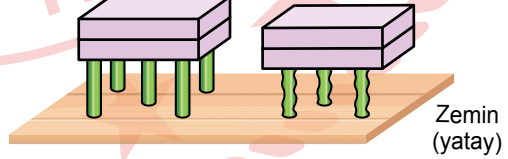
C) **Sonuç**
Ağırlığın artması, oluşan basıncı artırır.

Kullanılan Düzenek



D) **Sonuç**
Yere temas eden yüzeyin azalması, oluşan basıncı artırır.

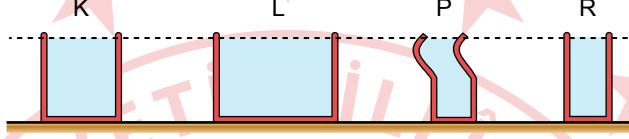
Kullanılan Düzenek



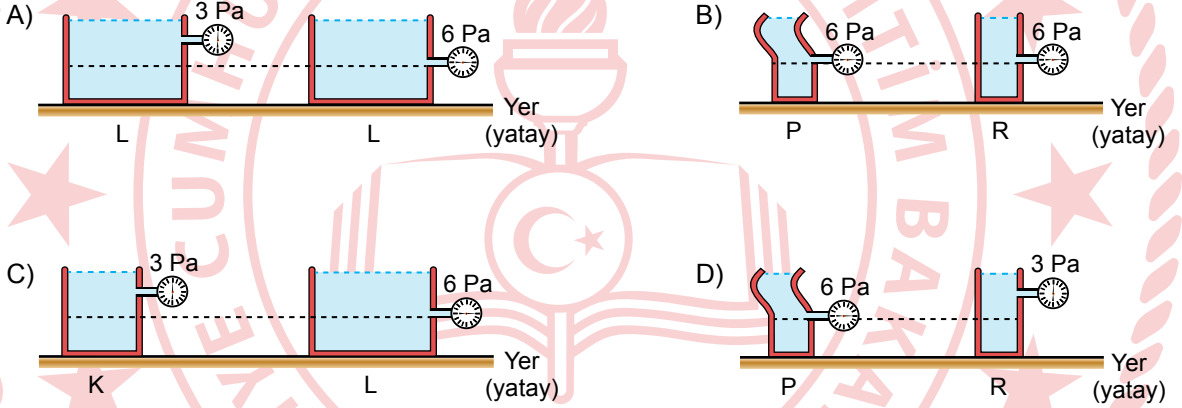
11. Bir öğrencinin, sıvı basıncıyla ilgili test etmek istediği hipotezler şu şekildedir:

- I. Hipotez: Sıvı basıncı sıvı miktarına her zaman bağlı değildir.
- II. Hipotez: Sıvı basıncı kabın şekline bağlı değildir.

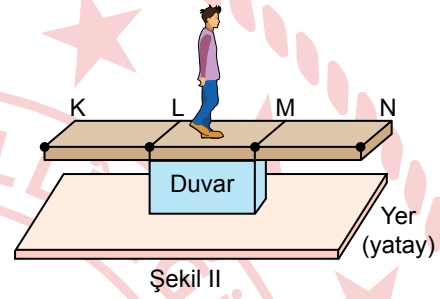
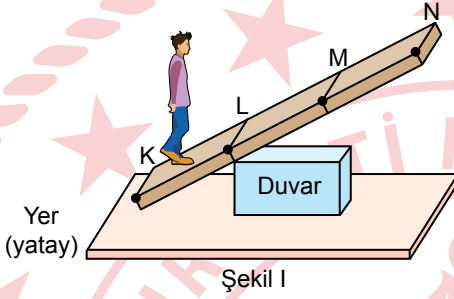
Öğrenci bu amaçla içinde aynı seviyede su olan ve aynı yükseklikte olan şekildeki kapları kullanarak düzenekler hazırlıyor. Bu kaplardaki sıvı miktarının L'de diğerlerinden fazla, P ve R'de birbirine eşit ve diğerlerinden daha az olduğu biliniyor. Öğrenci bu hipotezleri test etmek için hazırladığı düzeneklerdeki kaplarda çeşitli derinliklere taktığı basınçölçerlerin gösterdiği değerleri gözlemliyor.



Buna göre, öğrencinin hazırladığı düzenek ve bu düzenekteki basınçölçerlerin gösterdiği değerlerin aşağıdakilerden hangisi gibi olması bu hipotezlerin herhangi birini destekler?



12. Bir öğrenci, yere sabitlenen bir duvara Şekil I'deki gibi L noktasından temas eden eşit bölmelendirilmiş tahta parçası üzerinde K noktasından N'ye kadar sabit süratle yürüyor. Öğrenci K noktasından L'ye ulaşana kadar tahtanın yer ile olan açısı (eğimi) değişmiyor, L noktasından M'ye ilerlerken tahta dönüp Şekil II'deki gibi oluyor. Tahta parçasının, öğrencinin hareketi boyunca yere ve duvara temas ettiği noktalardan kaymadığı, özelliklerinin ve ağırlığının her yerinde aynı olduğu biliniyor ve sürtünmeler önemsenmiyor.



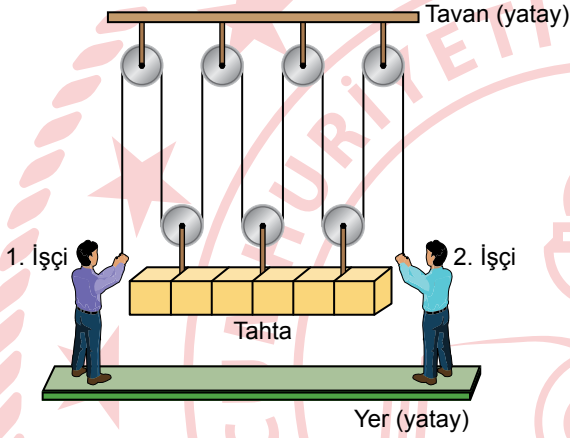
Buna göre öğrencinin hareketi boyunca;

- I. öğrencinin K-L arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli artması,
- II. öğrenci M'den N'ye doğru ilerlerken tahtanın N ucu yere değecek şekilde dönmesi,
- III. öğrencinin M-N arasında yürürken tahtaya uyguladığı kuvvetin sürekli azalması

durumlarından hangilerinin kesinlikle gerçekleşmesi beklenir?

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

13. Özellikleri ve ağırlığı her yerinde aynı olan eşit bölmelendirilmiş bir tahtanın taşınması için kullanılan sistemde tavana ve tahtaya şekildeki gibi bağlanan makaralara esnemeyen bir ip geçiriliyor. Bu ip, işçiler tarafından şekildeki gibi tutulduğunda tahta yatay dengede kalıyor. Bu sistemde makaraların, makaraların bağlı olduğu çubukların ve ipin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmemektedir.



Bu tahta, şekilde gösterilen konumdan belirli bir yüksekliğe en küçük kuvvetler uygulanarak çıkarılırken yapılan işlemde tahtanın sadece başlangıçta ve son durumda yatay dengede olduğu bilindiğine göre,

- I. İşçiler ipi aynı anda çekmeye başlamıştır.
- II. İşçilerin işlem boyunca çektikleri ipin uzunlukları birbirine eşittir.
- III. İşçilerin başlangıçta ve son durumda ipe uyguladıkları kuvvet tahtanın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

14. Elektriklenmeyle ilgili iki aşamalı bir etkinlikte, bir plastik balon ile yalıtkan kutu içinde bulunan çok küçük ve hafif plastik parçalar kullanılıyor. Yalıtkan eldivenler giyilerek yapılan bu etkinlikteki aşamalarla ilgili bilgiler şu şekildedir:

İlk aşama: Başlangıçta balon plastik parçalara yaklaştırıldığında plastik parçaların bir kısmı balona doğru hareket edip balonun dış yüzeyine tutunuyor. Daha sonra bu balon uzaklaştırılıyor. Balon uzaklaştırıldıktan bir süre sonra bu parçaların yere döküldüğü gözlemleniyor.

İkinci aşama: Balon, kutunun içinde kalan ve balona daha önce tutunmayan plastik parçalara yaklaştırıldığında plastik parçaların balondan uzaklaşacak şekilde hareket ettiği gözlemleniyor.

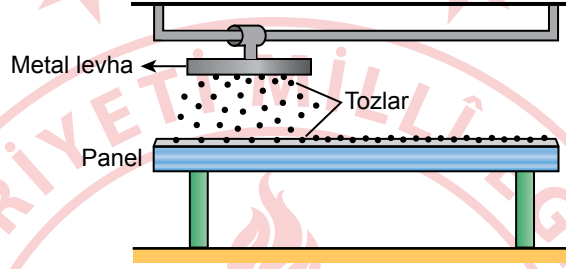
Bu etkinlikteki plastik parçaların ve balonun elektriksel yük durumuyla ilgili,

- I. İlk aşamanın başlangıcında plastik parçalar yüklü, balon nötr hâldedir.
- II. İkinci aşamada plastik parçalar nötr, balon yüklüdür.
- III. İkinci aşamada balon ve plastik parçalar zıt cins yüklerle yüklüdür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

15. Güneş panellerinin temizlenmesinde elektriksel etkileşimlerden yararlanılarak bir sistem tasarlanabileceği düşünülmektedir. Bu sistemin çalışma prensibini göstermek için bir deney yapılmıştır. Bu deneyde bir cam levhanın üzeri iletken bir malzemeyle kaplanarak paneli temsil eden bir araç oluşturulmuş ve bunun üst kısmına da şekildeki gibi bir metal levha yerleştirilmiştir. Metal levha ve panel, bir batarya yardımıyla elektriksel olarak zıt cins yüklerle yüklenmiştir. Metal levha panel boyunca hareket ettirilmiştir. Bu sırada panelin üzerinde bulunan tozların şekilde gösterildiği gibi panelden yukarı doğru ve birbirini itecek şekilde hareket ettiği gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda metal levhaya tutunan tozlar bir fırça yardımıyla temizlenmiştir.



Bu gözlemden çıkarılan,

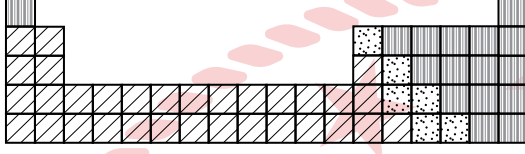
- I. Panel ve tozlar elektriksel olarak aynı cins yüklerle yüklüdür.
- II. Tozlar elektriksel olarak pozitif yüklüdür.
- III. Metal levha tozların panele itilmesini sağlamıştır.

sonuçlarından hangileri doğru olabilir?

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



16. Bir kısmı verilen periyodik sistemde elementler metal, yarı metal ve ametal olma durumlarına göre şekildeki gibi farklı desenlerle taranarak gösterilmiştir.



▨ metal ▨ yarı metal ▨ ametal

Buna göre, bu periyodik sistemdeki periyot ve gruplarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Sadece metallerden oluşan periyot bulunur.
- B) Sadece yarı metallerden oluşan periyot bulunur.
- C) Her grupta en az bir tane metal bulunur.
- D) Sadece ametallerden oluşan hem grup hem periyot bulunur.

17. Kimyasal tepkimelerle ilgili yapılan bir deneyde gaz hâldeki L ve M maddeleri boş bir kapalı kaba konuluyor. Bir süre sonra L ve M maddeleri tamamen tükeniyor ve kapta sıvı hâlde bir saf madde oluşuyor.

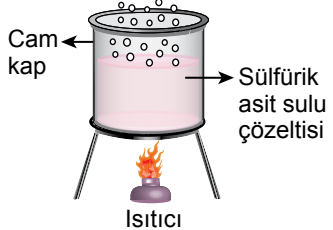
Bu deneyde oluşan sıvı maddeyle ilgili,

- I. Buharlaştığında L ve M gazları elde edilir.
- II. Bileşik olarak sınıflandırılır.
- III. Tüm özellikleri M ile aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

18. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini araştıran bir öğrencinin yaptığı deneyler ve gözlemleri şekildeki gibidir.

 Cam kap Hidroklorik asit sulu çözeltisi Demir tozu	 Mermer	 Cam kap Sülfürik asit sulu çözeltisi Isıtıcı
Deney: İçinde hidroklorik asit sulu çözeltisi bulunan kaba, demir tozu ilave ediliyor. Gözlem: Hidrojen gazı oluştu. Demirin kütlesi azaldı.	Deney: Mermerden yapılmış yüzeye pH değeri 2 olan bir sulu çözelti dökülüyor. Gözlem: Mermerde küçük delikler oluştu.	Deney: Bir cam kabın içindeki sülfürik asit sulu çözeltisi ısıtılıyor. Gözlem: Buhar oluştu. Cam kap aşınmadı.

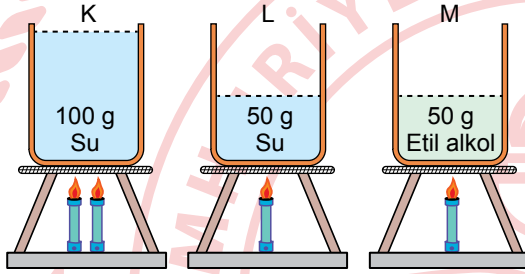
Bu deneylerden ve gözlemlerden çıkarılan,

- Asit özellik gösteren maddelerin demirden yapılmış bir kaptaki saklanması uygun değildir.
- Baz özellik gösteren maddeler kullanılarak mermer yüzeylerin temizlenmesi uygun değildir.
- Asit özellik gösteren maddelerin cam kaplarda saklanması uygun değildir.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

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

19. Bir maddenin sıcaklık artışı miktarını etkileyen değişkenlerin araştırıldığı bir deney için özdeş kaplardaki saf sıvılar ile özdeş ısıtıcılar kullanılarak şekildeki K, L ve M düzenekleri hazırlanmıştır. Bu düzeneklerdeki kaplarda kütleleri şekilde verilen su ve etil alkol bulunmaktadır. Bu sıvılar K düzeneğinde iki tane, L ve M'de birer tane ısıtıcı kullanılarak eşit süre boyunca ısıtılmıştır. Isı alışverişinin sadece sıvı ve ısıtıcı arasında olduğu kabul edilen bu deneyde başlangıç sıcaklıkları eşit olan bu sıvıların son sıcaklıkları ölçülmüştür.



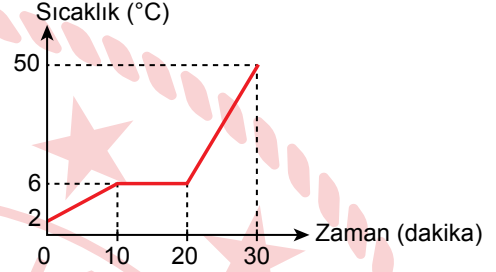
Bu deneyden maddenin sıcaklık artışı miktarını;

- I. maddenin kütlesi,
- II. maddenin aldığı ısı miktarı,
- III. maddenin cinsi

değişkenlerinden hangilerinin etkilediği belirlenebilir?

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

20. Bir deneyde 30 dakika boyunca sürekli ısıtılan katı hâldeki bir saf maddenin sıcaklığının değişim grafikteki gibi oluyor.



Bu deney aynı maddenin sadece kütlesi artırılarak tekrarlanıyor. Her iki deneyde de ısı alışverişinin sadece ısıtıcı ve madde arasında olduğu kabul ediliyor.

Buna göre, ikinci deneyin sonuçlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Maddenin sıcaklığı 50 °C'a 30. dakikada ulaşır.
- B) Maddenin sıcaklığı 10. dakikadan itibaren sabit kalır.
- C) Madde, erime sıcaklığına 10. dakikadan daha sonra ulaşır.
- D) Maddenin erime sıcaklığı 6 °C'tan daha yüksek ölçülür.