

DUBLEKS SERİSİ

ÇİFT YÖNLÜ KİTAP

8

OSUNU

FEN BİLİMLERİ

BECERİ TEMELLİ Yeni Nesil

SORU BANKASI

Karekod Çözümü



Akıllı Tahta Uyumlu

Markaj
yayınları

Editor Yayınevi markasıdır.

ISBN 978-625-7815-26-0



9 786257 815260

8. SINIF FEN BİLİMLERİ

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Markaj Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

ISBN

978-625-7815-26-0

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Markaj Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Markaj Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Reprobir Matbaacılık

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No.: 2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 099 24 84

WhatsApp: 0 505 099 24 84

www.markajyayinlari.com

markajyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: MEVSİMLER VE İKLİM

- MEVSİMLERİN OLUŞUMU 5
- İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ..... 9

ÜNİTE 2: DNA VE GENETİK KOD

- DNA VE GENETİK KOD 14
- KALITIM 18
- MUTASYON VE MODİFİKASYON - ADAPTASYON... 22
- BİYOTEKNOLOJİ 25

ÜNİTE 3: BASINÇ

- KATI BASINCI 27
- SIVI BASINCI..... 31
- AÇIK HAVA BASINCI..... 38

ÜNİTE 4: MADDE VE ENDÜSTRİ

- PERİYODİK SİSTEM..... 41
- FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER - KİMYASAL TEPKİMELELER..... 46
- ASİTLER VE BAZLAR..... 49
- MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ 54
- TÜRKİYE'DEKİ KİMYA ENDÜSTRİSİ 61

ÜNİTE 5: BASİT MAKİNELER

- MAKARALAR - KALDIRAÇLAR 63
- EĞİK DÜZLEM..... 67
- ÇIKRIK - DİŞLİ ÇARK - KASNAK - VİDA..... 70

ÜNİTE 6: ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

- BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI..... 72
- ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ 77
- MADDE DÖNGÜLERİ VE ÇEVRE SORUNLARI - SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA..... 83

ÜNİTE 7: ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

- ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME - ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER 85
- ELEKTRİK ENERJİSİNİN DÖNÜŞÜMÜ 92
- CEVAP ANAHTARI 95





- 1 Eksen eğikliği, bir gezegenin dönme eksenine göre yörünge eksenine arasındaki açıdır. Buna bağlı olarak Güneş ışınlarının geliş açısı yıl içinde değişir ve mevsimler oluşur.

Dünya'nın şekli nedeniyle Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe Güneş ışınlarının düşme açısı daralır ve buna bağlı olarak günlük sıcaklık farkları oluşur.

Aşağıda Türkiye haritasında bazı illerde yaz mevsimi yaşanırken bir günlük sıcaklık tablosu verilmiştir.



ŞEHİRLER	SICAKLIK (°C)
Muğla	35
Bursa	32
Sinop	20
Sivas	30
Artvin	23

Yukarıdaki bilgilere ve şehir-sıcaklık tablosuna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık farkının oluşmasının nedeni Dünya'nın şeklidir.
 B) Güneş ışınlarının geliş açısından dolayı aynı yarımkürede sıcaklık farkı oluşur.
 C) Ekvator'a yaklaştıkça Güneş ışınlarının gelme açıları dikleşir bundan dolayı Ekvator'a yaklaştıkça sıcaklık daha fazla olur.
 D) Kuzey Yarımküre'nin batısında kalan şehirlere Güneş ışınlarının daha dik bir açıyla gelmesinden dolayı Muğla Artvin'e göre daha sıcaktır.

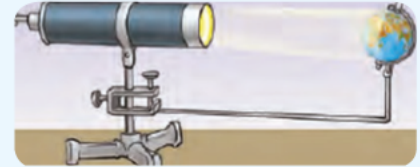
- 2 Bir öğretmen sınıfında aşağıda verilen etkinliği öğrencileriyle birlikte yapıyor. Daha sonra öğrenciler etkinlik sorularını cevaplıyor.

ETKİNLİK

Kullanılan araç ve gereçler: Metal ayak, güç kaynağı, Dünya modeli, ışık kaynağı

Etkinliğin Yapılışı

- Yanda görülen düzenek kurulmuştur.
- Işık kaynağını paralel ışın demeti verecek şekilde ayarlanmıştır.



Dünya modelinin üzerindeki yarım çemberi yavaş yavaş döndürerek ışık kaynağından çıkan ışınların kutupları ve Ekvator'u aydınlatma durumuna dikkat edilmiştir.

Çemberin döndürülüşü sırasında Kuzey ve Güney Kutup noktalarının ışık almadığı gözlemlenmiştir.

Etkinlik Soruları

1. Işık kaynağından çıkan ışınlar Dünya'nın her yerine aynı açıyla mı geliyor?
2. Işık kaynağından çıkan ışınlar Ekvator bölgesine ve kutup bölgelerine hangi açılarla geliyor?
3. Dünya'nın ışık almayan bölgeleri günün hangi saatlerini yaşıyor olabilir?

Öğrencilerin etkinlik sorularına sırasıyla verdiği cevaplar şu şekildedir.

Didem: 1. soru: Dünya'nın şekil ve eksen eğikliğinden dolayı aynı açıyla gelmez.

Ferdi: 2. soru: Ekvator bölgesine dik açıya yakın gelir. Kutuplara Dünya'nın şekli ve eksen eğikliğinden dolayı eğik açıyla gelir.

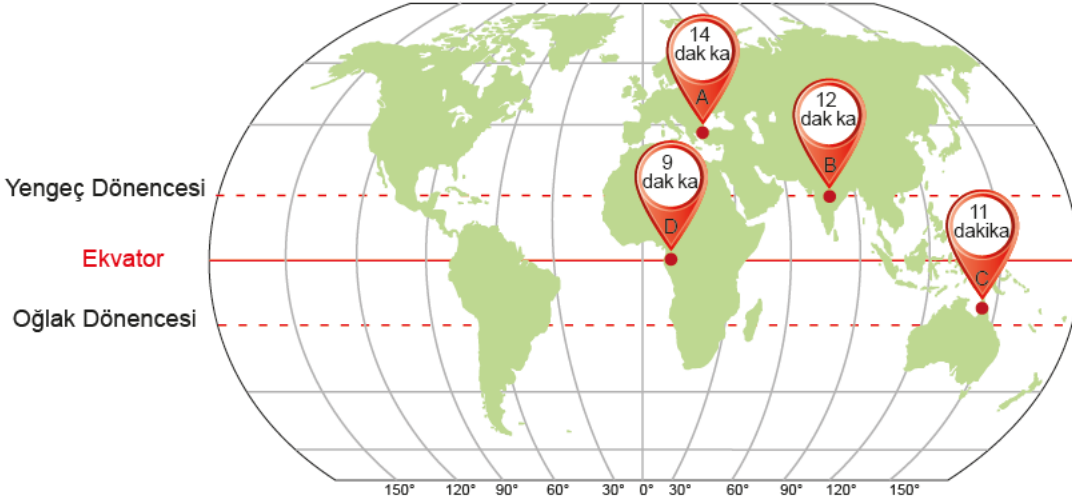
Seval: 3. soru: Gece saatlerini yaşıyor olabilir.

Buna göre hangi öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar doğrudur?

- A) Didem ve Seval B) Ferdi ve Seval C) Yalnız Ferdi D) Didem, Ferdi ve Seval



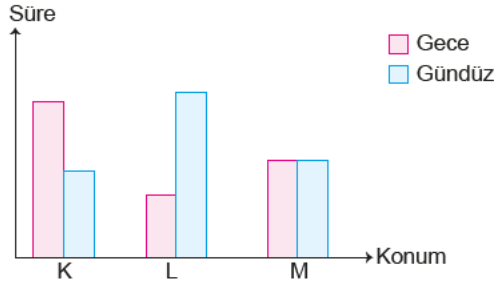
- 3 Eşit yükseltilerdeki A, B, C ve D kentlerinde aynı gün öğle saatinde özdeş kaplardaki miktarları eşit olan su vardır. Suyun sıcaklığını 15 °C arttırmak için kaplar aynı olacak şekilde Güneş ışığı alan bir yere konuluyor.



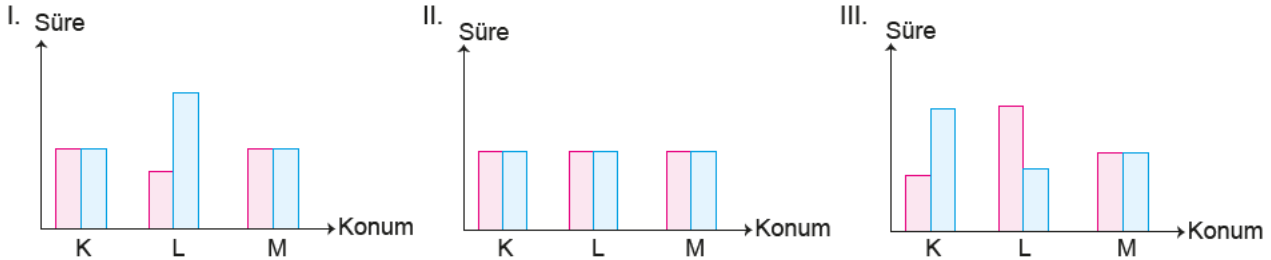
A, B, C ve D noktalarında şekilde verilen sürelerde beklediği zaman bu yerlerde sıcaklığın 15 °C olduğu görülmüştür.

Buna göre verilen bu deney hangi tarihte yapılmış olabilir?

- A) 21 Mart B) 21 Haziran C) 23 Ocak D) 21 Ağustos
- 4 21 Aralık tarihinde Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır. Bu tarihten sonra geceler kısaltılmaya başlar. 21 Aralık tarihindeki K, L ve M ülkelerindeki gece - gündüz süreleri arasındaki ilişki aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre 21 Haziran tarihindeki K, L ve M ülkeleri için gece - gündüz süreleri;



yukarıda verilenlerden hangileri gibi olabilir?

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



- 5 Güneş enerjisinden yararlanmak üzere üretilen Güneş panellerine Güneş ışınlarının dik açıyla düşmesi gerekmektedir. Dünya'nın farklı konumlarına özdeş Güneş panelleri kurularak altı aylık süre boyunca enerji kullanımının miktarı ile ilgili ölçüm yapılmıştır.

	K ülkesi	L ülkesi	M ülkesi
Haziran	568	290	550
Temmuz	540	300	500
Ağustos	530	370	560
Eylül	460	465	576
Ekim	380	530	556
Kasım	320	550	572
Aralık	290	560	530

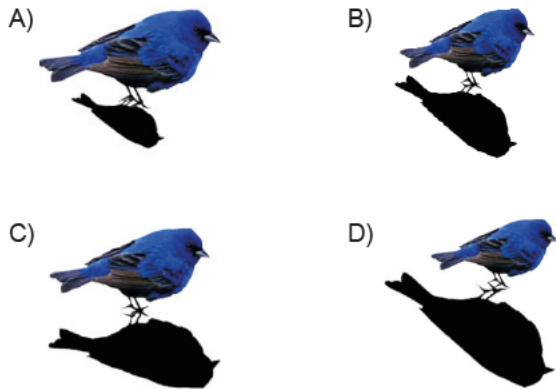
Buna göre bu ülkelerin konumları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	K ülkesi	L ülkesi	M ülkesi
A)	KYK	GYK	Ekvator
B)	Ekvator	KYK	GYK
C)	KYK	KYK	GYK
D)	GYK	Ekvator	KYK

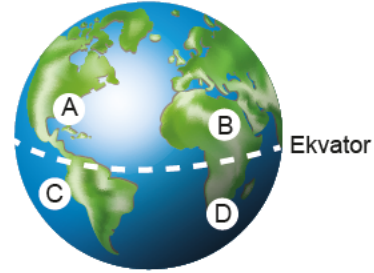
6



21 Haziran'da K noktasındaki bir kuşun gölgesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 7 Nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan turna kuşları soğuk iklimi seven kuş türüdür. Yaşadıkları bölgede yaz mevsimi başlarken göç yolculuğuna başlayan turnalar; göçlerini kış mevsimi başlayan ülkelere doğru yaparlar.



Buna göre haziran ayında göç yolculuğuna başlayan bir turna sürüsünün hareket yönü;

- I. C ülkesinden, B ülkesine
- II. D ülkesinden, A ülkesine
- III. A ülkesinden, C ülkesine
- IV. B ülkesinden, D ülkesine

yukarıdakilerden hangisi gibi olabilir?

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

- 8 Aşağıda bir ülkede dört mevsimin başlangıç tarihlerinde yaşanan mevsimler gösterilmiştir.



23 Eylül



21 Aralık



21 Mart



21 Haziran

Buna göre bu ülke ile ilgili;

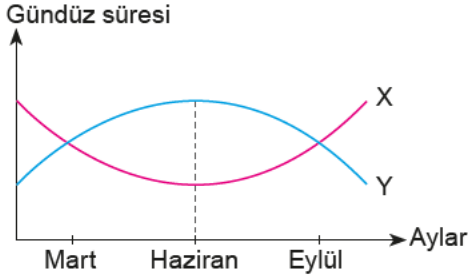
- I. Güney Yarım Küre'de yer alır.
- II. 21 Haziran'dan sonra gündüz süresi uzamaya başlar.
- III. 21 Aralık'ta en uzun gündüz yaşanır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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



- 9 Dünya'nın eksen eğikliğine bağlı olarak gece ve gündüz süreleri değişir. Aşağıdaki grafikte X ve Y şehirlerinin gündüz süreleri gösterilmiştir.



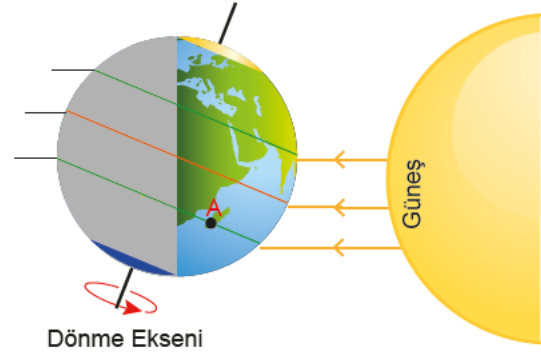
Buna göre grafiğe bakılarak şehirlerle ilgili;

- X şehrinde 21 Aralık'ta yüzeyde biriken ısı enerjisi miktarı fazladır.
- Y şehrinde 21 Haziran'da yaz mevsimi yaşanmaktadır.
- 23 Eylül'de X şehrinde ilkbahar, Y şehrinde sonbahar mevsimi yaşanır.

verilen ifadelerden hangileri söylenebilir?

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

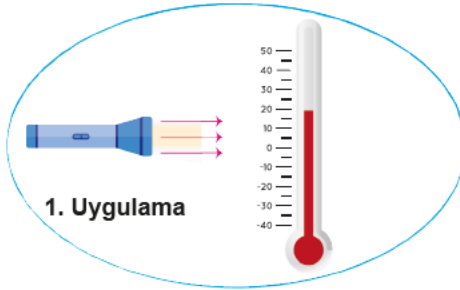
- 10 Aşağıda 21 Haziran'da A şehrine Güneş ışınlarının geliş açısı gösterilmiştir.



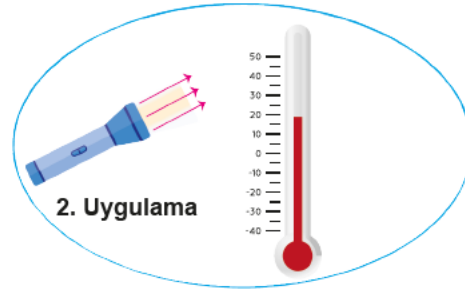
Buna göre A şehri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) A şehrinde 21 Haziran'da gölge boyu uzundur.
B) 21 Aralık'ta en uzun gece yaşanır.
C) 21 Mart'ta sonbahar mevsimi görülür.
D) 23 Eylül'de yüzeye düşen enerji miktarı artmaya başlar.

11



1. Uygulama



2. Uygulama

Necati Öğretmen yukarıdaki özdeş el fenerleri ile karanlık ortamda aşağıda verilen uygulamaları yapıyor.

1. Uygulama: El fenerini görseldeki gibi X uzaklığındaki duvarda asılı duran, 19 °C'ı gösteren termometreye 15 dakika boyunca dik olarak tutuyor. 15. dakika sonunda termometredeki değeri not alıyor.

2. Uygulama: El fenerini X uzaklığındaki duvarda asılı olan, 19°C'u gösteren termometreye görseldeki gibi 15 dakika boyunca eğik şekilde tutuyor. 15. dakika sonunda termometredeki değeri not alıyor.

Termometrelerdeki değerleri not alan Necati Öğretmen bu değerleri öğrencilerine göstermiyor. Güneş ışınlarının Dünya'ya gelişini düşünmelerini isteyerek öğrencilerinden bu deneyle ilgili yorum yapmalarını istiyor.

Medine: Her iki uygulamada da termometre değerlerindeki artış aynı olur. Dünya'mıza gelen ışınlar farklı olsaydı Dünya'mız sürekli farklı sıcaklıklarda olurdu.

Engin: 1. uygulama sonucunda termometre değerinde artış daha fazla olur. Çünkü el fenerinden çıkan ışık ışınları termometreye dik gelmektedir.

Alper: 1. uygulama Güneş ışınlarını dik alan yarım küreye 2. uygulama ise eğik alan yarım küreye benzetilebilir.

Tuba: 1. uygulamadaki termometre yaz mevsimi yaşanan yarım küre, 2. uygulamadaki termometre ise yaklaşık 6 ay sonra aynı yarım kürede yaşanacak kış mevsimi olarak düşünülebilir.

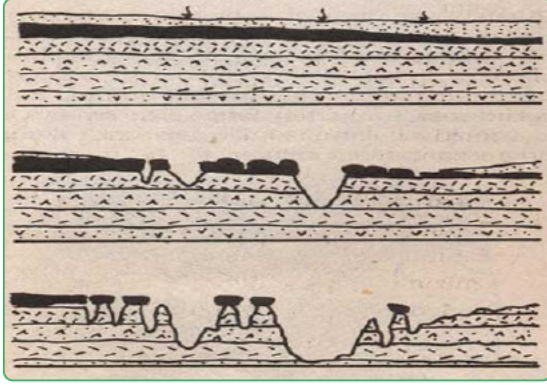
Necati Öğretmen yorumları dinledikten sonra öğrencilerinden üçünün doğru yorumlar yaptığını belirtir.

Buna göre hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) Medine B) Engin C) Alper D) Tuba



- 1 Peribacaları, yağmur rüzgar ve sel sularının tüflerden oluşan yapıyı aşındırarak gerçekleşen koni biçimindeki oluşumdur. Kule şeklinde olan bu oluşumların tepelerinde kaya bloğu bulunmaktadır.



Buna göre peribacalarının oluşumu ile ilgili olarak;

- I. Bu oluşumda hava olaylarının ve iklimin etkisi vardır.
- II. Oluşumu uzun yıllar alır.
- III. Bölgenin iklimi peribacalarının oluşumunu etkiler.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 2 Son yıllarda yapılan araştırmalar atmosferin yapısındaki gazlarda bazı değişiklikler olduğunu göstermiştir. Bu değişiklikler Dünya'nın sıcaklığının giderek artmasına neden olmuştur.



Yukarıda verilen durum için bazı araştırmacılar aşağıdaki çözüm önerilerini geliştirmeye karar vermiştir.

- I. Daha az fosil yakıt kullanıp daha çok yenilenebilir enerji kullanmaya yönelik posterler hazırlamak.
- II. İnsanları sera gazlarının etkileri hakkında bilinçlendirmek
- III. Toplu taşıma araçlarını tercih etmek

Buna göre sera gazı salınımını azaltmak ile ilgili verilen önerilerden hangileri doğrudur?

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

- 3 Bir öğretmen iklim ve hava olayları ile ilgili öğrencilerine aşağıdaki boşluk doldurma kartını hazırlamıştır.

.....
.....
.....

K Kartı

.....
.....
.....

L Kartı

K kartı iklim ile ilgili ifadeleri, L kartı hava olayları ile ilgili ifadeleri kapsayacaktır.

Öğrencilerinden verilen kartlardaki noktalı alanları doldurmalarını isteyen öğretmen şu cevapları almıştır.

Ali: K kartı → İklim ile ilgilenen bilim dalı klimatolojidir.

Ahmet: L kartı → Tahmini sonuçlardır.

Ayşe: K kartı → En az 35-40 yıllık hava durumuna ait ortalama veriler ile belirlenir.

Ela: L kartı → Geniş bir bölgede uzun yıllar devam eden atmosfer olaylardır.

Buna göre hangi öğrencinin karta yazdığı bilgi hatalıdır?

- A) Ali B) Ahmet C) Ayşe D) Ela



- 4 Enerji tüketimi, endüstriyel kaynakların kullanımı ve insan faaliyetlerinin sonucunda yeryüzünde ve atmosferde meydana gelen değişimler iklimi değiştirmektedir. Bu durum küresel iklim değişikliğini oluşturmaktadır. Küresel iklim değişikliği sonucunda birçok olumsuz sonuç ortaya çıkmakta ve atmosfere zararlı gazlar salınmaktadır. Atmosferdeki bu gazlar Güneş'ten gelip Dünya'dan yansıyan ışınların tekrar uzaya dönmelerini engellemektedir. Bu da sıcaklığın artmasına neden olmaktadır. Bu duruma sera etkisi denir.

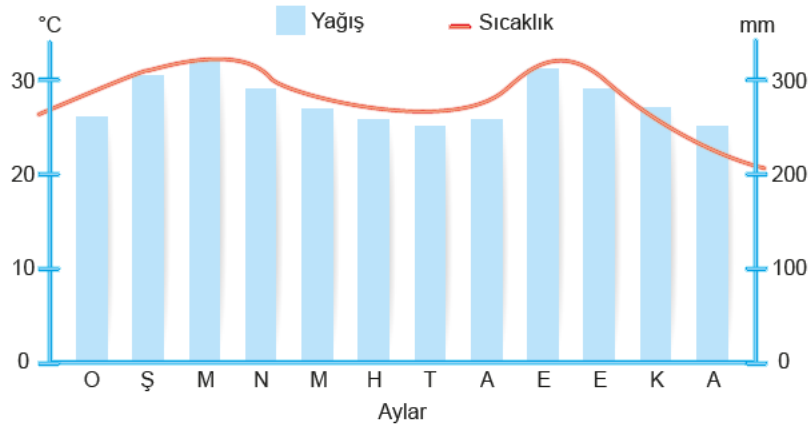
Sera etkisi ile ilgili farkındalık oluşturmak isteyen bir öğrencinin yaptığı poster çalışması yandaki şekildedir.

Buna göre öğrencinin postere yazdığı bilgilerden hangileri doğru olarak kabul edilir?

- A) 1 ve 2
B) 2 ve 3
C) Yalnız 3
D) 1, 2 ve 3



5



Yukarıdaki grafikte Ekvatorial iklimin yıllık yağış ve sıcaklık dağılımı gösterilmiştir.

	D	Y
Sıcaklığın fazla olduğu aylarda yağış da fazladır.	✓	
En fazla yağış, mart ve eylül aylarında görülür.	✓	
Yıllık sıcaklık ortalaması 35°C'dir.	✓	
Her mevsim yağışlıdır.		✓

Grafiğe göre tablodaki ifadeleri D/Y olarak değerlendiren Nergis'in işaretlendirmelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4



- 6 Hava sıcaklığında çeşitli etkiler sonucu yaşanan değişimler basınç alanlarının oluşmasına neden olur. Aşağıda bu duruma ait bir görsel verilmiştir.

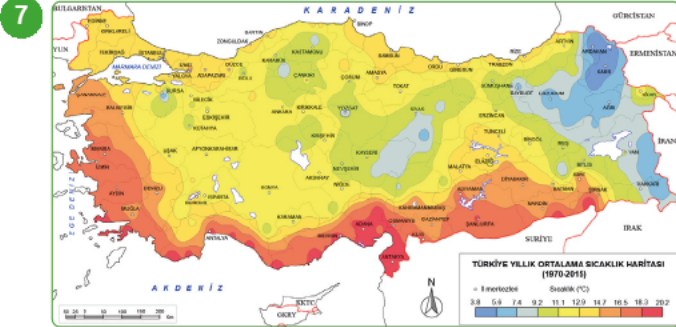


Buna göre verilen olayla ilgili;

- I. Yükselici hava hareketleri görülür.
- II. Yağış görülme ihtimali fazladır.
- III. Yüksek basınç alanını göstermektedir.

yukarıda verilen durumlardan hangileri doğrudur?

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



Yukarıdaki haritada 2017-2018 kış mevsiminde ülkemizdeki ortalama sıcaklıklar verilmiştir.

Buna göre harita dikkate alındığında;

- I. Erzurum, Sivas, Kars, Ardahan illeri kış aylarının en soğuk geçtiği illerimizdendir.
- II. Marmara Bölgesi'nde sıcaklık ortalaması 0–3°C arasındadır.
- III. Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde sıcaklık ortalaması 12–15°C arasındadır.
- IV. Karadeniz Bölgesi'nde ortalama sıcaklık İç Anadolu Bölgesi'nden düşüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

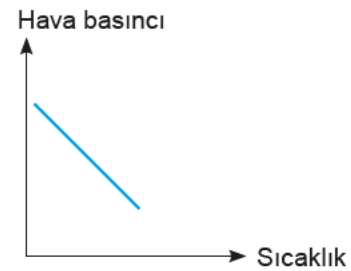
- A) I ve II B) II ve IV
C) I, II ve III D) I ve III

8

Gün	Hava Basıncı (mb)	Bulutluluk	Sıcaklık
Pazartesi	1000		10°C
Salı	900		15°C
Çarşamba	800		20°C
Perşembe	700		25°C
Cuma	1000		10°C
Cumartesi	1200		0°C
Pazar	1400		-10°C

Tabloda X şehrine ait bir haftalık sıcaklık, bulutluluk ve hava basıncı ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Tabloyu inceleyen Serkan, Emin ve Hakan aşağıdaki yorumları yapar.

Serkan: Hava basıncı ile sıcaklık arasındaki ilişki grafikteki gibidir.



Emin: Tablo ile X şehrinin iklimi belirlenir.

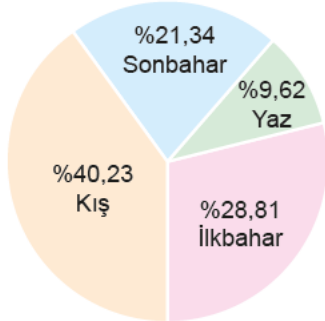
Hakan: Bulutluluk sütununa bakılırsa X şehrinde bir haftada en az iki tane farklı hava olayı gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Buna göre hangi öğrencilerin yorumları doğrudur?

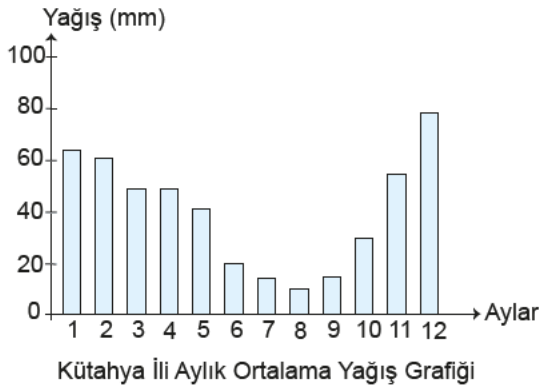
- A) Yalnız Hakan B) Serkan ve Emin
C) Emin ve Hakan D) Serkan ve Hakan



- 9 Kütahya'da yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Aşağıda Kütahya ilinin yıllık ortalama verilerinden yararlanarak elde edilen aylık ortalama yağış grafiği ve yağışın mevsimlere dağılışı verilmiştir.



Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı



Kütahya İli Aylık Ortalama Yağış Grafiği

Grafikteki bilgiler doğrultusunda yağış miktarının Kütahya'ya etkisi ile ilgili;

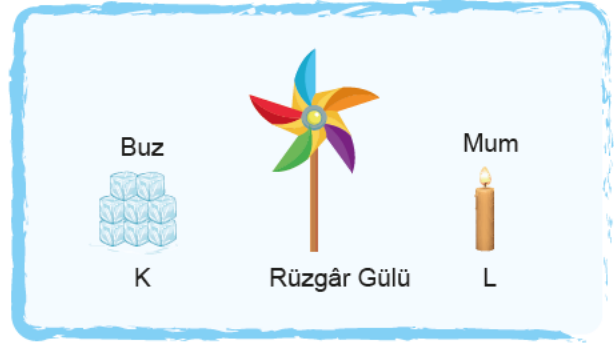
- Kütahya'da karasal iklimin etkileri görülmektedir.
- Aralık, ocak ve şubat aylarındaki toplam yağış miktarı sonbahar ve yaz aylarındaki toplam yağış miktarından fazladır.
- Bu ilimiz yaz kuraklığı isteyen buğday gibi tarım ürünlerinin yetiştirilmesi için uygun olabilir.

verilen bilgilerden hangileri söylenebilir?

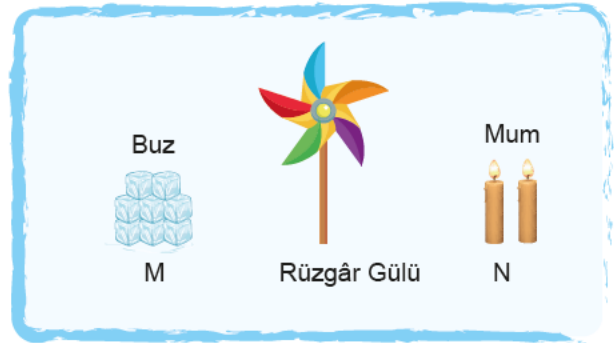
- A) I, II ve III
B) I ve II
C) II ve III
D) I ve III

- 10 Basınç farkından dolayı yatay yönde yer değiştiren hava hareketine rüzgâr denir.

Bir araştırmacı rüzgarın yönünü gözlemlemek için aşağıdaki düzenekleri kuruyor.



1. Düzenek



2. Düzenek

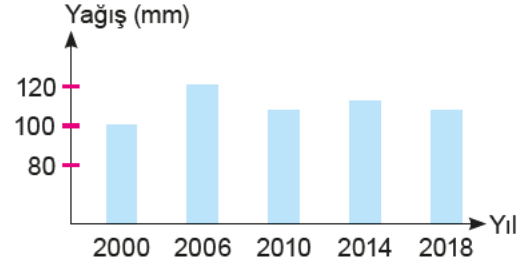
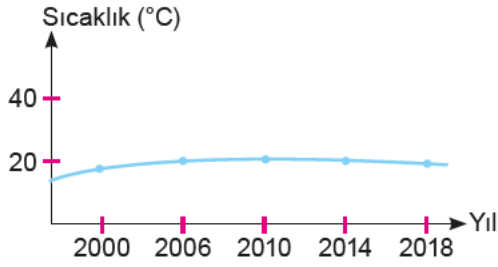
Araştırmacı 10 dakika içinde 2. düzenekteki rüzgar gülünün 1. düzenekteki rüzgâr gülünden daha fazla döndüğünü söylüyor.

Buna göre düzeneklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1. düzenekte oluşan yatay yöndeki hava hareketi 2. düzenekte oluşan yatay yöndeki hava hareketinden daha yavaştır.
B) K ve M bölgelerinde alçalıcı hava hareketi görülür.
C) L ve N bölgelerinde yükselici hava hareketi görülür.
D) K ve M bölgelerinde yüzeye uygulanan basınç az, L ve N bölgelerinde yüzeye uygulanan basınç fazladır.



11



Klimatolog Ali Bey yaklaşık 18 yıllık ölçümleri sonucu X bölgesinin iklimi ile ilgili yukarıdaki grafikleri hazırlar.

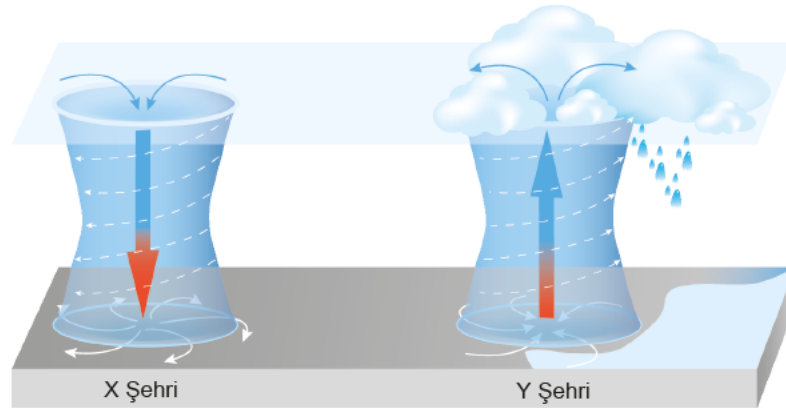
Buna göre;

- I. X bölgesinde iklim ılımandır.
- II. X bölgesinde ölçüm yapılan yıllarda 100 mm altında yağış olmamıştır.
- III. X bölgesinin yıllık sıcaklık ortalaması 40 °C'ye ulaşmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12 Aşağıda X ve Y şehirlerinde görülen hava hareketleri gösterilmiştir.



Buna göre şehirlerle ilgili;

- I. X şehrinde yağış görülme ihtimali azdır.
- II. Y şehrinde havanın bulutlu olma olasılığı fazladır.
- III. Havanın yoğunluğu X şehrinde fazla, Y şehrinde azdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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



Yukarıdaki kutucuklara DNA ile ilgili bazı kavramlar yazılmıştır. Kutucuklardaki kavramlardan faydalanarak aşağıdaki sorular cevaplandırılacaktır.

I. Hangileri DNA molekülünü oluşturan azotlu organik bazlardandır? **Cevap:**

II. DNA molekülü yukarıda verilen yapılardan hangisinin içinde yer alır? **Cevap:**

III. Hangileri bir araya geldiğinde adenin nükleotidini oluşturur? **Cevap:**

IV. Hangisi DNA'nın yapısında bulunarak kalıtsal özelliklerimizi belirler? **Cevap:**

Buna göre soruların karşısına gelecek kavramlar hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Soruların cevaplarında kutucuk numaraları kullanılacaktır.)

	I	II	III	IV
A)	2, 5, 8, 9	7	3, 4, 8	1
B)	3, 4, 8	1	2, 8, 9	6
C)	3, 4	6	2, 8	1
D)	2, 5, 8, 9	1	3, 4, 9	6

2 Pelin, DNA ve Genetik Kod konusu ile bazı kavramları, aşağıdaki tabloya yerleştirir.

.....	Kromozom	Gen
.....	Nükleotid	DNA

Selin, Pelin'in tablosunu inceler ve aşağıdaki açıklamaları tablodaki kavramlarla eşleştirmek ister.

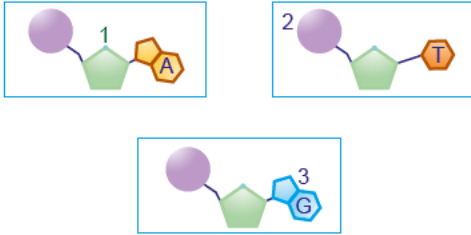
1. Hücredeki kalıtsal materyalin en küçük yapı birimidir. Yapısında bulunan organik baza göre isimlendirilir.	2. Saç rengi, ten rengi, göz rengi gibi kalıtsal karakterlerin ortaya çıkmasını sağlar.
3. Bölünme öncesi kalıtsal materyalin kısalıp kalınlaşması sonucu etrafındaki protein kılıfla birlikte oluşan yapıdır.	4. Canlıya ait kalıtsal bilgilerin şifrelendiği ve hücredeki yaşamsal faaliyetleri yöneten çift zincirli yapıdır.

Buna göre tablo ile verilen açıklamaların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)	3	Kromozom	2	Gen
	1	Nükleotid	4	DNA
B)	4	Kromozom	2	Gen
	1	Nükleotid	3	DNA
C)	3	Kromozom	1	Gen
	2	Nükleotid	4	DNA
D)	3	Kromozom	2	Gen
	4	Nükleotid	1	DNA



- 3 Hücredeki solunum, dolaşım, boşaltım gibi hayatsal olayları yöneten yönetici molekül DNA'dır. DNA çift iplikten oluşan sarmal bir yapıya sahiptir. DNA'nın temel yapı birimlerini nükleotidler oluşturur.



Nükleotidler yukarıdaki gibi gösterilmiş ve nükleotidleri oluşturan bazı yapılar yukarıdaki gibi numaralandırılmıştır.

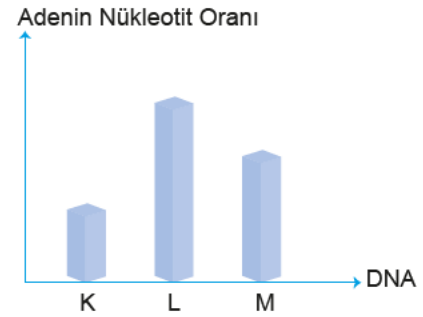
Buna göre verilen görsellerle ilgili;

- I. 1 numaralı yapı deoksiriboz şekeridir ve sadece adenin nükleotidinde bulunur.
- II. 2 numaralı yapı tüm nükleotidlerde bulunur.
- III. 3 numaralı yapı azotlu organik baz olan guanini temsil eder.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 4 Toplam nükleotid sayıları eşit olan üç farklı DNA molekülünün adenin nükleotidlerinin oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



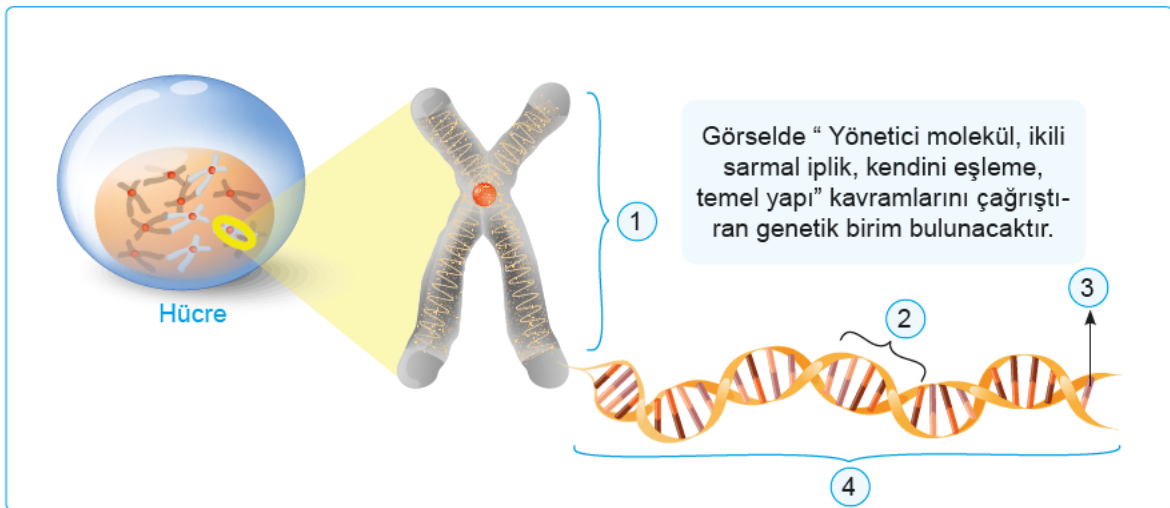
Yukarıda verilen grafiğe göre;

- I. Üç DNA molekülündeki şeker sayısı eşittir.
- II. M DNA'sındaki timin baz sayısı, L DNA'sındaki timin baz sayısından çoktur.
- III. K, L ve M DNA moleküllerinin timin sayıları birbirine eşittir.
- IV. İçerdikleri timin baz sayıları arasındaki ilişki $K < M < L$ 'dir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

- 5 Dünya'da milyarlarca insan yaşamaktadır ve bu insanların birbirinden farklı genetik özellikleri vardır. Aşağıdaki görselde bu genetik yapılar numaralandırılarak verilmiştir.

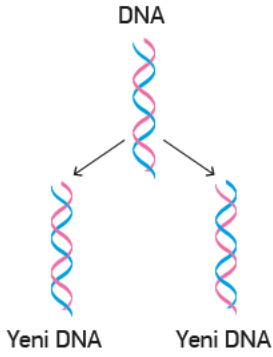


Buna göre verilen kavramı çağrıştıran genetik birimin numarası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



6



Yanda çekirdekte bulunan DNA, hücre bölünmesi öncesi kendini iki katına çıkarmıştır. Bu durumla ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

- ◆ Başlangıçtaki DNA ile oluşan yeni iki DNA'da nükleotidlerin dizilimi aynıdır.
- ◆ DNA 'nın kendini eşlemesinin nedeni, oluşacak yeni hücrelerde de DNA ihtiyacının olmasıdır.
- ◆ Yeni DNA'larda nükleotidlerin diziliminde farklılık vardır.
- ◆ DNA eşlenmesi esnasında fermuar gibi uçlarından açılır ve bu açılan yerlere sitoplazmadan gelen nükleotidler yerleşir.
- ◆ Eşlenme sırasında DNA'nın tek zincirindeki nükleotid sayısı kadar nükleotid sitoplazmadan çekirdeğe giriş yapar.

Buna göre yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

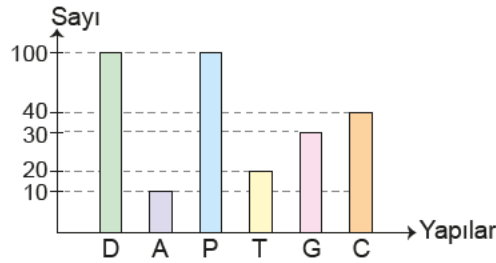
A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

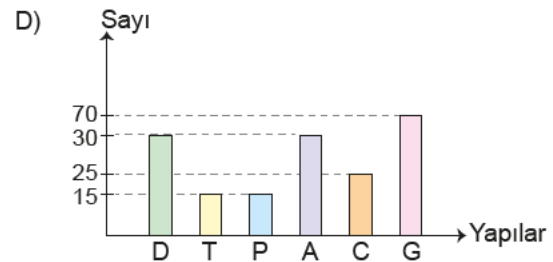
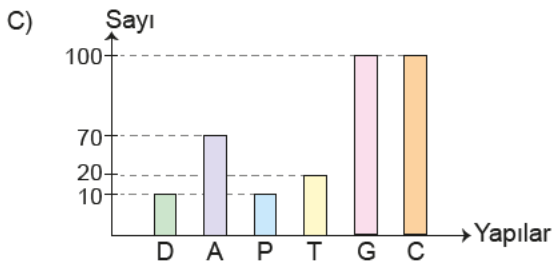
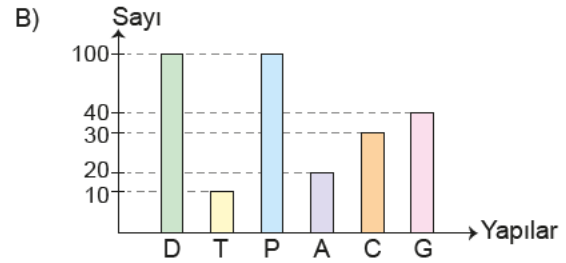
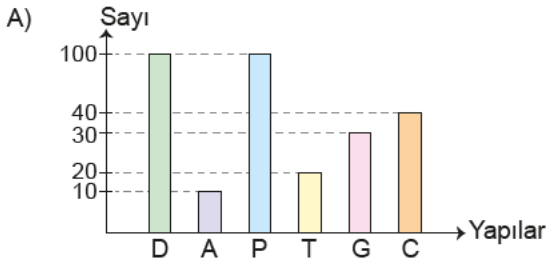
7 Aşağıdaki grafikte bir DNA molekülünün 1. zincirindeki bazı yapıların sayıları verilmiştir.



D → Deoksiriboz şekeri

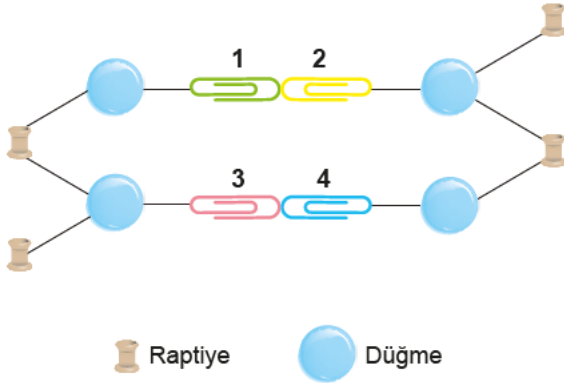
P → Fosfat

Buna göre DNA molekülünün 2. zincirindeki yapıların sayıları ile ilgili hangi seçenekteki grafik doğrudur?





- 8 Burak fen bilimleri dersinden aldığı proje ödevinde DNA modeli tasarlayacaktır. Modelinde; 1, 2, 3 ve 4 numaralı ataşlar, düğme ve raptiyeler kullanmaya karar verir. Tasarladığı modelinde, 1 ve 2, 3 ve 4. ataşları karşılıklı gelecek şekilde diziyor.



Modelde birbirine bağlanan bir düğme, bir raptiye ve ataş bir nükleotidi göstermektedir.

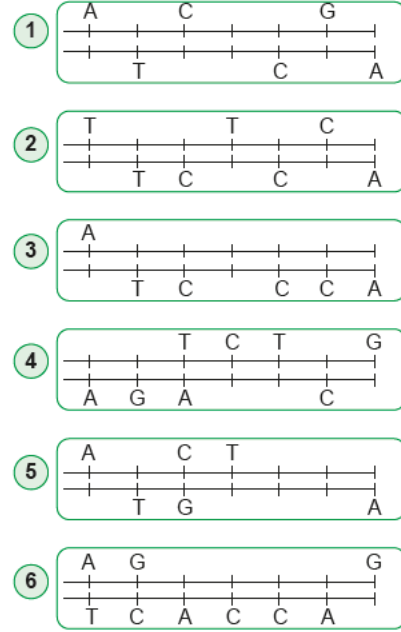
Buna göre;

- I. 1. ataş timin ise 2. ataş adenindir.
- II. 3 ve 4. ataşların sayısı birbirine eşittir.
- III. Modelde düğme sayısının yarısı kadar raptiye kullanmıştır.
- IV. Modelde raptiyeler fosfat, düğmeler şekeri göstermektedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

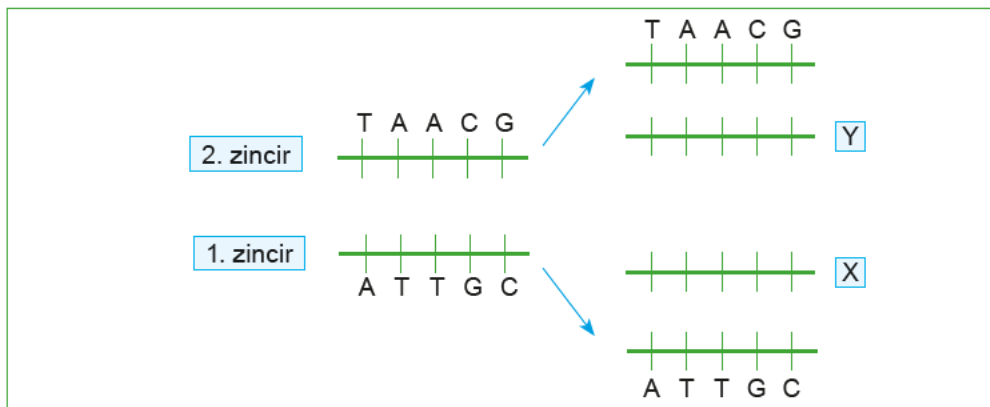
- 9 Bir DNA molekülü kendini her zaman sağlıklı bir şekilde eşleyemez. Eşlenme sırasında DNA'nın zincirlerinde bazı hatalar olabilir. DNA'da meydana gelen bazı hatalar onılırken bazıları onarılamaz.



Buna göre yukarıda verilen DNA parçalarından hangileri eşlenme sırasında kendini hatasız bir şekilde onarır?

- A) 1, 2 ve 3 B) 2, 4 ve 6
C) 3, 4 ve 6 D) 2, 3 ve 5

10



DNA'nın kendini eşleme modeli yukarıda verilmiştir.

Buna göre yeni oluşan X ve Y numaralı zincirlerdeki nükleotid dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A T T G C X
T A A C G Y
- B) T A A C G X
A T T G C Y
- C) C G T T A X
G C A A T Y
- D) G C T T A X
C G A A T Y



- 1 Aşağıda kalıtımla ilgili bazı açıklamalar ve kavramlar verilmiştir.

Aynı özellikteki gen çiftidir.



Baskın gen

Fenotipe etkisini sadece saf döl olduğunda gösterebilen genlerdir.



Çekinik gen

Farklı özellikteki gen çiftidir.



Saf döl

Etkisini her koşulda gösteren genlerdir.



Melez döl

Etkinliği üç arkadaş aşağıdaki gibi eşleştirmişlerdir

Mehmet	Fethiye	Sinan

Buna göre;

- Mehmet sadece aynı özellikteki gen çiftinin ne demek olduğunu biliyor.
- Fethiye sadece farklı özellikteki gen çiftinin ne demek olduğunu biliyor.
- Sinan fenotipe etkisini sadece saf döl olduğunda gösterilebilen genleri ve farklı özellikteki gen çiftinin ne demek olduğunu biliyor.

Mehmet, Fethiye ve Sinan'ın bu konu hakkındaki bilgileri için yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 2 Mendel'in bezelyelerle yaptığı çalışmalarındaki karakterlerin baskın ve çekinik olma durumu insanlarda da mevcuttur. Örneğin; mavi göz rengi çekinik, siyah göz rengi ise baskındır. Kıvrıkcık saç geni baskınken, düz saç geni çekinik özelliktedir.

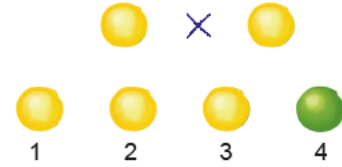
O hâlde anne ve babaya ait karakterlerle ilgili genler bir araya geldiklerinde genlerden biri diğerini baskılayarak etkisini fenotipte gösterir.

- I. AA x Aa III. Aa x Aa
II. AA x aa IV. aa x aa

Buna göre yukarıda verilen çaprazlamalar sonucunda hangisinde tüm bireylerin saf döl olma olasılığı %100'dür?

- A) I B) II C) III D) IV

- 3 Aynı tohum rengine sahip iki bezelyenin çaprazlanması sonucu 1. kuşaktaki bezelyeler aşağıdaki gibi verilmiştir.

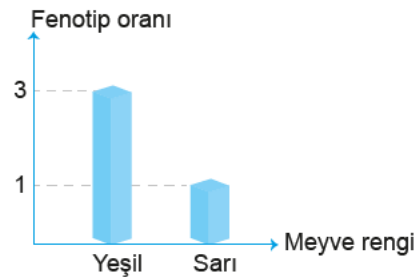


1, 2 ve 3 numaralı bezelyeler sarı tohum rengine sahipken 4 numaralı tohumun neden yeşil renge sahip olduğu araştırılacaktır.

Buna göre bu araştırmanın sonucu hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- Yeşil tohum geni çaprazlanan bireylerin sadece bir tanesinde bulunduğundan 4 numaralı bezelye yeşil tohumludur.
- Baskın karakter yeşil tohum geni olduğu için 4 numaralı tohum yeşil renkte görülmüştür.
- Çaprazlanan sarı tohumların genotipleri melez karakterde olduğu için 4 numaralı bezelye yeşil renkte olmuştur.
- İki tane homozigot baskın karakterin çaprazlanması sonucu yine homozigot baskın karakterler oluşacağı için 4 numaralı bezelye yeşil olmuştur.

- 4 Meyve rengi yeşil olan iki bezelye bitkisi çaprazlanıyor. Oluşan bezelyelerin fenotipleri grafikteki gibidir.



Buna göre;

- Yeşil meyve rengi sarı meyve rengine baskındır.
- Oluşan yeşil meyveli bezelyelerin genotipi saf döldür.
- Ataların ikisi de saf döldür.

yukarıdaki ifadelerden hangilerine ulaşılabilir?

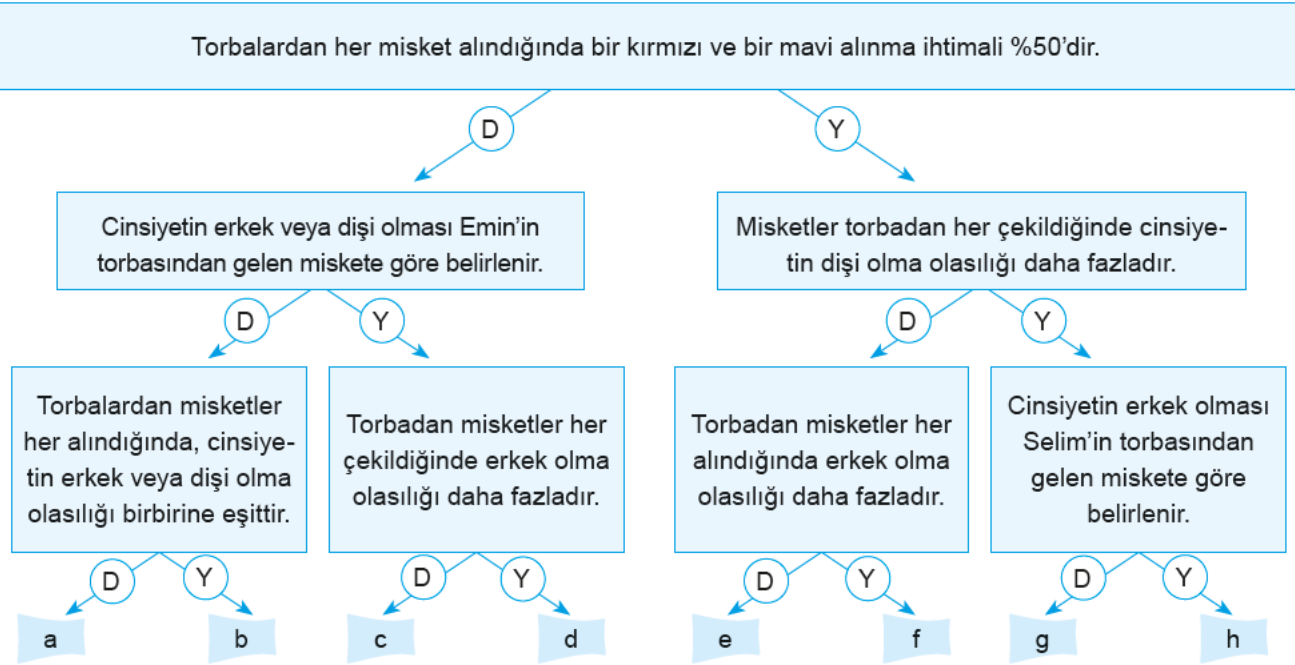
- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III



5 Selim ve Emin insanda cinsiyetin belirlenmesi ile ilgili bir etkinlik yapıyorlar.

- ◆ Selim iki kırmızı misketi bir torbaya atıyor.
- ◆ Emin bir kırmızı, bir mavi misketi ayrı bir torbaya atıyor.
- ◆ Selim ve Emin her seferinde torbalardan birer misket seçerek bir araya getiriyorlar.
- ◆ İki kırmızı misket bir araya gelirse cinsiyetin dişi, bir kırmızı ve bir mavi misket bir araya gelirse cinsiyetin erkek olacağını ifade ediyorlar.

Bu etkinliği sınıfta arkadaşlarına yapıp şu şekilde bir etkinlik hazırlıyorlar.



Buna göre doğru-yanlış etkinliği yapıldığında hangi çıkışa ulaşılır?

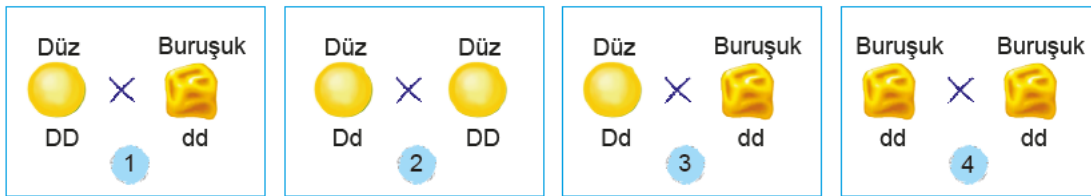
A) a

B) d

C) e

D) h

6 Dört farklı bezelye bitkisinin tohum şekli bakımından genotip ve fenotipleri aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre verilen çaprazlamalar sonucunda oluşan yavru döllerde melez genotip görülme olasılığı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	%100	%50	%50	%0
B)	%75	%100	%50	%25
C)	%25	%25	%100	%0
D)	%100	%50	%25	%50



7

1. Kalıtım ile ilgili çalışmalar yapan bilim insanı
2. Etkisini her koşulda gösteren gen
3. Baskın genle birlikte olduğunda etkisini fenotipte göstermeyen gen
4. Bir canlının dış görünüşü
5. Bir canlının fenotipinin meydana gelmesini sağlayan genetik yapı
6. Farklı özellikteki gen çifti
7. Aynı özellikteki gen çifti

D	S	S	A	F	D	Ö	L	F	M	M	R
M	E	L	E	Z	D	Ö	L	E	N	E	C
D	V	U	C	O	V	S	M	N	G	N	T
Q	U	D	L	L	E	K	T	O	İ	D	O
Z	R	D	L	D	H	F	O	T	S	E	G
C	B	A	S	K	I	N	P	İ	R	L	V
M	L	Y	K	P	B	R	Z	P	I	R	M
S	A	B	Ç	E	K	İ	N	İ	K	D	C

Yukarıda açıklamaları verilen bazı terimleri yanındaki harf tablosunda arayan Ali bir açıklama ile ilgili terimi bulamamıştır.

Yukarıda açıklaması verilen harf tablosunda verilmeyen terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) FENOTİP

B) GENOTİP

C) MELEZ DÖL

D) ÇEKİNİK

8 Fen bilimleri dersinde öğrendiklerini pekiştirmek isteyen 4 öğrenci aşağıda verilen çalışma kağıtlarını hazırlamışlardır.

Kalıtım birimi: Çekinik gen

1. Genotipi: uu
2. Sembolleştirme: ■■
3. Fenotipi: u

Kalıtım birimi: Melez döl

1. Genotipi: Uu
2. Sembolleştirme: ◆◆
3. Fenotipi: ◆, U

Kalıtım birimi: Baskın gen

1. Genotipi: AA, Aa
2. Sembolleştirme: ●●, ●●
3. Fenotipi: A, ●

Kalıtım birimi: Saf döl

1. Genotipi: KK, kk
2. Sembolleştirme: ★★, ★★
3. Fenotipi: K, k, ★, ★

Öğrencilerden biri çalışma kağıdında bir hata yapmıştır.

Buna göre yanlış olan çalışma kağıdı aşağıdakilerden hangisi gibi olursa hata düzeltilmiş olur?

A) Çekinik gen

1: uu
2: ■■
3: u, ■

B) Melez döl

1: Uu
2: ◆◆
3: ◆, U

C) Baskın gen

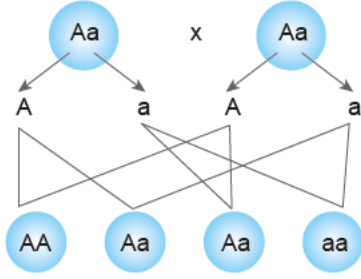
1: AA, Aa
2: ●●, ●●
3: A, ●

D) Saf döl

1: KK, Kk
2: ★★, ★★
3: K, ★



- 9 Bezelyelerde uzun gövdeli bezelyelerin kısa gövdeli bezelyelere baskın olduğu söylenip aşağıdaki örnek çaprazlama yapılıyor.



Yapılan çaprazlama ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisine ulaşamaz?

- A) Çaprazlama sonucu %75 uzun gövdeli, %25 kısa gövdeli bezelyeler oluşmuştur.
 B) Çaprazlama sonucunda fenotipin genotipe oranına 1'dir.
 C) Oluşan bireylerin genotipleri %25 saf döl uzun, %25 saf döl kısa, %50 melez döl uzun şeklindedir.
 D) Bu çaprazlamada "A" harfi uzun gövdeli bezelyeyi, "a" harfi kısa gövdeli bezelyeyi ifade eder.

- 10 Ata bireylerden gelen gametleri karenin kenarlarına yazarak punnet karesi yöntemiyle çaprazlama yapılabilir.

1. Punnet Karesi

		Dişi	
		?	?
Erkek	?	BB	Bb
	?	Bb	bb

2. Punnet Karesi

		Dişi	
		?	?
Erkek	?	Bb	Bb
	?	bb	bb

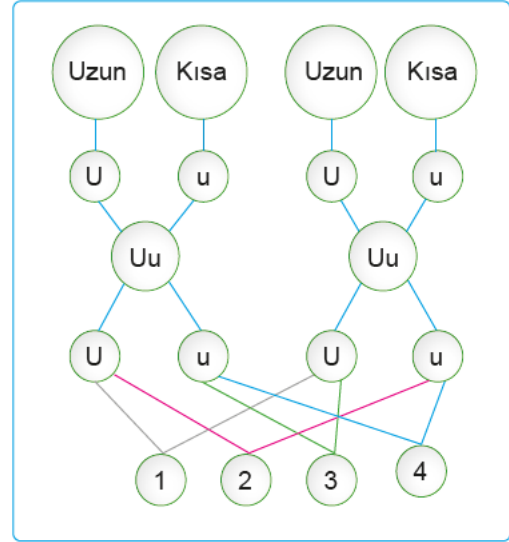
Buna göre;

- I. 1. Punnet karesinde ata bireyler baskın fenotiplidir.
 II. 2. Punnet karesinde ata bireyler saf çekinik özelliktedir.
 III. Her iki punnet karesinde ata bireyler farklı fenotiplerdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 11 Bezelyeler arasında gerçekleşen bir çaprazlama aşağıdaki gibidir.



Buna göre 1, 2, 3 ve 4 numaralı bezelyelerin genotipleri ile ilgili hangi seçenek doğrudur?

	1	2	3	4
A)	Saf	Melez	Melez	Saf
B)	Melez	Saf	Saf	Melez
C)	Saf	Saf	Melez	Saf
D)	Melez	Saf	Melez	Saf

- 12 Bezelyelerde; şişkin olma geni (Ş), boğumlu olma genine (ş) göre baskındır.

Bu özellik ile ilgili çaprazlamalar şunlardır:

1. Çaprazlama

ŞŞ x şş

2. Çaprazlama

Şş x şş

3. Çaprazlama

Şş x Şş

4. Çaprazlama

Şş x Şş

Bu çaprazlamalarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) 1 numaralı çaprazlamada oluşan bezelyelerin tamamı boğumludur.
 B) 2 numaralı çaprazlamada oluşan bezelyelerin tamamı şişkindir.
 C) 3 numaralı çaprazlamada hem boğumlu hem de şişkin bezelyeler gözlenir.
 D) 4 numaralı çaprazlamada oluşan bezelyelerin genotipinde çekinik gen gözlenmez.



1

Sirke Sinekleri



Sirke sinekleri 16°C de gelişirse düz kanatlı, 25°C de gelişirse kıvrık kanatlı olurlar.

Himalaya Tavşanı



Beyaz tüylü, Himalaya tavşanlarının sırtlarındaki beyaz tüyler kazınıp sırtlarına buz torbası bağlanır ve bir süre bekletilirse sırtlarında siyah tüyler çıkar.

İnsanda Kaslar

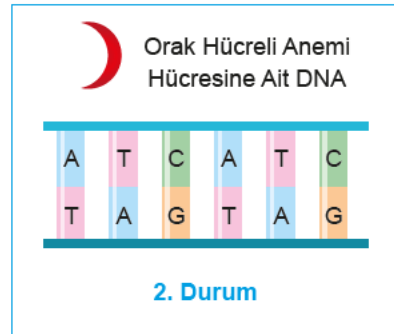
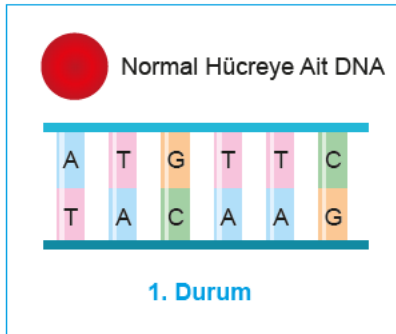


Kasları zayıf olan insanlar iyi beslenip spor yaptıklarında kasları gelişir.

Buna göre görseli ve özellikleri verilen canlılarla ilgili hangi yorumu yapmak doğru olmaz?

- A) Canlılarda meydana gelen bu değişimler kalıtsal değildir ve çevre şartlarındaki değişime bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.
- B) Canlılarla ilgili verilen özellikler bir sonraki nesile aktarılamaz.
- C) Çekirgelerin 16°C'de beneksiz, 25°C'de benekli olması verilen örneklerle aynı kategoriye girer.
- D) Canlılarda meydana gelen bu değişimler üreme hücrelerinde meydana geldiğinden nesiller boyunca devam eder.

2 Orak hücreli anemi hücresi ve normal hücreye ait alyuvarların DNA'sının bir kısmı aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre verilen hastalıkla ilgili hangi seçenekteki ifade yanlıştır?

- A) Gende nükleotid dizilimi bozulmuştur.
- B) Gende meydana gelen değişimler alyuvarın şeklinin bozulmasına neden olmuştur.
- C) Genin 2. durumu alması mutasyona uğraması sonucu olmuştur.
- D) Genin işleyişindeki değişim 2. durumu almasına neden olmuştur.



3



1



2



3

1. Sirke sineklerinin yumurtadan çıktığında ortam serin ise düz kanatlı, sıcak ise kıvrık kanatlı sineğin olması
2. Çift başlı kaplumbağanın olması
3. Develerin ayak tabanlarının geniş olması ve bünyelerinde yağ depolaması

Pelin yukarıda verilen örneklerin numaralarını aşağıdaki tabloda verilen "mutasyon, modifikasyon ve adaptasyon" kavramlarının karşısına yerleştirmek istemektedir.

Mutasyon
Modifikasyon
Adaptasyon

Pelin tabloyu doğru olarak tamamladığında aşağıdaki seçeneklerden hangisine ulaşır?

- A)

Mutasyon	2
Modifikasyon	1
Adaptasyon	3

B)

Mutasyon	2
Modifikasyon	3
Adaptasyon	1
- C)

Mutasyon	3
Modifikasyon	2
Adaptasyon	1

D)

Mutasyon	3
Modifikasyon	1
Adaptasyon	2

4

Himba Kabilesi güneşten korunmak için bitkilerden oluşan bir karışım hazırlayarak vücutlarına sürer. Bu karışım vücutlarına kırmızı bir renk verir.



Bu gelenek 15 yaşında başlar ve yaşamları boyunca devam etmektedir.

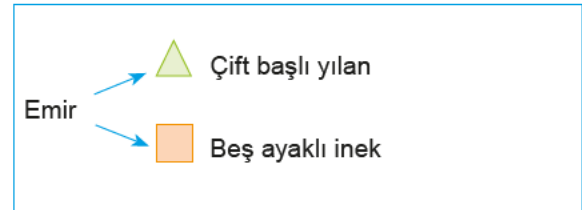
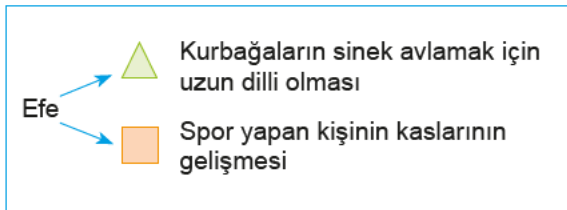
Buna göre yeni doğan çocuklarda kırmızı ten renginin görülmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mutasyondur, kalıtsaldır.
 B) Modifikasyondur, kalıtsal değildir.
 C) Adaptasyondur, kalıtsal değildir.
 D) Doğal seçilimdir, kalıtsaldır.

5 DNA'nın kendini eşlemesi sırasında nükleotid diziliminde meydana gelen hatalar sonucu ortaya çıkan bir durumdur.

Farklı bölgelerde yaşam ve çevre şartları sonucu sadece fenotipte meydana gelen bir değişim durumudur.

Yukarıdaki sembollerle bazı kavramlar hakkında bilgiler verilmiştir. Bu sembolleri ve durumları inceleyen Efe ve Emir aşağıdaki örnekleri verir.

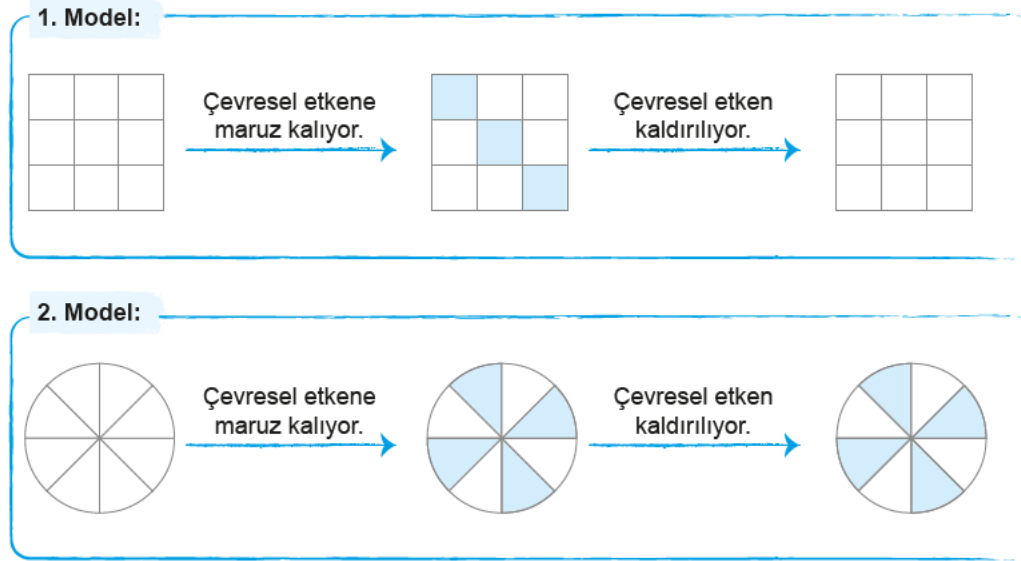


Buna göre Efe ve Emir'in vermiş oldukları örneklerden hangileri yanlıştır?

- A) Efe: Emir:
 B) Efe: Emir:
 C) Efe: Emir:
 D) Efe: Emir:



6 Aşağıdaki iki modelde çevresel etken varken ve çevresel etken ortadan kaldırıldıktan sonraki durumlar verilmiştir.



Buna göre verilen modellerle ilgili hangi seçenekte yapılan yorum doğru değildir?

- A) 1. modelde meydana gelen değişim genlerin yapısını değiştirmez.
- B) 2. modelde meydana gelen değişim genlerin yapısını değiştirdiği için kalıtsal olabilir.
- C) 2. modelde genlerin işleyişinde değişim meydana geldiği için bu değişim kalıtsaldır.
- D) 1. modelde çevresel etki ortadan kaldırıldıktan sonra eski hale dönüş olduğu için modifikasyondur.

7 İnsanın genetik değişimine yönelik araştırmalar, her gelişmesiyle gündem yaratıyor. 3 yaşındaki bir kız çocuğunun bugüne kadar insanlarda rastlanmamış bir genetik mutasyona sahip olması bu araştırmalara örnek verilebilir.

Aşağıda şimdiye kadar rastlanmamış bir duruma ait bilgi verilmiştir.

ODC1

"Ornitin dekarboksilaz" olarak bilinen bir genin insandaki gelişimsel sorunlarla bağlantılı olduğuna yönelik bulguya ilk kez bu küçük kız çocuğuyla rastlanmıştır. Araştırmacılar küçük kız çocuğunun hangi sorunları yaşadığını bulamamış ve bu durum tıp bilimi tarihinde ilk olmuştur. Yapılan araştırma sonucu geliştirilen tedavi yöntemiyle, kız çocuğunun sahip olduğu semptomları taşıyan diğer insanların da hayatı kurtarılabilir. Araştırmanın yazarlarından olan, ABD Michigan Eyalet Üniversitesi görevlisi Prof. Andre Bachmann, "Muhtemelen yeni vakalar ortaya çıkacak, tanı koyulmayanlara tanı koyulmaya başlanacak" açıklamasında bulundu.



Buna göre verilen durum hangi seçenekteki örnekle aynı sebepten dolayı ortaya çıkmıştır?

- A) Himalaya tavşanının beyaz tüyleri kazınıp, kazınan yere buz konursa yeni çıkan tüylerin siyah renkte olması
- B) Arı sütü ve balla beslenen dişi arının kraliçe arı, polenle beslenenlerin ise işçi arı olması
- C) Kutup ayılarının boz ayıdan farklı olarak bacaklarının kısa, karda rahat yürüyebilmek için ayaklarının geniş tabanlı ve soğuktan korunmak için kalın yağ tabakasına sahip olması
- D) Dünyaya gelen bir bebeğin normalden daha fazla kol ve bacaklara sahip olması



1 Bir çiftçinin iki farklı koyununa ait özellikleri şunlardır:



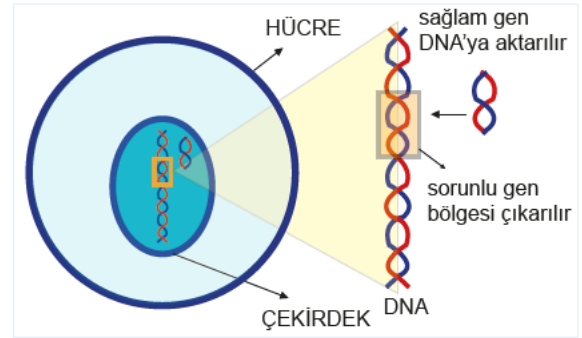
Bu çiftçilerin koyunlarından süt ve et verimi yüksek koyunları üretmek için;

- I. 1. koyunun süt verimi ile ilgili genini 2. koyuna aktarması
- II. 2. koyunun et verimi ile ilgili genini 1. koyuna aktarması
- III. 1. koyunun klonlanması

çalışmalarından hangileri yapılmalıdır?

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

2 Aşağıda bir DNA molekülündeki sorunlu genin sağlam gen ile değiştirilmesi gösterilmiştir.



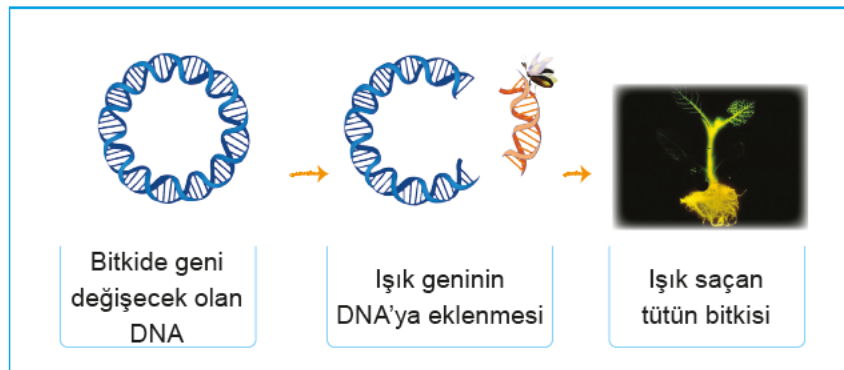
Buna göre uygulanan yöntemle ilgili;

- I. Genetik mühendisliği çalışmaları ile yapılır.
- II. İstenilen genetik özelliğe canlılar elde edilebilir.
- III. Genetik hastalıkların tedavi edilmesinde kullanılabilir.

verilen ifadelerden hangileri söylenebilir?

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

3 Ateş böceğinin yaydığı ışık ile ilgili sorumlu gen tütün bitkisine aktarıldığında ışık yaydığı gözlemlenmiştir.



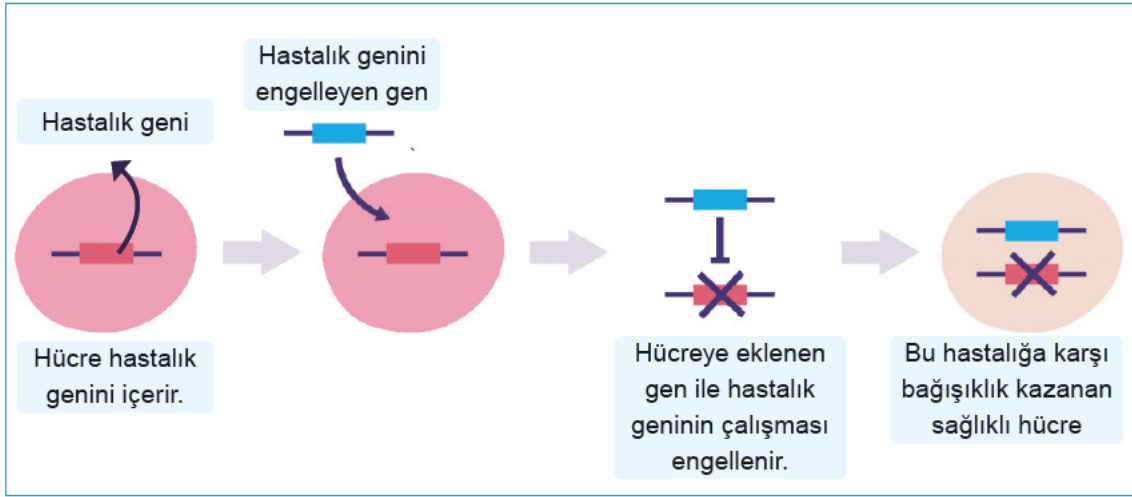
Bilim insanları bu durumdan faydalanarak ışık saçan bitkiler projesini geliştirmiştir. Böylece bitkinin etrafına ışık yaymasıyla ev, park ve sokakların aydınlatılması amaçlanmaktadır. Başlangıçta yapılan çalışmada bitkinin soluk ışık yaydığı gözlemlenmiştir. Geliştirilecek yöntemlerle ışık parlaklığının artırılacağı düşünülmektedir.

Biyoteknolojik uygulamalarla ilgili yukarıdaki bilgiler dikkate alındığında aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Bu uygulamanın yaygınlaşması hızla tükenen dünya kaynaklarından tasarruf sağlar.
B) Ateş böceğinden tütün bitkisine gen aktarımı sağlanmıştır.
C) Önceki çalışmalar sonraki çalışmalara kaynak oluşturmuştur.
D) Biyoteknolojik her çalışma başarıyla sonuçlanmıştır.

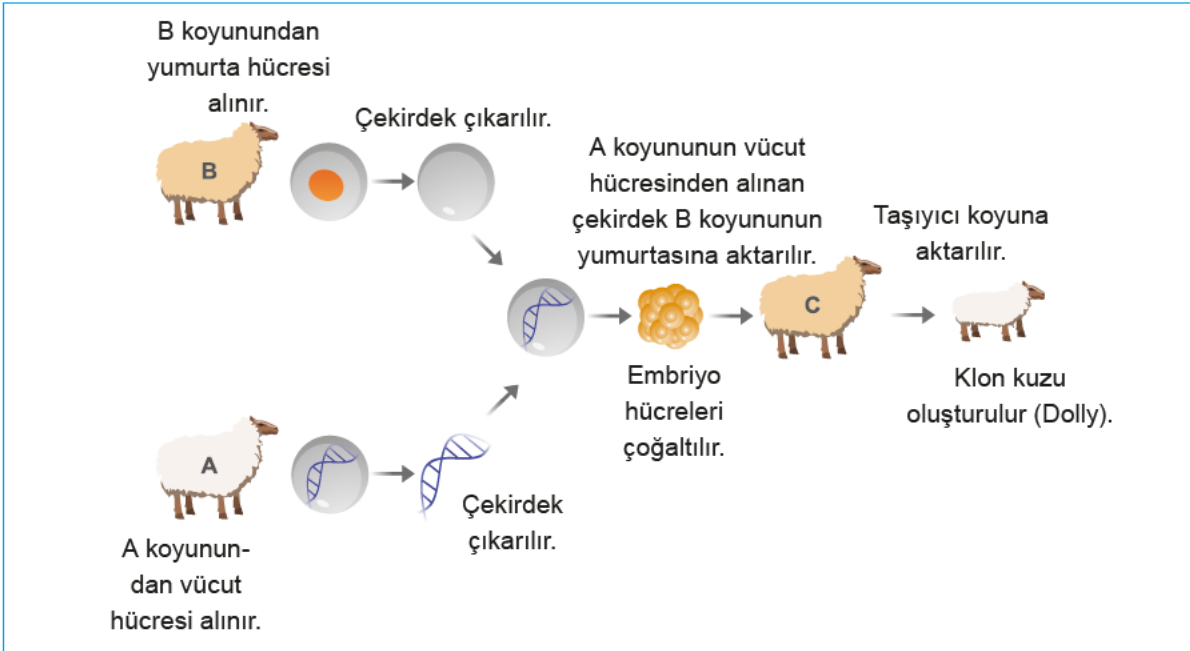


- 4 Akciğer kanserinin oluşmasını engellediği düşünülen bir gen bulunmuş ve bu genin kansere neden olan proteinin parçalanmasında daha hızlı ve etkili olduğu saptanmıştır.



Buna göre yapılan çalışmalar genetik mühendislerinin hangi çalışmaları ile ilgilidir?

- A) Islah çalışması B) Gen aktarımı C) Klonlama D) Gen Tedavisi
- 5 Klonlama; Bir canlının genetik kopyasının üretilmesidir. Örneğin 1996 yılında, Dolly (Doli) isimli bir koyun klonlanmıştır. Bir koyunun vücut hücrelerinden bir tanesinin çekirdeği özel yöntemler ile çıkarılarak yine başka bir koyundan elde edilmiş, çekirdeği çıkarılmış yumurta hücresine yerleştirilmiştir.



Buna göre oluşan klon kuzu (Dolly);

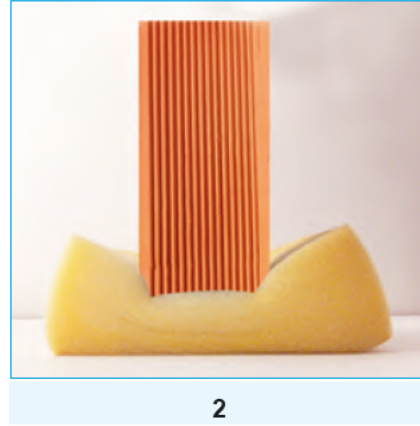
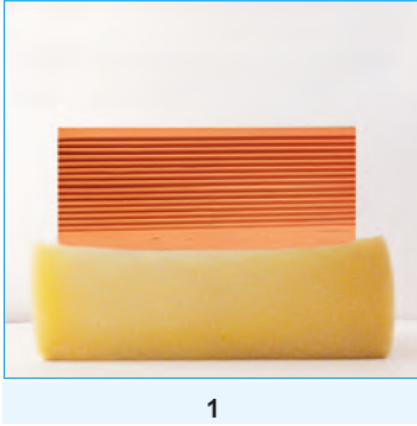
- I. A koyunu II. B koyunu III. C koyunu

genetik yapı olarak hangi koyunla benzerlik gösterir?

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



- 1 Belli bir ağırlığa sahip bir tuğla sünger üzerine farklı şekillerde konulmuştur. Tuğlanın 1 numaralı durumda süngere daha az battığı 2 numaralı durumda ise daha fazla battığı gözlemlenmiştir.



Tuğlanın farklı şekillerde batmasının nedeni ile ilgili;

- I. 1 numaralı konumda daha az batmasının nedeni yüzey alanının geniş olmasıdır.
- II. 2 numaralı konumda daha fazla batmasını nedeni tuğlanın daha ağır olmasıdır.
- III. 1 numaralı konumda yaptığı basınç 2 numaralı konumda yaptığı basınçtan daha azdır.
- IV. 2 numaralı konumda daha fazla batmasının nedeni yüzey alanının daha küçük olmasıdır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 2 Bir öğretmen "Katı Cisimlerde Basınç" konusu ile ilgili deney yapmak için öğrencileri bahçenin kum zeminle kaplı olan kısmına götürmüştür. Bahçede öğrencilerin ellerine aynı şekilde farklı ağırlıkta cisimler vermiştir. Bu cisimlerle yapılacak işlemleri aşağıda belirtmiştir.

Deneyin Yapılışı	
◆	Sınıf numaralarına göre 4 kişilik grup oluşturulacaktır.
◆	Her gruptan seçilen bir kişi, verilen cisimleri aynı anda aynı yükseklikten kum zemine bırakacaktır.
◆	Son olarak cisimlerin kum zemine batma miktarları ölçülecektir.

Öğretmenin verdiği sıraya göre deneyi yapan öğrenciler 4 kişilik grup oluşturmuştur. Bu grupların ölçtüğü batma miktarları ise aşağıdaki gibidir.

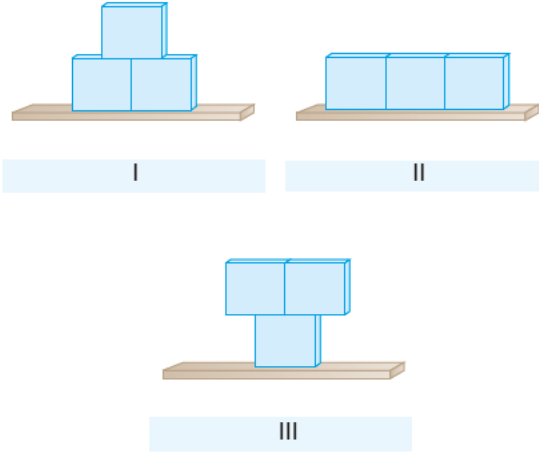
1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup
5 cm	2 cm	7 cm	10 cm

Buna göre bu grupların ellerinde bulunan cisimlerin ağırlıkları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup
A)	15 N	10 N	15 N	3 N
B)	14 N	10 N	16 N	20 N
C)	13 N	8 N	12 N	16 N
D)	5 N	10 N	8 N	15 N

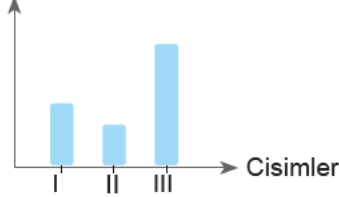


3

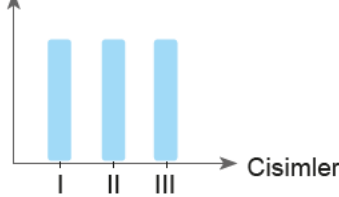


Özdeş küpler ile oluşturulan şekillerin yere uyguladıkları basınçların grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

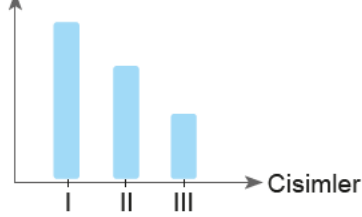
A) Basınç



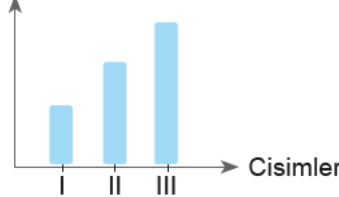
B) Basınç



C) Basınç

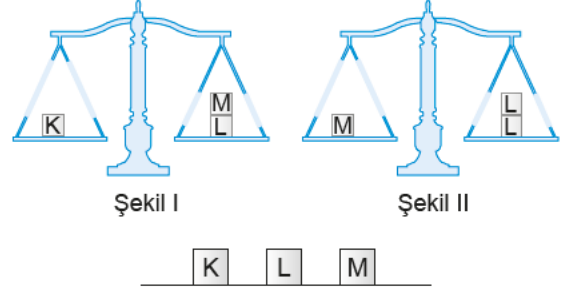


D) Basınç



4

K, L ve M cisimleri aynı ortamda eşit kollu teraziler ile şekil I ve II'deki gibi dengededir. Bu cisimlerin temas yüzey alanları eşittir. Bu cisimler aynı zemine aşağıdaki şekildeki gibi koyulmuştur. Bu cisimlerden birden fazla bulunmaktadır.



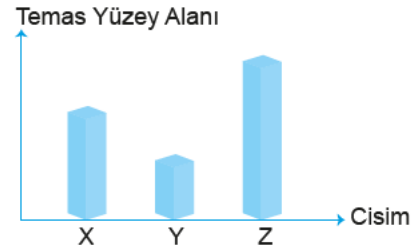
Bu cisimlerin zemine uyguladıkları basınçların eşit olması için;

- I. L cisminin üzerine M cismi, M cisminin üzerine L cismi bırakılmalı
- II. K cisminin üzerine L, M cisminin üzerine K cismi bırakılmalı
- III. M cisminin üzerine K ve L cisimleri bırakılmalı

ifadelerinden hangileri yapılmalıdır?

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

5



Yukarıda X, Y ve Z cisimlerinin temas yüzey alanlarını gösteren grafik verilmiştir.

Buna göre;

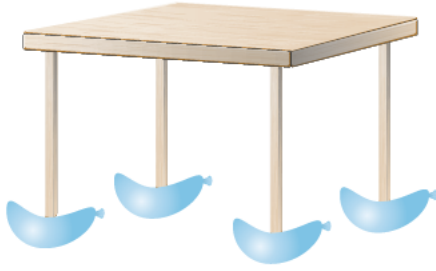
- I. X, Y ve Z cisimlerinin ağırlıkları eşit ise aynı zemine yaptıkları katı basınçları $P_Y > P_X > P_Z$ dir.
- II. Cisimlerin ağırlıkları arasında $G_Z > G_X > G_Y$ ilişkisi olursa cisimlerin basınçları eşit olabilir.
- III. X, Y ve Z cisimlerinin ağırlıkları eşit ise bu cisimlerin aynı zemine eşit basınç uygulaması gerekir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğru olabilir? (G: Ağırlık)

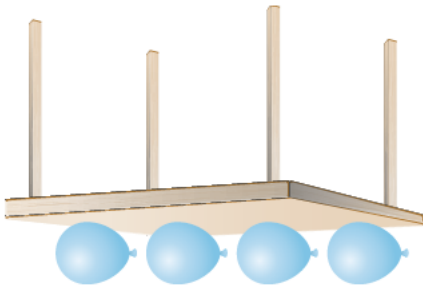
- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III



6



Aynı miktarda şişirilen özdeş 4 balonun masanın ayakları altına yerleştirilmesiyle oluşturulan deney düzeneğinde balonların kolayca patladığı görülmüştür.



Ancak aynı masa ters çevrilip altına eşit miktarda şişirilmiş özdeş balonlar koyulduğunda balonların patlamadığı görülmüştür.

Yukarıda anlatılan durumu açıklamak isteyen Tuba Öğretmen öğrencilerine aşağıda verilenlerden hangisini kullanmalıdır?

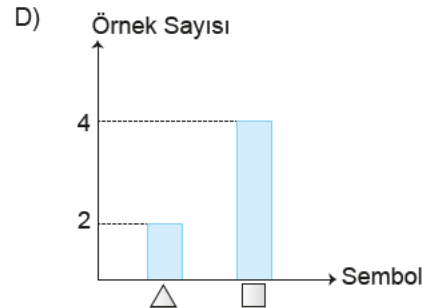
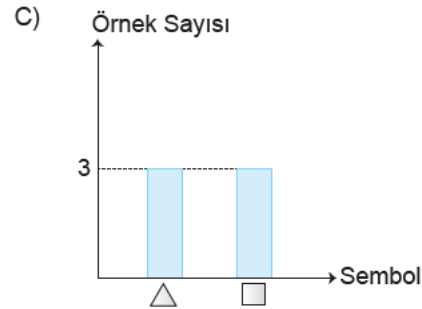
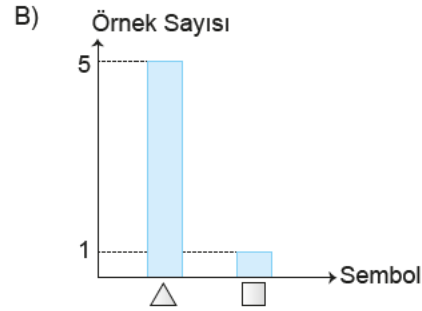
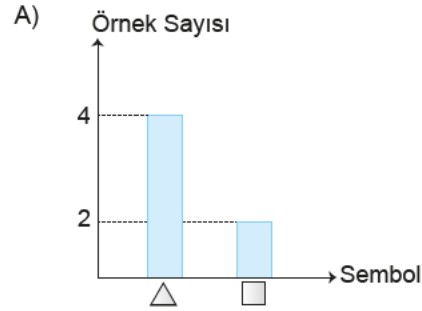
- A) Özdeş tahta bloklar
Un
- B) Özdeş tahta bloklar
Un
- C) Özdeş tahta bloklar
Un
- D) Özdeş tahta bloklar
Un

7



Yukarıda verilen örneklere bakıp basıncı artıran örneklerle \triangle , basıncı azaltmaya yönelik örneklerle ise \square sembolü verilecektir.

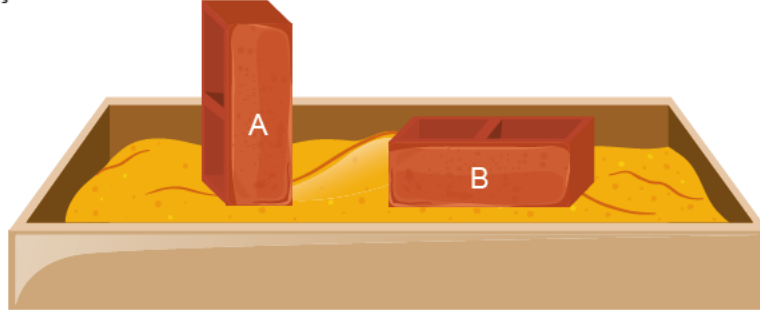
Buna göre sembollerle örnek resimler doğru eşleştirildiğinde sembollerin eşleştiği örnek sayılarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?





8, 9 ve 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Katı basıncını etkileyen değişkenleri araştırmak için deney yapan bir öğrenci şekildeki gibi kum zemin üzerinde özdeş 2 tuğladan birinin dar yüzeyini, diğersinin ise geniş yüzeyini kuma temas edecek şekilde bırakmış ve kumda bıraktıkları izlerin derinliklerini ölçmüştür.



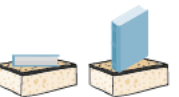
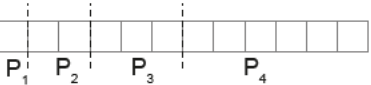


Öğrenci deneyin sonucunda A tuğlasının kum zeminde daha derin iz bıraktığını görmüştür.

8 Deney ile ilgili seçeneklerde verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Deneyin bağımlı değişkeni kumdaki izin derinliğidir.
- B) Deneyin bağımsız değişkeni tuğlanın hacmidir.
- C) Deneyin sabit tutulan değişkenlerinden biri tuğlanın kütesidir.
- D) Katı basıncını etkileyen faktörlerden birinin temas eden yüzey alanı olduğu anlaşılmıştır.

9 Deneyde ulaşılan sonuca seçeneklerde verilenlerden hangisi kullanılarak ulaşamaz?

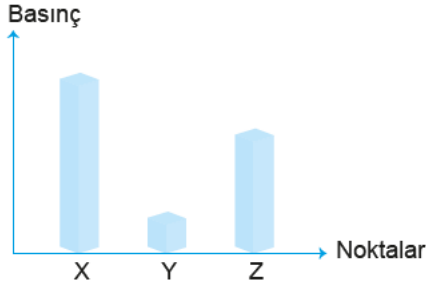
- A)  Her iki tarafına eşit büyüklükte kuvvet uygulanan çivinin parmakları acıtma durumunun karşılaştırılması
- B)  Kütleleri aynı lastik kalınlıkları farklı olan iki aracın toprağa gömülme durumlarının karşılaştırılması
- C)  Özdeş iki kitabın sünger zemin üzerine farklı boyutlardaki taraflarının konulması ve süngerin sıkışma miktarlarının karşılaştırılması
- D)  12 bölmeli düzgün bir çubuğun 1, 2, 3 ve 6 bölmeli parçalara ayrılarak bu parçaların yere yaptıkları P_1 , P_2 , P_3 ve P_4 basınçlarının karşılaştırılması

10 Buna göre deneyle ilgili hangi seçenekteki yorum doğru kabul edilemez?

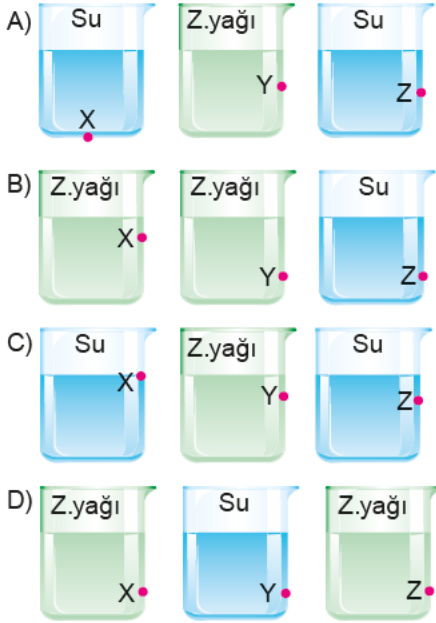
- A) A tuğlasının B tuğlasından daha derin iz bırakması yüzeye uyguladığı basıncının daha fazla olduğunu gösterir.
- B) B cismin üzerine aynı boyutlarda ve ağırlıkta bir cisim daha bırakılırsa zemine uyguladığı basınç A cismi ile aynı olabilir.
- C) A cisminin yüzey alanı ilk duruma göre artırılmış olsaydı zemindeki derinliği daha çok artardı.
- D) Bu deney ile "Katılarda temas yüzeyi arttıkça uygulanan basınç azalır." ilkesi ispatlanabilir.



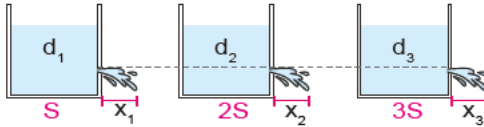
- 1 Farklı sıvılarda ve farklı yüksekliklerde bulunan X, Y ve Z noktalarında sıvı basınçlarına ait grafik aşağıdaki gibidir.



Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan büyük olduğuna göre X, Y, ve Z noktalarının sıvı içindeki yerleri hangi seçenekteki gibi olabilir?



2



Şekildeki gibi temas yüzey alanları ve yükseklikleri verilen kaplarda d_1 , d_2 ve d_3 yoğunluğunda sıvılar bulunmaktadır. Bu sıvıların yoğunlukları sırasıyla $d_3 > d_2 > d_1$ dir. Bu kaplar belirtilen aynı yükseklikteki yerlerden delinir. Bu deliklerden fışkıran suların zemine ilk temas ettikleri noktalar ile kap arasındaki uzaklıklar sırasıyla X_1 , X_2 ve X_3 tür.

Buna göre X_1 , X_2 ve X_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $X_3 > X_1 > X_2$ B) $X_1 > X_2 > X_3$
C) $X_3 > X_2 > X_1$ D) $X_1 > X_3 > X_2$

- 3 Tuba, fen bilimleri dersinde sıvı basıncının sıvının yoğunluğuna ve derinliğine bağlı olduğunu öğreniyor. Laboratuvara gittiğinde özdeş üç kaba eşit seviyede yoğunlukları birbirinden farklı üç sıvı bırakıyor.



Öğretmeni sıvıların kabın tabanına yaptığı basınçlar arasında $P_{Su} > P_A > P_{Alkol}$ bağıntısı olduğunu söylüyor.

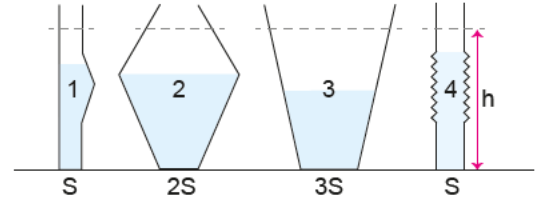
Buna göre Tuba'nın;

- I. A sıvısının yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçüktür.
II. Sıvıların yoğunlukları arasında $d_{Alkol} > d_A > d_{Su}$ bağıntısı vardır.
III. Suyun yoğunluğu 1 g/cm^3 , A sıvısının yoğunluğu $0,9 \text{ g/cm}^3$, alkolün yoğunluğu $0,8 \text{ g/cm}^3$ olabilir.

yaptığı yorumlardan hangileri doğrudur?

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

- 4 Aşağıda verilen kapların içerisinde aynı cins sıvılar bulunmaktadır.



Bir öğrenci I ve II numaralı soruları cevaplandıracaktır.

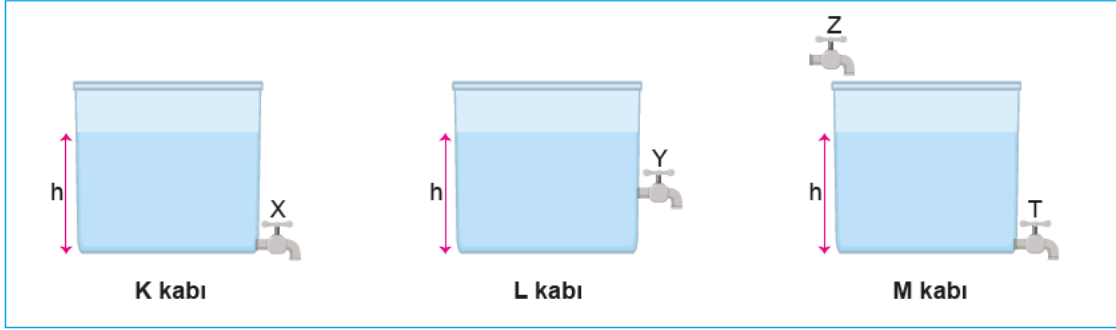
- I. Kapları h seviyesine kadar tamamen doldurulduğunda kapların tabanlarında oluşan sıvı basıncı hangisinde büyük olur?
II. Hangi kabın tabanında sıvı basıncı en küçüktür?

Buna göre iki soruyu doğru cevaplandıran bu öğrencinin cevapları hangi seçenekteki gibi olmalıdır?

	I	II
A)	Tüm kaplarda eşit olur.	2. kap
B)	2. kap	1. kap
C)	Tüm kaplarda eşit olur.	3. kap
D)	1. kap	3. kap

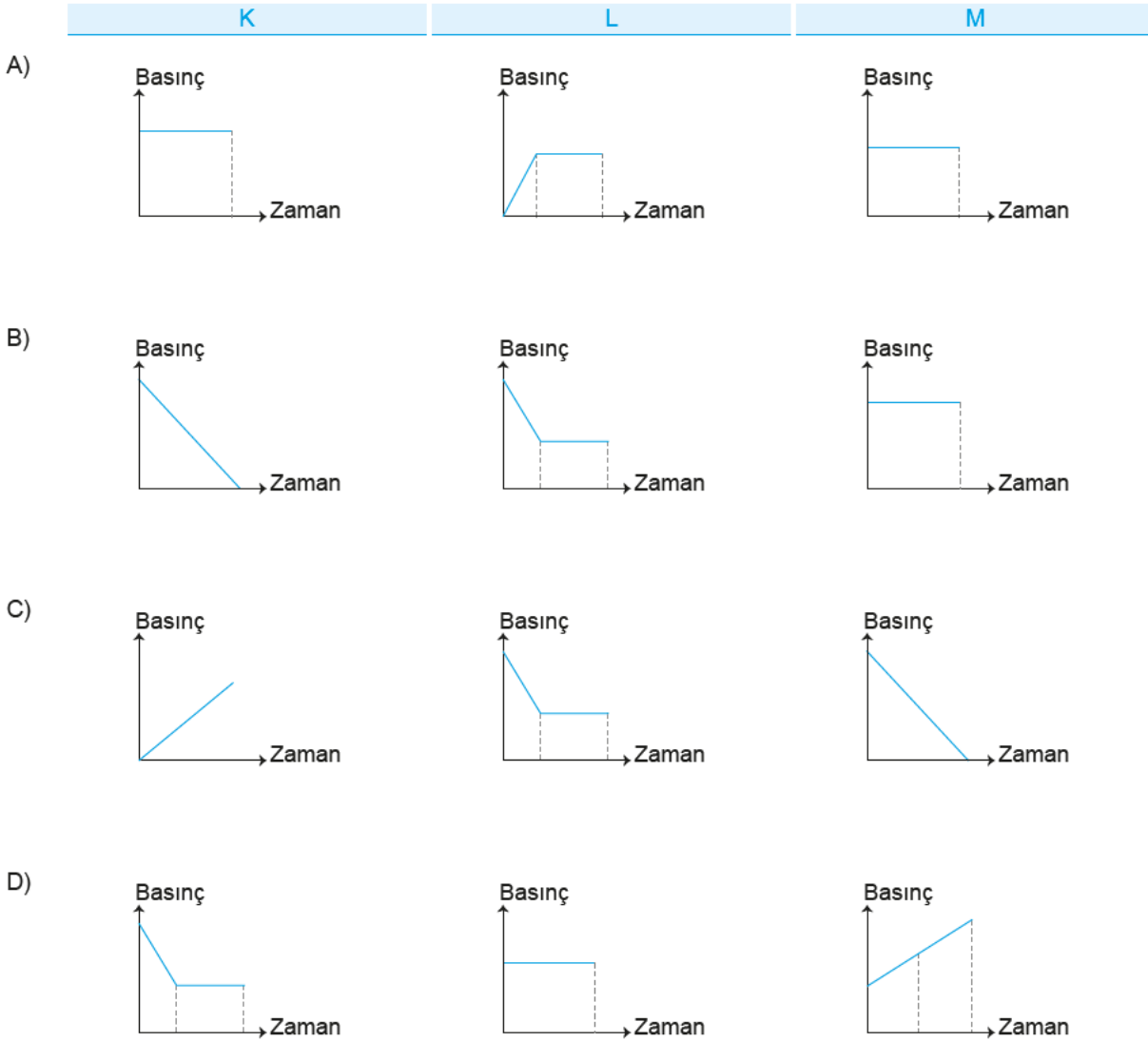


- 5 Aşağıda özdeş kaplardaki X, Y, Z ve T muslukları eşit zaman aralıklarında eşit miktarda su akıtmaktadır. Kaplar başlangıçta h yüksekliğinde aynı sıvı ile doldurulmuştur.



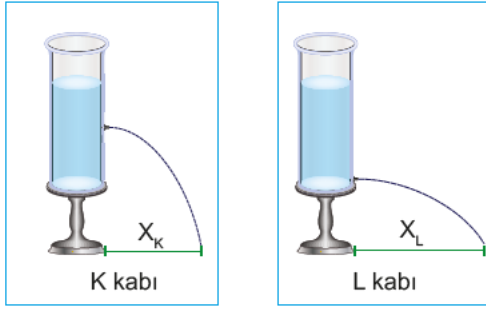
Tüm muslukları aynı anda açılıp kap tabanındaki sıvı basıncının grafiği çizilecektir.

Buna göre hangi seçenekte verilen grafikler K, L ve M kapları için doğrudur?





- 6 Aşağıdaki özdeş K ve L kaplarına aynı cins sıvı konularak farklı noktalardan delikler açılmıştır.



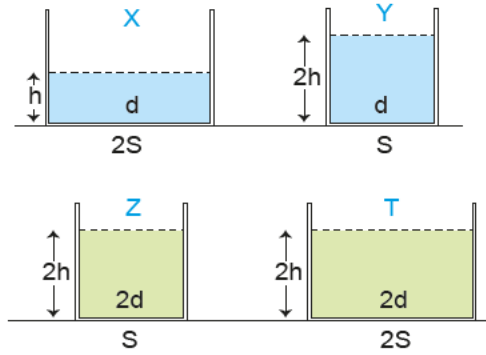
Buna göre;

- I. K kabındaki sıvının basıncı daha fazla olduğu için bu kabtaki sıvı daha uzak mesafeye gider.
- II. L kabındaki sıvının dışarı fıskırma hızı daha büyüktür.
- III. Sıvıların verilen musluklardan ileri gitme mesafeleri arasında $X_L > X_K$ ilişkisi vardır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

7



Yukarıda X, Y, Z ve T kaplarında belirtilen yükseklikte ve yoğunlukta sıvılar bulunmaktadır.

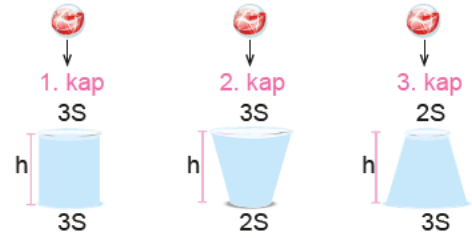
Buna göre;

- I. Sıvı derinliğinin kabın tabanına yapılan sıvı basıncına etkisini araştırmak için X ve T kapları seçilebilir.
- II. Kabın tabanına yapılan sıvı basıncının sıvının cinsi ile ilişkisini araştırmak için Y ve Z kapları seçilebilir.
- III. Z ve T kaplarının tabanına uygulanan sıvı basıncının büyüklüğü aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Kapların boş ağırlıkları eşittir.)

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

8



Şekildeki kaplar belirtilen ölçülerdedir ve d yoğunluklu sıvı ile tamamen doludur. İçlerine $2d$ yoğunluklu özdeş metal bilyeler şekildeki gibi ayrı ayrı atılır.

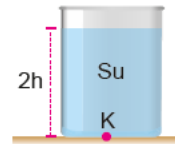
Bilyelere etki eden sıvı basınçları ile ilgili;

- I. Bilyelere etki eden sıvı basıncı en fazla 1. kaptadır çünkü 1. kapta sıvı miktarı en fazladır.
- II. Her üç kapta da bilyelere etki eden sıvı basıncı birbirine eşittir.
- III. Kaplara eşit miktarda tuz atılıp çözünmesi sağlanırsa bilyelere etki eden sıvı basıncı kaplarda $2 = 3 > 1$ ' dir.

yukarıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (Bilyeler tüm işlemler sonucu dibe batmaktadır.)

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

9



Yandaki kabın içinde belirtilen yükseklikte saf su bulunmaktadır.

Kaba sırasıyla aşağıdaki işlemler ayrı ayrı uygulanmaktadır.

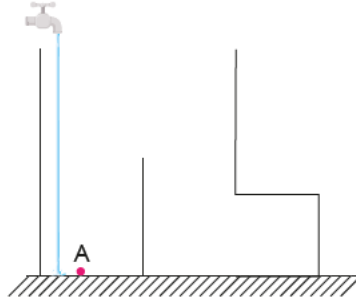
- I. Su boşaltılıp yerine aynı seviyede zeytinyağı bırakılmıştır.
- II. Su daha geniş ve uzun bir kaba alınıp sıvı seviyesi aynı tutulmuştur.
- III. Suya bir çay kaşığı tuz eklenmiştir.

Buna göre verilen işlemler yapıldığında K noktasında oluşan sıvı basıncının başlangıca göre değişimi hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan fazladır.)

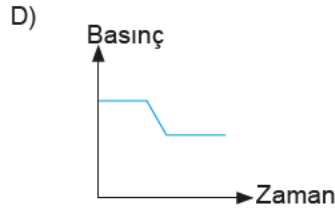
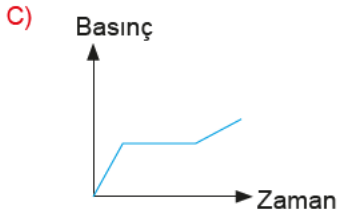
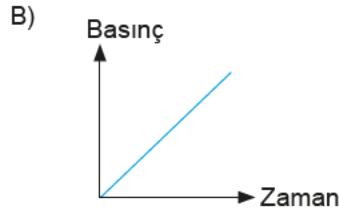
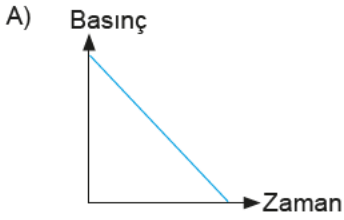
	I	II	III
A)	Değişmez.	Azalır.	Artar.
B)	Artar.	Değişmez.	Azalır.
C)	Azalır.	Değişmez.	Artar.
D)	Azalır.	Artar.	Değişmez.



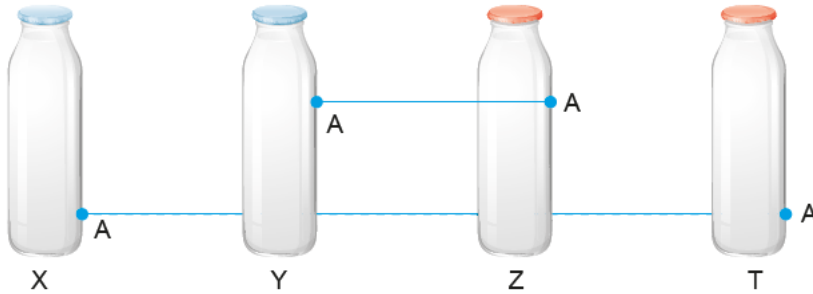
10



Yukarıdaki kap su ile doldurulduğunda A noktasına etki eden basıncın zamanla değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



- 11 Enes, elinde bulunan su şişeleriyle sıvı basıncını etkileyen faktörleri gözlemlemek için bir etkinlik yapmaya karar verir. Etkinlikte X ve Y şişelerinde su, Z ve T şişelerinde aseton bulunmaktadır. Şişelerde A noktasının belirtildiği seviyelerde sıvı bulunmaktadır.



Buna göre;

- I. X ve Y şişelerini kullanarak yükseklik – basınç ilişkisini gözlemleyebilir.
- II. Y ve Z şişelerini kullanarak yükseklik – basınç ilişkisini gözlemleyebilir.
- III. Y ve T şişelerini kullanarak yoğunluk – basınç ilişkisini gözlemleyebilir.
- IV. X ve T şişelerini kullanarak yoğunluk – basınç ilişkisini gözlemleyebilir.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur? (A noktaları sıvıların yüksekliklerini belirtmektedir.)

A) I ve II

B) III ve IV

C) II ve III

D) I ve IV



- 1 Fen bilimleri öğretmeni derste sıvı basıncının bağlı olduğu faktörlerle ilgili aşağıdaki deney raporunu hazırlıyor.

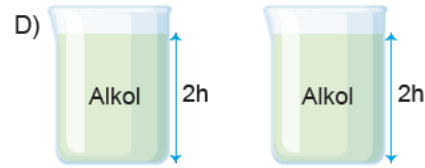
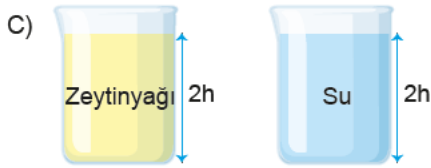
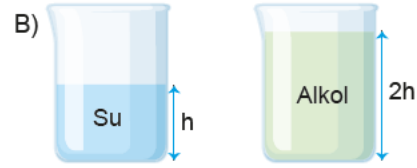
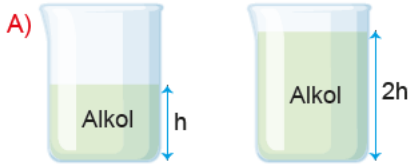
RAPOR

Deneyin Amacı: Sıvı derinliğinin sıvı basıncına etkisini araştırmak.

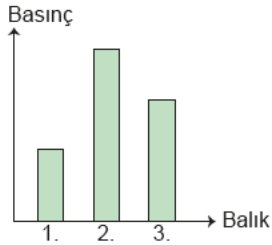
Hazırlanacak Deney Düzeneği

Deneyin Sonucu: Sıvı basıncı sıvının derinliği ile doğru orantılıdır. Sıvının derinliği arttıkça sıvı basıncı da artar.

Buna göre öğretmenin hazırladığı deney raporunda hazırlanacak deney düzeneği kısmına hangi seçenekteki düzenek gelmelidir?

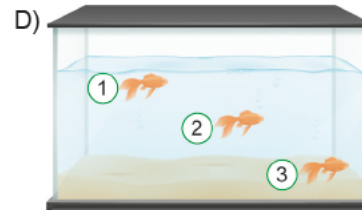
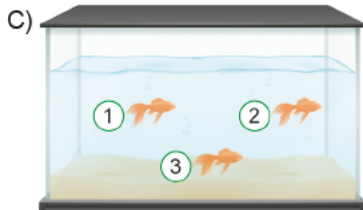
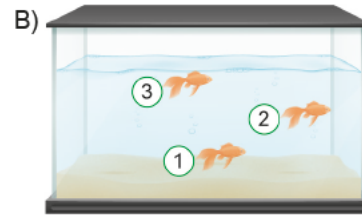
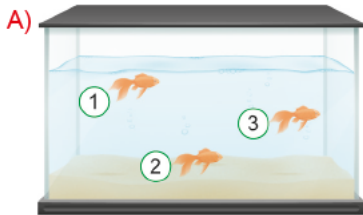


2



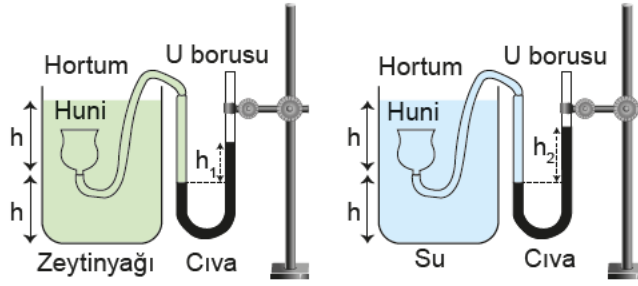
Bir akvaryumda bulunan balıkların üzerine etki eden basınç yandaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre balıkların akvaryumdaki konumu hangisi gibi olmalıdır?



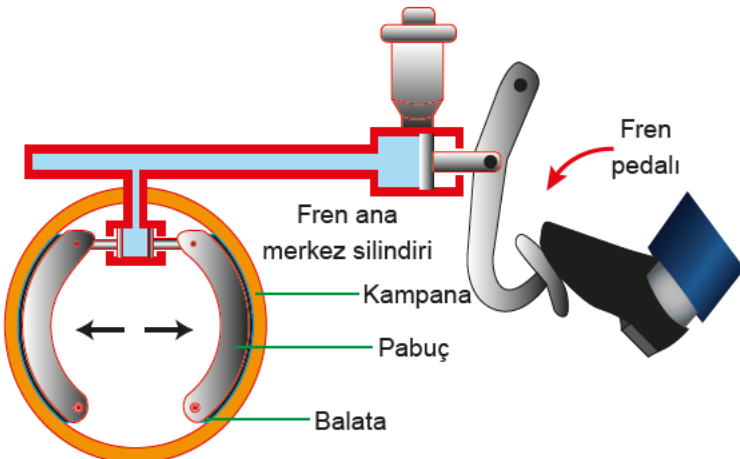


3, 4 ve 5. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplayınız.



Yukarıdaki düzeneklerde özdeş huni, hortum ve U borusu kullanılmıştır. Huniler aynı seviyededir.

- 3** Görseldeki deney düzeneklerini kuran bir öğrencinin deneye başlamadan önce kurduğu hipotez seçeneklerinde verilenlerden hangisi olabilir?
- A) Sıvı basıncı sıvı miktarına bağlıdır.
 B) **Farklı cins sıvılar eşit derinliklerde farklı basınç uygular.**
 C) Sıvı basıncını sıvı derinliği etkilemez.
 D) Sıvı basınçları huninin genişliğine bağlıdır.
- 4** Görseldeki düzeneği kuran Nisa deney sonucunda hangi sonuca ulaşamaz? ($h_2 > h_1$)
- A) Farklı yoğunluktaki sıvılar aynı derinlikte farklı basınçlar uygularlar.
 B) Sıvı basıncı sıvı yoğunluğuna bağlıdır.
 C) Suyun basıncı zeytinyağının basıncından büyüktür.
 D) **Sıvı basıncı sıvı derinliğine bağlıdır.**
- 5** Görseldeki deney düzeneklerini kuran bir öğretmen öğrencilerinden deneyin bağımlı, bağımsız ve sabit tutulan değişkenlerinden birer tanesini söylemelerini istemiştir. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir;
- Ali:** Bağımlı değişken U borularının sağ kolundaki sıvı seviyesi değişimleridir.
Bekir: Bağımsız değişken sıvı derinliğidir.
Ömer: Sabit tutulan değişkenlerden biri hunilerin sıvı içindeki derinlikleridir.
Osman: Bağımsız değişken sıvı yoğunluğudur.
- Buna göre hangi öğrencilerin cevapları doğrudur?**
- A) Yalnız Ali
 B) Bekir ve Ömer
 C) Ali ve Osman
 D) **Ali, Ömer ve Osman**
- 6** Sıvı basıncı günlük hayatta çok farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Aşağıda verilen hidrolik fren sistemi bu duruma örnek olarak verilebilir. Görseli verilen hidrolik fren sistemi bir öğrenci tarafından şu ifadelerle belirtilmiştir.



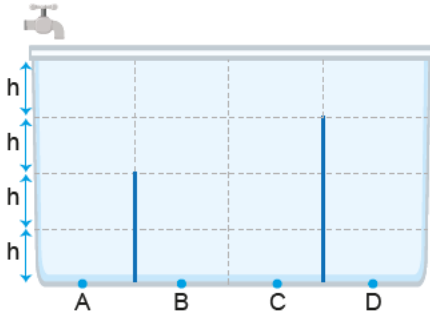
- Hidrolik fren sistemi Pascal Prensipli ile açıklanmaktadır.
- Fren pedalına basılınca oluşan basınç değişimi kabin şekli nasıl olursa olsun, kabin iç yüzeylerinin her noktasına sıvı tarafından aynı büyüklükte iletilir.
- Fren pedalında uygulanan kuvvet sonucu oluşan basınç balatalarda oluşan basınçtan daha fazladır.

Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız 1
 B) **1 ve 2**
 C) 2 ve 3
 D) 1, 2 ve 3



- 7 Bir kaba birim zamanda eşit miktarda su akıtan musluk aşağıdaki gibi verilmiştir. Kabin tamamı 16 dakikada dolmaktadır. h yüksekliğinde sıvı basıncı $2P$ 'dir.

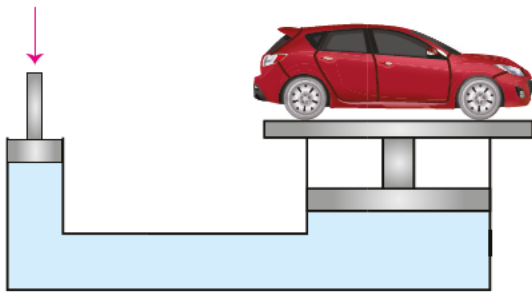


Buna göre kaptaki meydana gelen durumlarla ilgili hangi seçenek doğrudur?

- A) 6. dakikadaki D noktasında basınç $4P$ kadar olur.
 B) 10. dakikada A noktasındaki sıvı basıncı ile D noktasındaki sıvı basıncı aynı olur.
 C) 7. dakikada D noktası ile B noktasının sıvı basınçları eşit olur.
 D) 13. dakikada A, B, C ve D noktalarının basıncı eşit olur.

- 8 Sıvılar basıncı her yöne eşit bir şekilde iletir. Sıvıların bu özelliği günlük hayatta birçok alanda kullanılmaktadır.

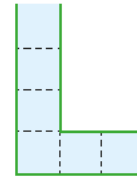
Aşağıda sanayide otomobilleri kaldırmak için kullanılan hidrolik lift verilmiştir.



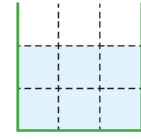
Buna göre hidrolik liftlerle ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kesit alanı küçük silindire az bir kuvvet uygulanarak kesit alanı büyük silindirdeki ağır cisimler kaldırılır.
 B) Küçük silindir ve büyük silindirde oluşan sıvı basınçları eşittir.
 C) Küçük silindire kuvvet uygulanması ile oluşan sıvı basıncı büyük silindire daha az bir şekilde iletilir.
 D) Hidrolik lift sistemi; traktör, itfaiye merdiveni, dışçı koltuğu gibi araçlarda kullanılır.

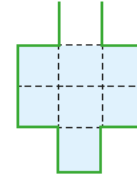
9



1



2



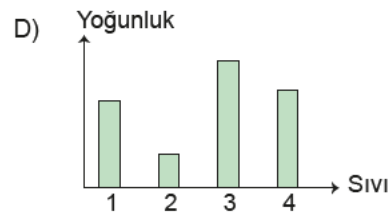
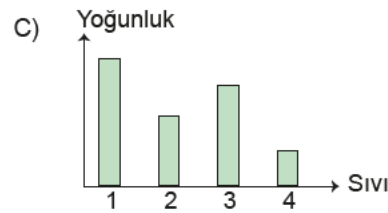
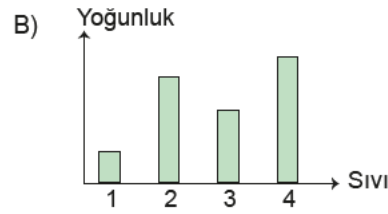
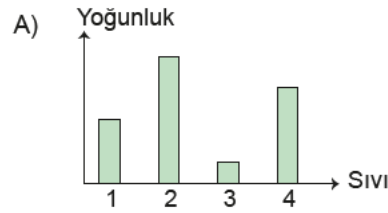
3



4

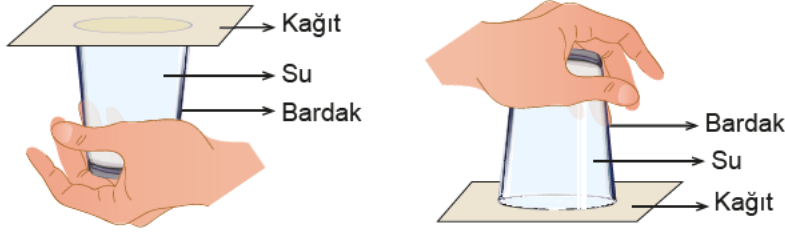
Yukarıdaki kaplarda farklı yoğunluktaki sıvılar bulunmaktadır.

Sıvıların kap tabanlarında oluşturduğu basınçlar eşit olduğuna göre sıvıların yoğunlukları arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?





1



Yukarıda ağzına kadar su dolu bardağın üzerine kağıt konulup ters çevrildiğinde suyun dökülmeden kaldığı görülmektedir. Elif Öğretmen suyun dökülmeden kalmasının neye bağlı olduğunu öğrencilerine sorar ve aşağıdaki cevapları alır.

Ahmet: Katı cisimlerin üzerlerine uygulanan kuvvetin yönünü ve şiddetini değiştirmeden iletmesine

Mustafa: Kapalı kaplarda bulunan sıvıların basıncı kabın yüzeylerine eşit şekilde iletmesine

Ali: Kapalı kapların bütün noktalarına etki eden gaz basıncının eşit büyüklükte olmasına

Ömer: Atmosferdeki hava moleküllerinin ağırlığı nedeniyle temas ettiği yüzeylere basınç uygulamasına

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap doğrudur?

A) Ömer

B) Ali

C) Ahmet

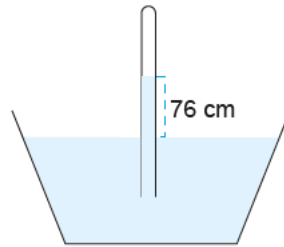
D) Mustafa

2 Açık hava basıncı ilk kez Toricelli isimli bilim insanı tarafından ölçülmüştür.

Toricelli 0 °C'ta deniz seviyesinde 100 cm uzunluğundaki bir ucu açık diğer ucu kapalı bir cam tüpün içini tamamen cıva ile doldurmuştur. Daha sonra bu cam tüpün açık olan ucunu kapatmış ve cıva dolu kabın içine yerleştirmiştir.

Toricelli bir süre sonra cam tüpün içindeki cıvanın bir kısmının kabın içine boşaldığını ve cam borudaki cıva yüksekliğinin 76 cm'de sabit kaldığını görmüştür.

Toricelli'nin yapmış olduğu deneye ait görsel aşağıdaki gibidir.



Buna göre verilen durum ile ilgili;

I. Deney deniz seviyesinden daha yüksekte yapılmış olsaydı cıva seviyesi 76 cm'den daha az olurdu.

II. Cıva yerine su kullanılmış olsaydı çok daha uzun bir cam boru kullanmak gerekirdi.

III. Deney 0°C'tan farklı bir sıcaklıkta yapılmış olsaydı deney sonucunda farklılıklar olurdu.

ifadelerinden hangileri doğru olarak kabul edilir?

A) Yalnız I

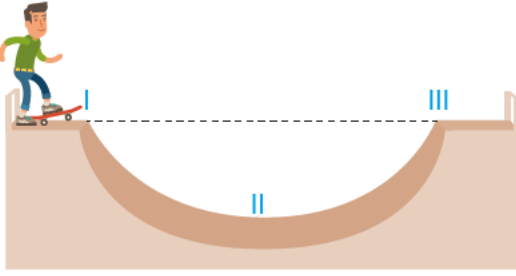
B) I ve II

C) I ve III

D) I, II ve III



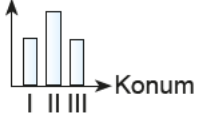
3



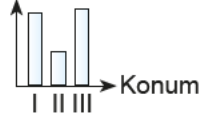
Alper kayak pistinde şekildeki gibi kaymaya başlayacaktır.

Buna göre I, II ve III numaralı konumlarda hava basıncı hangi grafikte doğru gösterilmiş olabilir? (Alper'in harekete başladığı nokta deniz seviyesi gibi düşünülecektir.)

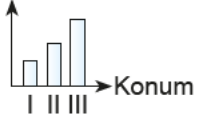
A) Hava basıncı



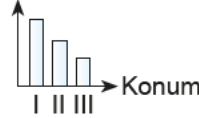
B) Hava basıncı



C) Hava basıncı



D) Hava basıncı



4 Zeynep derste aşağıda verilen deneyi yapıyor.



- ◆ 1. durumda bidonun yan tarafında delik açılır. Daha sonra içine su doldurulup ağzı kapalı bir şekilde bırakılarak suyun fıskırma mesafesi ölçülür.
- ◆ 2. durumda bidonun ağzı açılıp tekrar suyun fıskırma mesafesi ölçülür.
- ◆ 1. durumda suyun fıskırmadığı gözlemlenirken 2. durumda suyun 5 cm fıskırdığı gözlemleniyor.

Buna göre yapılan bu deneyle ilgili;

- Bu deneyle açık hava basıncının varlığı ispatlanmıştır.
1. durumdaki sıvı basıncı 2. durumdaki sıvı basıncından az olduğundan su fıskırmamıştır.
2. durumda kabın içine daha yoğun bir sıvı bırakılırsa suyun fıskırma mesafesi artar.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

5 Deniz seviyesinde ve 0 °C'de açık hava basıncını ölçen bilim insanı Toricelli'dir.

Toricelli açık hava basıncı ile ilgili deneyini yapmadan önce aşağıdaki düzenekleri hazırlamış ve bu düzeneklerle farklı yerlerde ölçüm yapmıştır.

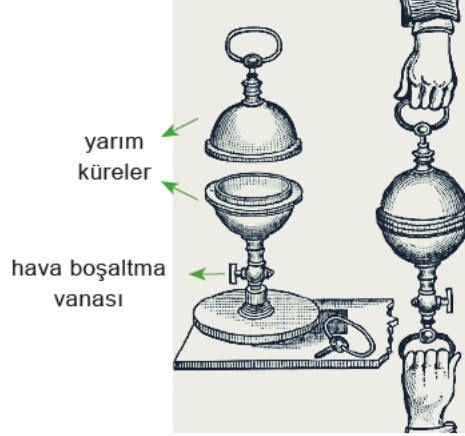


Toricelli yaptığı deneylerle aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

1. deney düzeneği ile deniz kenarında ölçüm yapmıştır.
- Borunun düzenekteki konumu; boruda yükselen civa miktarını etkilemez.
3. deney düzeneği ile deniz seviyesinde ölçüm yapmıştır.
2. deney düzeneği ile deniz seviyesinde ölçüm yapmıştır.



- 6 Magdeburg deneyi 1697 yılında Almanya'nın Magdeburg şehrinde Otto von Guericke tarafından yapılmış olup, deneyde Magdeburg yarım küreleri olarak bilinen metalden yapılmış iki yarım küre kullanılmıştır.



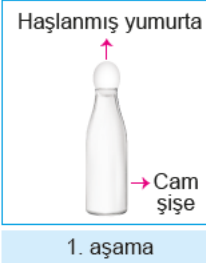
Deneyde yarım küreler birleştirilerek içindeki hava boşaltılmış, elde edilen küreyi birbirinden ayırmak için önce insanlar, sonra atlar kullanılmıştır. Ancak yarım küreleri birbirinden ayıramamışlardır. Kürelerin içine hava doldurulduğunda yarım küreler birbirinden kolayca ayrılabilmiştir.

Yukarıda verilen açıklamaya göre yapılan bu deneyde yarım kürelerin birbirinden ayrılmasını engelleyen olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Bu deney açık hava basıncının etkisini gözlemlemek için yapılmıştır.
B) Havlu, elbise, levha asmak için, düz yüzeylere tutturulan vantuzlarda da aynı prensip geçerlidir.
C) Aynı deney havasız bir ortamda yapılsaydı yarım küreler hiçbir şekilde birbirinden ayrılmazdı.
D) Kürenin içine hava doldurulduğu anda kürenin içindeki basınç dışındaki basıncı geçtiği için yarım küreler birbirinden ayrılmıştır.

- 7 Aybüke Öğretmen'in dersini anlattıktan sonra öğrencileriyle birlikte sınıfta yaptığı deney aşağıdaki gibidir.

Deney Malzemeleri: Haşlanmış ve kabuğu soyulmuş yumurta, kâğıt parçası, kibrit, cam şişe



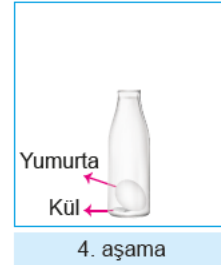
1. aşama



2. aşama



3. aşama



4. aşama

Deneyin Sonucu: Yumurta başlangıçta şişeye girmede, ancak kâğıt parçası yakılıp şişenin içine atıldığı anda ve kâğıt tamamen yandığında yumurta şişenin içine girdi.

Buna göre yumurtanın 4. aşamada tamamen şişenin içine girmesi hangi seçenikle daha iyi ifade edilir?

- A) Kâğıdın yanması ile birlikte şişenin ve yumurtanın genleşmesi
B) Kâğıdın yanması ile atmosfer basıncının şişenin içindeki basınçtan büyük olması
C) Kâğıdın yanması ile birlikte şişenin ve yumurtanın büzülmesi
D) Atmosfer basıncının şişenin içindeki basınçtan küçük olması



- 1 Elementlerin belirli bir düzene göre yer aldığı, element ve element atomları ile ilgili bilgiler içeren çizelgeye periyodik sistem ya da periyodik tablo adı verilir. Periyodik sistemde elementin adı, sembolü ve element atomunun proton sayısı gibi bilgiler yer almaktadır.

Aşağıdaki periyodik tabloya 10 tane element sembolü ile birlikte yerleştirilmiştir.

1.Periyot	H																			He	
2.Periyot																					
3.Periyot	Na	Mg																			
4.Periyot																					
5.Periyot																					
6.Periyot																					
7.Periyot																					

Elementlerle ilgili yapılan yorumlar ise şu şekildedir:

- ◆ H, N, S ve F ametalik özellik gösteren elementlerdir.
- ◆ Na ve Mg elementleri ısıyı ve elektriği iyi iletir ve atomik yapılıdır.
- ◆ B elementinin yüzeyi parlak veya mat olabilir.
- ◆ He ve Ne elementleri oda koşullarında gaz hâlinde bulunur ve bileşik oluşturur.

Buna göre periyodik tablodaki elementlerle ilgili verilen bilgilerin % kaçını doğrudur?

- A) % 100 B) % 75 C) % 50 D) % 25

- 2 Bir fen bilimleri öğretmenin konuyu anlattıktan sonra öğrencilerine sorduğu tablo aşağıdaki gibidir.

Element	Elementin Özelliği
K	Oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz hâlde bulunurlar.
L	Oda sıcaklığında gaz hâlde bulunurlar.
M	Isıyı ve elektriği en iyi ileten element grubudur.
N	Metal ve ametaller arasında bir özellik gösterirler.

Tabloda verilen elementler karışık olarak ametal, metal, soygaz ve yarı metalin özelliğini temsil eder.

Buna göre bu elementler için hangi seçenekte yapılan eşleştirme doğrudur?

- A) K → Metal
L → Ametal
M → Yarı metal
N → Soygaz
- B) K → Yarı metal
L → Metal
M → Ametal
N → Soygaz
- C) K → Soygaz
L → Metal
M → Ametal
N → Yarı metal
- D) K → Ametal
L → Soygaz
M → Metal
N → Yarı metal



3 Periyodik cetvelde elementleri 8'li gruplar halinde sınıflandırmıştır.

Elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.

Elementleri artan atom numaralarına göre sınıflandırmıştır.

Elementleri artan atom ağırlıklarına göre sınıflandırmıştır.

I

II

III

IV

Yukarıdaki etkinlik tablosu şekildeki gibi eşleştirildiğinde I, II, III ve IV numaralı kutucuklara hangi bilim insanlarının adı yazılmalıdır?

- A) I. Meyer
II. Mendeleev
III. Moseley
IV. Newlands
- B) I. Meyer
II. Moseley
III. Mendeleev
IV. Newlands
- C) I. Moseley
II. Newlands
III. Mendeleev
IV. Meyer
- D) I. Moseley
II. Meyer
III. Newlands
IV. Mendeleev

4 Periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre dizilirler ve oluşan düşey sıralara grup, yatay sıralara ise periyot adı verilir.

Periyodik sistemdeki X, Y ve Z elementleri için şu ifadeler verilmiştir.

- ◆ X, Y ile aynı periyottadır ve bileşik oluşturabilirler.
- ◆ Y ile Z farklı grupta, ancak aynı özelliği gösteren elementlerdir.
- ◆ X ile Z elementleri benzer özellik göstermezler.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

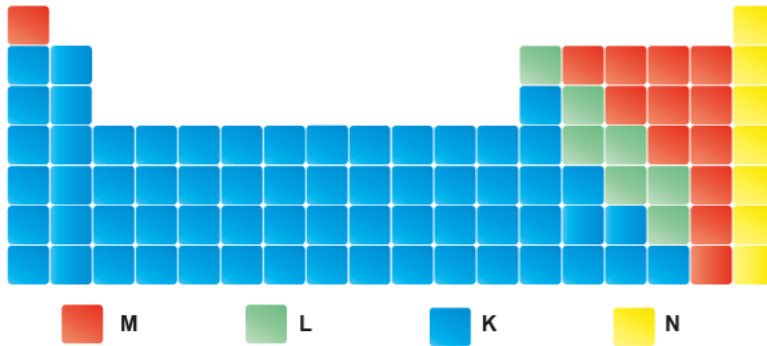
A) Z
X Y

B) Z
X Y

C) Z
X Y

D) X Z Y

5 Periyodik sistemde bulunan elementler bazı özellikleri dikkate alınarak metal, ametal, yarı metal ve soygazlar şeklinde sınıflandırılır.



Buna göre;

- ◆ Berilyum, kurşun, alüminyum, potasyum gibi elementler bu sınıfa ait elementlerdendir.
- ◆ Tel ve levha hâline getirilebilir.
- ◆ Isıyı ve elektriği iyi iletirler.
- ◆ Erime ve kaynama noktaları yüksektir.

yukarıda verilen özellikler tabloda K, L, M ve N ile gösterilen kısımlardan hangisine ait olabilir?

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



6 Periyodik cetvelin ilk dört periyodunda bulunan A, B, C, D, E, F elementleri için aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- ◆ A ve D aynı periyotta iken başka bir elementin bulunma ihtimali yoktur.
- ◆ A ve F'nin son katmanında 1 elektron bulunmasına rağmen farklı kimyasal özelliklere sahiptir.
- ◆ C'nin elektron sayısı, 3. periyot soygaz elementinden bir eksik olup F ile aynı periyottadır.
- ◆ B elementi periyodik tabloda atom numarası en büyük olan elementtir.
- ◆ A ile birleşerek su molekülü oluşturan element E'dir.

Buna göre A, B, C, D, E ve F elementlerinin periyodik cetveldeki yerleri hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?

A)

A																				D	
F																					C
																					B

B)

A																					
	F																				C
D																					B

C)

A																					D
F																					B

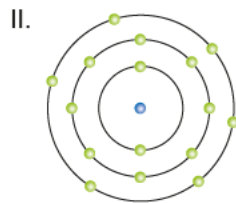
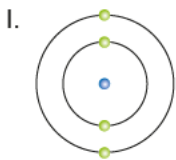
D)

A																					D
	F																				
																					B

7 Aşağıdaki periyodik tabloda bazı nötr elementlerin yerleri gösterilmiştir.

																					T
																					Z
	X																				Y

Daha sonra bu elementlerin elektron dağılımları da aşağıdaki gibi yapılmıştır.



Buna göre hangi elementin elektron dağılımı verilmemiştir?

- A) X B) Y C) Z D) T

8

T																					N
K																					Z
	Y																				L

Yukarıda verilen periyodik cetvelle ilgili aşağıdaki ifadeler değerlendiriliyor.

- Grup numarası aynı olmasına rağmen son katmandaki elektron sayısı farklı olan elementler L ve N'dir.
- Periyodik cetvelde aynı grupta bulunan tüm elementlerin özellikleri birbirine benzerdir.
- M'nin grup numarası X ve Z'den küçük olmasına rağmen atom numarası daha büyüktür.
- Y ve N'nin son katmanındaki elektron sayısı aynıdır.

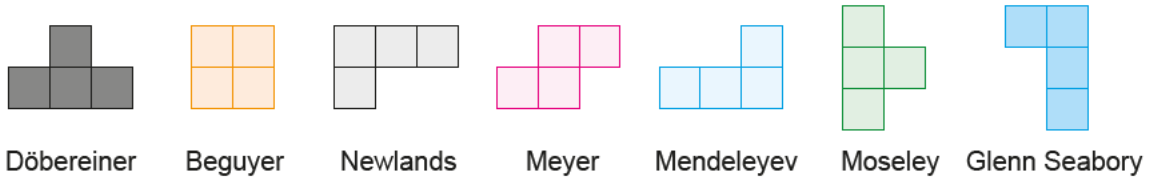
Periyodik cetvelle ilgili verilen ifadeler değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- Değerlendirmeler %75 oranında doğrudur.
- Değerlendirmede II. ifade de yanlışlık yapılmıştır.
- Değerlendirmede yarı yarıya doğruluk vardır.
- Sorular doğru ve yanlış olarak değerlendirilirse 3D, 1Y cevap vardır.



- 11 Termomino; özdeş karelerden oluşturulan parçaların bir araya getirilmesiyle farklı geometrik şekillerin oluşturulduğu zeka oyunudur.

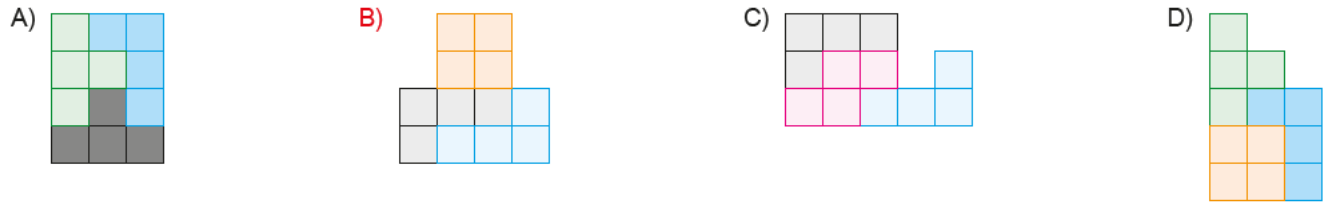
Aşağıda farklı termomino parçaları gösterilmiştir. Parçaların temsil ettiği bilim insanlarının isimleri ise altlarına yazılmıştır.



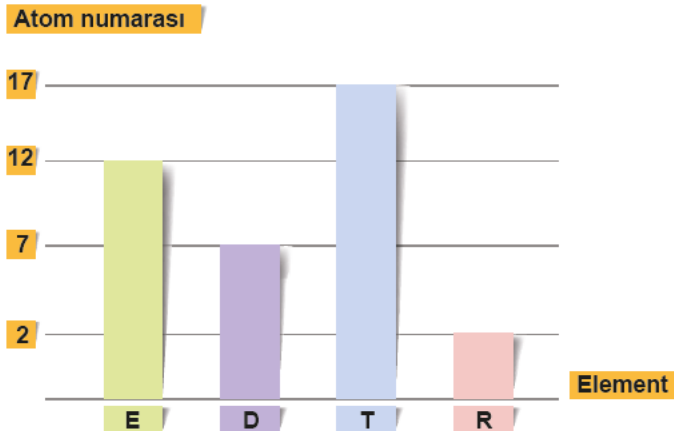
Ahsen aşağıda çalışmaları verilen bilim insanlarının temsil ettiği termomino parçalarını birleştirerek bir model oluşturacaktır.

- İlk 8 elementten sonra gelen ve aynı grupta bulunan elementlerin benzer fiziksel ve kimyasal özellikler gösterdiğini bulmuştur.
- Benzer fiziksel özellik gösteren elementleri dikey sırada olacak şekilde sarmal sıralamıştır.
- Elementleri artan atom ağırlıklarına göre sıralamış her 8 ya da 18 elementte bir düzeli olarak yenilenen özellikler gösterdiğini fark etmiştir.

Buna göre Ahsen aşağıdaki modellerden hangisini oluşturmalıdır?



12



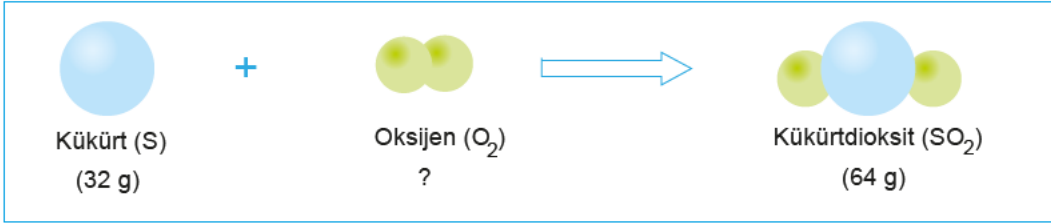
Yukarıdaki atom numarası-element grafiğinde verilen E, D, T ve R elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Metal, ametal ve soygaz atomları vardır. B) En kararlı element R'dir.
C) D elementi bir metal grubu elementidir. D) T elementi ametal grubundadır.



1 Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir.

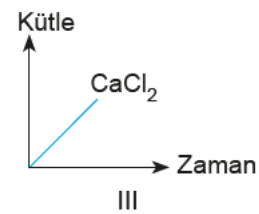
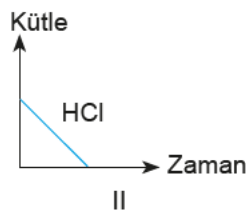
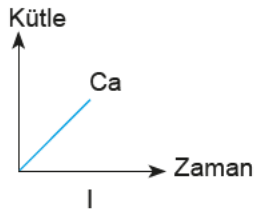
Aşağıda bir kimyasal tepkimeye ait molekül modeli gösterilmiştir.



Buna göre yukarıda verilen model ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Oksijenin kütlesi kükürtün kütlesine eşittir. B) Tepkime sonucunda farklı bir madde oluşmuştur.
C) Kimyasal tepkimelerde atom sayısı değişebilir. D) Tepkimeye giren maddeler kükürt ve oksijendir.

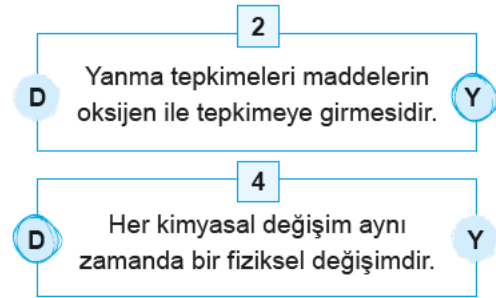
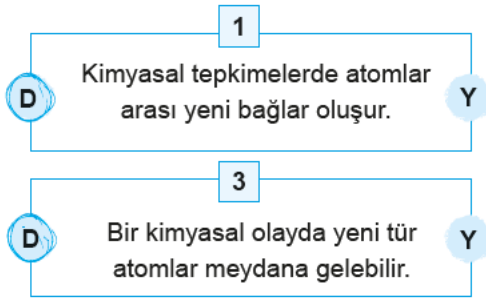
2 $\text{Ca} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$ tepkimesi ile ilgili;



yukarıdaki grafiklerden hangileri çizilebilir?

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

3



Yukarıdaki Doğru-Yanlış etkinliğini yapan Selim etkinliği sırasıyla D-D-Y-D şeklinde tamamlıyor.

Selim'in verdiği cevaplardan yola çıkarak aşağıdaki yorumlar yapıyor:

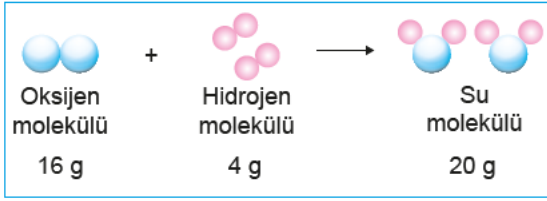
- I. Selim, kimyasal tepkimelerde atomlar arası yeni bağlar oluştuğunu biliyor.
II. Selim, kimyasal olaylarda yeni tür atomların oluşmadığını bilmiyor.
III. Selim, yanma tepkimesinin maddenin oksijenle tepkimeye girmesi olduğunu bilmiyor.
IV. Selim her kimyasal değişimin aynı zamanda bir fiziksel değişim olduğunu bilmiyor.

Buna göre yapılan yorumlardan hangileri yanlıştır?

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



4



Yukarıdaki şekilde verilen su molekülünün oluşumunu gösteren modeli inceleyen bir öğrenci şu açıklamaları yapıyor:

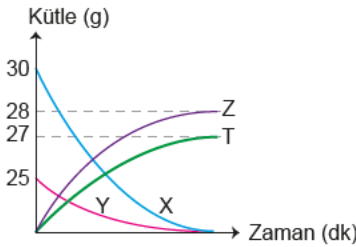
- Kimyasal tepkimelerde atomlar yok olmaz veya yeni atomlar oluşmaz.
- Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren madde miktarı ve tepkime sonucu oluşan madde miktarı birbirine eşittir.
- Kimyasal tepkimelerde maddeleri oluşturan atomlar yer değiştirir ve atomlar farklı bir düzene girerek başka madde veya maddelere dönüşür.

Buna göre öğrencinin yaptığı açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

5

Emel Öğretmen, kapalı bir kapta gerçekleşen kimyasal tepkime sonucunda X, Y ve Z katılarının ve T gazının kütlelerinde oluşan değişimi aşağıdaki grafikte öğrencilerine göstermiştir.

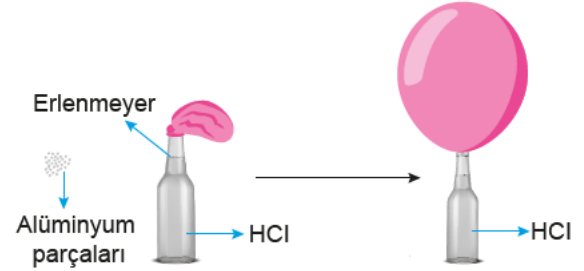


Buna göre grafiği inceleyen birinin tepkime ile ilgili hangi yorumu yapması doğru olmaz?

- A) X ve Y maddeleri harcanırken, Z ve T maddeleri oluşmuştur.
B) X ve Y maddelerinin kütleleri azalırken, Z ve T maddelerinin kütleleri artar.
C) **X ve Y maddelerinin kütlelerinin toplamı Z maddesinin kütlelerine eşittir.**
D) Kap kapalı bir kap olduğu için toplam kütle korunmuştur.

6

Hidroklorik asit (HCl) çözeltisinin içine alüminyum (Al) parçaları atılıyor ve erlenmeyerin ağzına balon takılıyor.



Daha sonra balonun şiştiği, kabın ısındığı ve gaz çıkışı olduğu gözlemleniyor.

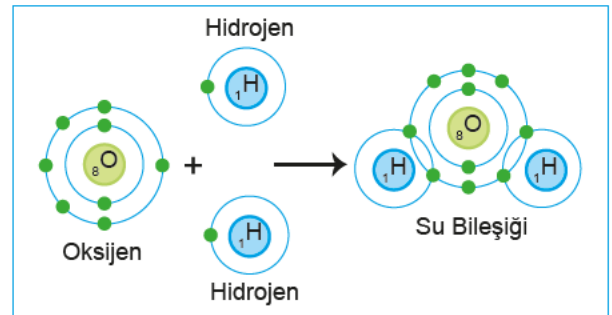
Buna göre kapta görülen tepkime ile ilgili;

- Kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.
- Yeni atom ve moleküller oluşmuştur.
- Toplam kütle artmıştır.

verilen ifadelerden hangileri söylenebilir?

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

7



Mehmet Öğretmen suyun oluşumu ile ilgili yukarıdaki görseli öğrencilerine gösterir. Öğrencilerinden bu oluşum ile ilgili aşağıdaki yorumları alır.

Selim: Su bileşiği oluşurken oksijen ve hidrojen elementleri yeni atomlar oluşturur.

Ferda: Su bileşiğinin oluşumu sırasında kimyasal değişim gerçekleşir ve yeni madde oluşur.

Sena: Oksijen ve hidrojen atomları arasında oluşan yeni bağlarla su bileşiği oluşmuştur.

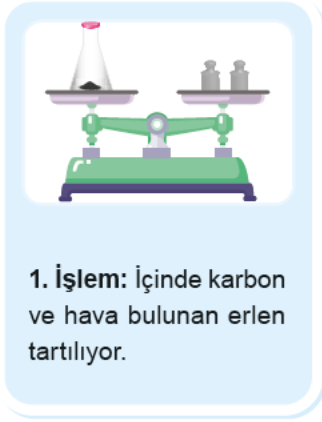
Aslı: Hidrojen yanıcı, oksijen yakıcı bir maddeyken su söndürücü ve hayat kaynağı özellikte olan bir maddedir. Buradan kimyasal değişim olduğu sonucunu çıkarabiliriz.

Buna göre hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

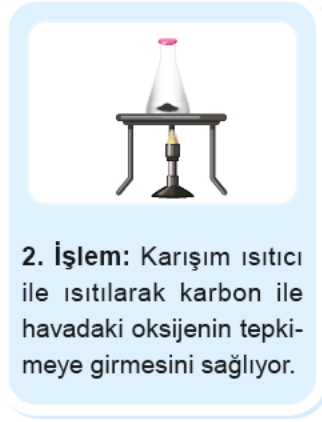
- A) Selim B) Ferda C) Sena D) Aslı



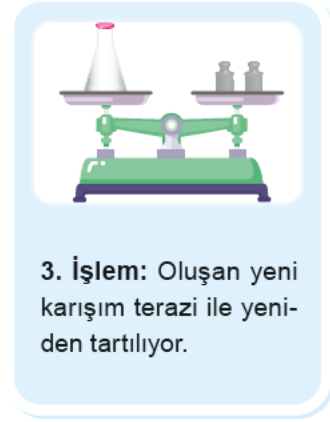
8 Fen laboratuvarında yapılan deneyin aşamaları aşağıda gösterilmiştir.



1. İşlem: İçinde karbon ve hava bulunan erlen tartılıyor.



2. İşlem: Karışım ısıtıcı ile ısıtılarak karbon ile havadaki oksijenin tepkimeye girmesini sağlıyor.



3. İşlem: Oluşan yeni karışım terazi ile yeniden tartılıyor.

Buna göre deneyle ilgili;

- I. Kapta hem kimyasal tepkime hem fiziksel tepkime gerçekleşmiştir.
- II. Başlangıçta katı halde bulunan karbonun fiziksel hali ve atom cinsi değişmiştir.
- III. 1. işlemde ve 3. işlemde maddenin toplam kütlesi aynıdır.

yukarıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) I ve III

B) II ve III

C) I ve II

D) I, II ve III

9

Maddenin iç yapısında meydana gelen değişimlere kimyasal değişim denir.

Kimyasal değişimle;

- Maddenin tanecikli yapısında değişme olur.
- Maddenin tekrar eski haline döndürülmesi çok zordur.
- Kimyasal değişimde maddelerin genellikle; kokusu, rengi, tadı gibi özellikleri değişir.

Kimyasal değişim konusuyla ilgili arkadaşlarına sunum yapacak olan bir öğrenci yukarıdaki posterini hazırlamıştır.

Posterdeki bilgilere ek olarak aşağıdaki bilgileri veren öğrenci hangisinde hata yapmıştır?

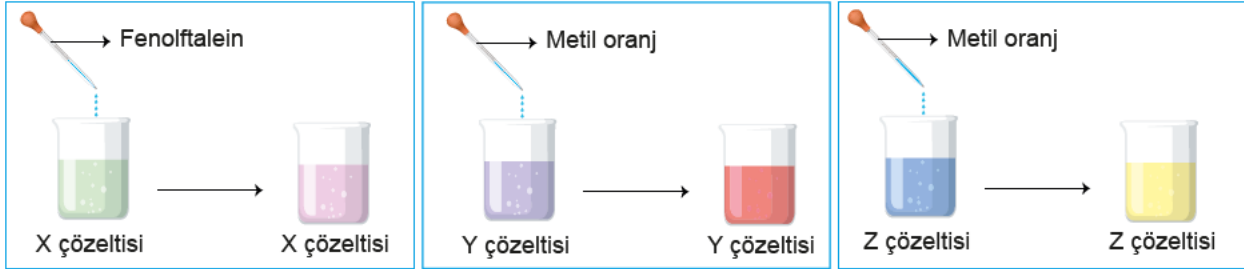
- A) İki madde arasındaki etkileşim sonucu renk değişimi, gaz çıkışı, çökeltme oluşması, ısı ve ışık yayılması gibi olaylar kimyasal değişimin ipuçları olabilir.
- B) Bitkilerin besin üretmesi kimyasal değişime örnek gösterilebilir.
- C) **Hâl değişimleri ve damıtma işlemleri birer kimyasal değişimdir.**
- D) Kimyasal değişimlerde moleküllerdeki atomlar arasındaki bağlar kopar, yeni bağlar oluşur.



- 1 Aşağıdaki tabloda asit ve bazların tespiti için kullanılan ayıraçlar belirtilmiştir. Bu ayıraçlar asit ve baz çözeltisine damlatıldığında çözelti renginde aşağıdaki gibi değişikliğe sebep oluyor.

	Asit	Baz
Metil Oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

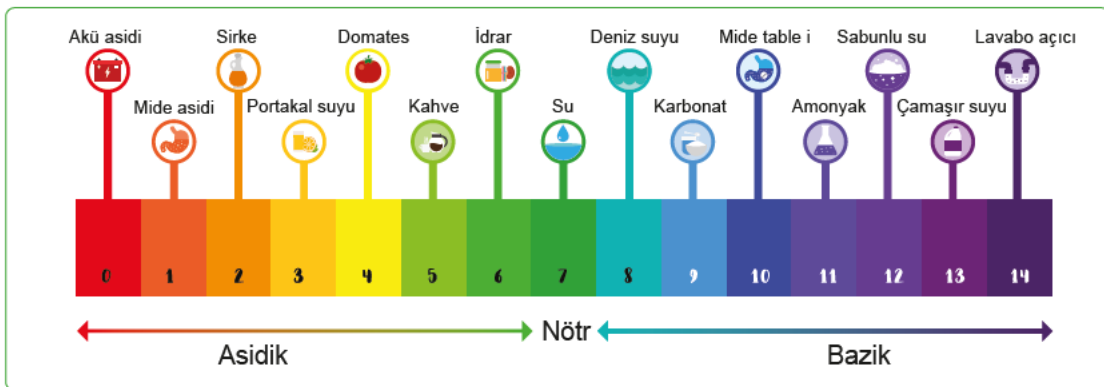
Bu ayıraçlar aşağıdaki gibi büret içine konularak X, Y ve Z çözeltisine damlatılıyor.



Gözlem sonuçlarına bakılarak X, Y ve Z çözeltileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Y çözeltisinin pH değeri 0–7 arasında bir değer alır.
 B) X ve Z çözeltileri nötrleşme tepkimesi verir.
 C) Y ve Z çözeltileri tepkimeye girerek kimyasal değişime uğrar.
 D) Y çözeltisi bir asittir.

- 2 Aşağıda günlük hayatta kullandığımız bazı maddeler pH cetvelinde gösterilmiştir.

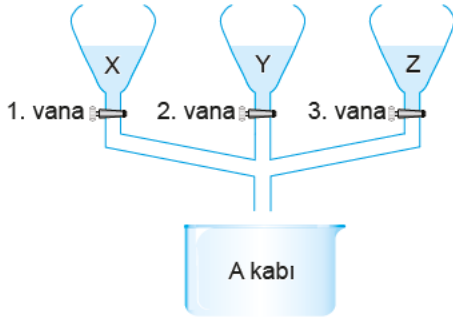


Buna göre bu maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Portakal suyu, sirke ve domates aşındırıcı özelliğe sahiptir.
 B) Sabunlu su, lavabo açıcı ve karbonatın OH^- iyonu sayısı H^+ iyonu sayısından fazladır.
 C) Çamaşır suyu ve mide asidi karıştırılırsa su ve tuz oluşur.
 D) Su ve kahve bazik özellikteki maddelerdir.



3



Şekildeki düzenekte X, Y ve Z kaplarında asit, baz ve tuz çözeltileri vardır, ancak hangi kaptaki çözeltinin olduğu bilinmemektedir. Aslı, Onur ve Sıla bu kaplardaki sıvılarla ilgili bazı bilgiler bilmektedir.

Aslı: A kabına kaynatılmış kırmızı lahana suyu doldurulup 2. vana açılırsa kabın rengi yeşil oluyor.

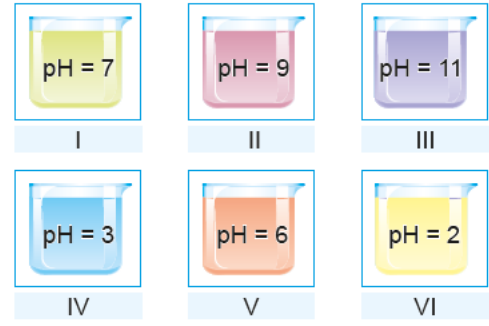
Onur: A kabına fenolftalein konulup 3. vana açılırsa renk değişimi gözlenmiyor.

Sıla: A kabı boşken 1. ve 2. vana açılırsa nötrleşme tepkimesi meydana geliyor.

Bu bilgilere göre X, Y ve Z sıvılarının hangi madde olduğu aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Asit	Tuz	Baz
B)	Baz	Tuz	Asit
C)	Tuz	Baz	Asit
D)	Asit	Baz	Tuz

4



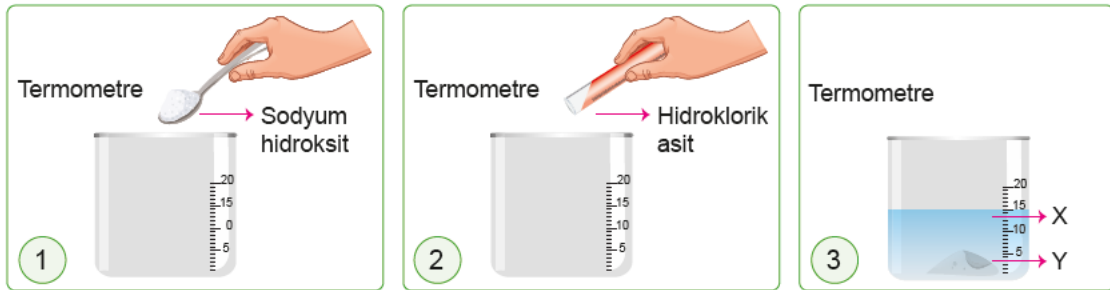
Şekildeki I, II, III, IV, V ve VI numaralı kaplarda eşit hacimde, pH'ları yukarıda belirtildiği gibi olan, birbiriyle karışabilen sıvılar bulunmaktadır.

- ◆ I ve II numaralı kaplardaki sıvılar A kabında,
- ◆ III ve IV numaralı kaplardaki sıvılar B kabında,
- ◆ V ve VI numaralı kaplardaki sıvılar C kabında karıştırılıyorlar.

Buna göre A, B ve C kaplarının son durumda asit, baz ve nötr olma durumları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	A kabı	B kabı	C kabı
A)	Asit	Asit	Nötr
B)	Baz	Nötr	Asit
C)	Nötr	Baz	Baz
D)	Baz	Asit	Nötr

5 Aşağıda verilen beherglasına önce sodyum hidroksit daha sonra hidroklorik asit eklenmiştir ve sırasıyla aşağıdaki durumlar gözlemlenmiştir.



Buna göre beherglaslara eklenen maddelerle ilgili;

- X ile belirtilen yere su, Y ile belirtilen yere tuz yazılmalıdır.
- Nötrleşme tepkimesi gerçekleşmiştir.
- Sodyum hidroksit üzerine hidroklorik asit eklendiği için 1 numaralı kabın pH'ı ilk duruma göre artmıştır.

Yapılan yorumlardan hangileri doğru değildir?

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



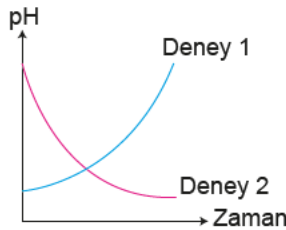
6



Yukarıdaki A, B ve C çözeltileri ile aşağıdaki deneyleri yapan Ege, çözeltilerle ilgili bilgi sahibi olmak istiyor.

1. Deney: A çözeltisinin üzerine C çözeltisi ekleniyor.
2. Deney: C çözeltisinin üzerine B çözeltisi ekleniyor.

Bu deneyler sonucunda pH değişimleri aşağıda verilen grafikteki gibi oluyor.



Buna göre, Ege aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) A çözeltisinin pH değeri 0 – 7 arasında olabilir.
- B) C çözeltisinin pH değeri 7–14 arasında olabilir.
- C) **C asit, B baz olursa Deney 2'deki durum gözlenebilir.**
- D) A asit, C baz olursa Deney 1'deki durum gözlenebilir.

7

Günlük hayatta kullanılan asit – baz örnekleri aşağıda verilmiştir.

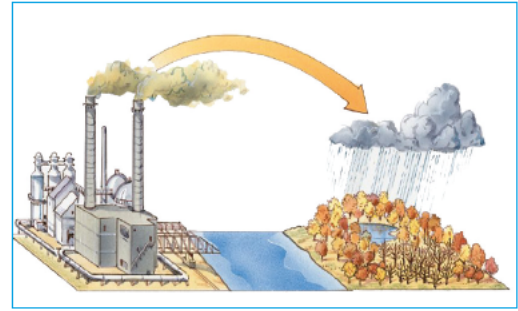
1. Limon suyu	5. Şampuan
2. Sirke	6. Tuz ruhu
3. Çamaşır suyu	7. Portakal suyu
4. Diş macunu	8. Sıvı deterjan

Asitler metallerle tepkimeye girerek H⁺ (hidrojen) gazı açığa çıkarırlar. Bazlar cam ve porselen gibi maddeleri aşındırıcı özelliğe sahiptir.

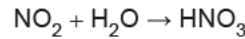
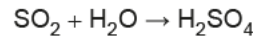
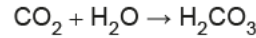
Buna göre verilen maddelerin hangi kaplarda saklanması sakıncalıdır?

	Metal Kaplar	Cam Kaplar
A)	1, 2, 5, 8	3, 4, 6, 7
B)	1, 2, 6, 7	3, 4, 5, 8
C)	8, 6, 5, 3	1, 2, 4, 7
D)	3, 4, 5, 8	1, 2, 6, 7

8



Asit yağmurları;

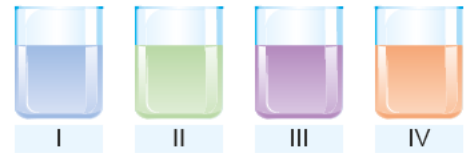


tepkimeleriyle oluşmaktadır.

Asit yağmurlarının oluşumuna sebep olan H₂CO₃, H₂SO₄ ve HNO₃ bileşikleriyle ilgili seçeneklerde verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bazı gazlı içeceklerde H₂CO₃ bulunur.
- B) H₂SO₄ kuvvetli bir asittir.
- C) HNO₃'ün bilimsel adı sülfirik **asittir**.
- D) H₂CO₃ tarihi eserlerin yapısına zarar verir.

9



Yukarıda verilen 4 sıvı ile ilgili bilinenler şu şekildedir:

- ◆ I. sıvının pH'ı tuzun pH'ından büyüktür.
- ◆ II. sıvı metal kaplarda saklanamaz.
- ◆ III. sıvının formülü CH₃COOH'tır.
- ◆ IV. sıvı elmada bulunur.

Buna göre özellikleri verilen bu maddelerin doğru sınıflandırılması hangi seçenekte verilmiştir?

	Asit	Baz
A)	II - IV	I - III
B)	II - III - IV	I
C)	I - III	II - IV
D)	III	I - II - IV



10 pH metre bir maddenin pH değerini ölçmeye yarar.

Öğretmenin sınıfa getirdiği pH metre ile bir deney yapmak isteyen Kerem, 4 farklı maddenin pH'larını ölçmüş elde ettiği verileri aşağıdaki Tablo-1'e kaydetmiştir.

Maddeler	pH
Madde 1	8
Madde 2	4
Madde 3	7
Madde 4	2

Kerem'in elde ettiği Tablo-1'e bağlı olarak bu 4 maddeye Tablo-2'de verilen ayıraçlar eklendiğinde elde edilecek renkler Tablo-2'nin boş kısmına yazılacaktır.

Maddeler	Eklenen ayıraç	Elde edilen renk
Madde 1	Fenolftalein	?
Madde 2	Metil oranj	?
Madde 3	Fenolftalein	?
Madde 4	Metil oranj	?

Tablo 2'nin boş kısmına yazılması gereken renkler yukarıdan aşağıya doğru hangi seçenekte verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)

11 Asit ve bazlarla ilgili "Doğru mu? Yanlış mı?" yarışmasına katılacak 4 öğrenci belirlenir ve yarışma kuralları açıklanır.

Yarışma kuralları:

- ◆ Ekranda gösterilen her bilginin doğru ya da yanlış olduğunu bilen öğrenci 10 puan alacak.
- ◆ Yanlış cevap veren ya da cevap veremeyen puan almayacak.

Ekrana yansıtılan sorular aşağıdadır.

1. Asitler metallerle tepkimeye girerek genellikle hidrojen gazı oluşturur. Bu nedenle metal kaplarda saklanamazlar.
2. Bazlara fenolftalein damlatıldığında pembe renk oluşurken, asitlere damlatıldığında renk değişimi gözlenmez.
3. Bazların tatları ekşidir. Elma, limon, sirke gibi maddelerde baz bulunur.
4. pH'ı 7'den büyük maddeler bazik özellik gösterirken, pH'ı 7 ve 7'den küçük olanlar asidik özellik gösterir.

Yarışmacılar ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" kullanılarak aşağıdaki tabloda yer aldığı şekilde cevaplar verirler.

Sorular	Serap	Aysun	İnci	Gizem
1	D	D	Y	D
2	Y	D	Y	D
3	Y	Y	Y	D
4	D	Y	D	Y
Toplam Puan	?	?	?	?

Buna göre öğrencilerin yarışmadan topladıkları puan dağılımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Serap	Aysun	İnci	Gizem
A)	20	40	10	30
B)	30	20	10	40
C)	10	30	20	40
D)	20	30	10	40



- 12 Ahmet laboratuvarında cam şişeler içinde bazı sıvılar görür. Bu şişelerin etiketlerinde aşağıdaki formüller yazmaktadır.



Bu şişelerden bazılarının cam yüzeylerinin tahriş olduğunu görür. Ahmet şişelerin üzerine asit veya baz yazan etiketleri de yapıştırmak ister.

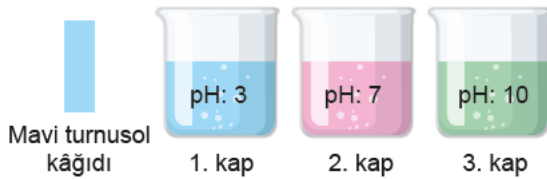
Buna göre;

1. şişede bulunan madde ele kayganlık hissi verir.
- Cam yüzeyi tahriş olan şişeler 1. ve 3. şişelerdir.
1. şişenin içinde asetik asit, 2. şişenin içinde amonyak, 3. şişenin içinde potasyum hidroksit vardır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

- 13 pH değerleri verilen sıvılara aynı mavi turnusol kâğıdı 1. kaptan başlanarak sırasıyla sıvılara batırılıyor.



Buna göre turnusol kâğıdındaki renk değişimi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	1. Kap	2. Kap	3. Kap
A)	Mavi	Mavi	Kırmızı
B)	Kırmızı	Kırmızı	Mavi
C)	Mavi	Mavi	Mavi
D)	Kırmızı	Mavi	Kırmızı

- 14



Umut laboratuvarında öğretmenin hazırladığı özdeş kaplardaki sıvıların ne olduğunu anlamak için pH metre kullanıyor ve kaplardaki ölçümlerine göre aşağıdaki sonuçları elde ediyor.

X → Asit, Y → Tuz, Z → Baz

Buna göre Umut pH metrede hangi değerleri ölçmüş olabilir?

	X	Y	Z
A)	8	7	2
B)	5	6	7
C)	4	7	8
D)	5	7	4

- 15 K çözeltisi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirirken L çözeltisi turnusol kağıdının rengini maviye çevirmektedir.



Yukarıda K çözeltisinin bulunduğu kaba yavaş yavaş L çözeltisi damlatılıyor.

Buna göre bu durumla ilgili;

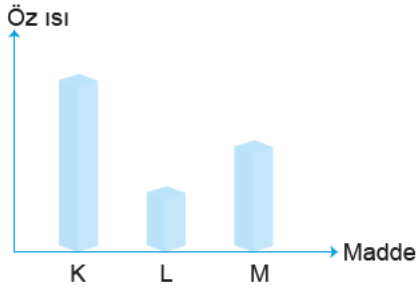
- Çözeltiler karıştırıldığında beherde NaCl oluşabilir.
- Laboratuvarında K ve L maddelerinin saklandığı kaplarda tehlike işaretleri bulunur.
- K maddesi asit yağmurlarına neden olabilir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri söylenebilir?

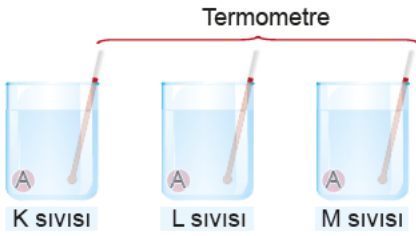
- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve II D) I ve III



1



Kütleleri ve sıcaklıkları aynı olan K, L ve M sıvılarına ait öz ısı grafiği yukarıda verilmiştir. Sıcaklığı sıvıların sıcaklığından düşük olan özdeş A bilyeleri şekildeki gibi ayrı ayrı K, L, M sıvılarının içine atılıyor. Kaplarda bulunan termometreler ile kapların ulaştığı son sıcaklıkları kaydediliyor.



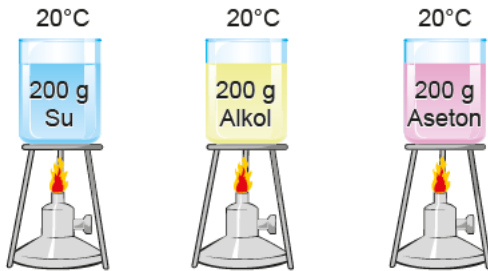
K, L, M kaplarında ölçülen son sıcaklıkları sırasıyla T_K , T_L ve T_M olduğuna göre bu sıcaklıklar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(Isı alışverişi sadece kaplar içinde olmaktadır.)

- A) $T_K > T_M > T_L$ B) $T_L > T_M > T_K$
C) $T_K > T_L > T_M$ D) $T_L > T_K > T_M$

2

İlk sıcaklıkları eşit olan, aynı kütleli farklı cins sıvılar özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılıyor. ($c_{su} > c_{alkol} > c_{aseton}$)



Bu deneyle ilgili olarak;

- I. Sıvıların kütlesi bağımlı değişkendir.
II. Sıvıların cinsleri bağımsız değişkendir.
III. Sıvılardaki sıcaklık değişimi bağımlı değişkendir.
IV. Isı miktarı sabit tutulan değişkendir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3

Tanecik hareketleri farklı olan K ve L cisimleri ile ilgili;

- I. Yan yana bırakıldıklarında aralarında ısı alışverişi gerçekleşmiyor.
II. K cisminden L cismine ısı akışı gerçekleşiyor.
III. Birbirine temas eden K ve L cisimlerinin son sıcaklıkları eşit oluyor.

durumları veriliyor.

Buna göre K ve L cisimlerinin bu üç durumdaki modelleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) I. durum II. durum III. durum
K L K → L K L
B) I. durum II. durum III. durum
K L K → L K L
C) I. durum II. durum III. durum
K L K → L K L
D) I. durum II. durum III. durum
K L K → L K L

4

Rana 20°C sıcaklıkta eşit miktardaki bakır, çinko ve nikel K, L ve M kaplarına koyup özdeş ısıtıcılarla ısıtmaya başlıyor. 20 dakika sonucunda kaplardaki maddelerin sıcaklıklarını $M > K > L$ şeklinde değiştiğini görüyor.

Maddeler	Öz ısı (J/g°C)
Bakır	0,37
Çinko	0,39
Nikel	0,45

Bu maddelerin öz ısı değerleri yukarıdaki gibi olduğuna göre verilen kaplarda hangi maddeler vardır?

- | | K | L | M |
|----|-------|-------|-------|
| A) | Nikel | Bakır | Çinko |
| B) | Çinko | Nikel | Bakır |
| C) | Bakır | Çinko | Nikel |
| D) | Çinko | Bakır | Nikel |



- 5 Fatih Öğretmen öğrencileri ile birlikte mangal yakmak istemektedir. Bunun için eşit kütleli et, sucuk ve balığı aynı anda buzdolabından çıkarıp her noktasına eşit ısı veren bir mangalın üzerine koyuyor. Daha sonra termometre ile sıcaklık değişimini gözlemleyip aşağıdaki tabloya kaydediyor.

	İlk Sıcaklık (°C)	10. dk (°C)	20. dk (°C)	30. dk (°C)
Sucuk	8	21	28	44
Balık	8	23	36	48
Et	8	16	25	41

Buna göre;

- Balık ve sucuğun son sıcaklıkları (30 dk) eşit değildir. Çünkü öz ısıları farklıdır.
- Eşit süre ısıtılan et, balık ve sucuğun öz ısıları arasında $et > sucuk > balık$ ilişkisi vardır.
- Et ve balığın son sıcaklıklarının eşit çıkmamasının nedeni ısıtılma sürelerinin farklı olmasıdır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

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

- 6 Kütleleri eşit olan K, L ve M cisimleri sırası ilk sıcaklıkları ve miktarı verilen numaralandırılan kaplardaki sulara atılıp eşit süre bekletildikten sonra K cisminin son sıcaklığı 17°C, L cisminin son sıcaklığı 12°C, M cisminin son sıcaklığı 15°C olarak ölçülüyor.

	K	L	M
İlk sıcaklık:	10°C	10°C	10°C
Kütle:	10 g	10 g	10 g

	1	2	3
İlk sıcaklık:	20°C	20°C	20°C
Miktar:	200 mL	200 mL	200 mL

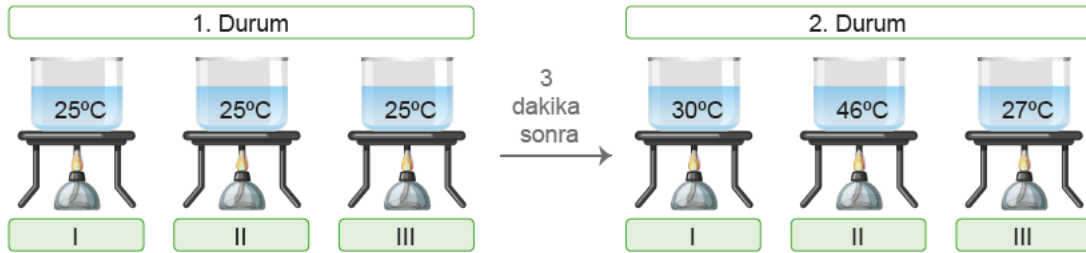
Buna göre;

- Cisimlerin öz ısıları arasında $M > K > L$ ilişkisi vardır.
- Cisimlerin son sıcaklık değerlerinin farklı olmasının nedeni öz ısılarının farklı olmasıdır.
- Kaplardaki suların son sıcaklık değerleri arasında $1=2=3$ ilişkisi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7



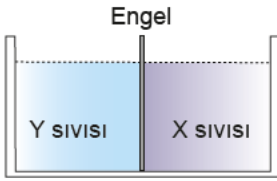
Özdeş kaplara konulan aynı sıvının farklı kütlelerinin özdeş ısıtıcılar ile ısıtılması sonucu oluşan sıcaklık değişimi şekildeki gibidir.

Buna göre kaplardaki sıvıların kütleleri arasında nasıl bir bağıntı vardır?

- A) $m_{III} > m_I > m_{II}$ B) $m_I > m_{III} > m_{II}$ C) $m_{II} > m_I > m_{III}$ D) $m_{III} = m_I = m_{II}$



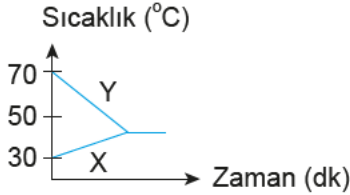
8



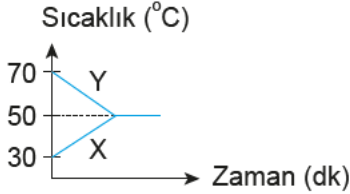
X sıvısının öz ısısı Y sıvısının öz ısısının üç katıdır. Kaplarda bulunan sıvıların kütleleri de eşittir. Ayrıca X sıvısının ilk sıcaklığı 30°C , Y sıvısının ilk sıcaklığı 70°C 'dir.

Buna göre sıvıları ayıran engel kaldırıldığında X ve Y sıvılarının sıcaklık değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

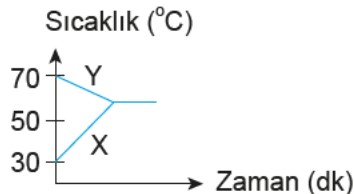
A)



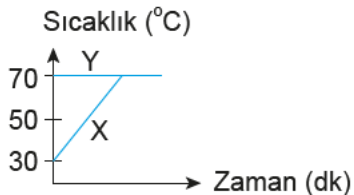
B)



C)

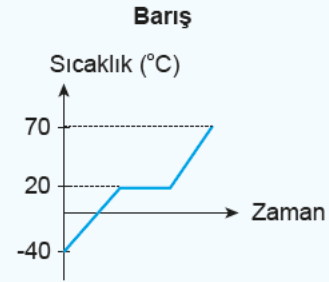


D)

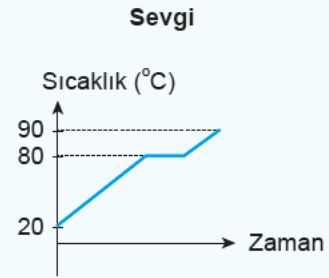


9 Öğretmen, Barış ile Sevgi'ye hâl değişimi ile ilgili verdiği bilgilere göre önce grafikler çizdirir.

Öğretmen: Başlangıç sıcaklığı -40°C ve son sıcaklığı 70°C olan saf maddenin zamanla sıcaklık değişim grafiği nasıldır? (Bu maddenin erime noktası 20°C ve kaynama noktası 80°C 'dir.)



Öğretmen: Başlangıç sıcaklığı 20°C ve son sıcaklığı 90°C olan saf maddenin zamanla sıcaklık değişim grafiği nasıldır? (Bu maddenin erime noktası -10°C ve kaynama noktası 80°C 'dir.)



Daha sonra öğretmen öğrencilerin çizdiği grafiklere bakarak aşağıdaki soruları sorar ve öğrencilerde aşağıdaki gibi cevaplar verir.

Öğretmen: Çizdiğin grafiğine göre maddenin ilk hâli nedir?

Barış: Sıvıdır.

Öğretmen: Çizdiğin grafiğine göre maddenin son hâli nedir?

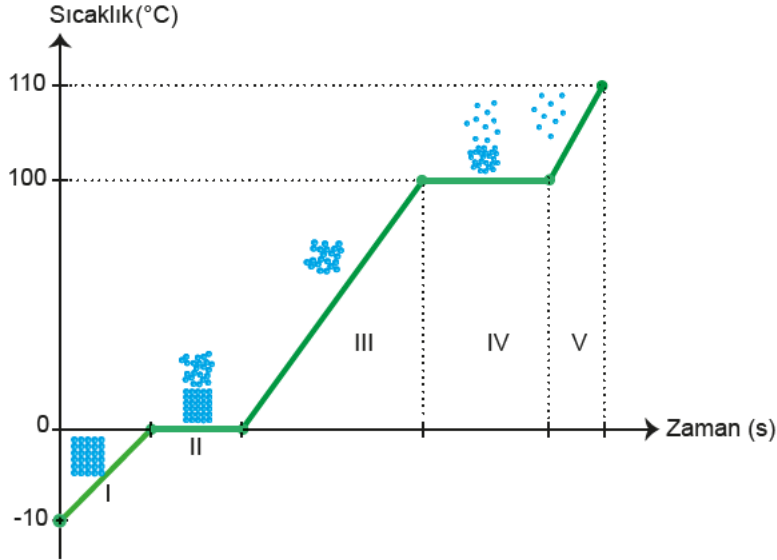
Sevgi: Gazdır.

Buna göre Sevgi ve Barış'ın grafikleri ve cevapları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Sadece Barış'ın çizdiği grafik doğrudur. Ayrıca hem Sevgi'nin hem de Barış'ın verdiği cevaplar yanlıştır.
- B) Sadece Sevgi'nin çizdiği grafik doğrudur. Ayrıca hem Sevgi'nin hem de Barış'ın verdiği cevaplar yanlıştır.
- C) Her ikisinin de çizdiği grafikler doğrudur. Ancak Barış'ın cevabı yanlıştır.
- D) Her ikisinin de çizdiği grafikler doğrudur. Ancak Sevgi'nin cevabı yanlıştır.



10



Sıcaklık değişimi olan aralıklarda (X)
sıcaklık arttıkça;

- ◆ Tanecikler arası uzaklık artar.
- ◆ Tanecikler arası çekim kuvveti azalır.
- ◆ Hacim artar, yoğunluk azalır, kütle sabit kalır.
- ◆ Düzensizlik artar.
- ◆ Homojendir.

Hâl değişimi olan aralıklarda (Y)
ısı verildikçe;

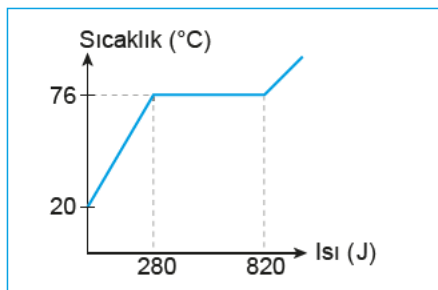
- ◆ Tanecikler arası uzaklık artar.
- ◆ Tanecikler arası çekim kuvveti azalır.
- ◆ Hacim artar, yoğunluk azalır, kütle sabit kalır.
- ◆ Düzensizlik artar.
- ◆ Heterojendir.

Maddenin hâl değişimi ile ilgili yukarıdaki grafiği çizen fen bilimleri öğretmeni grafiğin altına da yukarıdaki notları yazmıştır.

Buna göre öğretmenin yazdığı notların doğru olması için X ve Y ile gösterdiği kısımlara grafikteki hangi numaraların yazılması gerekir?

	X	Y
A)	II, III, IV	I, V
B)	II, V	I, III, IV
C)	I, III, V	II, IV
D)	I, V	II, III, IV

11



Yandaki grafik saf X katısına aittir.

Grafiğe göre;

- I. Madde iki defa hâl değiştirmiştir.
- II. X maddesinin erime sıcaklığı 76 °C'dir.
- III. X maddesi hâl değişimi sırasında 820 J ısı almıştır.
- IV. X maddesi 30°C sıcaklıkta iken katı hâtedir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I, II ve IV

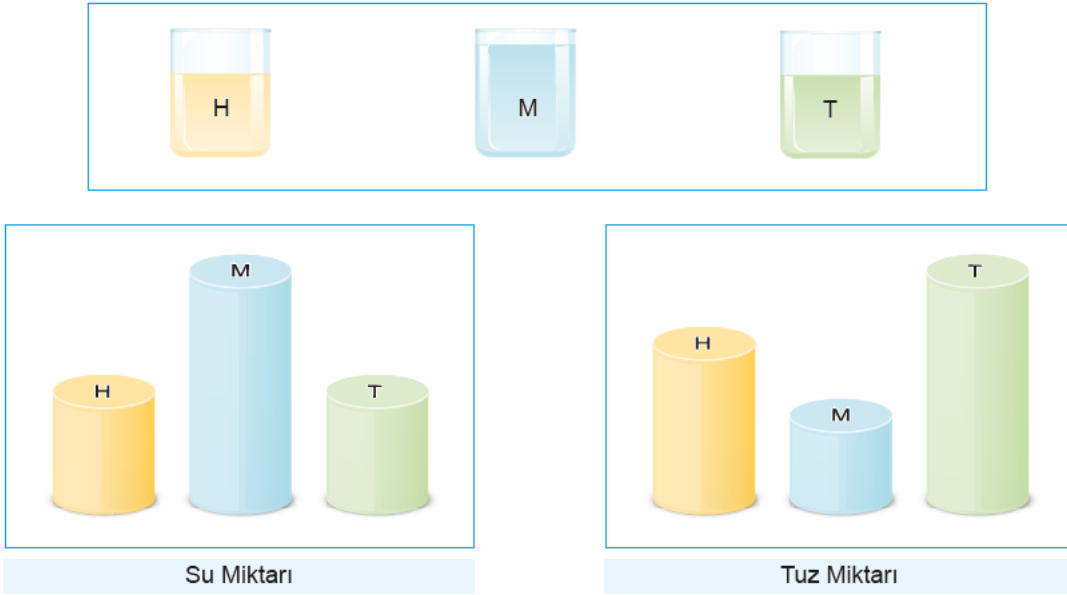
B) III ve IV

C) I ve III

D) II ve IV



- 12 Aşağıda H, M, T kaplarında oluşturulan tuzlu su çözeltilerindeki su ve tuz miktarları arasındaki ilişkiye ait grafikler verilmiştir.



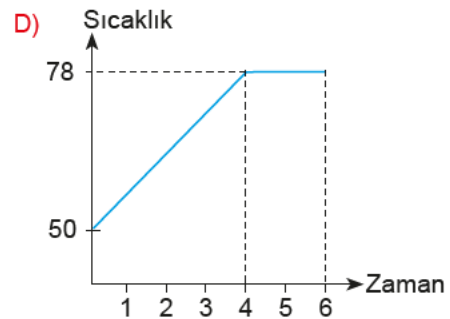
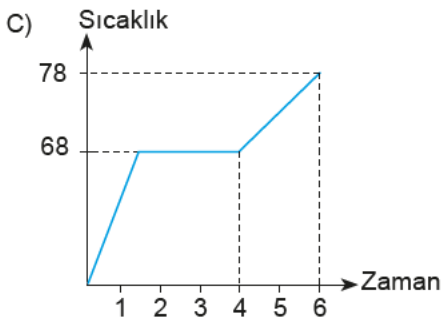
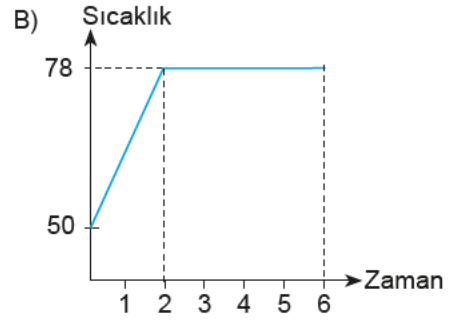
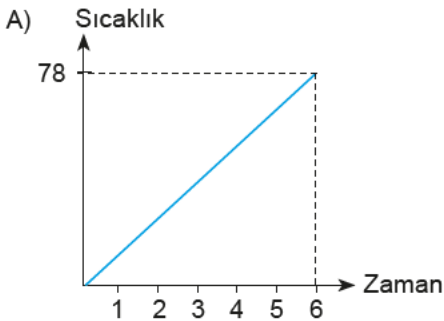
Çözeltilerin bulunduğu kaplar özdeş ısıtıcılarla ısıtılıyor.

Kaplarda bulunan tuzlu su çözeltilerinin kaynama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) $T > H > M$ B) $M > H > T$ C) $M > H = T$ D) $T > M > H$
- 13 Bir sıvının zamanla sıcaklık değişimini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

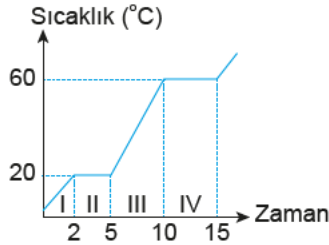
Zaman (dk)	0	1	2	3	4	5	6
Sıcaklık (°C)	50	55	68	73	78	78	78

Buna göre aşağıda çizilmiş olan grafiklerden hangisi bu tabloya aittir?





14



Yukarıda bir maddeye ait ısınma grafiği verilmiştir.

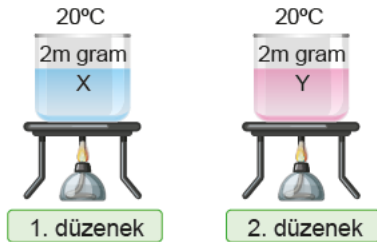
Ahmet "Bu maddenin kütlesi artırılırsa ve kullanılan ısıtıcı değiştirilmezse grafikte ilgili neler söyleyebiliriz?" sorusunu yöneltir. Soruya verilen cevapları defterine kaydeder.

- ◆ Grafikte 20 °C ve 60 °C olan hâl değişim sıcaklıklarında sıcaklık artışı olamaz.
- ◆ II ve IV aralığındaki sürelerde artış olur.
- ◆ Bu maddenin donma noktası düşer.
- ◆ 15. dakikada hala kaynama devam ediyor olabilir.
- ◆ 2. dakikada erimeye başlayamaz.

Ahmet'in defterine yazdığı bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2

- 15) Başlangıç sıcaklıkları 20°C ve kütleleri 2m olan sıvılar özdeş ısıtıcılarla eşit süre aşağıdaki gibi ısıtılıyor.



Yapılan işlemler sonucu X kabındaki sıvının sıcaklığının daha fazla arttığı gözlemleniyor.

Buna göre deneyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) X ve Y sıvıları aynı cins sıvılar olabilir.
- B) X sıvısının kütlesi iki katına çıkarılıp Y sıvısının miktarı yarıya düşürülürse yine X kabındaki sıvının son sıcaklığı daha fazla olur.
- C) X sıvısının 1 gramının sıcaklığını arttırmak için verilmesi gereken ısı miktarı Y sıvısınınkinden küçüktür.
- D) Sıvılar ısıtıcı üzerinden alınıp sıcaklığı bu sıvılardan daha küçük bir ortama bırakılırsa en erken soğuyan Y sıvısı olur.

16

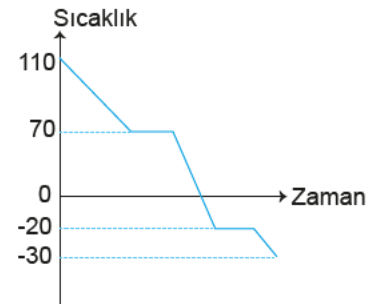
80 °C	80 °C
A	B

Cinsleri birbirinden farklı olan A ve B maddelerinin hacimleri aynıdır. A ve B maddeleri birbiri ile temas etmektedir.

Buna göre A ve B maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A ve B maddeleri arasında ısı alışverişi gerçekleşir ve ısı akışı A maddesinden B maddesine doğru olur.
- B) A ve B maddeleri arasında ısı alışverişi iki maddenin sıcaklığı farklı olana kadar devam eder.
- C) Maddeler arasında ısı alışverişi gerçekleşmez.
- D) A maddesinin taneciklerinin hareketliliği azalırken, B maddesinin taneciklerinin hareketliliği artar.

17



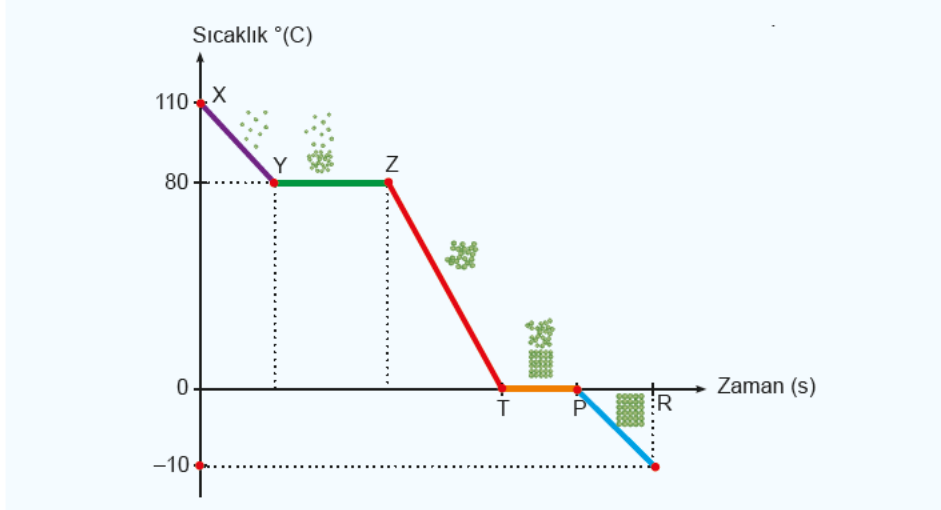
Yukarıda saf bir maddenin sıcaklık - zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre maddenin donma ve yoğuşma sıcaklıkları aşağıdakilerden hangisidir?

	Donma sıcaklığı	Yoğuşma sıcaklığı
A)	0	70
B)	-30	110
C)	-20	110
D)	-20	70



- 18 Maddelerin katıdan – sıvıya, sıvıdan – katıya, sıvıdan – gazya veya gazdan – sıvıya geçtiği durumlar hâl değişim anlarıdır. Hâl değişim sırasında meydana gelen durum aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikteki aralıklarda maddenin hangi hâllerde bulunduğu ile ilgili dört öğrenci aşağıdaki tahminlerde bulunmuştur.

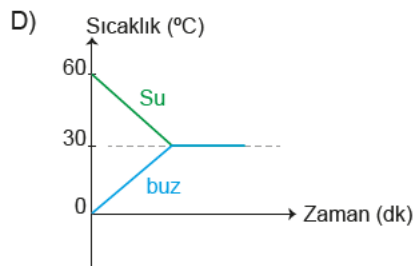
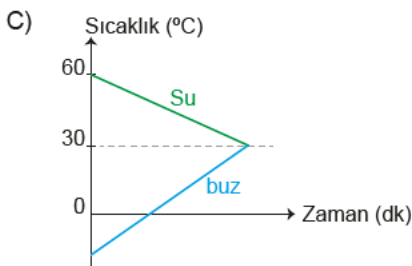
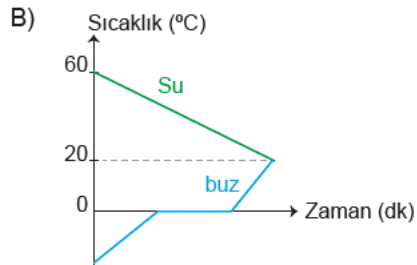
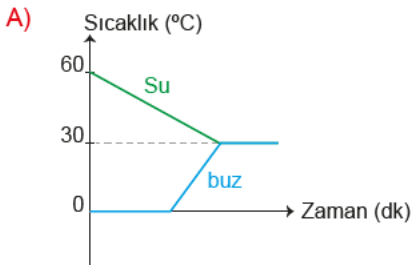
	X - Y	Y - Z	Z - T	P - R
Elif	Gaz	Sıvı	Sıvı + Katı	Katı
Ayaz	Katı	Sıvı	Gaz + Sıvı	Gaz
Araf	Sıvı + Katı	Gaz + Sıvı	Sıvı	Gaz
Melike	Gaz	Gaz + Sıvı	Sıvı	Katı

Buna göre hangi öğrenci grafikteki aralıklarda maddenin hangi hâllerde olduğu ile ilgili doğru tahminde bulunmuştur?

- A) Elif B) Ayaz C) Araf D) Melike

- 19 Sıcaklığı 60 °C olan suyun içine 0°C'deki buz parçaları atılıyor.

Buna göre buz ve suyun sıcaklık değişimlerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?





1

2012 -2013 Yıllarında İthal Edilen Kimyasal Ürünler

Ürün	2012	2013
Mineral yakıtlar / yağlar	55.287.662.600	52.069.000.808
İnorganik kimyasallar	1.592.243.077	1.592.956.141
Organik kimyasallar	5.064.621.139	5.314.051.255
Eczacılık ürünleri	3.995.651.824	4.151.043.554
Gübreler	1.382.437.544	1.492.105.174
Boya, macun, vernik	1.828.418.835	1.965.995.231
Parfümeri, Kozmetik	1.027.870.291	1.141.556.554

2012 -2013 Yıllarında İhraç Edilen Kimyasal Ürünler

Ürün	2012	2013
Mineral yakıtlar / yağlar	7.510.916.814	6.678.659.457
İnorganik kimyasallar	1.266.598.024	1.200.112.431
Organik kimyasallar	646.889.024	598.506.626
Eczacılık ürünleri	661.783.440	754.893.501
Gübreler	147.397.383	98.809.966
Boya, macun, vernik	701.241.070	764.532.880
Parfümeri, Kozmetik	621.208.189	706.342.439

Yukarıdaki tablolarda 2012 ve 2013 yıllarına ait ithal ve ihraç edilen kimyasal ürünler ile ilgili değerler verilmiştir.

Buna göre hangi seçenekteki ifade yanlıştır?

- A) İthal edilen kozmetik ürünlerin miktarı artmıştır.
- B) İhraç edilen mineral yakıtlar / yağların miktarı azalmıştır.
- C) 2013 yılında ithal edilen gübre ihraç edilen gübreden daha fazladır.
- D) 2013 yılında ihraç edilen ürünlere bir önceki yıla göre en fazla artış mineral sektöründe yaşanmaktadır.



- 2 Önceki yıllarda ülkemizde tüm alanlarda olduğu gibi kimya alanında da yapılan yayın sayıları çok düşüktü. Çoğu yayınlar yurt içi ve üniversite dergilerinde (Tablo 1) yapılırken 1982 yılından itibaren yayın sayıları artmaya başlamıştır. Tablo 2'de ülkemiz kaynaklı kimya yayınlarının sayısı verilmiştir.

1923-2002 yılları arasında Türkiye de yayınlanan Kimya dergileri:

- ◆ Kimya ve Sanayii Mecmuası-Revenue de Chimie, 1927-28
- ◆ Kimyager, 1932-1937
- ◆ Kimya Annali-Annales de Chimie, 1937-1939
- ◆ Fen ve Teknik-Aylık Fen Mecmuası, 1940-1942
- ◆ Kimya ve Sanayi, 1950- (TKD)
- ◆ Chimica Acta Turcica
- ◆ Kimya Mühendisliği Mecmuası, 1962 (TMMOB)

Tablo 1: Ülkemiz Kaynaklı Kimya Yayınları ve Profesör Sayıları

Yıllar	Üniversite Sayısı	Profesör Sayısı	Yayın Sayısı
1912 - 1919	1	-	9
1927 - 1934	1	-	13
1988	29	74	40
1990	29	244	261
1997	70	367	427
1998	71	380	437

Tablo 2: Türkiye 1981 - 2006 Yayınların Bilim Alanlarına Göre Dağılımı

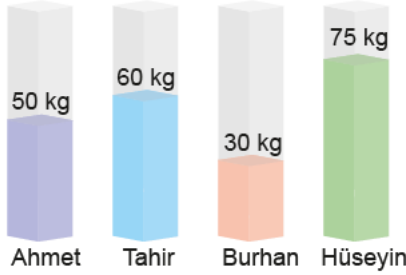
Bilim Alanı	Yayın Sayısı	Etki Faktörü
Klinik Tıp Bilimleri	38161	3,95
Kimya	13245	5,40
Mühendislik Bilimleri	10348	3,18
Fizik	7361	5,36
Bitki ve Hayvan Bilimleri	5040	2,74
Biyoloji ve Biyokimya	4316	5,82
Malzeme Birimleri	3790	3,77
Zirai Bilimler	3594	3,74
Farmakoloji	3143	5,60
Ekoloji - Çevre	2969	4,01
Yer Bilimleri	2594	7,58
Matematik	1197	2,21
İktisat - İşletme	1050	3,09
Molekülerbiyoloji - Genetik	1076	14,94
Sosyal Bilimler (Gen)	1177	2,30

Buna göre yukarıda verilen metin ve tablolarla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangileri yapılamaz?

- A) Ülkemizde kimya profesörü sayısı arttıkça kimya yayınları sayısı da artmıştır.
- B) Ülkemizde sadece 1900'ü yıllardan sonra kimya dergileri yayınlanmaya başlamıştır.
- C) Ülkemizde 1981-2006 yılları arasında en fazla yayın yapan bilim alanı tıptır.
- D) Ülkemizde kimya alanında yapılan yayınlar büyük bir paya sahiptir.



- 1 Ahmet ve üç arkadaşı tahterevalli üzerinde farklı noktalara oturarak oyun oynamaktadırlar.



Yukarıda dört arkadaşın kütlelerini verilmiştir.

Buna göre dört arkadaşın tahterevalli üzerindeki dengede olduğu konumlar aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

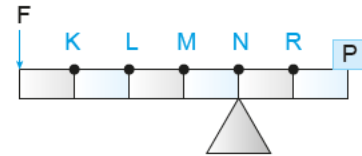
- A) Tahir Burhan
- B) Ahmet Hüseyin
- C) Tahir Ahmet
- D) Hüseyin Burhan

- 2 “Makine” kelimesi genellikle güçlü ve karmaşık yapıları mekanizmaları çağrıştırır. Fakat bir kuvvetin yönünü veya büyüklüğünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlayan araçlar birer basit makinedir. Örneğin; gazoz açacağı, musluk, vida, balta ve merdiven birer basit makinedir. Çok hızlı akan bir çeşmenin akış yönünü parmağımızı koyarak değiştirebiliriz. Ancak suyun akışını parmağımızla durduramayız. Aynı şekilde gazoz açacağı olmadan gazoz kapağını açmak zordur. Bu durumlara başka örnekler de verilebilir.

Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda hangi öğrencinin tasarladığı basit makinede kuvvet kazancı daha fazladır?

- A) F
- B) F
- C) F
- D) F

3



Kütlesi P olan şekildeki cisim F kuvveti ile dengelenmiştir.

Buna göre;

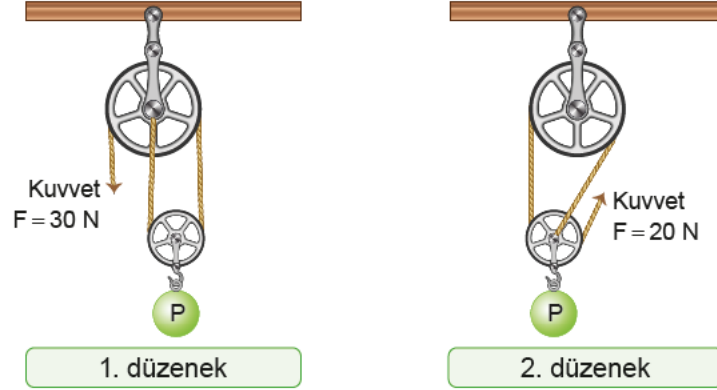
- I. Destek noktası M noktasına kaydırılırsa dengenin bozulmaması için uygulanan kuvvet artırılmalıdır.
- II. P ağırlığındaki cisim R noktasına kaydırılırsa dengenin bozulmaması için uygulanan kuvvet azaltılmalıdır.
- III. F kuvveti L noktasından uygulanırsa dengenin bozulmaması için F kuvveti azaltılmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



- 4 Aşağıda verilen iki düzende makara sayısı aynı olmasına rağmen kuvvet kazançlarının aynı olmadığı fark edilmiştir.

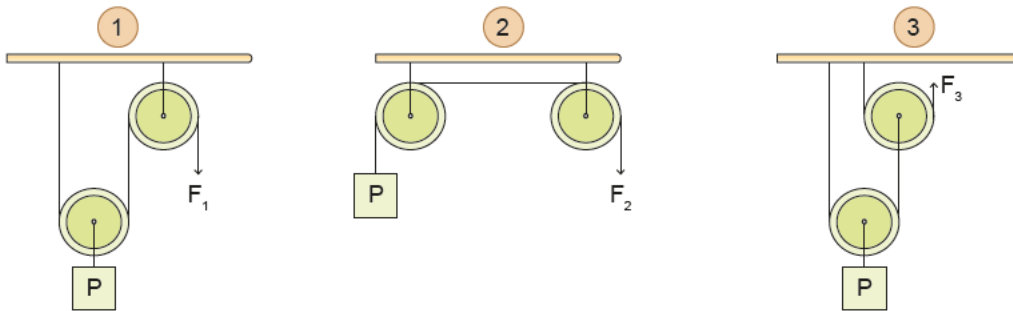


Düzenerlerde verilen ağırlıkların (P) özdeş olduğu bilinmektedir.

Buna göre kuvvet değerlerinin farklı olmasının nedeni hangi seçenikle açıklanabilir?

- A) 1. düzende kullanılan makaraların sabit makara olması
B) 2. düzende kullanılan makaraların hareketli makara olması
C) 1. düzende uygulanan kuvvet yönüyle 2. düzende uygulanan kuvvet yönünün aynı olması
D) 1. ve 2. düzende kullanılan iplerin makaralara bağlanma şekillerinin farklı olması

- 5 Makara ağırlığı ve sürtünmelerin önemsenmediği, özdeş yüklerle oluşturulan aşağıdaki makara sistemleri dengededir.

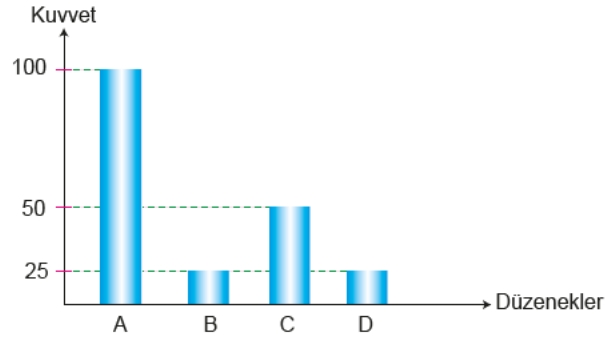


Buna göre P ağırlığındaki özdeş yükleri dengede tutan F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin büyüklük ilişkilerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuvvetin büyüklüğü
B) Kuvvetin büyüklüğü
C) Kuvvetin büyüklüğü
D) Kuvvetin büyüklüğü
-

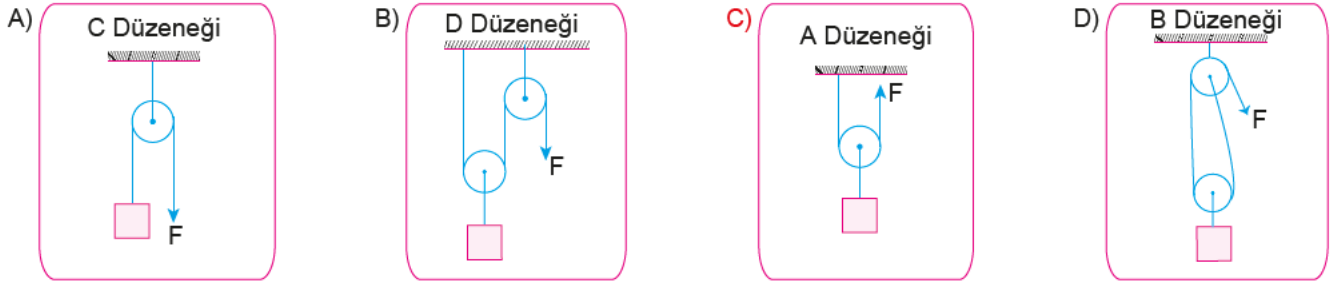


6



Yukarıdaki grafikte 50N ağırlığındaki cismi değerlendirmek için A, B, C ve D düzeneklerine uygulanan kuvvetler verilmiştir.

Buna göre hangi düzenek yanlış verilmiştir? (Makaraların ağırlıkları önemsizdir.)



7 Aysun arkadaşlarına kaldıraç konusu ile ilgili sunum yapar. Kaldıraçları üç grupta inceleyerek anlatır ve sunumu bittikten sonra aşağıdaki görseli akıllı tahtada açar.



Gazoz açacağı



Ceviz kıracağı



Pense



El arabası



Maşa



Keser



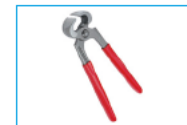
Tahterevalli



Makas



Cımbız



Kerpeten

Arkadaşlarından kaldıraç çeşitlerini hatırlamalarını ve görseldeki örnekleri inceleyerek hangi kaldıraç tipinden kaçar tane olduğunu söylemelerini ister.

Buna göre öğrenciler sınıflandırmalarının sonucunda aşağıdakilerden hangisine ulaşırlar?

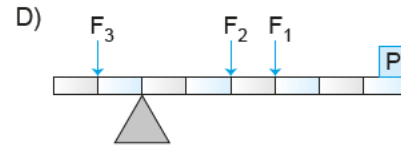
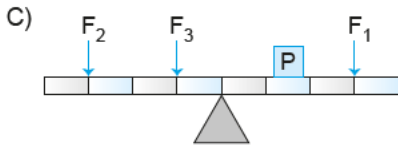
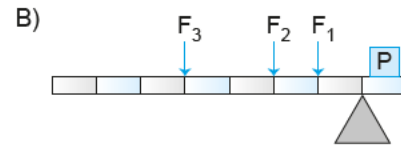
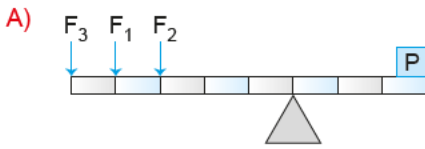
	Destegin ortada olduğu	Yükün ortada olduğu	Kuvvetin ortada olduğu
A)	6	2	2
B)	4	4	2
C)	5	2	3
D)	4	3	3



- 8 Sümeyra hazırladığı kaldıraç sisteminde cisme uyguladığı kuvvet ile ilgili şekildeki grafiği hazırlıyor.



Buna göre aşağıda verilen kaldıraç sistemlerinin hangisinde F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin uygulandığı konumlar doğru verilmiştir?



- 9 Defne, kaldıraçlarla ilgili öğrendiği konuyu tekrar etmek için evde bulunan malzemeleriyle bir deney yapmaya karar verir. Deneyin aşamaları aşağıdaki gibidir.

Malzemeleri: Kitap, silgi ve tahta cetvel

Amacı:

Yapılışı

- 1. Aşama:** Cetvelin orta noktasını silginin üzerine koyar ve cetvelin bir ucuna bir kitap bırakır. Daha sonra cetvelin diğer ucundan bastırarak kitabı kaldırmaya çalışır.
- 2. Aşama:** Silgiyi kitaba yaklaştırır sonra tekrar cetvelin ucundan bastırarak uyguladığı kuvvetin daha öncekine göre büyük mü, küçük mü olduğunu düşünür.
- 3. Aşama:** Silgiyi kuvvet uyguladığı kısma doğru yaklaştırır ve cetvelin ucundan bastırır. Yine uyguladığı kuvvetin öncekine göre büyük mü, küçük mü olduğunu tekrar düşünür.

Defne deneyini yaparken amaç kısmını boş bırakmış. Aynı zamanda 2. ve 3. aşamada kuvvetle ilgili değerlerde kararsızlık yaşamıştır. Bu durumla ilgili arkadaşlarından yardım almıştır.

Buna göre hangi arkadaşının ifadesi Defne'nin aklındaki soru işaretlerini gidermiştir?

- A) Aycan: 2. aşamada kuvvet kaybın oldu çünkü kuvvet kolunun uzunluğu artmıştır.
B) Derya: Deney yapma amacı, kaldıraçlarda iş kazancı olduğunu göstermektir.
C) Barış: 3. aşamada kuvvet kazancı oldu çünkü kuvvet kolunun uzunluğu azalmıştır.
D) İrem: 2. aşamada uyguladığın kuvvet 3. aşamada uyguladığın kuvvetten daha az olduğu için 2. aşamada kuvvet kazancı vardır.



1 Öğretmen Beyza'ya aşağıdaki malzemeleri göstererek bir araştırma ödevi veriyor.

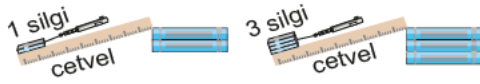
Malzemeler

- ◆ 2 dinamometre
- ◆ 2 cetvel
- ◆ 10 adet kitap
- ◆ Yeterince ip
- ◆ 4 adet eşit büyüklükte silgi

Ödev: Eğik düzlemde eğimin kuvvet kazancına etkisi ile ilgili düzenek hazırlanacak.

Eğik düzlemin eğiminin kuvvet kazancına etkisini araştıran Beyza, aşağıdaki hangi düzeneği kurarsa amacına ulaşmış olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

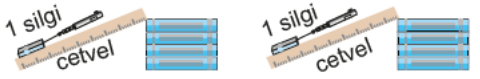
A)



B)



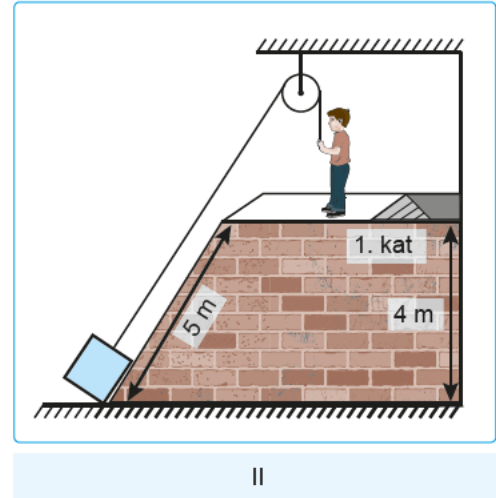
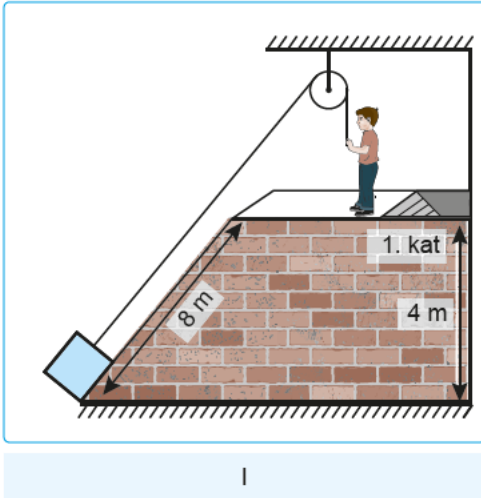
C)



D)



2 Ali özdeş ağırlık, ip ve cisimleri kullanarak aşağıdaki düzenekleri tasarlamıştır. Ali tasarladığı düzeneklerle cismi 1. kata çıkarmaya çalışacaktır.



Buna göre Ali cisimleri 1. kata çıkarırken;

- I. II. düzenekteki uzunluk, I. düzenekteki uzunluğa göre az olduğu için II. düzenekte yoldan kazanç daha çoktur.
- II. I. düzeneğe uygulanan kuvvet, II. düzeneğe uygulanan kuvvetten az olduğu için I. düzenekte kuvvetten kazanç daha fazladır.
- III. Eğik düzlem yoldan kazanca sebep olduğu için her iki düzenekte de aynı oranda kuvvet kazancı olmuştur.

yapılan yorumlardan hangileri doğru olarak kabul edilebilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III



- 3 Basit makineler günlük hayatta birçok fayda sağlar. Basit makineler iş ve enerjiden kazanç sağlamaz. İş kolaylığı ve daha az kuvvetle iş yapabilmeyi sağlar. Aşağıdaki görselde dağa tırmanan bir otomobilin aynı yüksekliğe çıkabilmesi için kullanılabileceği iki yol gösterilmiştir.



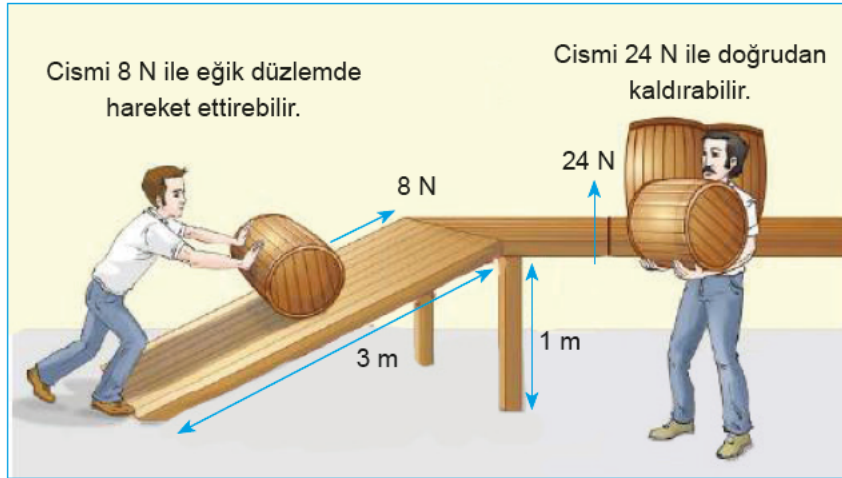
Buna göre;

- I. 1 numaralı yolu takip ederse yukarı çıkmak için uygulanan kuvvet daha fazla olur.
- II. 2 numaralı yolu takip ederse kuvvetten kazanç sağlar.
- III. 1 numaralı yoldan kazanç sağlayacağından yukarı çıkmak için uygulanan kuvvet daha az olur.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

- 4 Aşağıda bir varil iki farklı şekilde kaldırmaya çalışan kişilere ait görsel verilmiştir.



Buna göre iki farklı şekilde kaldırılmaya çalışılan varille ilgili;

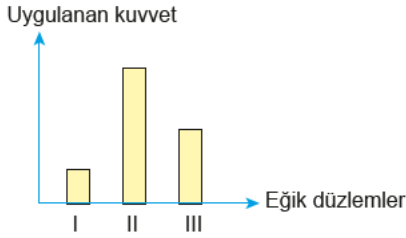
- I. Varil 8 N'luk kuvvetle eğik düzlemde çıkarılırken daha fazla kuvvet kazancı elde edilir.
- II. Varili doğrudan kaldırdığımızda yoldan kazanç sağlandığı için işten de kazanç sağlanır.
- III. 24 N'luk kuvvetle doğrudan kaldırılan varil, 3 m uzunluğundaki eğik düzlemde daha küçük kuvvetle kaldırılır.

yukarıda yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

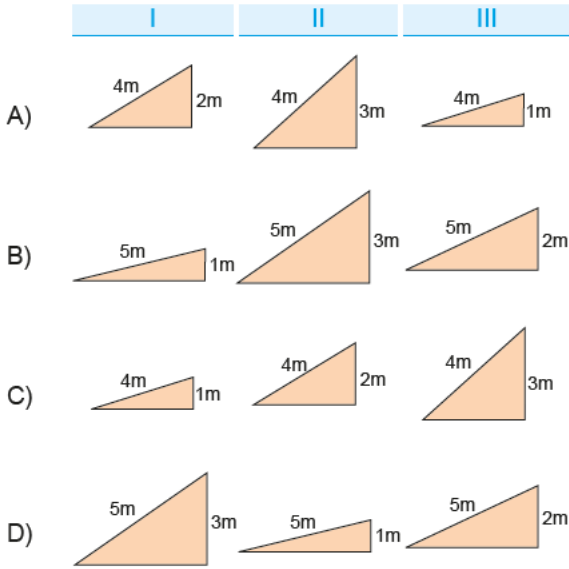
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III



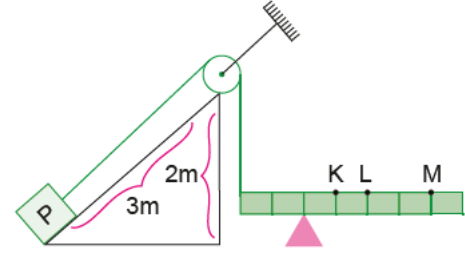
- 5 Sürtünmelerin önemsenmediği 3 farklı eğik düzlemde cisme uygulanan kuvvetler grafikte verilmiştir.



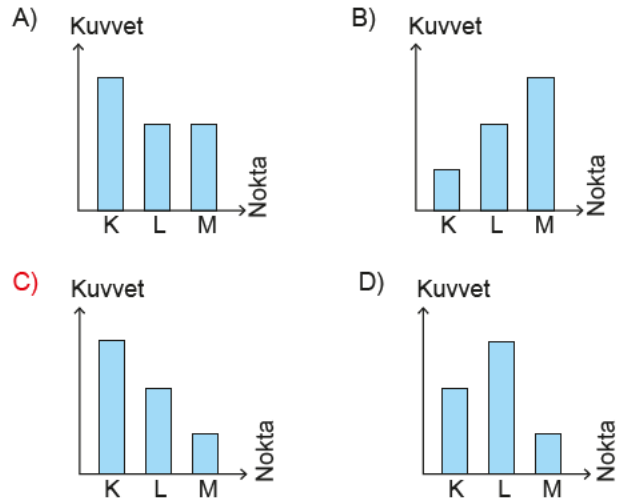
Buna göre grafikte verilen eğik düzlemler aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?



- 6 Şekildeki sistemde 120 N ağırlığındaki P yükünü dengelemek için K, L, M noktalarından kuvvet uygulanıyor.



Buna göre sistemi dengelemek için K, L, M noktalarına uygulanması gereken kuvvetlerin büyüklüğü hangi grafikte verilmiştir?



- 7 Aşağıda bir dağın zirvesine çıkan A, B ve C yollarına ait eğim levhaları verilmiştir.



Bir yük A, B ve C yolları kullanılarak dağın zirvesine çıkarılacaktır.

Buna göre verilen yollarla ilgili;

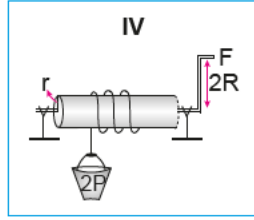
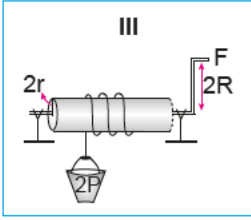
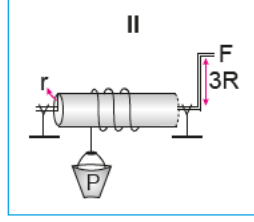
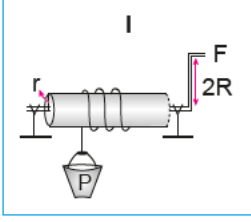
- I. Yükü zirveye çıkarmak için en az kuvvet B yolunda uygulanır.
- II. Yoldan kazanç en fazla A yolunda sağlanır.
- III. Yükü zirveye çıkarmak için uygulanan kuvvetler arasında $F_A > F_C > F_B$ ilişkisi bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur? (Eğimler yüzde olarak gösterilmiştir.)

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



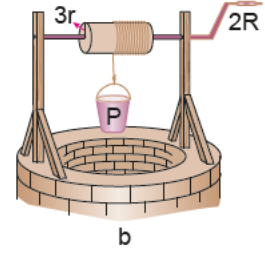
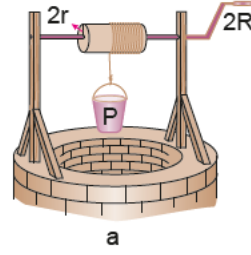
- 1 Çıkrıklar dönme eksenleri çakışık iki veya daha fazla silindirden meydana gelen basit bir makinedir.



Verilen çıkrık sistemlerinden çıkrık kolu uzunluğunun kuvvet kazancına etkisini incelemek isteyen Okan hangi çıkrık sistemlerini seçmelidir?

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

- 2 Kuyulardan su çekmek için kullanılan çıkrık ağır yükleri daha küçük bir kuvvetle kaldırmak amacıyla yapılmıştır. Aşağıda aynı yük farklı farklı kuyulardan çekilmektedir.



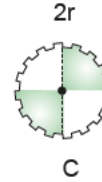
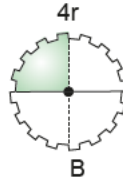
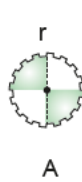
Şekillerde verilen çıkrıklar hakkında;

- b çıkrığının silindir yarıçapı büyük olduğu için a çıkrığına göre daha büyük bir kuvvetle iş yapar.
- Kuvvet kazançlarını artırmak için kuvvet kolunu büyütüp, silindir yarıçapını küçültmeliyiz.
- Her iki kovada 50 m yükseldiğinde çıkrık kolları eşit sayıda tur atar.
- Bu iki çıkrık ile kuvvet kazancının çıkrık kolunun uzunluğuna bağlı olduğunu ispatlayabiliriz.

yargılarından hangileri doğrudur?

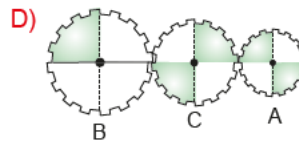
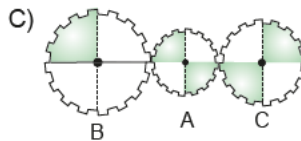
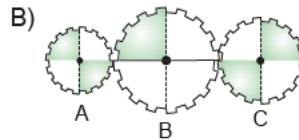
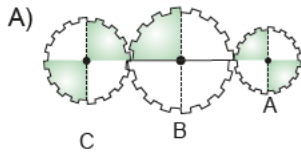
- A) I ve II B) I, II ve III
C) I, III ve IV D) I, II, III ve IV

- 3 Aşağıdaki şekilde A, B ve C dişlileri ve yarıçapları verilmiştir.



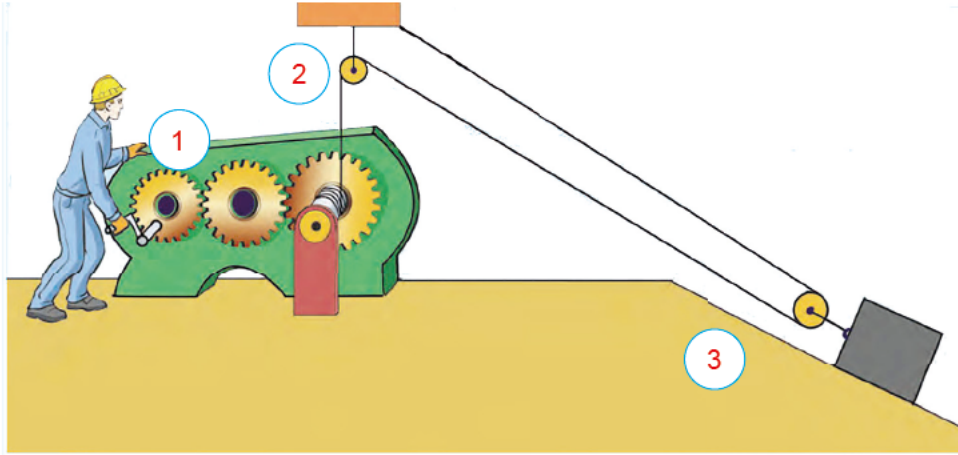
A dişlisi saat yönünde 1 tur attığında B dişlisi  şeklini alıyor.

Buna göre A, B ve C dişlilerinin başlangıç konumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?





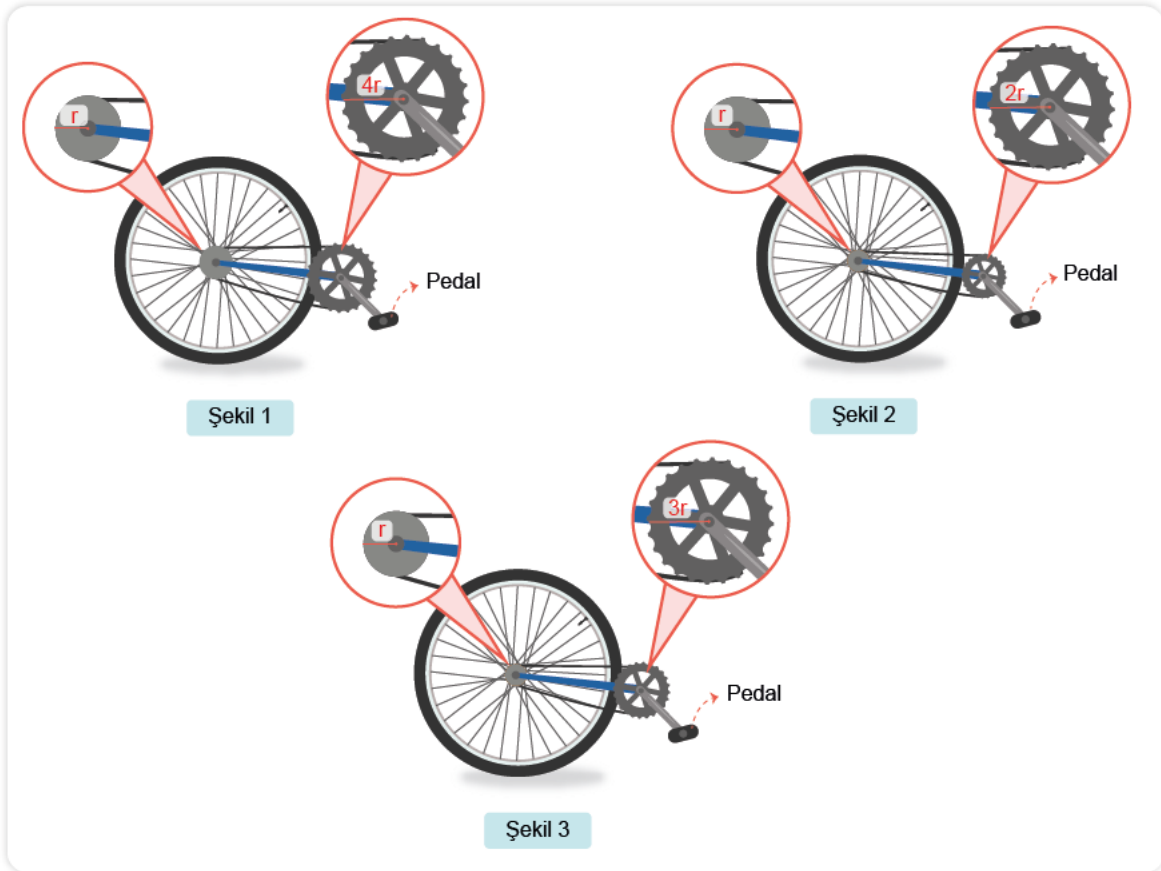
- 4 Bir inşaat ustası malzemeleri rahat bir şekilde taşıyabilmek için aşağıdaki düzeneği yapıyor.



İnşaat işçisinin yaptığı düzeneğe göre hangi seçenekteki yorum yanlıştır?

- A) 1 numaralı düzenekte dişli çark kullanılmıştır.
 B) 2 numaralı düzenekte kuvvetten kazanç ya da kayıp sağlamayan hareketli makara kullanılmıştır.
 C) 3 numaralı düzeneğin yapılma amacı kuvvetten kazanç sağlayarak iş kolaylığı sağlamaktır.
 D) 1, 2 ve 3 numaralı basit makineler kullanılarak bileşik makine oluşturulmuştur.

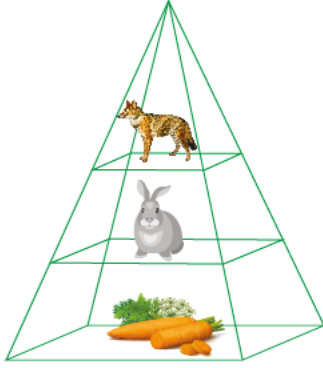
5



Yukarıda verilen düzeneklerde pedallar sırasıyla 1 tur, 2 tur ve 3 tur döndürülürse tekerleklerin tur sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

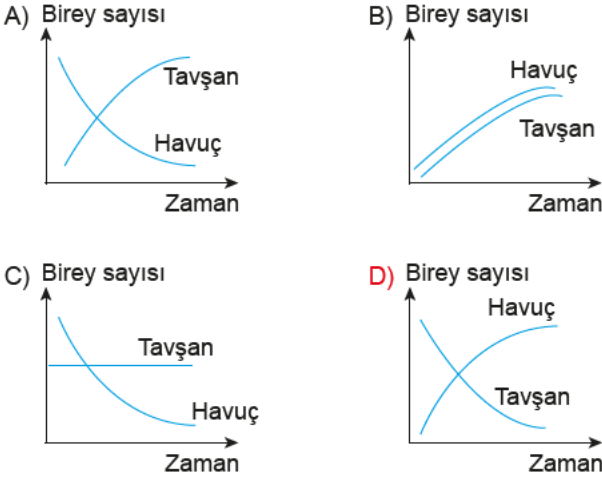
- A) $3 > 2 > 1$ B) $3 > 1 = 2$ C) $1 > 2 = 3$ D) $1 > 3 > 2$

1



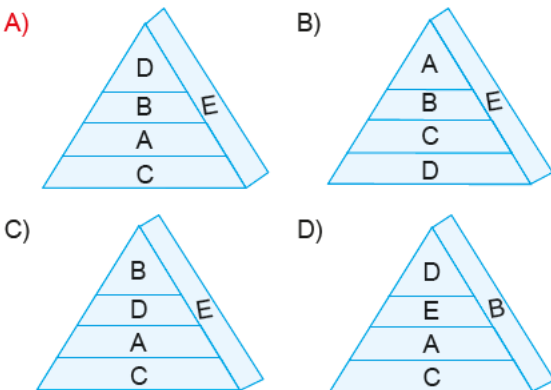
Yukarıda bir yaşam alanına ait ekoloji piramidi verilmiştir.

Buna göre ortamdaki tilki sayısı sürekli artarsa tavşan ve havucun birey sayısındaki değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



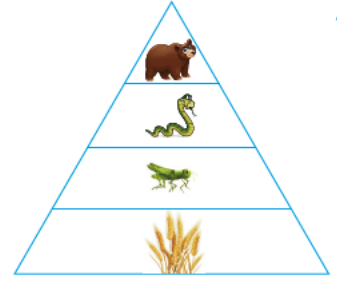
- 2
- ◆ A canlısı besin olarak C canlısını kullanmaktadır.
 - ◆ B canlısının sayı olarak azalması sonucu D canlısının da sayısı azalırken, A canlısının sayısı artmaktadır.
 - ◆ E canlısı çürükçül olarak beslenir.

Öğrencinin besin piramidi ile ilgili verdiği yukarıdaki bilgilere bakılarak A, B, C, D, E canlılarının piramitteki yeri nasıl olmalıdır?

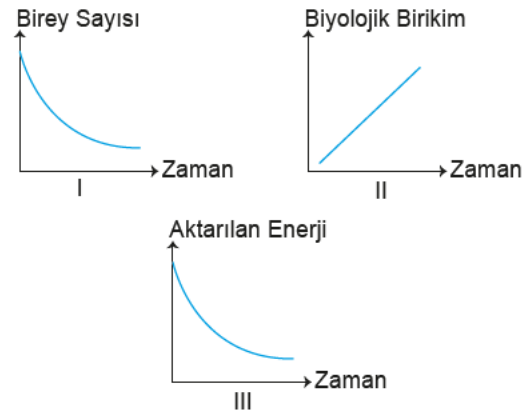


3

Besin ağında bulunan canlılar ayrı ayrı gruplara yerleştirildiğinde besin piramidi oluşur.



Yukarıda verilen besin piramidinde ok yönünde ilerlendiğinde gerçekleşecek durumlarla ilgili grafikler aşağıdaki gibi çizilmiştir.



Buna göre çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

4



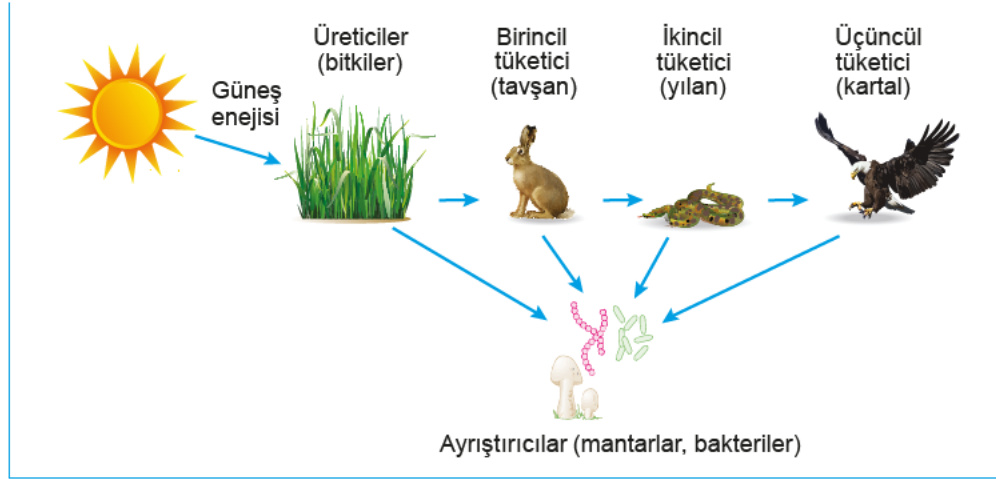
Yukarıda bir kara ekosisteminde bulunan otçul canlıların sayısındaki değişim verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) **Üreticilerin azalması ile otçul canlı sayısı da azalmıştır.**
- B) II. dereceden tüketici sayısının azalması ile otçul canlı sayısı artmıştır.
- C) I. dereceden tüketici sayısı artmıştır.
- D) Birey sayısı zamanla artış göstermiştir.



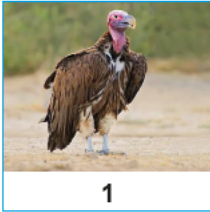
5 Doğada çok sayıda besin zinciri bulunmaktadır. Bu besin zincirlerinden bir tanesi aşağıda verilmiştir.



Buna göre verilen bu besin zinciri ile ilgili hangi seçenekteki ifade doğru olarak kabul edilemez?

- A) İlk besin kaynağını üretici canlı olan bitki oluşturur.
 B) Yılan sayısında bir azalma olması üretici canlı olan bitkiyi olumsuz etkiler.
 C) Kartal sayısında meydana gelen ani artış yılan sayısını olumsuz etkiler.
 D) Üretici canlının artması ayrıştırıcı canlı grubunu olumsuz etkiler.

6



Fen bilimleri öğretmeni şekilde verilen canlıları numaralandırıyor. Öğrencilerinden bu canlılarla besin zinciri oluşturmalarını istiyor. Öğrencilerin oluşturdukları şemalar şöyledir:

Burcu: 3 → 4 → 6 → 7

Buse: 1 → 8 → 2 → 7

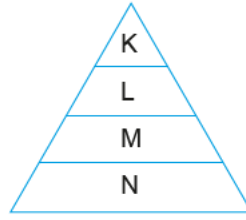
Buket: 6 → 4 → 5 → 2
 6 → 7 → 8

Öğrencilerin gösterdikleri bu şemalarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Burcu'nun şeması doğrudur, çünkü üretici canlılarla başlamıştır.
 B) Buket'in şeması doğrudur. Çünkü üretici ve tüketici canlılar doğru sıralanmıştır.
 C) Buse'nin şeması doğrudur, çünkü besin zincirleri 3. derece tüketicilerle başlar.
 D) Burcu ve Buket'in şeması doğrudur. Çünkü her ikisi de tüketici canlılarla başlamıştır.

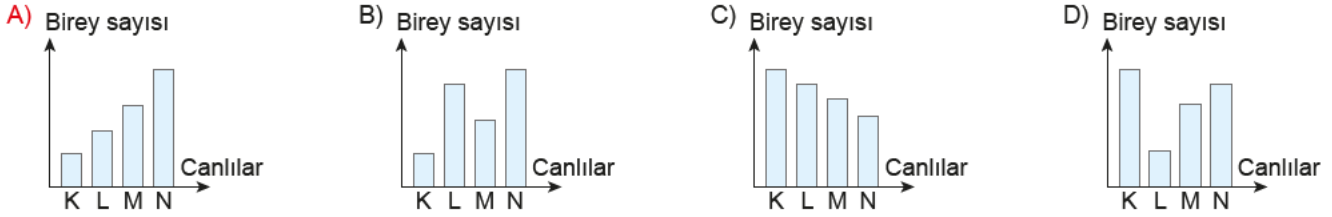


7

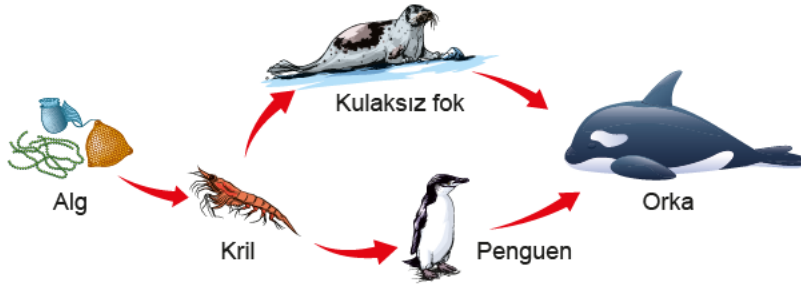


Yukarıdaki şekilde ekoloji piramidini oluşturan canlıların konumları verilmiştir.

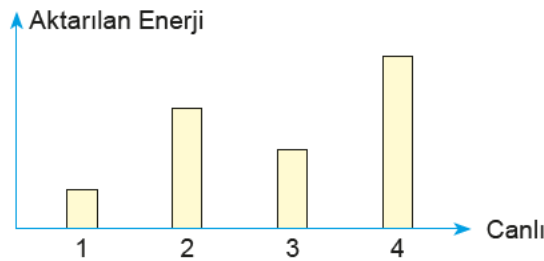
Bu canlıların birey sayısını gösteren grafik aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?



8 Aşağıda bir ekosistemdeki besin ağı gösterilmiştir.



Ekosistemdeki canlıların beslenme ile birbirine aktardığı enerji aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Besin zincirindeki canlılar grafikte numaralandırılan canlılarla eşleştirilecektir.

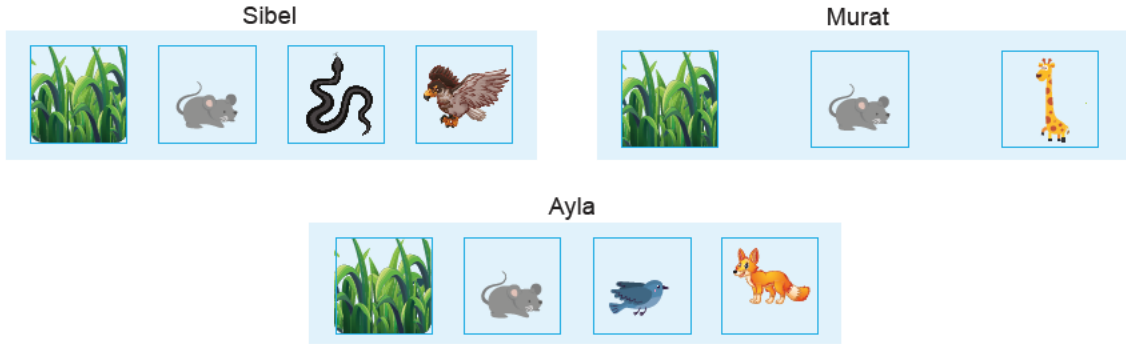
Buna göre doğru eşleştirme aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	1	2	3	4
A)	Orka	Kril	Penguen	Alg
B)	Alg	Kulaksız fok	Kril	Orka
C)	Alg	Kril	Kulaksız fok	Orka
D)	Orka	Penguen	Kril	Alg



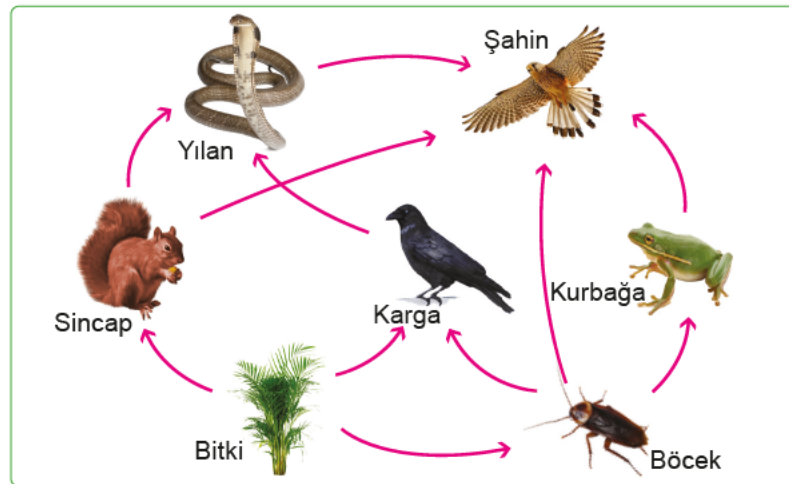
- 9 Besinlerin güneş enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştüren canlılardan başlanarak tüketici canlılara doğru aktarıldığı sıraya besin zinciri denir. Doğada birçok besin zinciri vardır. Bu besin zincirleri birbirleri ile ilişkili olabileceği gibi ayrı da olabilir.

Üç öğrenci yukarıdaki açıklamayı okuduktan sonra aşağıdaki besin zincirlerini oluşturmuşlardır.



Buna göre öğrencilerin yaptığı besin zincirleri ile ilgili hangi seçenek doğrudur?

- A) Murat, üretici canlı ile başladığı için yaptığı besin zinciri doğrudur.
 B) Ayla'nın hazırladığı besin zinciri yanlıştır. Çünkü ikinci dereceden tüketici canlılar bulunmamaktadır.
 C) **Sibel doğru gösterim yapmıştır. Bu gösterimdeki en fazla biyolojik birikim atmacada olur.**
 D) Ayla'nın örneğindeki tilki birincil tüketici canlıdır ve en az enerji aktarımı bu canlı da görülür.
- 10 Bir ekosistemde bulunan çok sayıda farklı besin zincirlerinin bir araya gelmesiyle oluşan beslenme ilişkisine besin ağı denir. Aşağıda bir ormandaki besin ağı verilmiştir.

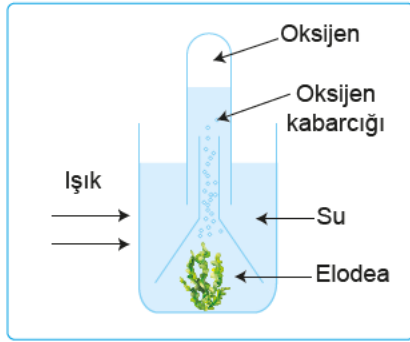


Bu besin ağı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi söylenemez?

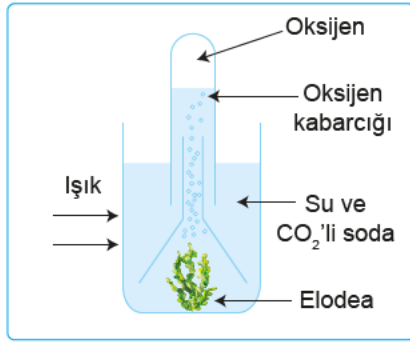
- A) Karga hem etçil hem otçul bir canlıdır.
 B) Böcek sayısı azalır; kurbağa, şahin ve karga sayısı da azalabilir.
 C) Şahin canlısına doğru gidildikçe toplam biyokütle azalır.
 D) **Bu besin ağında böcek, sayısı en az olan canlıdır.**



1



1. düzenek



2. düzenek

Yukarıda verilen düzeneklerde elodea isimli su bitkisi kullanılmıştır ve ortam sıcaklıkları 25 °C'tir.

Zeynep başlangıçta özdeş olan iki düzenekten 2. düzeneye CO₂ içeren soda ekler. Düzeneklerde gözlemlerine devam eden Zeynep gözlemlerine ilişkin yorumlarını not alır.

- ◆ 2. düzenekte oksijen kabarcığının arttığı belirgin bir şekilde görülmektedir.
- ◆ 2. düzenekte solunum hızı arttığı için oksijen kabarcığı artmıştır.
- ◆ Deneyde bağımsız değişken karbondioksit miktarıdır.
- ◆ Deney boyunca 2. düzenekte fotosentez hızı sürekli artacaktır.
- ◆ Deneyde karbondioksit miktarının fotosentez hızına etkisini gözlemleyebildim.

Buna göre Zeynep'in yazdığı notlardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2

2

Türkiye'de büyükşehir belediyelerinden biri şehir merkezinde yeni bir planlama yaparak fidan dikecektir. Fidan seçimi noktasında ellerinde üç alternatif bulunmaktadır. Bu üç ağacın adı ve özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1. Kanada Kavağı

- ◆ Hızlı büyür, ömrü 10-12 yıl
- ◆ Bahar ayında tohumları pamukçuk şeklinde etrafa dağılır.
- ◆ Yapraklarını kışın döker.

2. Söğüt

- ◆ Suyu çok sever.
- ◆ Yapraklarını aşağı doğru sarkıtır.
- ◆ Yapraklarını kışın döker.

3. Çam

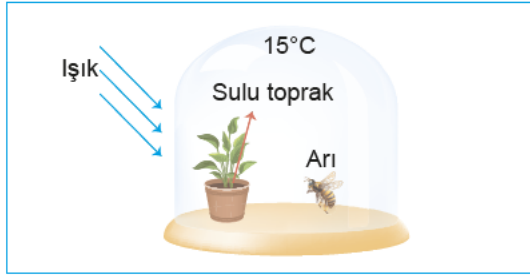
- ◆ Susuzluğa dayanıklıdır.
- ◆ İğne yapraklıdır.
- ◆ Dört mevsim yapraklarını dökmez.

Şehir merkezinin kalabalıklığı, oksijen ihtiyacı ve diğer özellikleri dikkate alındığında hangi ağaç türünün seçilmesi gerektiği ve nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

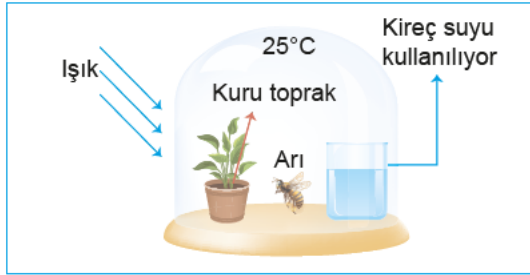
- A) 1. ağaç türü seçilmelidir. Çünkü bu ağaç türünün hızlı büyüyor olması daha çok fotosentez yapmasını sağlayacaktır.
- B) 2. ağaç türü seçilmelidir. Çünkü gölgesi insanlar için oturma alanı olur ve çok yapraklı olması fotosentezi fazla yapmasını sağlar.
- C) 3. ağaç türü seçilmelidir çünkü dört mevsim yeşil olması kışın fazlaca oluşan karbondioksitin temizlenmesinde etkili olacaktır.
- D) Bu ağaçlardan her birinden eşit miktarda dikilmeli böylece çeşitlilik ve görsellik sağlanmış olur.



3



1. Düzenek



2. Düzenek

Şekildeki düzeneklerle ilgili aşağıda verilen sorulara "Evet" veya "Hayır" şeklinde cevaplar verilecektir.

Sorular	Evet	Hayır
1. düzeneğin sıcaklığı 25 °C olursa fotosentez hızı artar mı?		
2. düzenekteki bitki sulandığında CO ₂ miktarı daha mı fazla olur?		
2. düzenekteki kireç suyu ortamdan çıkarılırsa oksijen miktarı artar mı?		

Buna göre bütün sorulara doğru cevap veren bir öğrencinin cevabı aşağıdaki seçeneklerden hangisi gibi olur? (Karbondiyoksit kireç suyunu bulandırır.)

A)

Evet	Hayır
✓	
	✓
✓	

B)

Evet	Hayır
	✓
	✓
✓	

C)

Evet	Hayır
	✓
✓	
	✓

D)

Evet	Hayır
✓	
	✓
	✓

4

Aşağıda verilen üç bitkinin kütlesi günün belirli saatlerinde ölçülmüş ve sonuçları tabloya kaydedilmiştir.

	1	2	3
Zaman	Kütle (g)	Kütle (g)	Kütle (g)
06.00	30	45	70
12.00	35	52	78
16.00	39	56	83
20.00	40	58	85

1. Bitkiler en fazla besin üretimini 06.00 – 12.00 saatleri arasında yapmıştır.
2. Bitkilerin 16.00'dan itibaren ürettiği besin miktarı önceki artışlara göre daha azdır.
3. 12.00–20.00 saatleri arasında 3. bitkideki ağırlık artışı 1. bitkinin kütle artışından daha fazladır.

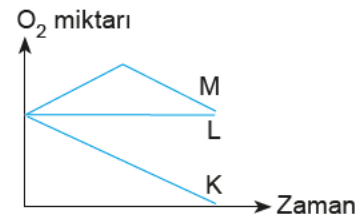
Buna göre yukarıdaki deneyle ilgili yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız 1 B) 1 ve 2 C) 2 ve 3 D) 1, 2 ve 3

5



Yukarıda koşulları eşit ışık geçiren düzeneklerde K, L, M canlıları bulunmaktadır. Düzenekleri hazırlayan öğrenci ortamlardaki oksijen miktarının zamanla değişimini grafikteki gibi gösteriyor.

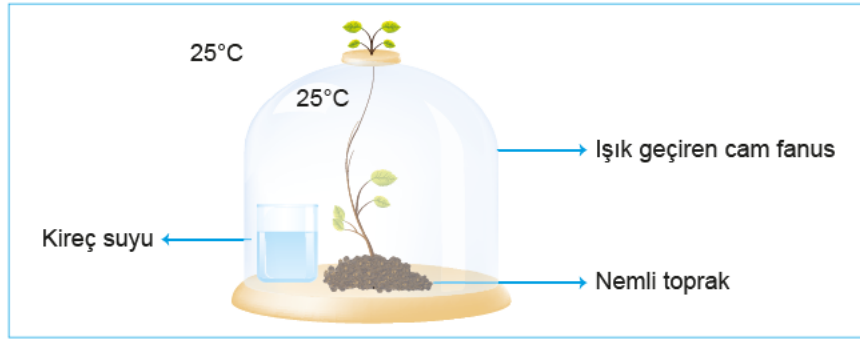


K, L, M canlıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? (Düzenekler kapalı, düzenek içinde canlılara uzun süre yetecek besin bulunmaktadır.)

- L canlısı solunum yapamaz.
- K canlısı şapkalı mantar olabilir.
- M canlısı sadece fotosentez yapar.
- Kısa bir süre sonra K, L, M canlıları aynı anda ölür.



6



Yukarıdaki düzenekte bitkinin alttaki yaprakları ışık geçiren fanus içine alınmıştır ve ortama kireç suyu konulmuştur. Ortamlarında oksijen ve karbondioksit miktarı başlangıçta eşit olan bitki ışıklı ortamda bir süre bekletilir. Bitkinin alt yapraklarının bir süre sonra sararmaya başladığı gözlenir. Bu durumun nedeniyle ilgili öğrencilerin yorumları aşağıdaki gibidir.

Selim: Yaprakların sararma nedeni bitkinin ortamdaki yeterince oksijen alamayıp fotosentez yapamamasıdır.

Selin: Kireç suyu yapraklara oksijen gitmesini engelleyerek yaprakların solunum yapmasını engeller.

Tekin: Bitki yaprak dökme mevsiminde olduğu için yaprakları sararmıştır.

Pelin: Kireç suyu karbondioksit tutucu olduğu için yaprakların fotosentez yapmasını engellemiştir.

Buna göre hangi öğrencinin yorumu doğrudur?

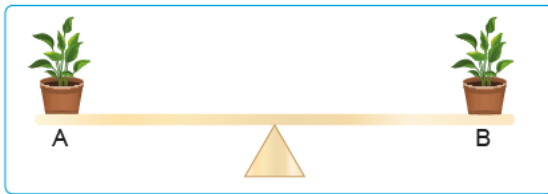
A) Selim

B) Selin

C) Tekin

D) Pelin

7



Aynı tür iki mevsim bitkisi şekildaki gibi dengededir. Bu bitkilerden A bitkisi güneşli ortamda, B bitkisi karanlık ortamda 12 saat bekletilip, aynı düzeneğe konuluyor. Dengenin A bitkisi yönünde bozulduğu görülüyor.

Sadece bu deneyden yola çıkarak;

- I. Bitkinin güneşte fotosentezle besin ürettiği
- II. Fotosentezin yapay ışıkta olduğu
- III. Fotosentez sonucu oksijen üretildiği
- IV. Bitkinin sadece aydınlık ortamda solunum yaptığı,

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

(Ortamlarda yeterince hava ve su vardır.)

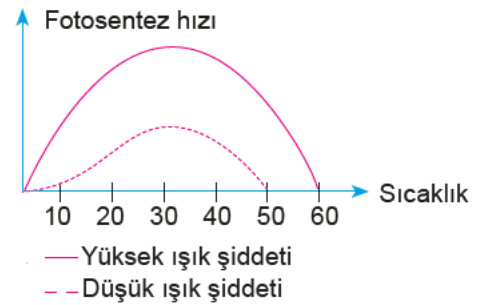
A) Yalnız I

B) II ve III

C) I ve IV

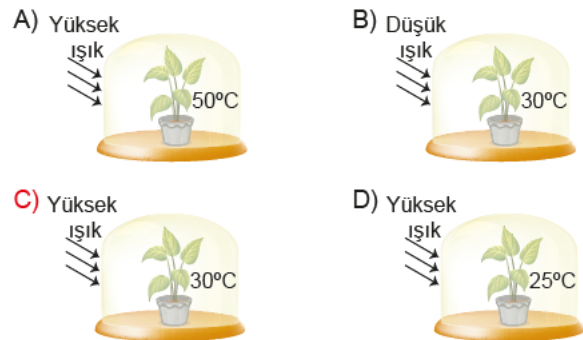
D) I, II ve III

8



Esin Öğretmen, tahtaya yukarıdaki grafiği çiziyor. Öğrencisi Gülten'den fotosentezin en hızlı olduğu düzeneği hazırlamasını istiyor.

Buna göre, Gülten'in hangi düzeneği hazırlaması gerekir? (Bitkiler özdeş olup yeterli miktarda sulanmıştır.)





9



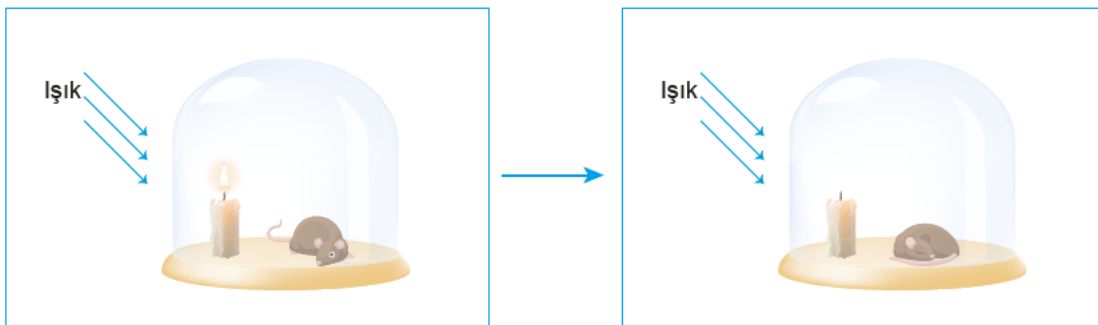
Yukarıda gösterilen 1. düzenekte kireç suyunun bulanmadığı, 2. düzenekte ise kireç suyunun bulandığı gözlen-
diğine göre;

- I. 1. düzenekteki bitkinin fotosentez hızı solunum hızından yüksektir.
- II. 2. düzenekteki bitki sadece solunum yapmaktadır.
- III. 2. düzenekteki bitki bir süre sonra ölür.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Karbondiyoksit, kireç suyunu bulandırır.)

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

- 10 Bir fanusun içine aşağıdaki gibi bir mum bir de fare bırakılıyor. Bir süre sonra fanus içindeki mumun söndüğü ve farenin öldüğü görülüyor.



Fanus içindeki farenin ölme nedenleri ile ilgili dört öğrenci tarafından şu yorumlar yapıyor.

Ali: Mumun yanması ve farenin yaşaması için düzeneğe saksı bitkisi eklenmelidir.

Mert: Farenin ölmesinin nedeni ortamdaki oksijenin bitmesidir.

Merve: Mumun sönmeye sebebi ile farenin ölme sebebi aynı nedenden kaynaklanmaktadır.

Aslı: Ortama fasulye bitkisi eklense mumun yanma süresi ve farenin yaşama süresi artar.

Buna göre fanuslardaki durumlar ile ilgili hangi öğrencilerin yaptığı yorumlar doğrudur?

- A) Ali ve Mert B) Merve, Mert ve Aslı C) Ali ve Aslı D) Ali, Mert, Merve ve Aslı



11

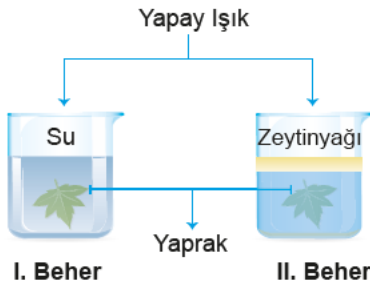


Tayfun ışık renginin fotosentez hızına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için yukarıdaki düzenekleri hazırlayıp bir süre bekledikten sonra bitkilerin yapraklarına iyot çözeltisi damlatarak yapraktaki nişasta varlığına bakmıştır. I. ortamdaki renk değişiminin II. ortama göre daha koyu olduğunu gözlemlemiştir.

Tayfun'un bu deneyde gözlemlediği değişkenler hangi seçenekte doğru verilmiştir? (İyot çözeltisi yoğun nişasta varlığında koyu renk alır.)

	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken
A)	Nemli toprak	Işığın rengi
B)	Işığın rengi	Yapraktaki nişasta miktarı
C)	Yapraktaki nişasta miktarı	Işığın rengi
D)	Nemli toprak	Sıcaklık miktarı

12



Özdeş kaplardan II. behere zeytinyağı dökülerek suyun üzerinde bir tabaka oluşturulmuştur. Bir süre geçtikten sonra I. beherdeki yaprağın solmadığını, II. beherdeki yaprağın ise canlılığını yitirdiği görülmüştür.

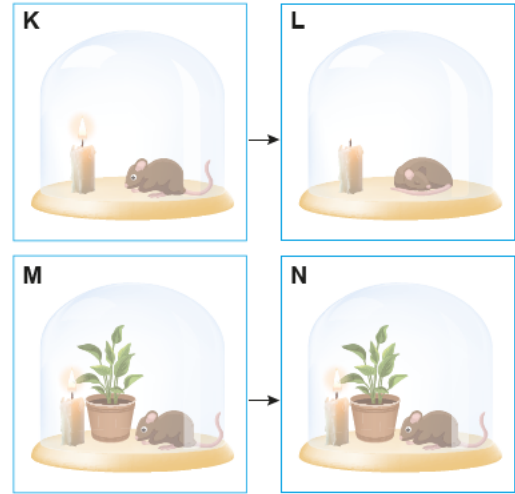
Menekşe yaprağının canlılığını yitirmesinin sebepleri arasında;

- Behere karbondioksit girişinin engellenmesi
- Işık kaynağından çıkan enerjinin yetersizliği
- Besin üretiminin gerçekleşmemesi

yukarıdakilerden hangileri kesinlikle gösterilebilir?

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

13 Aşağıda bir bilim insanı tarafından yapılan bir deney verilmiştir. Deneyin sonuçları ise tabloda verilmiştir.



K. Aydınlik ortamdaki hava geçirmeyen cam bir fanusa yanan bir mum ve fare konulmuştur.

L. Birkaç gün sonra cam fanustaki mumun söndüğü ve farenin öldüğü görülmüştür.

M. Aydınlik ortamdaki hava geçirmeyen cam bir fanusa, mum ve fare ile birlikte bir de bitki konulmuştur.

N. Bir süre bekledikten sonra mumun hâlâ yandığı ve farenin ise hâlâ canlı olduğu gözlemlenmiştir.

Deneyle ilgili olarak aşağıda verilmiş olan sorular cevaplandırılacaktır.

Yapılan bu deney neyi kanıtlamıştır?

L fanusundaki farenin ölme sebebi nedir?

N fanusundaki farenin yaşama sebebi nedir?

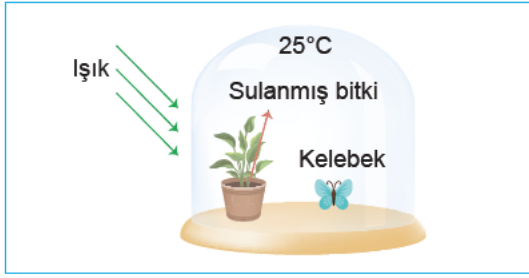
L fanusuna yeşil bir alg eklenseydi fareden ne gibi değişiklikler gözlemlenirdi?

Buna göre hangi seçenekteki cevap yukarıda verilen sorulara ait olamaz?

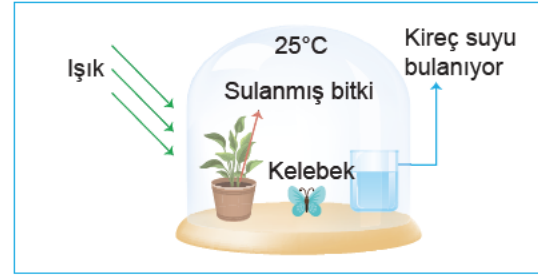
- L fanusuna eklenen yeşil bir alg bir süre sonra canlılığının ölmesine neden olacaktır.
- Yapılan bu deney canlıların yaşayabilmesi için oksijenin önemini göstermektedir.
- L fanusundaki fare fotosentez yapan bir bitki olmadığı için bir süre sonra ölmüştür.
- N fanusundaki bitki fotosentez ile solunum için gerekli oksijen gazını ürettiği için fare yaşayabilir.



14

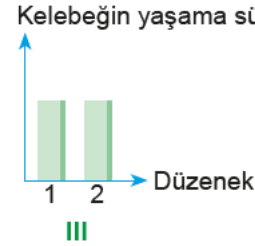
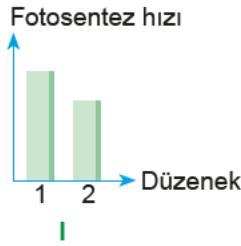


1. Düzenek



2. Düzenek

8. sınıf öğrencisi Buğra, 1. düzeneği kurarak kelebek ve bitkinin yaşadığını gözlemliyor. Düzeneğinde sadece kireç suyu ekleyerek değişiklik yapıyor ve 2. düzeneği kuruyor. Kurduğu iki düzeneği eşit süre gözlemliyor. Kireç suyunun bir süre sonra bulandığını görüyor. İki düzeneğin karşılaştırmasına ait aşağıdaki grafikleri çiziyor.



Buna göre çizdiği grafiklerden hangileri hatalıdır? (Kireç suyu CO₂'i tutar ve bulanır.)

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III

15 Az ışık alan iç mekanları Terrarium lambalar ile hem aydınlatın hem de yeşillendirin.

Almanya'da We Love Eames Stüdyosu'nun sahipleri olan Emilia Lucht ve Arne Sebrenantke, "Bitkiler kentsel ortamda önemli bir rol oynuyor." düşüncesiyle içinde bitki yetiştirebileceğimiz bir tür lamba ürettiler. Buradaki amaç; kapalı alanda ve dışarıdan gelen aydınlatmaya gerek kalmadan bitki üretmektir. Tasarımcılar "Lambanın havalandırma veya sulama gibi insani bir bakıma ihtiyacı yok diyor. Bu durumda led ışığı, güneş ışığının yerine geçerek bitkinin büyümesine yardımcı olur. Tasarımcılara göre teknoloji bitkilerin yıllarca sorunsuz bir şekilde büyümesine izin vermektedir.



Tasarımcıların hazırladığı dekoratif lamba görselleri yanda verilmiştir.

Metinde verilen bilgilerden hareketle;

- Bitkiler havalandırmanın olmadığı ortamlarda çevreye uyum sağlamada problem yaşamazlar, çünkü ışığın varlığında solunum yapmazlar, sadece fotosentez yaparlar.
- Lambanın içine yerleştirilen bitkiler gün ışığına veya suya ihtiyaç duymadan kendi kendine yeten bir ekosistem oluşturuyor.
- Yapılan tasarım yanlıttır, bir hava girişine ihtiyaç vardır, çünkü bitkiler fotosentez yapmak için karbondioksit ihtiyacı duyar ve bu gaz hızla ışık ve ısı varlığında sona erer.
- Yerleştirilen lambalar fotosentez için gerekli olan ışığı sağlar.

yukarıda verilen yorumlarından hangisi yapılabilir?

A) II ve IV

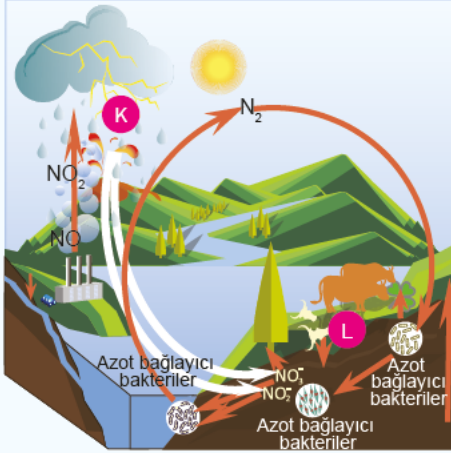
B) Yalnız I

C) II ve III

D) Yalnız II



- 1 Proteinlerin yapısında bulunan azot atomu yaşamsal açıdan büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki şema incelendiğinde azotun doğadaki dolanımında nelerin etkili olduğu görülür. Volkanik faaliyetler, yıldırım ve şimşek gibi atmosfer olaylarında ortaya çıkan serbest azot oksijenle birleşerek nitrit ve nitrata dönüşür. Nitrit ve nitrat yağışlarla toprağa iner.



Toprakta ve bazı bitkilerin (özellikle baklagillerin) köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakterilerle bitkiler bu bileşikleri alır ve yapılarına katarlar. Bu bileşikler bitkiler protein yapımında kullanır. Bitkilerle beslenen hayvanlar böylece proteinleri almış olurlar. Azot besin zinciri yoluyla diğer canlılara bu şekilde aktarılmış olur.

Buna göre yukarıda verilen azot döngüsünde K ve L yerine hangi seçenekteki kavramlar gelmelidir?

	K	L
A)	Bitki proteini	Şimşek
B)	Şimşek	Ölü hayvan ve bitkiler
C)	Ölü hayvan ve bitkiler	Şimşek
D)	Yoğuşma	Bitki proteinleri

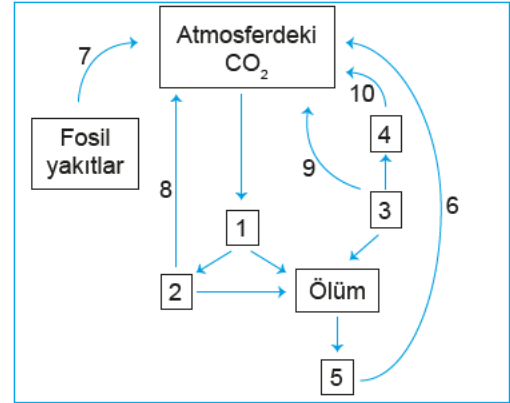
2

Atık	Piyasaya sürülen Miktar (Ton)	Geri Kazandırılan Miktar (Ton)
X	1.250.000	500.000
Y	1.500.000	1.450.000
Z	436.000	20.000
T	1.000.000	300.000

Yukarıda verilen tabloya göre;

- En fazla geri dönüştürülen atık Y'dir
 - X atığının geri dönüşüm oranı T atığının geri dönüşüm oranından fazladır.
 - Z atığının geri dönüşüm miktarı Y atığından fazladır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

3



Kavram haritasında karbon döngüsü verilmiştir.

Bu kavram haritasına bakılarak;

- 7 numarada yanma olayı gerçekleşir.
- 8, 9 ve 10 numaralı olaylarda solunum gerçekleşir.
- 5 numaralı olayda topraktaki azot oranı artar.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4

Evren bir kısır döngü ve bu kısır döngüyü oluşturan olgular arasındaki en büyük payın suya ait olduğunu bilen Yusuf su ile yağmuru, denizleri ve gölleri bir türlü bağdaştıramamaktadır. Bununla ilgili, çeşitli fikirler ortaya atan Yusuf'un fikirleri ile ilgili bilinenler şunlardır:

- Yeryüzündeki tüm suların buharlaşarak gökyüzüne çıktığını düşünür.
- Suyun yeryüzüne tekrar nasıl döndüğünü herhangi bir şeyle bağdaştıramaz.
- Bitki ve hayvanların da buharlaşma ile döngüye katılabileceğini düşünür.

Buna göre Yusuf'a yapılabilecek en doğru açıklama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Canlılar buharlaşma ile döngüye katılmazlar.
B) Yeryüzündeki suyun yanı sıra diğer maddelerde buharlaşarak gökyüzüne katılır.
C) Yeryüzündeki sular buharlaşarak atmosfere karışır. Daha sonra yoğunlaşarak yağış şeklinde yeryüzüne iner.
D) Yer altı suları, denizleri, gölleri ve akarsuları oluşturur.



- 5 Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerine “İnsanların üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu dünyaya bıraktıkları atıkların giderilmesi için gereken coğrafi alana ekolojik ayak izi denir. Ekolojik ayak izinde günlük yaşantıdaki alışkanlıklar ve davranışlar önemlidir.” bilgisini veriyor.

Samet kendi ayak izini merak eder ve internetten bulunduğu ekolojik ayak izi hesaplama testini çözer. Sorulara Samet'in yanıtı evet ise EVET kutucuğunu, hayır ise HAYIR kutucuğunu işaretleyecektir. Sorular ve Samet'in yanıtları aşağıdaki gibidir:

SORULAR	EVET	HAYIR
Yaşanılan konut büyüklüğü 90 m ² den büyük mü?	✓	
İthal besin tüketimi yapar mısınız?	✓	
Toplu taşıma araçlarını kullanıyor musunuz?		✓
Yenilenemez enerji kaynaklarını tercih ediyor musunuz?	✓	
TESTİ BİTİR		

Samet testi bitirdiğinde sonuç aşağıdaki gibidir.



Ayak İziniz 5.51

Sizin karbon ayak izinizi 2.540 ton olarak hesapladık.

5.51 tane gezegenimiz varmış gibi yaşıyorsun!
Oysaki sadece bir Dünya'mız var!

Buna göre Samet ekolojik ayak izini küçültmek için aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- A) **Özel araç yerine toplu taşıma araçlarını kullanmalıdır.**
- B) Yenilenemez enerji kaynaklarını daha çok tercih etmelidir.
- C) İthal yiyecek tüketimini arttırmalıdır.
- D) Yaşanılan konut değiştirilip daha büyüğü alınmalıdır.

- 6 İnsan ve doğa arasında denge kurarak doğal kaynaklara zarar vermeden, kaynakların bilinçli olarak tüketilmesini sağlayarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik bugünün ve geleceğin planlanmasına sürdürülebilir kalkınma denir.

Doğal kaynakların çeşitli sebeplerle azalması canlıları olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle kaynakların tasarruflu kullanımına dikkat edilmelidir.

Yukarıdaki açıklamaya dikkat çekmek amacıyla bir proje hazırlayan 8. sınıf öğrencileri şu posteri hazırlamışlardır.



- Diş fırçalarken musluğu açık bırakmayalım.
- Atık yağları lava-boya dökmeyelim.
- Fabrika atıklarını arıtmadan göl ve akarsulara dökmeyelim.



- İzlemediğimizde televizyonları kapatalım.
- Kullanılmayan odaların lambalarını kapatalım.
- Gereksiz aydınlatmadan kaçınalım.

Öğrencilerin hazırladığı postere bakılarak aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?

- A) Su kaynakları tasarruflu kullanılmadığında sular tükenebilir.
- B) Elektriği tasarruflu kullanmak doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur.
- C) **Doğal kaynakların azalması besin ağlarındaki bir canlı grubunu olumsuz etkilediğinde diğer canlılar bundan olumsuz etkilenmez.**
- D) Çevre dostu otomobiller, enerji tasarruflu ampuller, daha az suyla daha fazla bulaşık yıkayan makineler bu konuda yapılan çalışmalara örnek verilebilir.



1 Elektriklenme konusunda Esra Öğretmen sınıfı iki gruba ayırarak aşağıdaki deneyi yapmalarını istemiştir.

Deney malzemeleri: Cam çubuk, plastik çubuk, kâğıt, ipek kumaş, yün kumaş

1. Grup	2. Grup
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kâğıdı küçük parçalara bölünüz. ◆ Cam çubuğu 10 saniye kadar ipek kumaşa sürtünüz. ◆ Cam çubuğu kâğıt parçalarına yaklaştırınız. ◆ Kâğıt parçalarının hareketini gözlemleyip sonuçları defterinize yazınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kâğıdı küçük parçalara bölünüz. ◆ Plastik çubuğu 10 saniye kadar yünlü kumaşa sürtünüz. ◆ Plastik çubuğu kâğıt parçalarına yaklaştırınız. ◆ Kâğıt parçalarının hareketini gözlemleyip sonuçları defterinize yazınız.

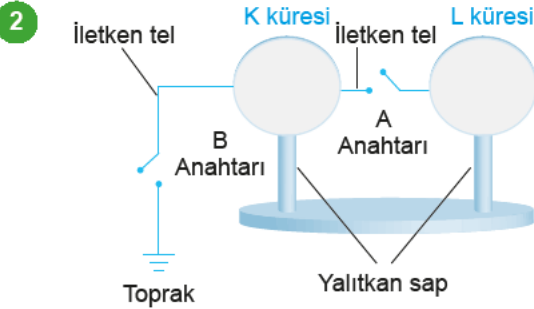
Daha sonra öğretmen öğrencilerine yaptıkları deneyle ilgili şu soruları sorar:

1. Grup: Cam çubuğu kâğıt parçalarına yaklaştırdığınızda ne gözlemlediniz?

2. Grup: Plastik çubuğu kâğıt parçalarına yaklaştırdığınızda ne gözlemlediniz?

Buna göre grupların sorulara verdiği cevaplar için aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

- A) 1. Grup: Cam çubuk kâğıt parçalarıyla zıt yüklü olduğu için itti.
 B) 2. Grup: Plastik çubuk pozitif yüklü, kâğıt parçaları negatif yükle yüklü olduğu için çekti.
 C) 1. Grup: Cam çubuk (+), kâğıt parçaları nötr olduğu için cam çubuk kâğıt parçalarını çekti.
 D) 2. Grup: Plastik çubuk nötr, kâğıt parçaları negatif olduğu için kâğıt parçaları çubuğu çekti.



Yandaki düzenekte K ve L kürelerinin sayıca aynı yüke sahip olduğu ve yüklerinin zıt olduğu bilinmektedir. Aşağıdaki tabloda belirtilen işlemler ayrı ayrı yapılır ve işlem sonuçları yazılır.

İşlem Numarası	Yapılan İşlem	İşlem Sonucu
1.	A anahtarı kapatılır.	İki küre de nötr olur.
2.	B anahtarı kapatılır.	K küresi nötr olur.
3.	A anahtarı kapatılıp, L küresinin sağ tarafından, ipek kumaşa sürtülmüş cam çubuk yaklaştırılır ve A anahtarı tekrar açılır.	K küresi (+), L küresi (-) yüklü olur.
4.	Önce B anahtarı kapatılıp açılır, sonra A anahtarı kapatılıp açılır.	İki küre zıt yükle yüklenirler.

Selim yukarıda yapılan işlemleri okuduktan sonra bir tanesinin sonucunun hatalı olduğunu fark eder.

Buna göre yapılan işlemlerden hangisinin sonucu yanlıştır?

A) 4

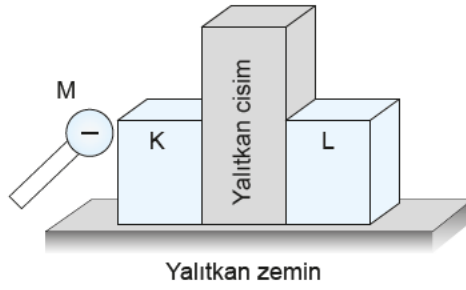
B) 3

C) 2

D) 1



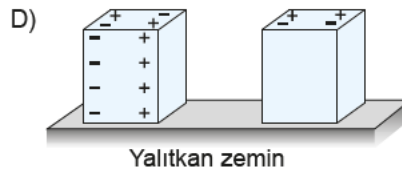
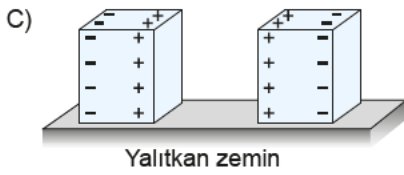
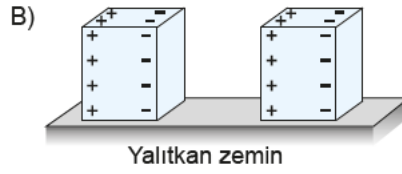
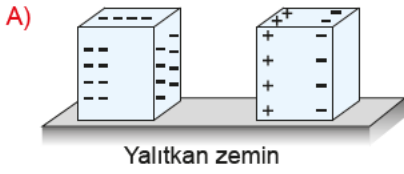
3



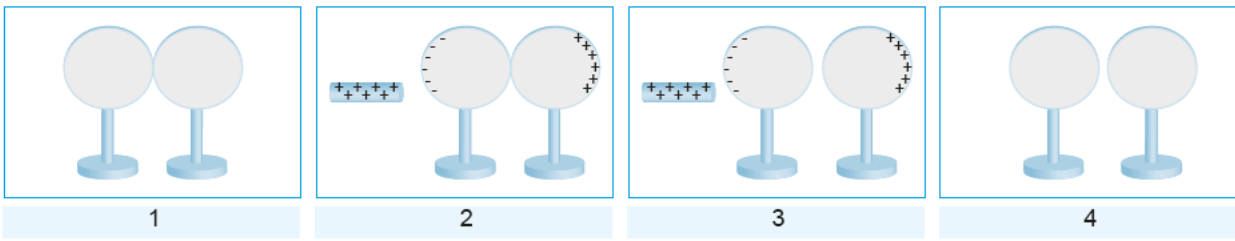
Levha halindeki nötr K ve L cismi şekildeki gibi yalıtkan cisim ile birbirinden ayrılmıştır.

K cismine (-) yüklü M cismi dokunduruluyor ve çekiliyor.

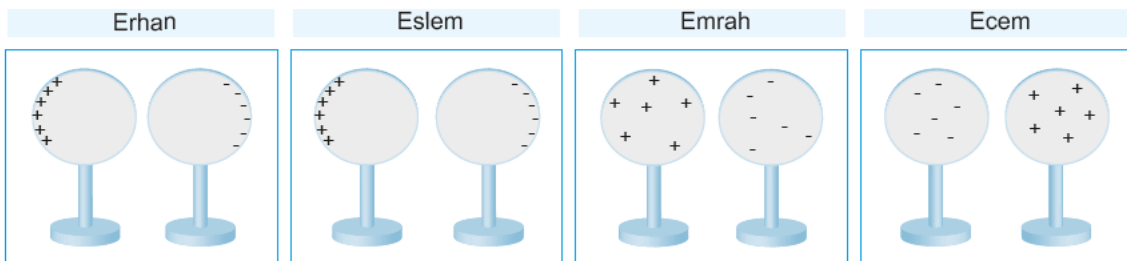
Yalıtkan cisim aradan çıkarılırsa K ve L cisimlerinin yükleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



4 Özdeş nötr iletken iki metal küreye şekildeki gibi (+) yüklü çubuk yaklaştırılmış ve oluşan durumlar sırasıyla yazılmıştır.



Kürelerde son durumda meydana gelen yük dağılımı dört öğrenci tarafından aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.



Buna göre kürelerdeki yük dağılımını hangi öğrenci doğru tahmin etmiştir?

A) Erhan

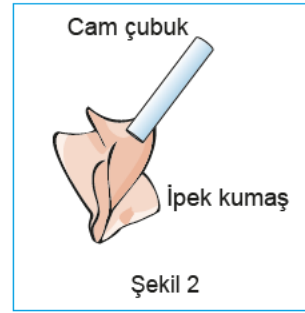
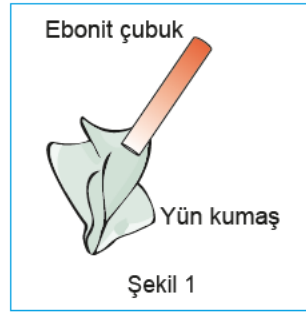
B) Eslem

C) Emrah

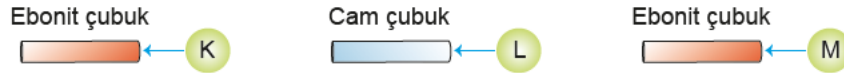
D) Ecem



5



Şekil 1 ve Şekil 2'de başlangıçta yük dengesi bulunan yün ve ipek kumaş ile ebonit ve cam çubuk gösterilmiştir. Yün kumaşa sürtülen ebonit çubuk ve ipek kumaşa sürtülen cam çubuk K, L, M cisimlerine yaklaştırılıyor ve aşağıdaki durumlar gözlemleniyor.

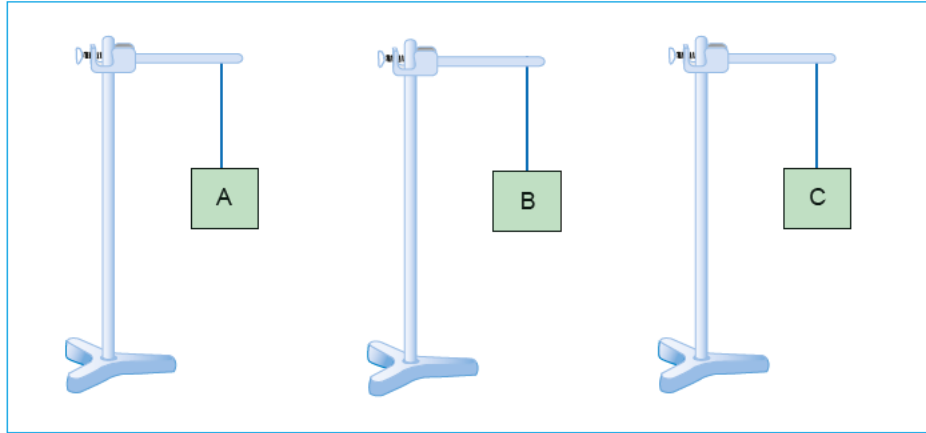


Buna göre K, L ve M cisimlerinin yükleri aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

	K	L	M
A)	+	+	-
B)	Nötr	-	+
C)	+	Nötr	-
D)	Nötr	+	-

6

A, B ve C cisimleri aşağıdaki gibi yan yana bırakılmış ve daha sonra bazı işlemler yapılmıştır.



Cisimlere uygulanan işlemler şu şekildedir:

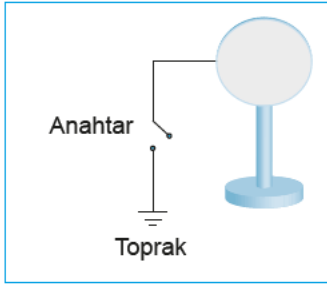
- ◆ A cismi B cisimine yaklaştırılmış ve birbirlerini ittikleri gözlemlenmiştir.
- ◆ B ve C cisimleri birbirlerine yaklaştırılmış ve birbirlerini çektikleri gözlemlenmiştir.
- ◆ A ve C cisimleri birbirlerine yaklaştırılmış ve birbirlerini çektikleri gözlemlenmiştir.

Buna göre A, B ve C cisimlerinin yükleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	A	B	C
A)	-	-	-
B)	+	-	-
C)	+	+	+
D)	-	-	+



7



Şekildeki küre (-) yüklüdür. Küre ile ilgili aşağıdaki işlemler sırayla yapılıyor.

1. işlem: Anahtar kapatılıp tekrar açık konuma getiriliyor.
2. işlem: Cam çubuk ipek kumaşa sürtülüyor ve kürenin sağ tarafından küreye yaklaştırılıyor.
3. işlem: Yaklaştırılmış cam çubuk bekletilirken anahtar önce kapatılıyor sonra tekrar açılıyor.
4. işlem: Cam çubuk uzaklaştırılıyor.

Emin yapılan işlemlerle ilgili yorumlarını tabloya yazar.

1. işlem sonunda küre nötr hâle gelir.	
2. işlemde cam çubuktan ipek kumaşa (+) yük geçişi gerçekleşir.	
3. işlemde topraktan küreye (-) yük akışı gerçekleşir.	
4. işlemde küreden pozitif yükler toprağa geçer ve anahtar açılınca küre negatif yüklü olur.	

Emin'in arkadaşı Mehmet bu bilgileri kontrol edip yanlarına doğru ise D, yanlış ise Y işaretlemesi yapar.

Buna göre tablonun doğru doldurulmuş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

D
D
D
D

 B)

D
Y
D
D

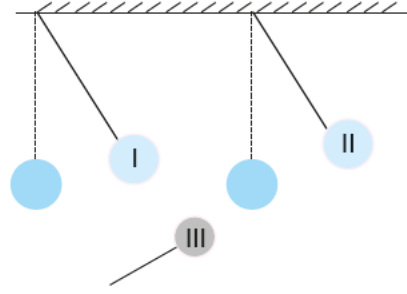
 C)

D
D
D
Y

 D)

D
Y
D
Y

8



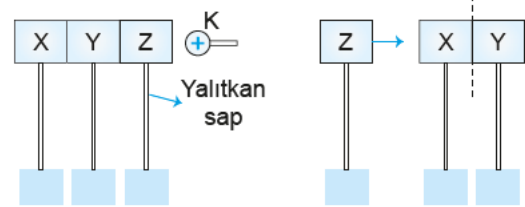
Yukarıdaki şekle göre I numaralı küre, III numaralı küreye yaklaşmakta, II numaralı küre ise III numaralı küreden uzaklaşmaktadır.

Özdeş küreler olduğu bilinen kürelerin yük durumları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	+	nötr	nötr
B)	+	+	-
C)	+	-	-
D)	+	-	+

9

Nötr halde birbirine yapışık duran X, Y ve Z cisimlerine (+) yüklü K cismi şekildeki gibi yaklaştırılıyor ve Z cismi X ve Y'den ayrılıyor. Daha sonra yapışık halde bulunan X ve Y cisimine Z cismi şekil -2'deki gibi yaklaştırılıyor ve bu konumda X ve Y cismi birbirinden ayrılıyor.



Şekil 1

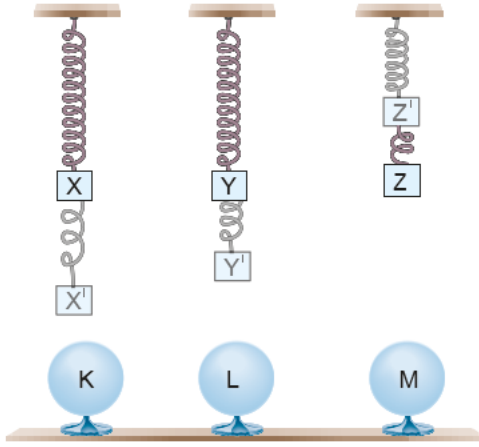
Şekil 2

Yapılan işlemler sonucunda ayrı duran X, Y ve Z cisimlerinin yükleri için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Z cismi (-) ile yüklüdür.
 B) X cismi (+) ile yüklüdür.
 C) Y cismi (-) ile yüklüdür.
 D) Y cismi (+) ile yüklüdür.

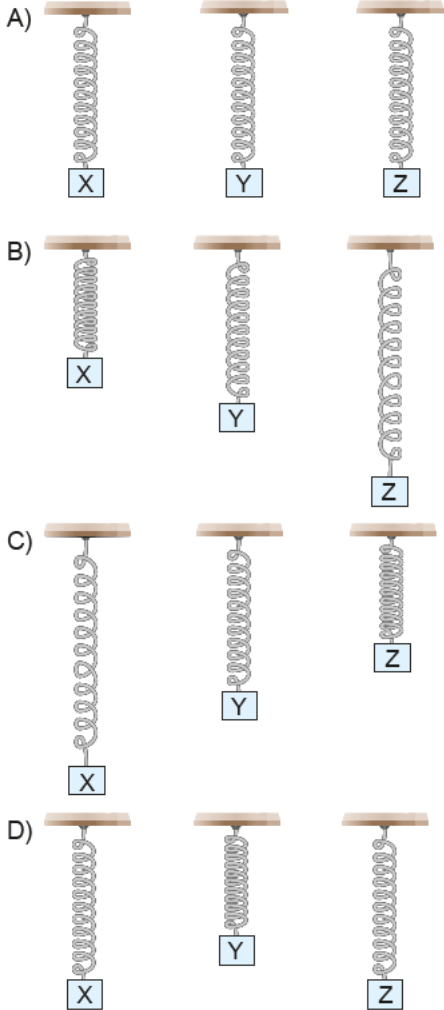


10

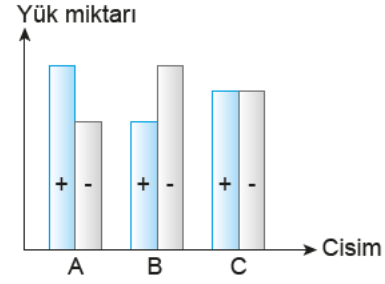


Özdeş yaylar kullanılarak tavana asılı aynı yüklü X, Y, Z cisimleri farklı yüklere sahip özdeş K, L, M cisimlerinin etkisinde X', Y', Z' görünümelerini kazanıyor.

K, L, M cisimleri yalıtkan maddelerle tutulup birbirine temas ettirildikten sonra tekrar eski konumlarına bırakıldıklarında X, Y, Z cisimlerinin son görünüşleri nasıl olur? (Yaylar esneklik özelliğini kaybetmiyor.)

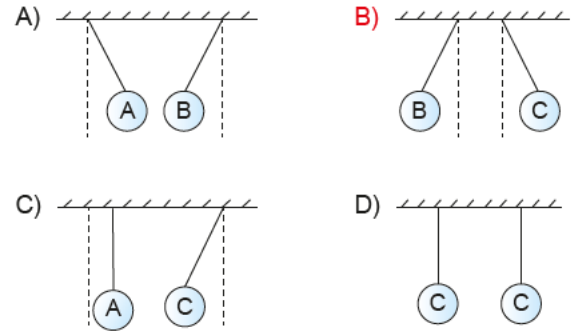


11

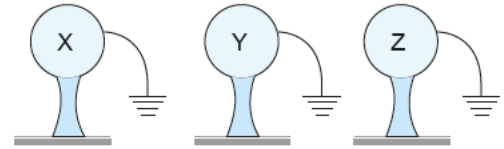


Yukarıdaki grafikte A, B, C cisimlerinin (+) ve (-) yük durumları verilmiştir.

Bu cisimlerden oluşan aşağıdaki düzeneklerin hangileri görülen şekliyle dengede kalmaz?



12



Elektrik yüklü X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi topraklanıyor. X, Y ve Z cisimlerini toprağa bağlayan iletken tel üzerinde elektronlar;

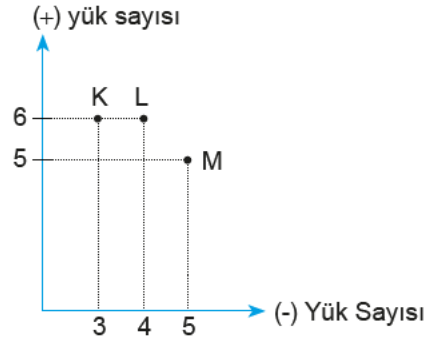
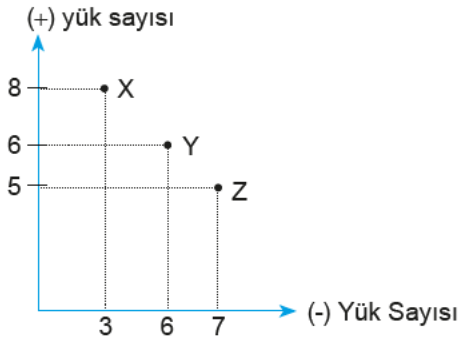
- ◆ Topraktan X küresine doğru hareket ediyor.
- ◆ Y küresinden toprağa doğru hareket ediyor.
- ◆ Z küresinden toprağa doğru hareket ediyor.

Buna göre X, Y ve Z kürelerinin topraklanmadan önceki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z
A)	+	-	+
B)	+	Nötr	-
C)	-	-	+
D)	+	-	-



13



Yukarıdaki grafikler X, Y, Z elektroskoplarına ve K, L, M cisimlerine ait pozitif ve negatif yük miktarlarının sembolik gösterimine aittir.

- Bilgi: ☆ elektroskopuna, ▲ cismi dokundurulduğunda elektroskopun yaprakları tamamen kapanıyor.
- Bilgi: □ elektroskopuna, K cismi dokundurulduğunda elektroskopun yaprakları biraz kapanıyor.
- Bilgi: Y elektroskopuna, ● cismi dokundurulduğunda elektroskopun yaprakları başlangıçtaki konumunu koruyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre ☆ ve □ elektroskopları ile ▲ ve ● cisimleri aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

	☆	□	▲	●
A)	X	Z	L	M
B)	Z	X	L	M
C)	X	Z	M	L
D)	Z	X	M	L

- 14 Bilgi: Bir cismin yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi tür yüke sahip olduğunu ve yük miktarını belirlemek için kullanılan alete elektroskop denir.

8. sınıf öğrencisi Metin, "Elektroskopun yapraklarında ve topuzunda zıt yükler bulunabilir mi?" sorusunu soruyor.

Metin aşağıdaki deney düzeneklerinden hangisini kurarsa sorusunun yanıtını evet olarak bulur? (Deney düzenekleri ayrı ayrı kuruluyor.)

A)

(+) yüklü bir elektroskoba yük dengesi olan bir cisim yaklaştırılıyor.

B)

Yük dengesi olan bir elektroskoba yün kumaşa sürttüğü ebonit çubuğu dokunduruyor.

C)

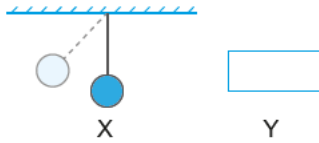
(+) yüklü bir elektroskoba ipek kumaşa sürttüğü cam çubuğu dokunduruyor.

D)

Yük dengesi olan bir elektroskoba ipek kumaşa sürttüğü cam çubuğu yaklaştırıyor.

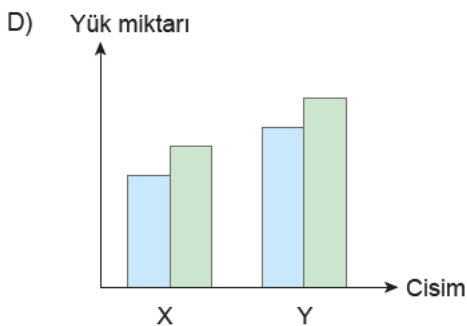
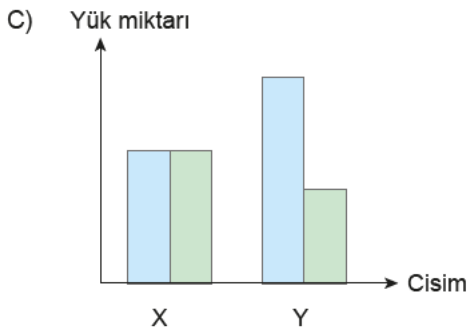
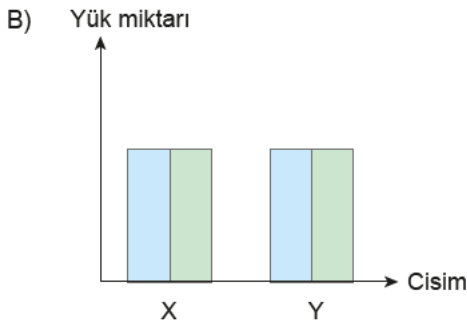
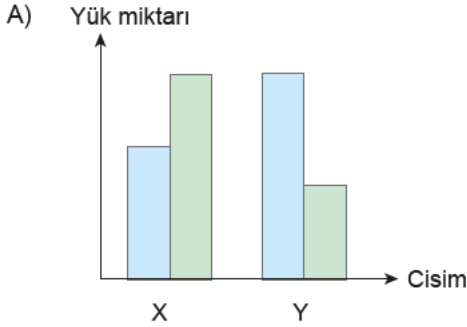


15



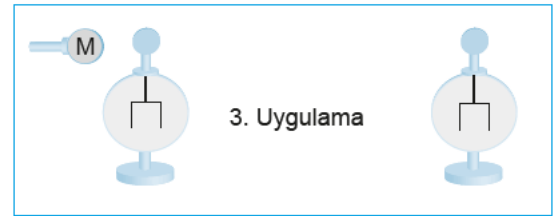
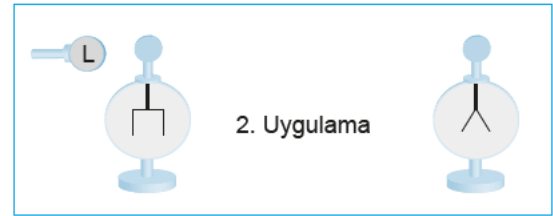
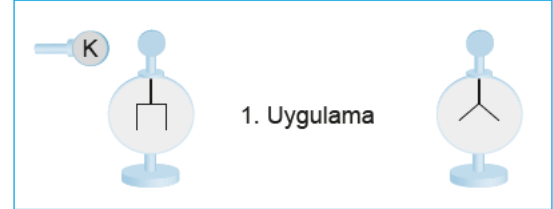
Şekildeki X küresine Y cismi yaklaştırıldığında X cisminin uzaklaştığı görülmektedir.

Buna göre X ve Y cisimlerinin yük durumlarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ■ → + Yük ■ → - Yük



16 Doğada cisimler (+), (-) veya nötr yüklü hâlde bulunabilirler. Cisimlerin hangi yükle yüklü olduklarını anlamak için kullanılan araçlara elektroskop denir.

Aşağıda (+) yüklü K, (-) yüklü L ve nötr M cisimlerinin özdeş nötr hâlde olan elektroskoplarla etkileşimi gösterilmiştir.



Buna göre cisimler ve elektroskoplarla ilgili;

- I. 1. uygulama ile K cismi ve elektroskopun yaprakları aynı yükle yüklenmiştir.
- II. 2. işlemden elektroskopun yaprakları (+), topuzu (-) yükle yüklenmiştir.
- III. 3. işlemden M cismi nötr olduğu için elektroskopun yaprakları açılmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



1 Güç santrallerinde elektrik enerjisi üretimi ile ilgili aşağıdaki diyagram oluşturulmuştur.

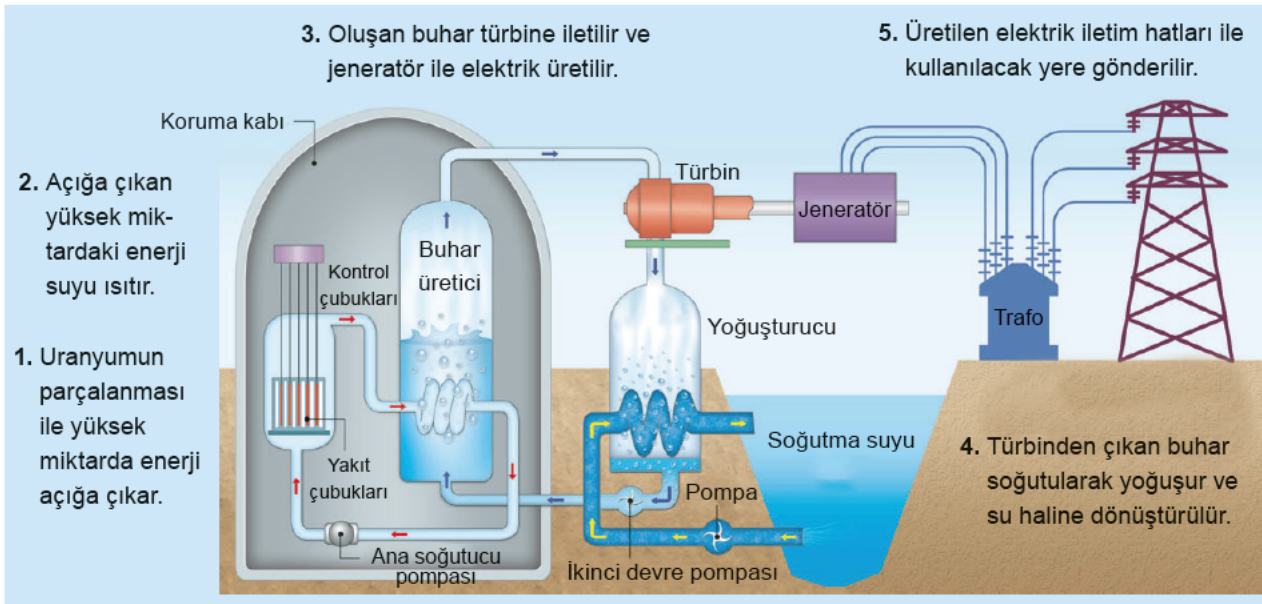
1	Yenilenebilir enerjidir. Elektrik üretmek için suyun akış enerjisi kullanılır.
2	Pervanelerde bağlı oldukları kısmı döndürür. Uygun bir jeneratör ile de bu hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.
3	Fosil yakıtların yakılmasıyla elde edilen ısı enerjisi sayesinde elektrik enerjisi üreten santrallere denilmektedir.
4	Uranium, toryum ve plütonyum gibi radyoaktif elementlerin parçalanması sonucu açığa çıkan ısı enerjisinden elektrik enerjisi elde eden santrallerdir.
5	Sıcak su veya buharı kullanarak enerji elde edilen santrallerdir.

Diyagramdaki güç santrallerinin isimleri numaralı alanların altındaki boş bırakılan kısma yazılacaktır.

Buna göre numaralı alanlardaki güç santralleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	1	2	3	4	5
A)	Hidroelektrik	Jeotermal	Termik	Nükleer	Rüzgâr Santralleri
B)	Rüzgâr Santralleri	Jeotermal	Hidroelektrik	Termik	Jeotermal
C)	Termik	Hidroelektrik	Nükleer	Jeotermal	Hidroelektrik
D)	Hidroelektrik	Rüzgâr Santralleri	Termik	Nükleer	Jeotermal

2 Elektrik enerjisinin üretildiği yerlere güç santrali denir. Aşağıda bir güç santralının çalışma sistemi gösterilmiştir.



Buna göre çalışma sistemi verilen güç santrali ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Uraniumun çekirdeğinin parçalanması ile yüksek miktarda enerji elde edilir.
- B) **Enerji üretim santralinde suyun zararlı etkilerinden korunmak için koruyucu kap kullanılır.**
- C) Jeneratör ile suyun hareket enerjisinin faydalanılarak elektrik enerjisi elde edilir.
- D) Elektrik enerjisi üretilirken suyun hâl değişiminden de yararlanır.



3

1. Ampul 2. Dinamo 3. Ütü 4. Vantilatör

Merve bazı aletleri isimlerini numaralandırarak balonların üzerine yazmıştır.

- ◆ Elektrik enerjisini sadece ısı enerjisine çeviren alet
- ◆ Hareket enerjisini elektrik enerjisine çeviren alet
- ◆ Elektrik enerjisini hareket enerjisine çeviren alet
- ◆ Elektrik enerjisini ısı ve ışığa çeviren alet

Merve elindeki balonları sırasıyla verilen özelliğe sahip olan aletin üzerinde yazılı olduğu balonu bırakıyor.

Buna göre balonların bırakılma sırası aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) 3 – 2 – 4 – 1 B) 1 – 4 – 2 – 3
C) 1 – 4 – 3 – 2 D) 3 – 4 – 1 – 2

4

Balık Çiftliğinde Kendi Enerjisini Üretti

“Doğu Karadeniz Bölgesi’nde Ayder Yaylası yolunda yer alan bir alabalık çiftliğinin sahibinin akarsudan enerji elde etme merakı yıllar önce başladı. Çiftliğin sahibi yaklaşık 10 yıl önce küçük bir jeneratör ile kurduğu santral sayesinde birkaç ampul yakmayı başardı. Daha sonraki yıllarda, balık çiftliğinin enerji sorununa çözüm bulmak için çareler aradı ve akarsuyun yardımıyla çalıştırdığı jeneratör sayesinde 3 buzdolabı, 1 yem makinesi ve televizyon ile çevrede bulunan ve gece gündüz yanan 70 ampulün enerji ihtiyacını karşılamayı başardı.

Yukarıdaki gazete haberini sınıfa getirip öğrencileriyle paylaşan öğretmen, “Bu haberdeki enerji dönüşümleri nelerdir?” şeklinde bir soru soruyor.

Buna göre öğretmenin sorusunun cevabı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Güneş enerjisi → Kimyasal enerji → Elektrik enerjisi
B) **Hareket enerjisi → Elektrik enerjisi → Isı ve ışık enerjisi**
C) Işık enerjisi → Hareket enerjisi → Kimyasal enerji
D) Elektrik enerjisi → Hareket enerjisi → Isı ve ışık enerjisi

5

4 kişilik bir ailenin geçimini sağlayan Hasan Bey’in evinde bütün beyaz eşyalar mevcuttur. Televizyon gün boyu açık, çocuklar okuldan gelir gelmez bilgisayar başında saatlerce oyun oynamaktadırlar. Ayrıca mutfak robotları öğlen ve akşam yemeklerinde ihtiyaç duyularak kullanılmaktadır. Hasan Bey, eve gelen elektrik faturasının fazla olmasından dolayı eşi ve çocuklarıyla toplantı yapma kararı almış ve bazı kurallar koymuştur.

Bu kararlar aşağıdaki gibidir:

- I. Yemek yapılırken elektrikli robotlar daha az kullanılmalı ve bulaşık makinesi tam dolduktan sonra çalıştırılmalıdır.
- II. Çocuklar bilgisayar ile iki günde bir sadece 1 saatliğine oynamalıdır.
- III. Evdeki led lambalar yerine ampul takılmalıdır.

Hasan Bey ve ailesinin toplantıda aldığı kararlardan hangileri aile ekonomisine katkı sağlar?

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

6

Yüksek elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelerden korunmak için kullanılan araçlara sigorta denir. Sigortalar elektrik devrelerinde fazla elektrik akımı geçtiğinde devrenin aşırı ısınıp yanmasını engelleyerek güvenli elektrik akımı geçişini sağlar.

Aşağıda bir evdeki bazı elektrikli araçların akım değeri verilmiştir.

Buzdolabı	Fırın	Ütü	Televizyon	Su ısıtıcı
15A	8A	12A	2A	8A

Tabloda verilen elektrikli araçların kullanımı ile ilgili şu bilgiler veriliyor.

- ◆ Su ısıtıcı, fırın ve televizyon birlikte sorunsuz bir şekilde çalışmaktadır.
- ◆ Buzdolabı, ütü ve televizyon birlikte çalıştığında sigorta atmaktadır.

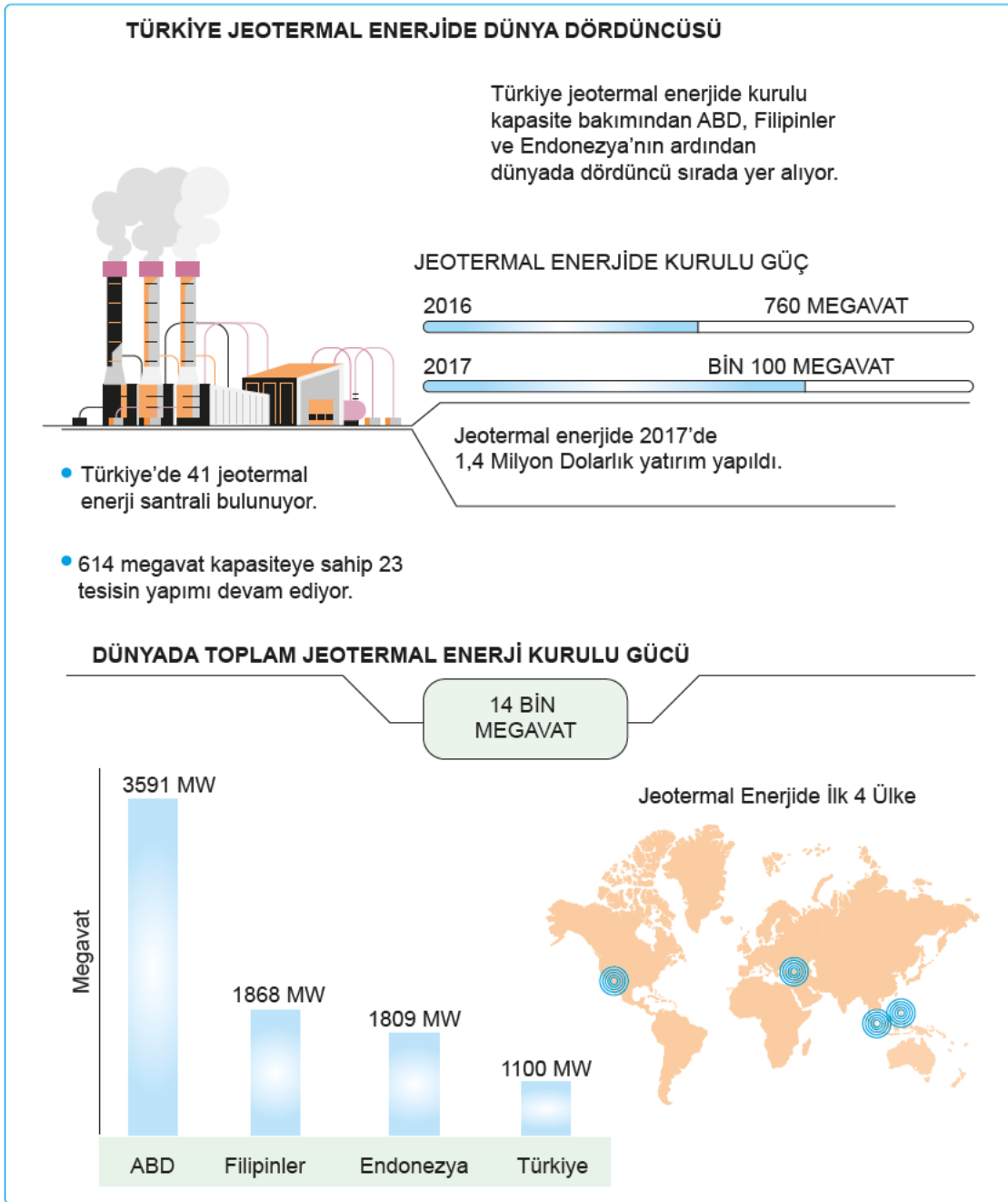
Buna göre evin ana sigortasının akım değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 19A B) 20A C) 25A D) 30A



- 7 Jeotermal enerji, yer altı sularının magma ve erimiş kayalar tarafından ısıtılmasıyla oluşan enerji çeşididir. Türkiye jeolojik ve coğrafi konum itibarı ile jeotermal açıdan dünya ülkeleri arasında yer alır.

Bir haber sitesinde bu durum aşağıdaki gibi açıklanmıştır.



Buna göre ülkemizin jeotermal enerji bakımından durumunu gösteren bu bilgilere göre;

- Ülkemiz jeotermal enerji santralinde elektrik üretimi bakımından Dünya'da 4. Avrupa'da 2. sıradadır.
- Ülkemizde jeotermal enerji santralinden elde edilen enerji 2017 yılında bir önceki yıla göre artmıştır.
- Mevcut kaynakların dışında yeni kaynak alanlarının yapılmasıyla jeotermal enerji santrallerinden elde edilen enerji artacaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I, II ve III

DUBLEKS SERİSİ

ORTAOKUL (5,6,7 ve 8.SINIFLAR)

- ✓ Yardımcı Ders Kitapları
- ✓ İngilizce Ders Kitapları
- ✓ Karekodlu Çözümler
- ✓ TG Deneme Sınavları

Örnek Tanıtım: 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitapları (3 Kitap)



5. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

6. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

7. SINIF KİTAPLAR



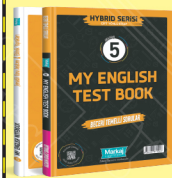
Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

8. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

ENGLISH HYBRID SERİSİ



Markaj
yayınlari

Editör Yayınevi
markasıdır.

markajyayinlari@gmail.com



0 (505) 099 24 84

Markaj
yayınlari

Eğitimde Yakın Markaj

İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi

Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 Faks: 0312 342 23 58

WhatsApp: 0 505 925 57 81

www.markajyayinlari.com | markajyayinlari@gmail.com