

OKULA YARDIMCI & SINAVLARA HAZIRLIK



ŞİFRELI FEN BİLİMLERİ

KALICI VE KOLAY ÖĞRENME

İnteraktif - Akıllı Tahta
Uyumlu
www.ogretmenyayinlari.com.tr



8 SINIF


Öğretmen
YAYINLARI

copyright © Öğretmen Yayınları

Bu kitaptaki testlerin ve sorularımızın her hakkı saklıdır, Öğretmen Yayınları'na aittir. Hangi amaçla olursa olsun testlerin tamamının veya bir kısmının Öğretmen Yayınları'nın yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Yayınlarımızın ve sorularımızın tamamı noter tasdiklidir.

Öğretmen Yayınları Şifreli Fen Bilimleri

Yazarlarımız

Bülent ÇELİK

Grafik Dizgi

Öğretmen Yayınları Dizgi Ekibi



ISBN: 978-605-9250-02-3

Gsm : 0505 390 56 56

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM

	Sayfa
Mitoz Bölünme, Eşeysiz Üreme	6
Mayoz Bölünme, Eşeyli Üreme	11
Kalıtım	14
DNA ve Genetik Kod	20
Adaptasyon ve Evrim	23
Ünite Değerlendirme Testi-1	28
Ünite Kazanım Özeti	32
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	34
1. Dönem 1. Yazılılar	36

2. ÜNİTE

KUVVET VE HAREKET

	Sayfa
Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	41
Katı-Sıvı-Gaz Basıncı	53
Ünite Değerlendirme Testi-1	63
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	70
1. Dönem 2. Yazılılar	72
Ünite Kazanım Özeti	78

3. ÜNİTE

MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

	Sayfa
Periyodik Sistem	80
Kimyasal Bağlar	86
Kimyasal Tepkimeler	88
Asit-Baz-Tuzlar	90
Su Kimyası ve Su arıtımı	94
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	96
1. Dönem 3. Yazılılar	100
Ünite Kazanım Özeti	106

4. ÜNİTE

HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM

	Sayfa
Ses Dalgaları	108
Bir Müzik Aletinden Çıkan Sesin Değişimi	112
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	117
1. Dönem 2. Yazılılar	119
Ünite Kazanım Özeti	126

5. ÜNİTE

MADDENİN HALLERİ VE ISI

	Sayfa
Isı ve Sıcaklık	127
Öz Isı	130
Maddenin Alış-Veriş ile Hal Değişimleri	132
Erime-Donma-Kaynama-Yoğuşma	133
Isınma ve Soğuma Eğrileri	136
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	138
2. Dönem 2. Yazılılar	142
Ünite Kazanım Özeti	145

6. ÜNİTE

CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ

	Sayfa
Canlılar ve Enerji İlişkileri	147
Geri Dönüşüm, Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları	154
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	158
2. Dönem 2. Yazılılar	160
Ünite Kazanım Özeti	167

7. ÜNİTE

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

	Sayfa
Elektrik Akımının Manyetik Etkisi ve Elektrik Enerjisinin Hareket Enerjisine Dönüşümü	170
Elektrik Enerjisinin Isıya (Isı Enerjisine) ve Işığa (Işık Enerjisinin) Dönüşümü	172
Elektrik Enerjisinin Kullanımı ve Elektriksel Güç	174
2. Dönem 3. Yazılılar	176
Ünite Kazanım Özeti	180

8. ÜNİTE

DOĞAL SÜREÇLER

	Sayfa
Doğal Süreçler	184
Hava Olayları	187
Serbest Alan: TEOG Kazanım Soruları	191
2. Dönem 3. Yazılılar	194
Ünite Kazanım Özeti	201
Cevap Anahtarı	203

Fen demek deney demektir. Deneyleri yapabilmek için deney mantığını bilmeliyiz.

DENEY MANTIĞI

	Şampuan	Jöle	Sonuç
Ana Deney	Clear	Hobby	Kepek yok
1. Deney	Elidor (Bağımsız değişken)	Hobby (Sabit = kontrol edilen değişken)	Kepek var (Bağımlı değişken)
2. Deney	Clear (kontrol edilen değişken)	Egos (Bağımsız değişken)	Kepek var (Bağımlı değişken)
3. Deney	Elidor	Egos	Kepek var

Saçma deney

- Deneylerde iki şey aynı anda değişmez.
- Bizim değiştirdiğimiz → Bağımsız değişken.
- Sonuç → Bağımlı değişken
- Aynı kalan → Kontrol edilen değişken

8. SINIF HEDEF VE KAZANIMLAR

HER KONU BAŞINDAKİ KAZANIMLARI OKUYUNUZ..
BİLMEDİKLERİNİZİ BELİRLEYİP TEKRAR ÇALIŞINIZ.
TEOG SORULARINDA CEVAPTA MUTLAKA KAZANIM VARDIR. UNUTMAYINIZ.

KAZANIM
A

→ Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler;

- ☐ 1.1. Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar.
- ☐ 1.2. Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder.
- ☐ 1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.
- ☐ 1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.

Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenmediklerinize X koyunuz.

MİTOZ

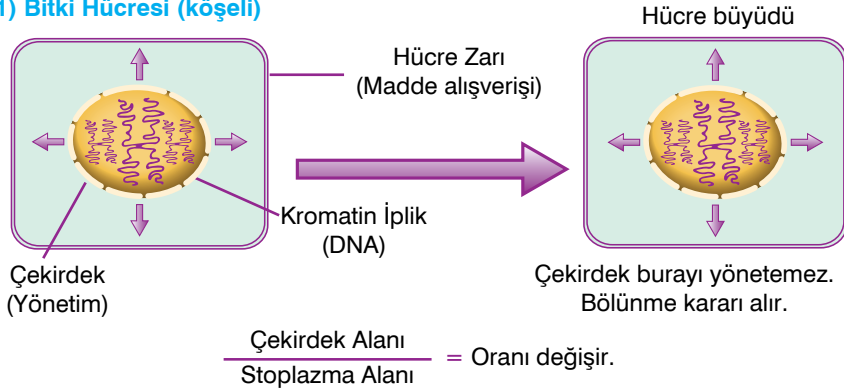
HÜCRE BÖLÜNMESİ

1. Mitoz Bölünme
Eşeyli Üreme
Cinsiyet yok

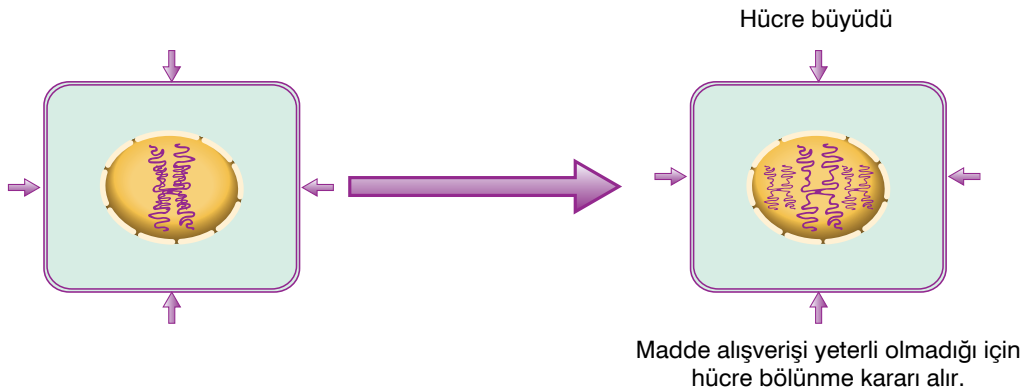
2. Mayoz Bölünme
Eşeyli Üreme
Cinsiyet var

Hücre neden bölünür?

1) Bitki Hücresi (köşeli)



2)



Mitoz bölünme kimde görülür? → Vücut hücrelerinde

Aşağıdaki 4 hücre hariç bütün vücut hücrelerinde mitoz görülür.

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| ✓ Sinir hücresi (nöron) | ✓ Olgun alyuvar hücresi |
| ✓ Göz hücresi (retina) | ✓ Bazı kas hücreleri (çizgili kas) |

➔ Bölünme gerçekleşmez

Mitozun Amacı :

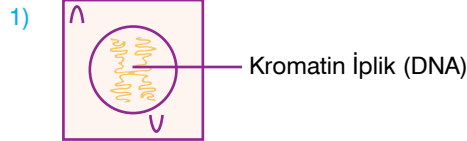
- ✓ Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.
- ✓ Çok hücreli canlılarda büyüme, gelişme ve yaraların iyileşmesini sağlar.
- ✓ Bebeklik ve ergenlikte mitoz hızlı gerçekleşir.

MİTOZ BÖLÜNME

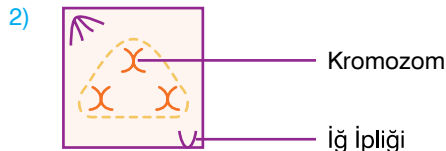
1. Çekirdek Bölünmesi (önce)

2. Sitoplazma Bölünmesi (sonra)

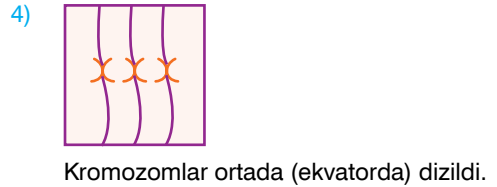
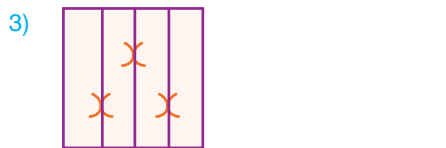
Çekirdek Bölünmesi



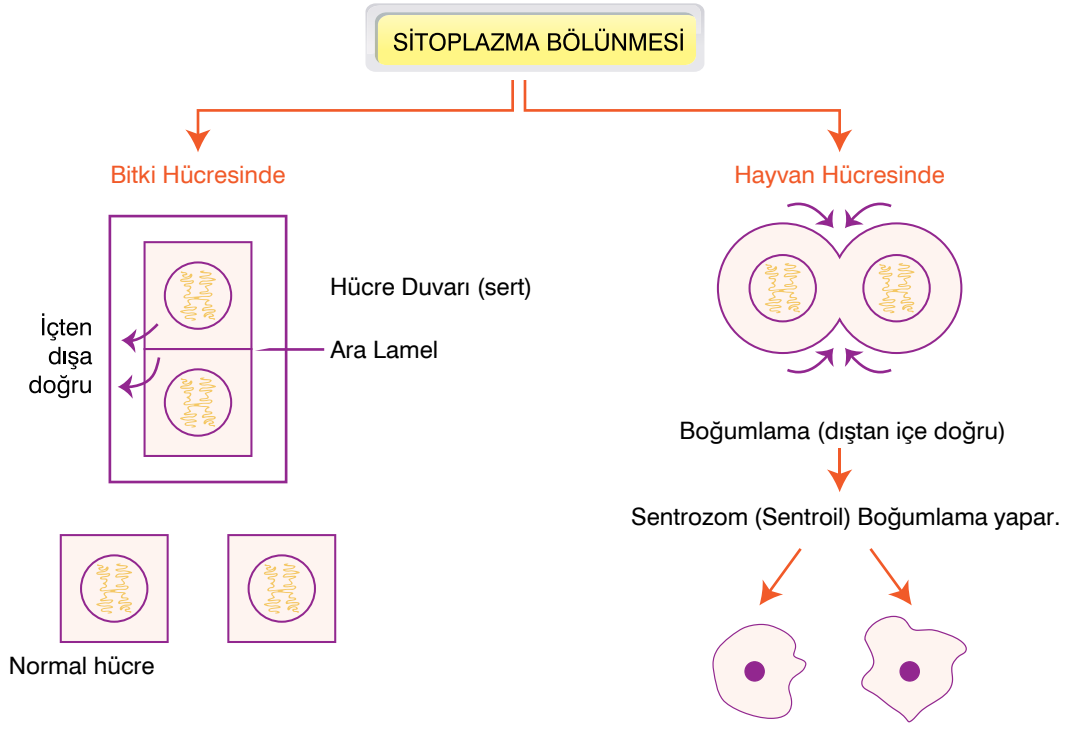
Hazırlık var.
Su, besin, protein, enzim, kalıtsal madde (DNA)
iki katına çıkar (kendini eşler)



Çekirdek zarı erir. İğ ipliği oluşur.
Kromatin iplik kısalıp kalınlaşarak kromozoma dönüşür.



Sitoplazma Bölünmesi



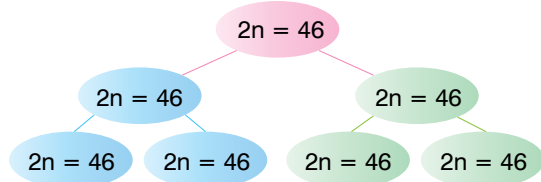
Mitozun Özellikleri

1. Mitozda her bölünmede de 2 hücre oluşur.

Oluşan hücre sayısı: $2^n \rightarrow$ bölünme sayısı

3 mitoz geçilirse $\rightarrow 2^3 = 2.2.2 = 8$ hücre

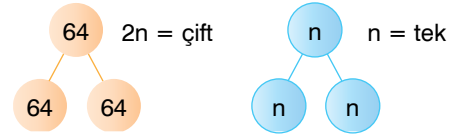
2. Mitozda kromozom sayısı değişmez, sabittir.



$2^n = 2^2 = 4$ hücre

kromozom sayısı sabittir.

3. Mitoz tek ve çift kromozomlu hücrelerde gerçekleşir.



4. Mitozda kalıtsal çeşitlilik yoktur.

5. Mitozda oluşan hücreler kalıtsal olarak birbirinin aynısıdır. Sadece sitoplazma büyüklüğü değişebilir.



Örnek

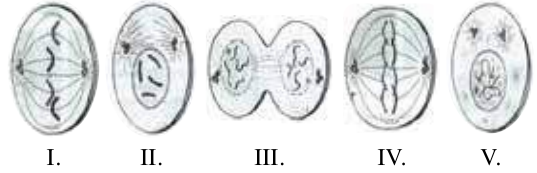
Art arda 5 defa mitoz bölünme geçirirse kaç hücre oluşur?

Çözüm :

$$2^5 \rightarrow \text{mitoz sayısı} = 2.2.2.2.2 \rightarrow \\ = 32 \text{ hücre oluşur.} \rightarrow$$



Şimdi Sıra Sizde : 1



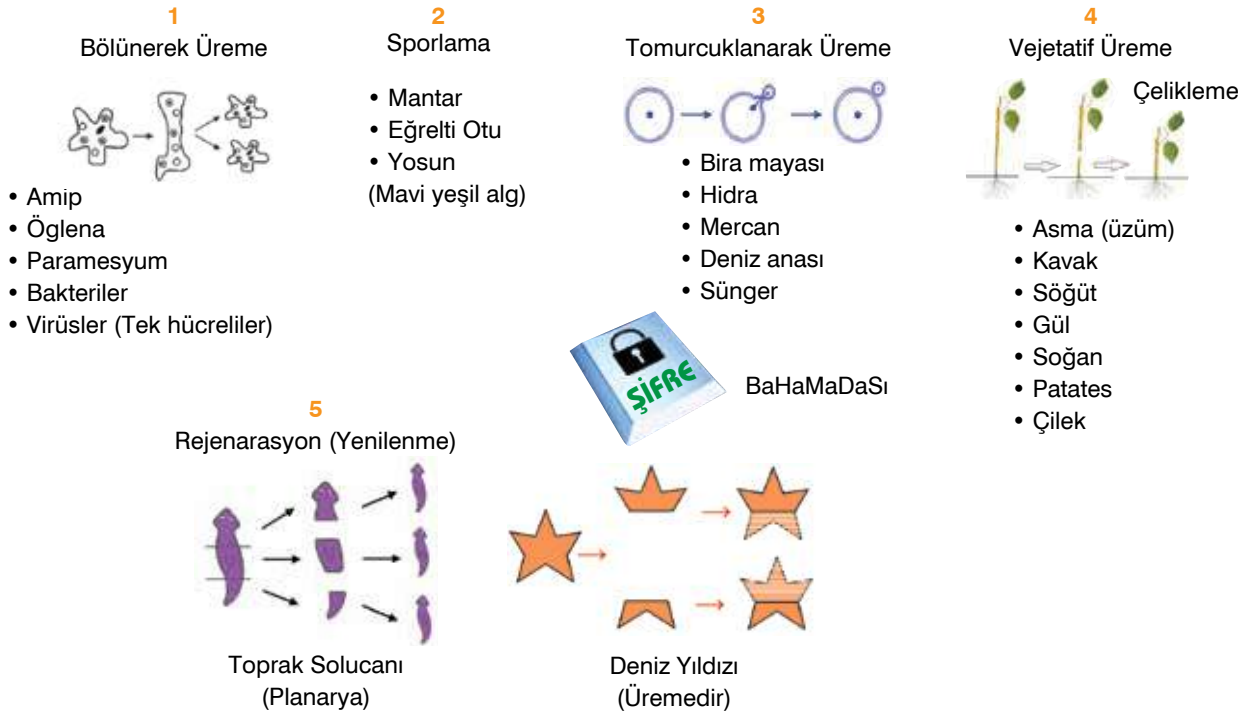
Yukarıda verilen mitoz bölünme safhalarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

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



EŞEYSİZ ÜREME

EŞEYSİZ ÜREME (MİTOZ)

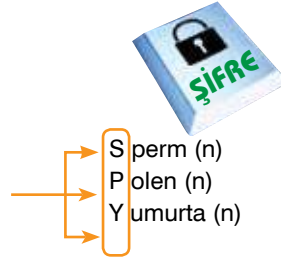


Önemli: Kertenkelenin kopan kuyruğu ve karaciğerin tekrar oluşması rejenerasyondur ama üreme değildir.

Kromozom Sayısı

$2n \rightarrow$ Diploit hücre = vücut hücresi ($2n$)

$n \rightarrow$ Haploid hücre = eşey hücresi (n)



1. ★ Bütün sağlıklı insanlarda $2n=46$ kromozom vardır.

★ Bir türün kromozom sayısı sabittir.

İnsan = ($2n$) = 46

Molibalgı = ($2n$) = 46

Kurt bağrı bitkisi = ($2n$) = 46

2. Kromozom sayıları aynı olan canlılar farklı türden olabilir.

En gelişmiş $\rightarrow$ insan ($2n$) = 46

Orta $\rightarrow$ Soğan ($2n$) = 16

İlkel $\rightarrow$ Eğrelti otu ($2n$) = 500

3. Kromozom sayısının çok ya da az olması gelişmişlikle ilgili değildir.

KAZANIM C

→ Mayoz ile ilgili olarak öğrenciler;

3.1. Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar.

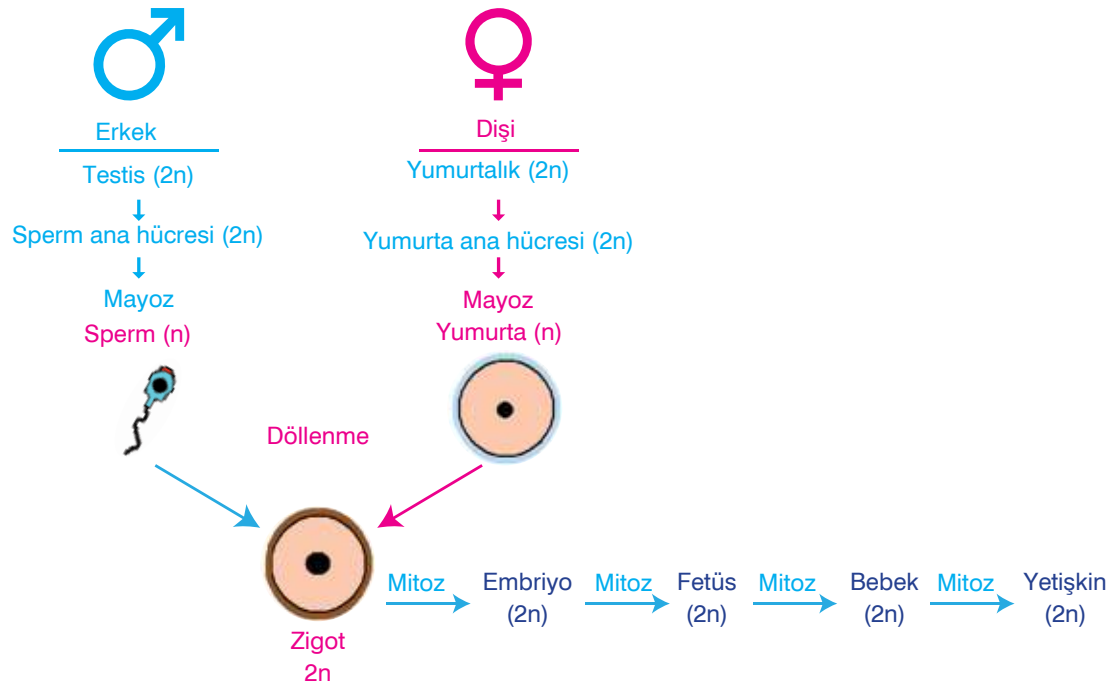
3.2. Mayozun canlılar için önemini fark eder.

3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.



MAYOZ

Eşeyli Üreme

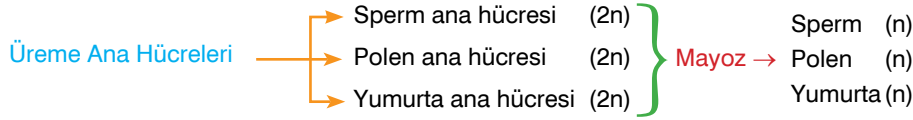


★ Zigottan sonra mitoz(büyüme)



MAYOZ BÖLÜNME (EŞEYLİ ÜREME)

Mayoz bölünme hangi hücrelerde görülür? → Üreme ana hücrelerinde mayoz görülür.



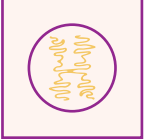
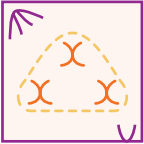
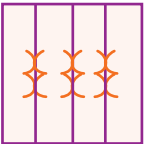
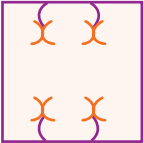
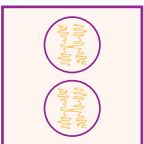
Mayoz 2 aşamada gerçekleşir.

MAYOZ BÖLÜNME

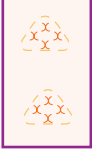
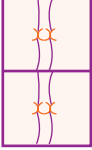
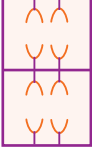
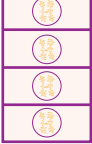
Mayoz 1
(önce)

Mayoz 2
(sonra)

Mayoz 1

1.  Hazırlık var.
DNA eşlenir.
(Kalıtım maddesi 2 katına çıkar.)
2.  Zar eridi.
İğ iplik oluştu.
Kromozom oluştu.
3.  Homolog kromozomlar ekvatorunda.
Gen alışverişi olur. (Parça değişimi)
Kalıtsal çeşitlilik oluşur.
4.  Homolog kromozomlar kutuplarda
5.  Zar oluştu.
İğ iplik kayboldu.
Kromatin iplik oluştu.
Mayoz 1 bitti.

Mayoz 2

6.  Hazırlık var.
DNA eşlenmez.
7.  Zar eridi.
İğ iplik oluştu.
Kromozom oluştu.
8.  Kromozomlar ekvatorunda.
9.  Pis kardeşler kutuplarda.
10.  1 sitoplazma, 4 çekirdek.

Mayozun Özellikleri

1. Mayozda her bölünmede 4 hücre oluşur.
Oluşan hücre sayısı = 4^n



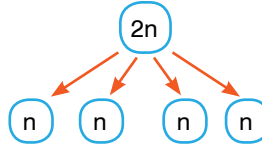
Örnek

2 mitoz, 1 mayozda bölünmeden sonra kaç hücre oluşur?

Çözüm :

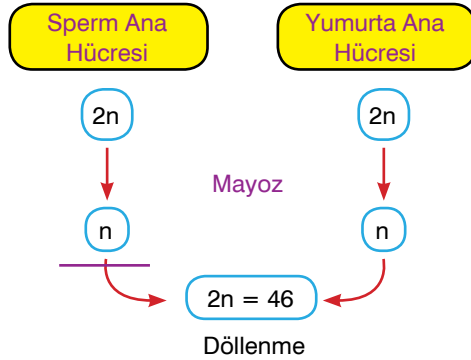
$$\begin{array}{ccc} 2^2 & \cdot & 4^1 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{mitoz} & \cdot & \text{mayoz} \end{array} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ hücre}$$

2. Mayozda kromozom sayısı yarıya iner.



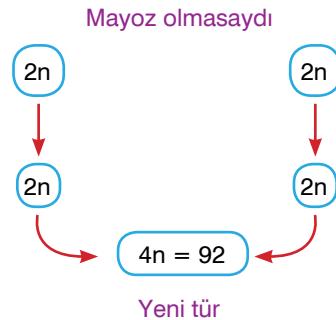
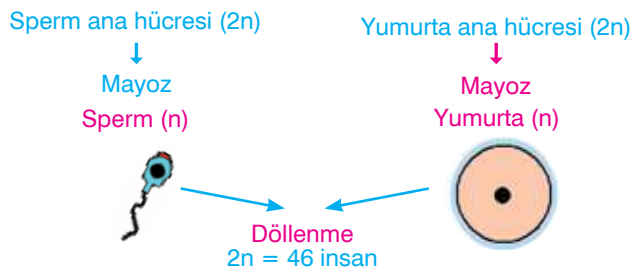
- *** 3. Mayoz 1'in 3. şeklinde anne ve babadan gelen homolog kromozomlar arasında gen alışverişi olur.
Buna parça değişimi denir (crossing over). Parça değişimi kalıtsal çeşitliliği sağlar.

4. Mayozda tür içi kromozom sayısı sabit kalır.



İspat :

Mayoz : Tür içi kromozom sayısı sabit kalır.



5. Hücre art arda mayoz geçirmez. Mayoz çift sayılarda olur.

Püf
Nokta

- ★ Kontrolsüz bölünmeye kanser denir.
- ★ Tohum ve çiçek resmi varsa mayoz bölünmedir. (Eşeyli, cinsiyetli)
- ★ Eşeysiz üreme eşeyli üremeye göre daha kolay ,daha hızlı ama dayanıksız bireyler oluşturur.



Örnek

Kromozom sayısı $2n = 60$ olan hücre 2 mitoz, 1 mayoz geçirirse

a = hücre sayısı

b = kromozom sayısını bulunuz.

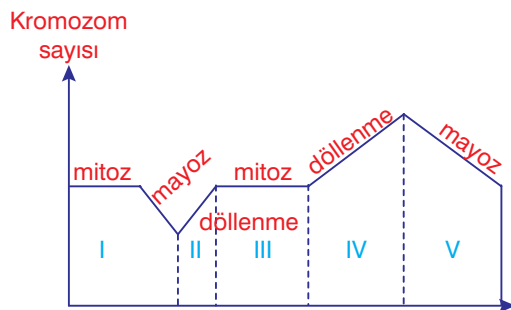
Çözüm :

$$a = 2^{2.4^1}$$
$$= 4.4 \Rightarrow 16 \text{ hücre sayısı}$$

$$b = 2 \text{ mitoz} \xrightarrow{\text{Tam}} 2n = 60$$

Mayoz $\xrightarrow{\text{Yarım}}$ n = 30

Grafik Sorusunu yorumlama:

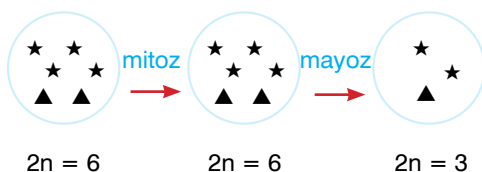


Püf
Nokta

Sabitse → Mitoz
Artan → Döllənir
Azalan → Mayoz



Örnek



Kromozom Sayısı

ŞİFRE

Mit oz

a

Mayoz

a

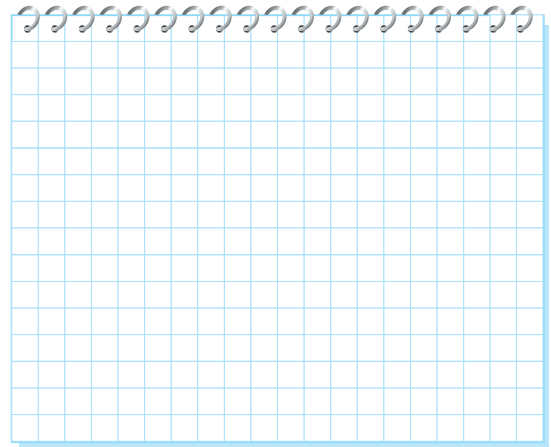


Şimdi Sıra Sizde : 2

$2n = 40$ olan hücre 3 mitoz, 1 mayoz geçirir.

a= hücre sayısı ?

b= kromozom sayısı ?



Şimdi Sıra Sizde : 3

Mitoz ve mayozu ayıran sayıları kutulara yazınız.

1. Kromozom sayısı değişmez
2. Kromozom sayısı yarıya iner
3. Bir hücreden iki hücre oluşur.
4. Tüm canlılarda görülür.
5. Parça değişimi görülür.
6. Üreme ana hücrelerinde görülür.
7. Çeşitlilikte rol oynar.
8. Bir hücreden 4 hücre oluşur.
9. İlkel canlıların çoğalmasını sağlar.
10. Yalnızca eşeyli üreyen canlılarda görülür.

MITOZ :

MAYOZ :

KAZANIM B

- Kalıtım ile ilgili olarak öğrenciler;
- ☐ 2.1. Gözlemleri sonucunda kendisi ile anne-babası arasındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırır.
 - ☐ 2.2. Yavruların anne-babaya benzediği, ama aynı olmadığı çıkarımını yapar.
 - ☐ 2.3. Mendel'in çalışmalarının kalıtım açısından önemini irdeler.
 - ☐ 2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder.
 - ☐ 2.5. Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar.
 - ☐ 2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.
 - ☐ 2.7. İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal hastalıklara örnekler verir.
 - ☐ 2.8. Akraba evliliğinin sakıncaları ile ilgili bilgi toplar ve sunar.
 - ☐ 2.9. Akraba evliliğinin olumsuz sonuçlarına yakın çevresiyle paylaşır ve tartışır.
 - ☐ 2.10. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisini araştırır ve sunar.

Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenemediklerinize X koyunuz.



KALITIM

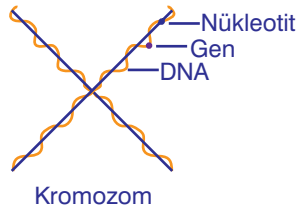
Anne ve babamızdaki genlerle bize geçen özelliklere kalıtsal özellik denir.

Kalıtım kalıtsal özellikleri inceler. (Kalıtım = Soya çekim Kalıtım bilimi = Genetik)

Göz rengi
Saç rengi
Dil yuvarlama
Kan grubu
Uzun bezelye

} Kalıtsal özelliktir.

★ Boy, kilo, zeka hem kalıtsal hem çevreseldir.

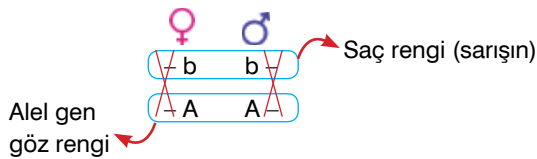


KoDuGeN

r N E ü
o A N k
m l
o e
z o
o t
m i
d

Büyükten küçüğe
Karmaşıktan basite

Kromozom > DNA > Gen > Nükleotit



- ★ Anne ve babadan gelen aynı kalıtsal gen çiftine "Alel gen" denir.
- ★ Genler harflerle gösterilir.
- ★ Kalıtımın babası → Gregor Mendel → yıl 1884 öldü.

Mendel Niçin Bezelye Kullanmıştır?

1. Ucuz, kolay yetişebilir, gözlenebilir.
2. Bir yılda birden fazla ürün verir.
- *3. Bezelyenin kalıtsal çeşitliliği çoktur. (uzun yeşil, yuvarlak, tohum).
4. Çift eşeyli olduğu için kendi kendini dölleyebiliyor.
5. Çanak yapraklar kapandığı için yabancı tozlaşma olmaz.

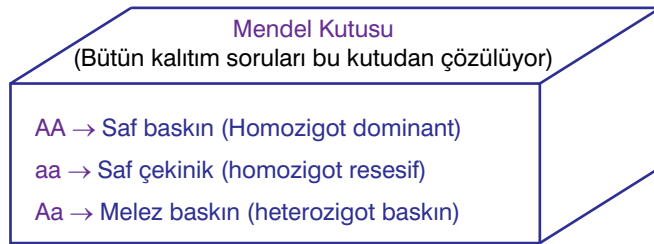
MENDELCE

Saf (Arı) Döl : Homozigot (AA, aa...)

Melez Döl : Heterozigot (Aa)

Baskın Döl : Dominant (Büyük harf) → (A, B)

Çekinik Gen : Resesif → (Küçük harf) → (a, b)



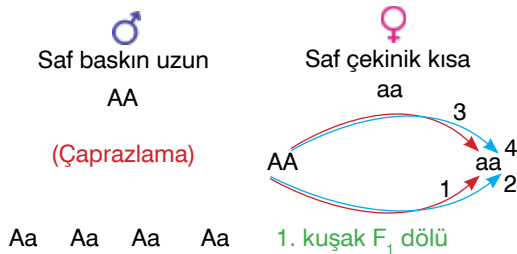
Genotip : Gen yapımız = İç yapımız (Mendelce)

Fenotip : Fiziksel görünüm = Dış yapımız

Genotip - Fenotip (Genotip fenotipi belirler)

Mendelin 1. Kanunu : (Uzun kısaya baskındır)

Çaprazlamalarda "A" harfini kullanınız.



Fenotip : $\frac{4}{4}$ % 100 uzun

Genotip (Mendelce) : Aa → Melez baskın % 100 $\frac{4}{4}$

Diğer Yöntem :

	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

★ Baskın karakterler her zaman fenotipte kendini gösterir.

★ Çekinik karakterlerin fenotipte çıkarabilmesi için saf olması lazım (aa)

Mendelin 2. Kanunu



AA Aa Aa
Uzun Uzun Uzun

aa
kısa

2. kuşak F₂ dölü

Benim annem babam uzun ben niye böyleyim?

Fenotip = $\frac{3}{4}$ % 75 uzun
 $\frac{1}{4}$ % 25 kısa

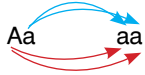
Genotip = AA → % 25 → saf baskın
Aa → % 50 → melez baskın
aa → % 25 → saf çekinik



Örnek

Melez kahverengi gözlü baba ile saf çekinik mavi gözlü annenin çocuklarının fenotip ve genotiplerini yazınız.

Çözüm:



Fenotip = $\frac{2}{4}$ kahverengi gözlü %50, %50 mavi gözlü

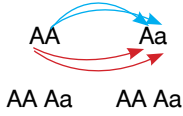
Genotip = Aa → % 50 melez baskın
aa → % 50 saf çekinik



Örnek

Anne saf baskın kulak memesi ayırık, baba melez kulak memesi ayırık. Çocukların yüzdesini bulunuz.

Çözüm :

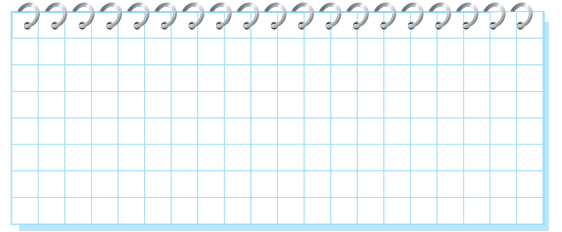


% 100 kulak memesi ayırık

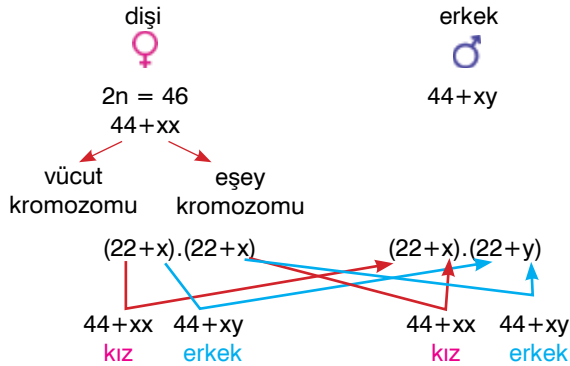


Şimdi Sıra Sizde : 4

Melez sarı tohumlu bezelye ile yeşil tohumlu bezelyeyi çaprazlanınca yeşil bezelyeyi alma olasılığı nedir? (Sarı tohum yeşile baskındır)



CİNSİYET BELİRLEME



% 50 kız
% 50 erkek
her zaman

★ Cinsiyeti “Y” belirler. Yani erkek belirler.
“Y” varsa erkek , “Y” yoksa kız olur.



Örnek

8 kızı olan bir ailenin 9. çocuğunun erkek olma olasılığını bulunuz.

Cevap:

Her zaman → % 50



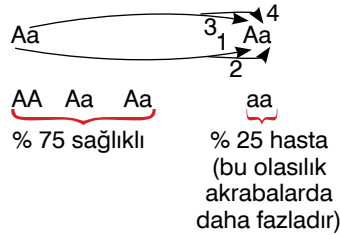
Şimdi Sıra Sizde : 5

2n= 38 olan kedinin karaciğer ve sperm hücresinin kromozom sayısını gösteriniz.

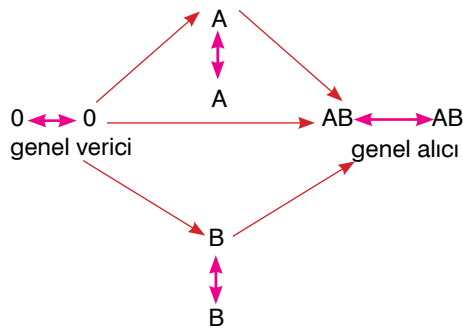
Akraba Evliliği Neden Sakıncalıdır?

Akrabaların genleri birbirine benzerdir. Taşıyıcı iki kişi evlenirse hastalıklı çocuk doğma olasılığı akrabalarda daha fazladır.

- ★ Her akraba evliliğinde sakat çocuk doğacaktır diye bir şey yoktur.
- ★ Akraba olmayanların çocukları da sakat doğabilir.



KAN GRUPLARI



Rh (Rhesus)

Protein varsa Rh^+

Protein yoksa Rh-

Kan alış-verişinde

$$\left. \begin{array}{l} (+) \leftrightarrow (+) \\ (-) \leftrightarrow (-) \end{array} \right\} \text{vermesi en uygun}$$

Tek olasılıklı

0 → 00

$$AB \rightarrow AB$$

İki Olasılıklı

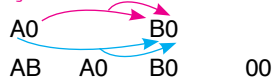
A 

A  BB → saf baskın
A  B0 → melez baskın

Örnek

H_z. Adem melez A, H_z. Havva melez B ise çocukları ne olur?

Çözüm:



- ★ Dört kan grubu böyle ortaya çıkmıştır.

Kan grubu geni

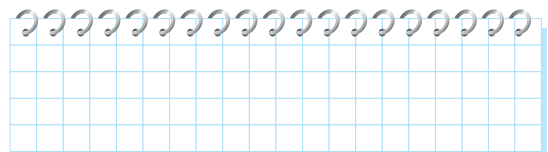
$$A = B > 0$$

eşbaskın çekinik



Şimdi Sıra Sizde : 6

Baba melez A, anne 0 ise çocukların AB kan grubu olma olasılığı bulunuz.





KALITSAL HASTALIKLAR

1. Renk Körü (Daltonizm) :

- ★ Kırmızı ve yeşil rengi ayırt edemez.
- ★ Cinsiyet kromozomu olan X ile taşınır.
- ★ Tedavisi yoktur.
- ★ Erkeklerde daha sık görülür.

$X^R X^R \rightarrow$ Sağlıklı kız

$X^R X^r \rightarrow$ Taşıyıcı kız

$X^r X^r \rightarrow$ Renk körü kız

$X^R Y \rightarrow$ Sağlıklı erkek

$X^r Y \rightarrow$ Renk körü erkek

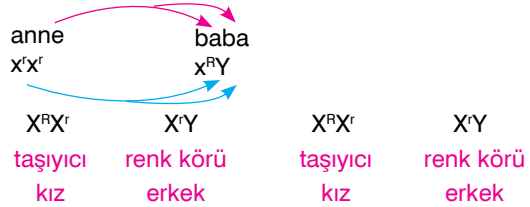
- ★ Erkeklerde taşıyıcılık yoktur



Örnek

Anne renk körü, baba sağlıklı çocukları nasıl olur?

Çözüm:



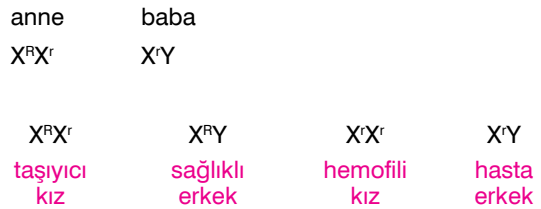
2. Hemofili

- ★ Kanın damar dışında pıhtılaşmamasıdır.
- ★ X ile taşınır.
- ★ Tedavisi yoktur.
- ★ Kanama olduğu an dışardan protein yüklenerek geçici tedavi edilebilir.



Örnek

Baba hemofili hastası anne taşıyıcı çocukları?



3. Down Sendromu / Mongolizm

47 kromozomluk, vücut kromozomu ayrılmıyor.

$45+XX \rightarrow 47 \rightarrow$ Down kız

$45+XY \rightarrow 47 \rightarrow$ Down erkek

- ★ Vücutları tıknaz, kolları uzun, parmakları kısa, kafası büyük ve zeka geriliği var.
- ★ Kısırdır çocukları olmaz.

4. Albinoluk (P.C.)

- ★ Deriye renk veren pigmentler çalışmıyor, derileri, saçları, kaşları beyaz olur.
- ★ Vücut hücreleriyle taşınır.

5. Orak Hücreli Anemi

- ★ Alyuvar orak şeklini aldığı için az oksijen taşıyor.

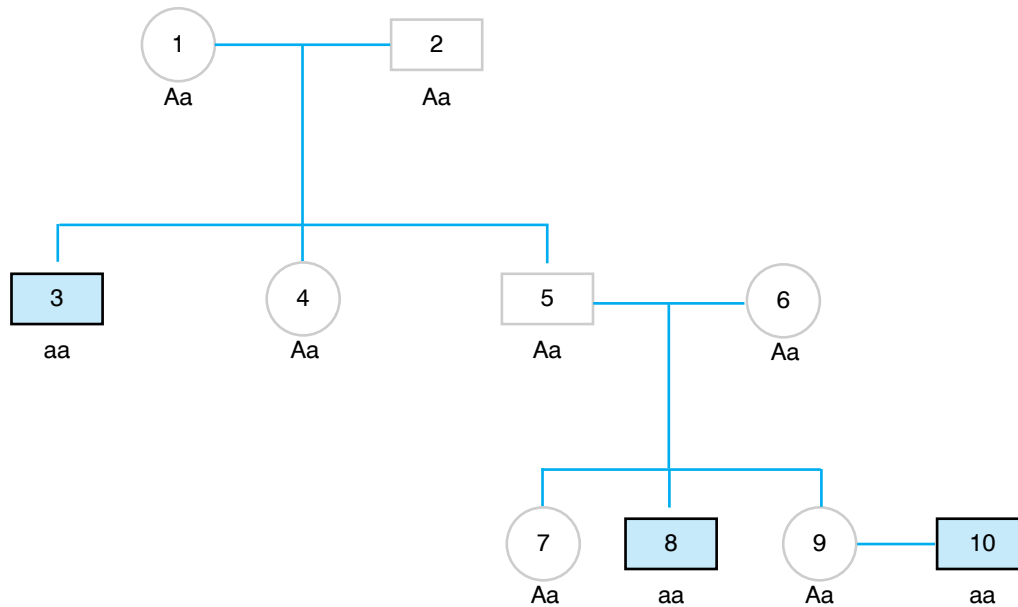
6. Balık pulluluk, yapışık parmaklılık, kulak kıllılığı

- ★ Y kromozomu ile taşınan hastalıklardır. Sadece erkeklerde görülür.

7. Akdeniz Anemisi

- ★ Vücut kromozomları ile taşınır.
- ★ Kansızlıktır.
- ★ Mendelce çaprazlanır.

Soy ağaçlı anemi sorusu = Ve akraba ilişkisi



Karalı bireylere homozigot (aa) yazılır. Aşağıdan yukarıya doğru çözülür.

KAZANIM D

- DNA ve genetik bilgi ile ilgili olarak öğrenciler;
 - ☐ 4.1. Kalıtsal bilginin genler tarafından taşındığını fark eder.
 - ☐ 4.2. DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar.
 - ☐ 4.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini basit bir model yaparak gösterir.
 - ☐ 4.4. Nükleotit, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.
 - ☐ 4.5. Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar.
 - ☐ 4.6. Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır.
 - ☐ 4.7. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için doğurabileceği sonuçları tahmin eder.
 - ☐ 4.8. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçlarını takdir eder.
 - ☐ 4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir.

Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenmediklerinize X koyunuz.



DNA VE GENETİK



Hatırlayalım

KoDuGeN

Kromozom > DNA > Gen > Nükleotit

Büyüklik sırası

- ★ DNA yönetici moleküldür.
- ★ DNA gelişmiş canlılarda çekirdekte, ilkel canlılarda sitoplazmada bulunur.
- ★ Mitoz ve mayoz 1'in hazırlık evresinde DNA eşlenir.
- ★ DNA sarmal ve çift zincirlidir.
- ★ DNA'nın yapıtaşı NÜKLEOTİT'tir.

DNA'yı Bulan Bilim Adamları



James Watson

Francis Crick

1. Fosfat



2. Şeker



3. Organik Baz
dört çeşit organik baz var

A	
Adenin (A)	
Timin (T)	
Guanin (G)	
Sitozin (C)	(S)

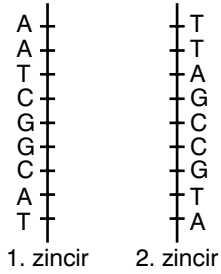
★ Adenin deoksiribo nükleik asit

Adenin sayısı Timine, Guanin sayısı Sitozine eşittir.



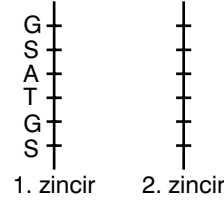


Örnek



Şimdi Sıra Sizde : 7

DNA zincirini eşleyiniz.



Zincir eşleme ve hesaplama



$$\begin{aligned} A &= T \rightarrow 4 \\ G &= S \rightarrow 3 \\ A &= 4 \\ T &= 4 \\ G &= 3 \\ C &= 3 \end{aligned}$$

Genel Formül :

$$\text{Toplam nükleotit} = A+T+G+S = \text{Toplam Fosfat} = \text{Toplam şeker}$$

$$\text{Toplam nükleotit} = 4+4+3+3 = 14 = 14$$

Zayıf hidrojen bağ sayısı

$$A=T=4.2 \rightarrow 8$$

$$G=S=3.3 \rightarrow 9$$

$$8+9 = 17 \text{ bağ var.}$$

Uygulama :

DNA zincirinde T=100, G=200 ise diğerlerinin cevaplarını bulalım.

$$100 + 100 + 200 + 200 = 600$$

a) Adenin = 100

b) Sitozin = 200

c) Toplam nükleotit : 600

d) Şeker sayısı : 600

e) Fosfat sayısı = 600

f) Hidrojen bağı sayısı $\rightarrow A=T=100.2=200$

$$G=S=200.3=600$$

$$200+600 = 800$$

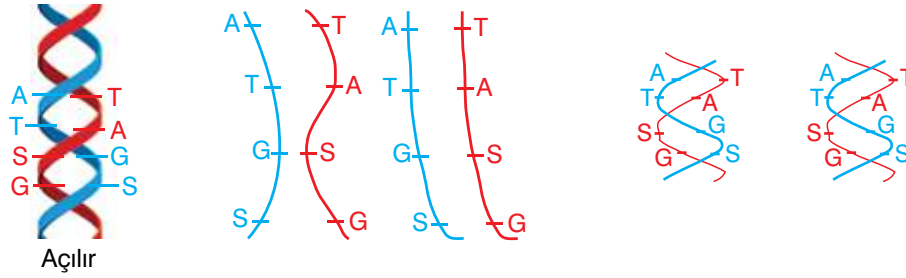
Püf
Nokta

* DNA çift zincirlidir. Sorularda tek zincir verilirse 2 katını alınız.



DNA'NIN EŞLENMESİ

DNA eşlenirken DNA zinciri fermuar gibi açılır. Her iki zincire sitoplazmada bulunan nükleotitler yerleşerek çift zinciri oluşturur. Organik bazlar anahtar - kilit ilişkisi içinde birbirine bağlanırlar. Zincirin birini boyarsan hata yapmazsın.

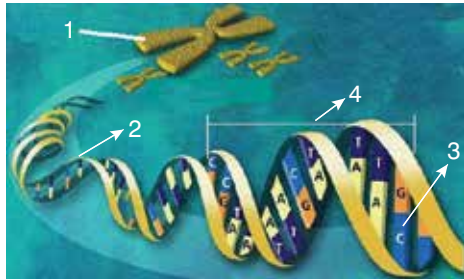


- ★ DNA zinciri birbirine fosfat ve şekerden bağlanır (P.D)
- ★ Canlıların birbirinden farklı olmasının nedeni DNA'daki nükleotitlerin sayısının çeşidinin ve dizilişinin farklı olmasıdır.
- ★ Nükleotinin adını organik baz belirler.



Şimdi Sıra Sizde : 8

Belirtilen kısımların isimlerini yazıp büyükten küçüğe sıralayınız.



1	
2	
3	
4	



Örnek

A 50	T 50
G 150	S 150
S 100	G 100
T 250	A 250

Yukarıdaki tek DNA zincirinde nükleotitleri verilmiştir.

Toplam nükleotit sayısını bulunuz.

Çözüm 1:

$$\begin{aligned}
 250 + 50 &= 300 \\
 100 + 150 &= 250 \\
 300 + 250 &= 550 \\
 550 \cdot 2 &= 1100
 \end{aligned}$$

Çözüm 2:

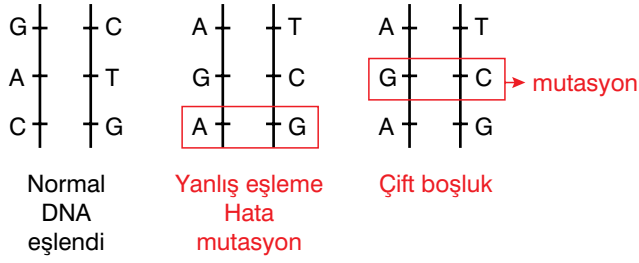
$$\begin{aligned}
 A &= 300 \\
 T &= 300 \\
 \hline
 G &= 250 \\
 + C &= 250 \\
 \hline
 &= 1100
 \end{aligned}$$

Zayıf hidrojen bağ sayısı ?

$$\begin{aligned}
 A &= T = 300 \cdot 2 = 600 \\
 G &= S = 250 \cdot 3 = 750 \\
 600 + 750 &= 1350
 \end{aligned}$$



MUTASYON (GENOTİP)



Genlerimizde meydana gelen hatalar sonucu mutasyon oluşur.

✓ var, X yok demek.



Mutasyon : Gen ✓, Zararlı ✓, Kalıtsal ✓

★ Bütün mutasyonlar kalıtsal değildir. Üreme hücrelerindeki mutasyonlar kalıtsal vücut hücrelerindeki mutasyonlar kalıtsal değildir.

★ Mutasyonlar genelde zararlı fakat bir kaç tanede yararlısı vardır.

Mutasyona Neden Olan Faktörler (Mutajen) :

1. X ışınları
2. Röntgen
3. Radyasyon
4. Kimyasal maddeler (asit, baz, tuzlar)
5. Alkol, sigara, uyuşturucu
6. Yüksek sıcaklık

Mutasyon Örnekleri :

1. Kalıtsal hastalıklar (hemofili, renk körlüğü, albino, down sendromu)
2. Bütün kanserler.
3. 4 boynuzlu keçi, 3 ayaklı tavuk, 6 bacaklı koyun, çift başlı yılan, siyam ikizi.
4. Altı parmaklılık, yapışık parmaklılık, yarı dudaklılık (tavşan dudaklılık)

Yararlı Mutasyonlar :

5. Van kedisinin farklı göz rengine sahip olması.
6. Çekirdeksiz üzüm.
7. Kaliteli ve olgun meyveler.

**MODİFİKASYON (FENOTİP)**

Dış görünüşte meydana gelen kalıtsal olmayan değişikliklere denir. Modifikasyonda genin işleyişi değişir.

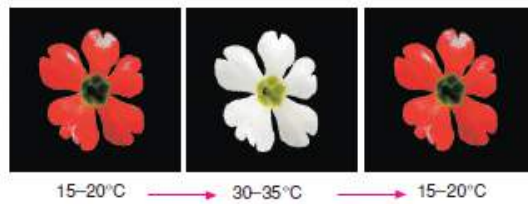
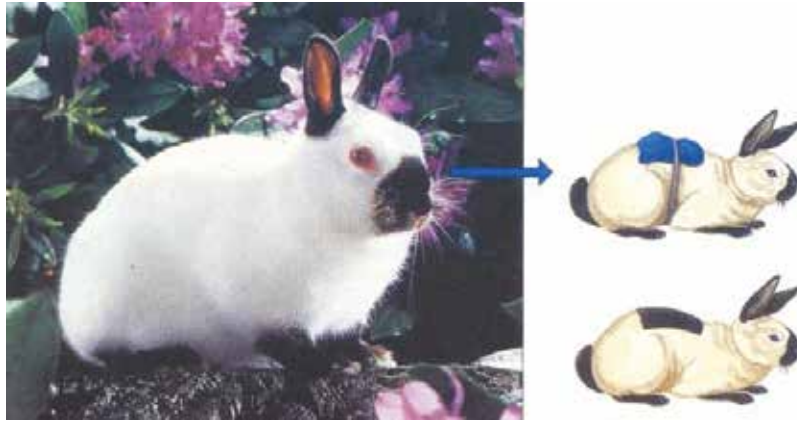


Modifikasyon : ~~Gen~~X, ~~Zararlı~~X, ~~Kalıtsal~~ X

★ Besin, su (nem), ışık sıcaklık (ısı), oksijen ve toprak çeşidi modifikasyona neden olur.

Modifikasyon Örnekleri :

1. Çuha çiçeğinin soğukta kırmızı, sıcakta beyaz renkli olması.
2. Arı sütüyle beslenen arının kraliçe, normal beslenen arının işçi arı olması. (Besin)
3. Sirke sineklerinin sıcakta kıvrık, soğukta düz kanatlı olması.
4. Tek yumurta ikizlerinin boy, kilo ve zekalarının farklı olması.
5. Bronzlaşma.
6. Kaslı sporcu (Bülent ÇELİK hocamız)
7. Sünnet olma.
8. Çinli kızlarının ayakları küçük olsun diye demir ayakkabı giydirmeleri. (Ama ayakları küçük olmaz.)
9. Himalaya tavşanının sırtına buz koyunca sırtında siyah kıl çıkması.
10. Ortanca bitkisinin asitli toprakta kırmızı, bazık toprakta mavi olması.



KAZANIM
E

- Canlıların çevreye adaptasyonu ve evrim ile ilgili olarak öğrenciler;
- ☐ 5.1. Canlıların yaşadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar.
- ☐ 5.2. Aynı yaşam alanında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir.
- ☐ 5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.
- ☐ 5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.

Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenmediklerinize X koyunuz.



CANLILARIN ÇEVREYE ADAPTASYONU VE EVRİM



Adaptasyon = Gen ✓ , Zararlı X, Kalıtsal ✓

Canlıların yaşama ve üreme şansını adaptasyon artırır.

Püf
Nokta

Canlı ve yaşam alanı varsa ADAPTASYONDUR.

Adaptasyon Örnekleri

1. Bukalemun, kelebelek, karınca, balık ve bazı böceklerin bulunduğu yerin rengini alması.
2. Develerin hörgücünde yağ depolayıp, yağdan s elde etmesi.
3. Kutup ayılarının beyaz renkli olması (kamuflej)
4. Kaktüs, nilüfer çiçeği, kutup ayısı, çöl bitkisi, penguen, köpek balığı.
5. Sıcak bölgedeki canlılar kumsal renginde, vücut yüzeyleri geniş, uzun kuyruk, uzun kulak, uzun kirpik, az kıl.
6. Soğuk bölgede yaşayan canlıların vücut yüzeyi küçük, açık renkte, küçük kuyruk, küçük kulak, üşümek için yağ depo ederler. Kış uykusuna yatarlar.
7. Bitkilerin yaprak dökmesi.



Şimdi Sıra Sizde : 9

Çuha çiçeğinin 30-35 derecede beyaz renkli ; 15-20 derecede kırmızı renkli çiçek açması hangi olaya örnektir? (İp ucu : kaslı Bülent hoca)

- A) Mutasyon B) Modifikasyon C) Evrim D) Adaptasyon

Kazanım :

Aynı bölgede yaşayan canlılar benzer adaptasyonlar yapar. Çöl tilkisi ile çöl faresinin özellikleri benzerdir.

**EVİRİM**

Çok uzun süreçte canlının değişmesine ya da yeni türlerin oluşmasına denir.

Evrimi Etkileyen Faktörler :

1. Mutasyon
2. Mayoz (parça değişimi)
3. Eşeyli üreme
4. Adaptasyon
5. Döllenme
6. V a D D A
a o a d
r ğ r a
y a w p
a l i t
s s n a
y e s
o c y
n i o
l n
i
m

Varyasyon : Tür içi çeşitlilik. (Türlü türlü insanlar)

Doğal Seçilim : Güçlü olan hayatta kalır, zayıf olan ölür.

Lamarck (Zürafacı) : Kullanılan organlar gelişir, kullanılmayanlar körelir. Zürafanın boynunun uzun olması, kösteklerin kör olması. Canlılar sudan karaya çıkmıştır.

Lamarck'ın Hatası : Kazanılan özellikler çocuğa geçer. (Kalıtsal) Modifikasyonların kalıtsal olduğunu söylemesi hatadır.

Farabi
İbn-i Sina
İbn-i Miskeveyn

Müslüman evrimciler.

Tür değişir, yeni tür oluşmaz. Her şeyi Allah yarattı. (Yaratılış inancı)

★ Mitoz, eşeysiz üreme ve modifikasyonun evrime katkısı yoktur.

★ Mayoz, eşeyli üreme, mutasyon, adaptasyon, varyasyon, doğal seçilim evrimi etkiler.



GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

Çalışma Alanları ve Örnekleri

1. KoDuGeN
2. Klonlama (kopyalama)
3. Parmak izi
4. Babalık testi (DNA testi)
5. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar)
6. Genom projesi (Gen Haritası)
7. Çürümeyen patates
8. Türlerin ıslahı (saf döl baskın)

Biyoteknoloji

Canlı + Teknoloji

1. Somut bir ürün var.
2. Makine ile sağlık testleri (diyaliz, ultrason, endoskopi)
3. İnsülin hormonu üretmek.
4. Protein hapi, vitamin tabletleri.
5. İlaç üretme.
6. Meyveli yoğurt.
7. Süt, peynir mayalanması.
8. Verimli ve sağlıklı besinleri laboratuvarında üretmek (genel cümle).



Şimdi Sıra Sizde : 10

Hangisi biyoteknoloji uygulama alanıdır?

- A) Klonlama B) Babalık testi C) Meyveli yoğurt D) Genom projesi



1. Sirke sineklerinin 25°C'de oluşan yavruları kıvrık kanatlı, 16°C'de oluşanları düz kanatlı olmaktadır. Düz kanatlılar tekrar 25°C çoğaltılırsa yeniden kıvrık kanatlı olmaktadır.

Bu durum aşağıdakilerden hangisine örnektir.

- A) Mutasyon B) Modifikasyon
C) Adaptasyon D) Fenotip

2. Baz sırası AAGGCT olan bir DNA ipliğinin kopyasının baz sırası nasıldır?

- A) TTCCGA B) GGCCGA
C) TTCCAG D) TCCCTA

3. Bir DNA zincirinde toplam 4800 nükleotit vardır. Timin sayısı 700 ise Guanin sayısı kaçtır?

- A) 700 B) 1400
C) 1700 D) 2400

4. Aşağıdakilerden hangisi modifikasyona örnek olarak verilemez?

- A) Bireyin vücut hücresindeki genlerin bozulması
B) Çuha çiçeğinin farklı sıcaklıklarda farklı renkte çiçek vermesi
C) Tek yumurta ikizlerinin farklı ortamlarda yaşayınca görünümünün değişik olması
D) Derinin güneşte kararması

5. Çinliler, yüzyıllar boyunca ayaklarının küçük olması için kız çocuklarına demir ayakkabı giydirmişlerdir. Buna rağmen yeni doğan çocuklar küçük ayaklı doğmamaktadır.

Bu durumu aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- A) Canlılarda var olan karakterlerin çevre etkisiyle değişmesi
B) Çevresel faktörlerin etkisiyle oluşan modifikasyonların kalıtsal olmaması
C) Karakterlerin oluşumunu çevre faktörlerinin belirlemesi
D) Bu olayın sadece kız çocuklara uygulanması

6. Sperm hücresinde 12 kromozom bulunan bir canlının kas hücresi iki kez mitoz bölünme geçiriyor. Oluşan hücrelerin kromozom sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) 6 D) 3

7. Mitoz bölünme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Vücut hücrelerinde gerçekleşir
B) Yavru hücreler birbirinin tamamen aynısıdır
C) Yavru hücrelerin kromozom sayısı yarıya iner
D) 2n kromozomlu ana hücreden 2n kromozomlu iki yavru hücre oluşur

8. Bir ailenin üç çocuğu vardır ve üçü de kızdır. Bu aile dördüncü çocuklarını yapmaya karar veriyorlar. Dördüncü çocuğun erkek olma olasılığı nedir?

- A) % 50 B) % 100 C) % 0 D) % 25

9. Aşağıdaki sembollerden hangisi homozigot baskın bir özelliği gösterir?

- A) Bb B) aa C) Mm D) EE

10. İnsanlarda tür içi çeşitliliğinin sağlanmasında aşağıdaki olaylardan hangisi etkili değildir?

- A) Mayoz B) Zigot oluşumu
C) Krossing-over D) Mitoz

11. Eşeysiz üremeye ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Anne ve baba hücreleri bir araya gelerek oluşur
B) Tek hücreli canlılarda mitoz bölünme ile gerçekleşir
C) Oluşan yavrular ana canlı ile aynı özelliktedir.
D) Denizanası, sünger eşeysiz çoğalan canlılardır

12. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi genlerle taşınarak nesiller boyu aktarılır?

- A) Kısa saçlı olmak
- B) Güçlü kaslı olmak
- C) Kulak memesi bitişik olmak
- D) Kesik parmaklı olmak

13. Aşağıda verilenlerden hangisi çekinik gen çiftinin gösterim biçimidir?

- A) Aa
- B) AA
- C) Ab
- D) aa

14. Aşağıdaki karakterlerden hangileri çaprazlanırsa % 25 oranında buruşuk bezelyeler elde edilir. (D:düz bezelye, d:buruşuk bezelye)

- A) DD X dd
- B) Dd x Dd
- C) DD x DD
- D) DD x Dd

15. Aşağıda bir insan vücudunda bulunan hücreler seçeneklerde verilmiştir. Bu hücrelerden hangisi mayoz bölünme sonucunda oluşur?

- A) Kemik hücresi
- B) Kan hücresi
- C) Yumurta hücresi
- D) Sinir hücresi

16. Aşağıda verilen olaylardan hangisi mitoz bölünme sonucu gerçekleşir?

- A) Papatyanın çiçeğinde polen oluşturma
- B) Testislerde sperm oluşumu
- C) Yaralanan derinin kendini onarması
- D) Yumurtalıkta yumurta hücresinin oluşması

17. DNA molekülü için aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) İki çeşit organik baz bulunur
- B) Deoksiriboz şekeri bulunur
- C) Çift zincirlidir
- D) Kalıtsal bilgileri taşır

18. Seçeneklerde verilen olaylardan hangisi mutasyona örnektir?

- A) Sporcuların güçlü kaslara sahip olması
- B) İstiridye kabuklarının suyun akışına göre şekil değiştirmesi
- C) Yazın güneşin etkisiyle derinin bronzlaşması
- D) 47 kromozoma sahip bebeğin doğması

19. “DNA”, “kromozom”, “nükleotit”, “gen” kavramlarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) nükleotit, DNA, kromozom, gen
- B) DNA, gen, kromozom, nükleotit
- C) nükleotit, gen, DNA, kromozom
- D) kromozom, gen, nükleotit, DNA

20. DNA'nın bir zincirinde görülen bazların diziliş sırası TTATCCTGGTAG şeklindedir. Bu dizinin ikinci zincirindeki bazların sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) AATAAGGCCATC
- B) AATAGGACCATC
- C) TTATGGCCTAAC
- D) TTATTGGCCATT

21. Vücut hücresinde 40 kromozom bulunan canlının sperm hücresinde kaç kromozom bulunur?

- A) 80
- B) 40
- C) 20
- D) 10

tür	insan	keçi	soğan	at	patates	Moli balığı
2n	46	60	16	64	48	46

22. Yukarıdaki tabloya göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Kromozom sayısı arttıkça canlının gelişmişliği de artar
- B) Moli balığı ve insanın karakteristik özellikleri benzer
- C) Kromozom sayıları değil dizilişi önemlidir
- D) Bu tablodaki en gelişmiş canlı attır

23. Kalıtım olaylarının açıklanmasındaki ilk deneylerde bezelyeleri kullanarak bu olaylara açıklama getirmeye çalışan bilim adamının adı nedir?

- A) Charles Darwin
- B) Babsiste Lamark
- C) Gregor Mendel
- D) Albert Einstein

24. $2n=50$ kromozomlu bir hücre artarda iki mitoz ve bir mayoz geçiriyor. Kromozom sayısı ve hücre sayısı sırasıyla ne olur?

- A) 50 ve 16
- B) 25 ve 8
- C) 25 ve 16
- D) 50 ve 8

25. Eşey hücresinde (üreme hücresinde) 19 kromozomu bulunan bir canlının vücut hücresinde kaç kromozomu bulunur?

- A) 19
- B) 38
- C) 20
- D) 76

26. Aşağıdakilerden hangisi mutasyona örnek verilemez?

- A) Koyunlardaki kısa bacaklılık
- B) Bazı keçilerin dört boynuzlu oluşu
- C) Sünnet olan bir erkeğin sünnetsiz çocuklarının olması
- D) Normal olmayan bebek doğumları

27. G T A A C T G A C Yanda verilen bir DNA'nın 1. zinciri verilmiştir.

Bu DNA'nın 2. zinciri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) C A T A G T C T A
- B) C A T T G A C T G
- C) G T A A G A G T A
- D) C A U U G A C U G

28. Banu bahçesinde ektiği bezelyelerin % 50'sinin melez düzgün tohumlu, % 50'sinin ise saf düzgün tohumlu olmasını istiyor.

Bu durumda Banu aşağıda genotipi verilen bezelye çiftlerinden hangilerini çaprazlamalıdır?

- A) Dd x DD
- B) DD x dd
- C) dd x dd
- D) Dd x dd

29. DNA molekülü nükleotid denilen yapıların birleşmesiyle oluşur.

Aşağıdakilerden hangisinin nükleotidin yapısında bulunması beklenemez?

- A) Şeker
- B) Fosfat
- C) Organik Baz
- D) Su

30. Genotipleri BB ve Bb şeklinde olan iki birey çaprazlandığında oluşacak yeni döllerin yüzde kaç uzun boylu olur? (B: uzun boylu, b: kısa boylu)

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

31. $2n=20$ kromozomlu bir hücre artarda bir mitoz ve bir mayoz geçiriyor. Kromozom sayısı ve hücre sayısı sırasıyla ne olur?

- A) 20 ve 16
- B) 26 ve 8
- C) 10 ve 8
- D) 20 ve 10

32. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünmenin canlılar için önemini açıklar?

- A) Eşey hücrelerin oluşmasını sağlar
- B) Tür içi çeşitliliği sağlar
- C) Kromozom sayısını sabit tutarak türün devamlılığını sağlar
- D) Çok hücreli canlılarda büyümeyi ve gelişmeyi bir hücreli canlılarda çoğalmayı sağlar

33. Aşağıdaki olaylardan hangisi kalıtsal **değildir**?

- A) Kıvrıkcık saçlı olma
- B) Uzun boylu olma
- C) Mavi gözlü olma
- D) Gelişmiş kaslı olma

34. 1200 nükleotitli bir DNA molekülünde, 400 timin nükleotit bulunduğuna göre; Guanin nükleotit sayısını bulunuz?

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 400

35. Bb X Bb çaprazlanmasından aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip bir birey meydana **gelmez**?

- A) BB
- B) Bb
- C) bb
- D) Bbb

36. Aşağıdaki olaylardan hangisi mutasyon olarak **adlandırılır**?

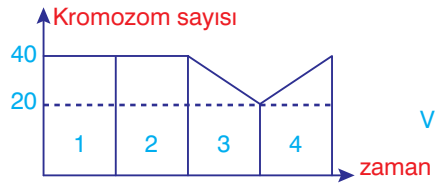
- A) Çuha çiçeği bitkisinin 15-20°C'de kırmızı çiçek açarken, 30-35°C'de beyaz çiçek açması
- B) Kuzay Kutbu'na yakın bölgede yaşayan tavşanların kışın ve yazın farklı renklerde olması
- C) Sirke sineklerin 25°C'de tutulan larvalarından kıvrık kanatla yavruların, 16°C'de tutulan larvalarından düz kanatlı yavruların ortaya çıkması
- D) X ışınına maruz kalan bir kadının çocukların sakat doğması

37. Heterozigot düz tohumlu bir bezelye ile buruşuk bir bezelyenin çaprazlanması sonucu % kaç oranında düz tohumlu bezelye elde edilir? (Düz tohumluluk buruşuk tohumluluğa baskındır)

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

38. Bir hücre ard arda 5 kez mitoz bölünme geçiriyor. Oluşan hücre sayısı kaçtır?

- A) 8
- B) 16
- C) 32
- D) 64



39. Bir hücredeki kromozom sayısındaki değişimin zamana bağlı değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre 1., 2., 3. ve 4. bölgelerde gerçekleşen olaylar nelerdir?

1	2	3	4
A) Mitoz	Mayoz	Döllenme	Mitoz
B) Mitoz	Mitoz	Mayoz	Döllenme
C) Mayoz	Mitoz	Döllenme	Mayoz
D) Mayoz	Döllenme	Mitoz	Mayoz

40. Bir DNA molekülünün 300 Adenin vardır. Sitozin sayıda timin sayısının 2 katıdır. Bu DNA molekülünün bir zincirinde kaç nükleotid vardır?

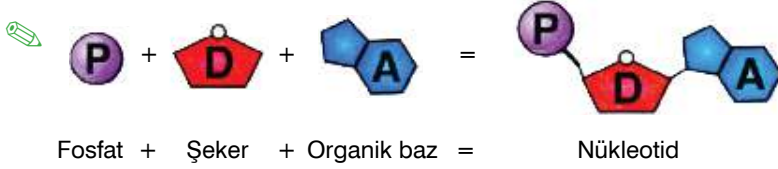
- A) 600
- B) 1200
- C) 1500
- D) 1800

**1. ÜNİTE HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM KAZANIM ÖZETİ**

-  Canlılarda büyüme ve üreme hücre bölünmesiyle gerçekleşir.
 - Mitoz
 - Mayoz
-  Mitoz çekirdek bölünmesiyle başlayıp, birbirini takip eden evrelerdir.
-  Yoğurdun mayalanması, tohumların çimlenmesi ve bitkilerin büyümesi hücre bölünmesiyle olur. Tohum ve çimlenme varsa eşeyli üretilir.
-  Mitoz sonucunda ana hücreden oluşan iki yavru hücre aynı sayıda kromozom içerir.
-  Kromozomlar ana hücreden oluşan iki yavru hücre aynı sayıda kromozom içerir.
-  Kromozomlar farklı genetik özellikler taşırlar.
-  Kromozom sayılarıyla canlıların gelişmişliği ve büyüklüğü arasında bir ilişki yoktur.
-  Canlıların gelişmişliği kromozomlardaki genlere bağlıdır.
-  Cinsiyet, eşey kromozomuna bağlıdır.
-  Hemofili, orak hücreli anemi, renk körlüğü, down sendromu kalıtsal hastalıklardan bazılarıdır.
-  Genler kromozomlarda bulunur ve kalıtsal özelliklerimizi belirler.
-  Bir organizmanın fenotipinin meydana gelmesini sağlayan genetik yapıya genotip denir.
-  Canlıların dış görünüşüne fenotip denir.
-  Renk körlüğü ve orak hücreli anemi çekinik genle taşınır.
-  Aralarında kan bağı bulunan bireylerin evlenmesi sonucu genetik hastalıkların ortaya çıkma ihtimali artar.
-  Üreme hücreleri mayoz bölünme sonucu oluşur.
-  Mayoz tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
-  DNA molekülü ikili sarmal şeklindedir.
-  Çekirdek > Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid

 DNA'nın yapısında A'nın karşısına T, G'nin karşısına C gelir.

 A = T G = C



 DNA molekülündeki gen yapısını oluşturan nükleotidlerin yapısı ya da sıralamasında meydana gelen genetik değişikliklere mutasyon denir.

 X ışınları, radyasyon ve ultraviyole ışınları mutasyona sebep olur.

 Çevre şartlarının etkisiyle ortaya çıkan bir genetik olmayan değişikliklere nodifikasyon denir.

 Modifikasyonlar kuşaktan kuşağa geçmez. Kalıtsal değildir.

 Canlıların yaşama şanslarını arttırabilmek amacıyla çevreye uygun genetik özelliklerin kazanılmasına adaptasyon denir.

 Adaptasyonlar sayesinde biyolojik çeşitlilik artar.

 Canlı türlerinde görülen ve jeolojik zamanın ilk dilimlerinden başlayarak günümüzde de devam eden değişimlere evrim denir.

 Evrimle ilgili olarak Lamarck, Darwin, Wallace, Farabi, İbni Sina, İbni Miskeveyh gibi birçok bilim insanı çeşitli fikirler ortaya atmıştır.

 Lamarck "Bir organ fazla kullanılıyorsa gelişimini sürdürerek daha etkin bir yapı kazanır" görüşünü ortaya koymuştur. (Zürafa)

 Darwin ve Wallace tür içinde değişimler ve doğal seçimle ilgili görüşlerini ortaya koymuşlardır. (VDA) (VaDaaa)

 Kutup ayısı, kutup tilkisi, çöl tilkisi, deve, nilüfer, yarasa, arı, ördek, kurbağa, zebra, zürafa, kaktüs gibi canlılar adaptasyona örnek canlılardır.

 4 boynuzlu keçi, albinoluk, van kedisi, altı parmaklılık, hemofili, down sendromu, orak hücreli anemi mutasyona örnektir.

 Çuha çiçeği, tek yumurta ikizleri, bal arıları, karıncalar ise modifikasyona örnektir.

 Fosfat sayısı : Şeker sayısı = Toplam nükleotid sayısı (A+T+G+C)

 DNA sarmal şeklinde bir yapıya sahiptir.

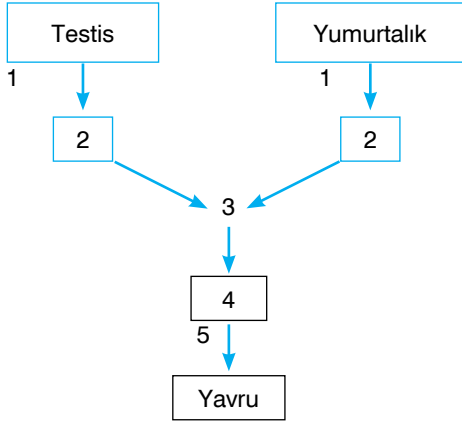
SERBEST ALAN: 1. ÜNİTE TEOG KAZANIM SORULARI

1. Büyüme → Mitoz
Üreme → Mitoz + Mayoz
2. Mitozun evrelerini çiziniz.
3. Farklı canlıların kromozom sayıları değişebilir.
4. Eşeysiz üreme çeşitlerinin adlarını yazınız.
5. Yavruların anne - babaya benzediği ama aynısı olmadığı nasıl ispat edersiniz.
6. Kalıtım çaprazlama soruları
7. Baskın gen → Büyük harf → A
Çekinik gen → Küçük harf → a
8. Genotip → Fenotip
Genotip fenotipi kapsar.
9. Kalıtsal hastalıklar
10. Akraba evliliği niçin sakıncalıdır.
11. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisi.
Genetik Mühendisliği
Biyoteknoloji

12. Üreme hücreleri mayozla oluşur. (SPY)
13. Mayoz türü kromozom sayısının sabit kalması.
Canlıların çeşitliliğini sağlar (Parça değişimi)
14. Mayoz, mitoz farkı.
15. Kalıtsal bilgi genlerle taşınır.
16. DNA
Organik baz + Deoksiribon şekeri + fosfat
Adenin
17. KoDuGeN
18. DNA eşlemesi
A = T
G = S
19. Mutasyon, modifikasyon, adaptasyon örnekleri
Evrin
Dorwin Doğal seçim (VDDA)
Lamarck Zürafa (Kullanılan organlar)
20. Genetik mühendisliği uygulamaları, olumlu yanları, olumsuz yanları.
21. Biyoteknoloji = Canlı + Teknoloji
22. Aynı ortamda bulunan farklı türler benzer adaptasyon yapar.
23. Canlıların adaptasyonları biyolojik çeşitlilik ve evrime katkı sağlar.

1.DÖNEM 1.YAZILI YO KLAMA SINAVI (1)

1. İnsanlarda çoğalmayı sağlayan şemaya göre soruları yanıtlayınız.



- A) Yumurtalık (Ovaryum) nedir?
.....
- B) 1 numara ile gösterilen hücre bölünmeleri hangi çeşittir?
.....
- C) 2 numara ile gösterilen hücrelerin isimleri nelerdir?
.....
- D) 3 numara ile gösterilen olay nedir?
.....
- E) 4 numara ile gösterilen yapı hangisidir ve kromozom sayısı kaçtır?
.....
- F) 5 numara ile gösterilen bölgedeki hücre bölünmesi nedir?
.....

2. Aşağıdaki şemada DNA moleküllerinin bir parçası üçer üçer bölümlere ayrılarak numaralandırılmıştır. Numaralandırılmış bölümlerden hangisinde hidrojen bağı sayısı en fazladır. Neden?



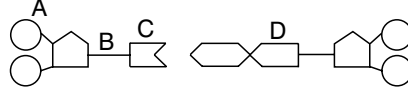
Nedeni :

.....

.....

.....

3. Şekildeki DNA'nın sarmal yapısında numaralandırılmış yerlere nelerin gelmesi gerektiğini yazınız.



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

4. • mutasyon • modifikasyon • adaptasyon
• doğal seleksiyon • varyasyon

Aşağıdaki olayların karşlarına yukarıdaki ifadelerini doğru olarak eşleyiniz.

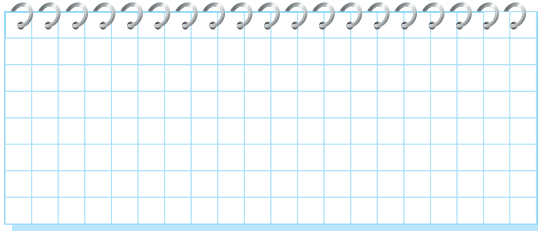
- A) Sanayi devriminden sonra siyah güve kelebeklerinin hayatta kalması, beyaz güvelerin ölmesi
.....
- B) Aynı tür canlılarda meydana gelen küçük değişimler
.....
- C) Bronzlaşma
.....
- D) Van kedisinin gözlerinin farklı renkte olması
.....
- E) Yelkovan kuşlarının ayaklarının perdeli olması
.....

5. Aşağıda bazı canlılar ve bunların üreme şekilleri verilmiştir. Bunları doğru olarak eşleyiniz.

- Paremesyum • çiçekli bitki • kavak
• yassı solucan • tomurcuklanma

- Rejenerasyon
- Bölünerek
- Eşeyli
- Vejetatif
- Hidra

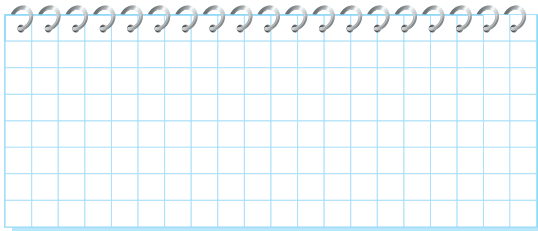
6. 52 kromozomlu zigottan meydana gelen canlının karaciğer ve yumurta hücreleri kaçar kromozomludur. Açıklayınız.



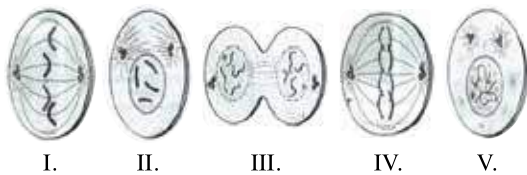
Karaciğer **Yumurta**

a-	104	52
b-	52	26
c-	26	52
d-	52	104

7. Melez kıvrıkcık saçlı bir anne ile, düz saçlı babanın oluşturacağı çocukların düz saçlı olma olasılığı % kaçtır. Kıvrıkcık saç düz saça baskındır) İşlem yapar-
rak bulunuz.



8. Aşağıdaki bölünmenin evrelerinin şekilleri verilmiştir. Şekillere bakarak evreleri öncelik sırasına göre tabloya sıralayınız.



1. evre	2. evre	3. evre	4. evre	5. evre

9. Aşağıdaki bilgileri doğru ise (D), yanlış ise (Y) har-
fini işaretleyiniz. (10 puan)

- () İnsan üreme hücreleri 2n kromozomludur.
- () Bir ailenin kız çocuğuna sahip olma ihtimali her zaman % 50'dir.
- () Kromozom sayısının artması canlının gelişmiş-
liğini arttırmaz.
- () Renk körlüğü X kromozomu üzerinden taşınır.
- () Orak hücreli anemi genetik bir hastalıktır.
- () İnsanda mavi göz rengi kahverengi göz rengi-
ne baskındır.
- () Akraba evliliği kalıtsal hastalık taşıyan genlerin
bir araya gelme olasılığını artırır.
- () Modifikasyonlarda canlının genleri bozulur.
- () DNA'da baz sayısında ve dizilişindeki farklılıklar
canlıların birbirinden farklı olmasını sağlar.
- () Asma, kavak gibi ağaçlar rejenerasyon ürerler.

*"Kendiniz için değil, bağlı bulunduğunuz ulus için
elbirliği ile çalışınız.
Çalışmaların en yükseği budur."*

Mustafa Kemal ATATÜRK

1.DÖNEM 1.YAZILI YO KLAMA SINAVI (2)

A. AŞAĞIDAKİ SORULAR DOĞRU İSE YANINA (D), YANLIŞ İSE (Y) YAZINIZ.

- () Lamarck doğal seçim sonucu yeni türlerin ortaya çıkabileceğini ileri sürmüştür.
- () Mitoz bölünmede oluşan hücrelerin genetik yapısı farklıdır.
- () Büyüme ve gelişme hücre bölünmesi ile meydana gelir.
- () Bütün canlıların kromozom sayısı aynıdır.
- () Hidra, denizanası, sünger gibi canlılar tomurcuklanarak ürerler.
- () Hemofili anne ve babadan çocuklara geçen kalıtsal bir hastalıktır.
- () Modifikasyonlarda canlının genleri bozulur.
- () Mutasyonlar üreme hücrelerinde meydana gelmiş ise yavru nesillere aktarılır.
- () Akriba evliliği kalıtsal hastalık taşıyan genlerin bir araya gelme olasılığını artırır.
- () Mitoz bölünme canlılarda çeşitliliği sağlayan bir olaydır.

B. AŞAĞIDA VERİLEN BOŞLUKLARA KUTUDA VERİLEN KAVRAMLARDAN UYGUN OLANLARI YAZINIZ.

mitoz • bezelye • down sendromu • mayoz • ara lamel • evrim • eşeysiz üreme • çekinik gen • adaptasyon • modifikasyon

1. Bitki hücresinde sitoplazma bölünmesinde oluşur.
2. Tomurcuklanarak üreme bir şeklidir.
3. Mendel çalışmalarını bitkisi ile yapmıştır.
4. olan bireylerin vücut hücrelerinde 46 kromozom yerine 47 kromozom vardır.
5. Baskın genlerle birlikte kendi özelliğini göstermeyen genlere denir.
6. hücre bölünmesi ile üreme hücreleri oluşur.
7. Çevre şartlarının etkisiyle kalıtsal olmayan değişikliklere denir.

8. Türlerin uzun zaman içinde geçirdiği ya da geçirmekte olduğu değişikliklerin tümüne denir.
9. hücre bölünmesinde parça değişimi gözlenmez.
10. Dağda yetişen karahindiba bitkisinin köklerinin çölde yetişenlere göre daha kısa olması olayına örnek olarak verilebilir.

Adaptasyon • Mutasyon • Modifikasyon
• Doğal seçim • Varyasyon

C. AŞAĞIDA VERİLEN ÖRNEKLERİN YUKARIDAKİ DURUMLARDAN HANGİSİNE AİT OLDUĞUNU BOŞLUKLARA YAZINIZ.

1. Güneşte kalan insanların ten renginin bronzlaşması
2. Kaktüsün iğne yapraklı olması
3. Bir canlı türündeki çeşitlilik
4. Kanser hücresinin oluşması
5. Beyaz keleklerin çevre şartları değişince ölmesi siyah keleklerin yaşamını sürdürmesi ..

D. AŞAĞIDA VERİLEN MİTOZ BÖLÜNMENİN EVRELERİNİ BOŞ YERLERE OLUŞ SIRASINA GÖRE NUMARA VEREREK SIRALAYINIZ. (1.2.3.4.5.6. OLARAK BOŞLUKLARINA YAZINIZ. (5 PUAN)

- ★ Kromozomların kutuplara çekilmesi
- ★ Sitoplazmanın bölünmesi
- ★ Kromozomların eşlenmesi
- ★ Kromozomların hücrenin ortasında dizilmesi
- ★ Çekirdek zarı ve çekirdeğin oluşması
- ★ Çekirdek zarı ve çekirdeğin erimesi

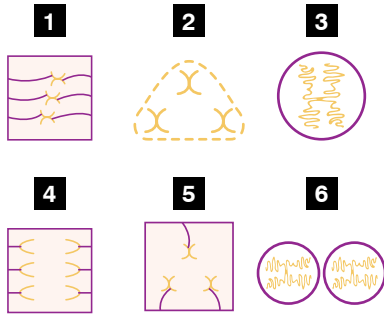
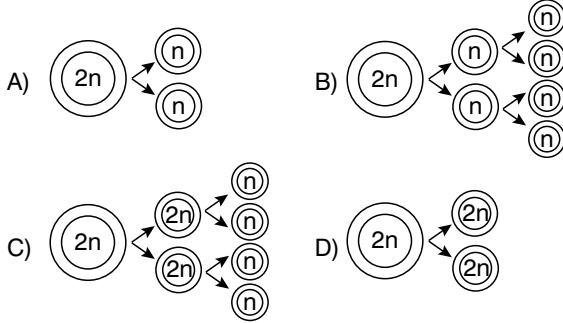
E. AŞAĞIDAKİ SORULARI ALTLARINA BIRAKILAN BOŞLUKLARA CEVAPLAYIN.

1. Aşağıda verilen DNA zincirinin karşı tarafını tamamlayın. (5 puan)

A T G T C A A G C T C A

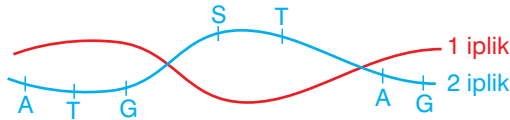
F. AŞAĞIDAKİ TESTİ CEVAPLAYINIZ.

1. Mayoz hücre bölünmesi hakkında performans ödevi hazırlayın. Mesut, Mayoz hücre bölünmesini şematik olarak göstermek isterse, aşağıdaki şemalardan hangisini kullanması doğru olur?



2. Yukarıdaki şekilde mitoz hücre bölünmesinin aşamaları karışık olarak verilmiştir. Bu aşamaların doğru sıralanışı hangi şıkta doğru verilmiştir?

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

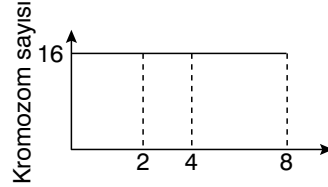


3. Şekilde, bir DNA parçasının 2. ipliğindeki nükleotid dizisi verilmiştir. Bu DNA parçasının 1. ipliğindeki nükleotid dizisi nasıldır?

- A) G-A-T-S-G-T-A
B) G-S-A-T-S-G-A
C) A-T-G-S-T-A-G
D) T-A-S-G-A-T-S



Sevgili öğrencilerim,
aşağıda verdiğim grafik hücre bölünmeleriyle ilgilidir.
Grafığı inceleyin ve yorumlarınızı söyleyin.



4. Cevabının doğruluğu kesin olmayan öğrenci hangisidir?

A)



Mitoz bölünme gerçekleşmiştir.

B)



Hücre, çok hücreli bir canlıya aittir.

C)



Bölünme, üç kez yapılmıştır.

D)



Kromozom sayısı değişmemiştir.

Eğrelti otu : 1020

Piring : 24

Karasinek : 12

Domates : 24

Kirpi : 4

5. Yukarıda kromozom sayıları verilen canlı türleriyle ilgili yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Her tür belli sayıda kromozoma sahiptir
- B) Kromozom sayısı aynı olan canlılar aynı tür olmayabilir
- C) Eğrelti otu domatesten; yengeç ise kirpiden gelişmiş yapıdır
- D) Karasineğin taşıdığı gen çeşidi kirpiden daha azdır.

6. Aşağıda verilen rejenerasyon (yenilenme) olaylarından hangisi üreme olarak kabul edilebilir. (1999-OKS)

- A) İkiye ayrılan deniz yıldızının her bir parçasının kendini yenilemesi
- B) Bitkilerde yeşil kısımların çıkarılarak bitkinin gençleştirilmesi
- C) İnsanda doku tahribi olan karaciğerin kendini yenilenmesi
- D) Kurbağa larvasının yetişkin kurbağa dönüşmesi

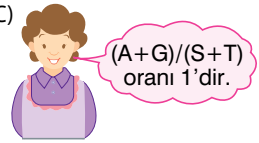
7. Mendel, bir tozlaşma sonucu bezelyelerden toplam 480 tohumu elde ediyor. Bu tohumların 120 tanesi buruşuk tohumlu ise, Mendel'in çalışma yaptığı bu bezelyelerin genotipleri nasıldır? (D:Düz, d: buruşuk tohumluluk)

- A) DD x dd
- B) Dd x Dd
- C) dd x Dd
- D) DD x Dd

8. "Bir DNA molekülünde toplam 1200 nükleotid vardır. Timin (T) nokleotid sayısı Guanin (G) nükleotid sayısının 2 katıdır.

Buna göre hangisinin yorumu yanlıştır?

(Adenin : A, Sitozin : S)

- A)  A/S oranı 2'dir.
- B)  Timin sayısı 400'dür.
- C)  (A + G)/(S + T) oranı 1'dir.
- D)  Zayıf Hidrojen bağı sayısı 1600'dür.

Ebeveynler ve Kan Grubu Genotipleri	Çocuklarda Kan Grubu Fenotipleri
1. Leyla -Mecnun (A0) (00)	a. Mehmet (B)
2.Yusuf - Züleyha (00) (AB)	b. Akif (AB)
3. Ferhat - Şirin (AA) (BB)	c. Ersoy (0)

9. Yukarıda verilen tablodaki bilgilere göre ebeveynlerle çocuklarının eşleştirilmesi hangi şıkta doğru verilmiştir?

- A) 1-a, 2-b, 3-c
- B) 1-b, 2-c, 3-a
- C) 1-c, 2-a, 3-b
- D) 1-c, 2-b, 3-a

10. Coşkun : "Vücut kromozomları üzerinde çekinik bir genle taşınır. Bu genetik hastalığı taşıyan kişilerde, şekil bozukluğuna uğramış olan alyuvar kan hücreleri yeterince oksijen taşıyamaz ve kılcıl damarları tıkayarak ölüme neden olabilir."

Genetik hastalıklarla ilgili çalışmasının bir kısmı verilen Coşkun, hangi hastalıktan söz etmektedir?

- A) Hemofili
- B) Orak Hücreli anemi
- C) Down Sendromu
- D) Renk Körlüğü

KAZANIM A

- Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler;
- ☐ 1.1. Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamotre ile ölçer ve ölçümlemlerini kaydeder.
 - ☐ 1.2. Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır.
 - ☐ 1.3. Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır.
 - ☐ 1.4. Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar.
 - ☐ 1.5. Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.
 - ☐ 1.6. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.
 - ☐ 1.7. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.
 - ☐ 1.8. Farklı yoğunluğu sahip sıvıların cisimleri uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar.
 - ☐ 1.9. Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.
 - ☐ 1.10. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojiye kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.

KAZANIM B

- Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler;
- ☐ 2.1. Cisimlerin kütlelerini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.
 - ☐ 2.2. Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzmeye ve batma olayları için bir genelleme yapar.
 - ☐ 2.3. Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden bu kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder.
 - ☐ 2.4. Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığından daha büyük olduğunu fark eder.
 - ☐ 2.5. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.

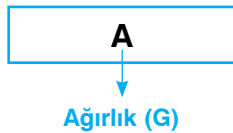
Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenmediklerinize X koyunuz.



SIVILARIN VE GAZLARIN KALDIRMA KUVVETİ

Kaldırma Kuvveti (F_k)

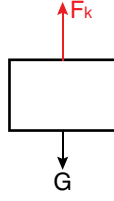
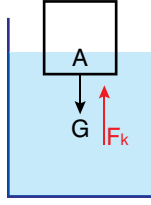
(F_k) = Arşimant Prensibi



- ★ Ağırlık her zaman aşağıya doğru ve dinamometreyle (dino) ölçülür.
- ★ Ağırlık bir kuvvettir.

$$\text{Ağırlık (G)} = \text{Kuvvet (F)}$$

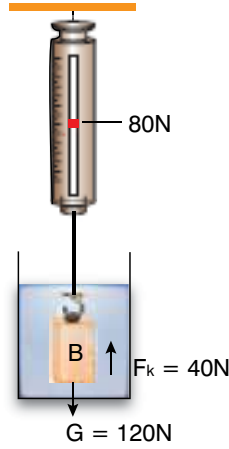
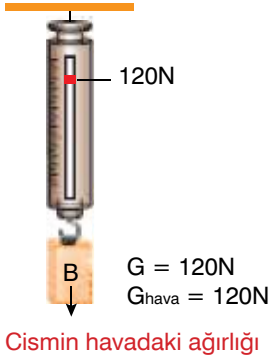
$$G = F$$



Kuvvetler;

Zıtsa çıkar.
Aynıysa topla.

★ Ağırlık aşağıya, F_k yukarıya doğrudur.



Formül :

$$F_k = G_{\text{hava}} - G_{\text{su}}$$

$$F_k = 120 - 80$$

$$F_k = 40\text{N}$$



NOT :

Cismin sudaki ağırlığı dinamometrede kaldırma kuvveti kadar azalmış gibi görülür. Gerçek ağırlık değişmez, görünür ağırlık azalır.

Kaldırma Kuvveti Nelere Bağlıdır?

- 1- Sıvının cinsine (sıvının yoğunluğu) (d_s)
- 2- Batan kısmın hacmine (V_{batan}) (V_b)
- 3- Yer çekimi ivmesi (g) = 10

Formülde matematiksel işlem yapmayacağız.

Sadece oran orantı yapacağız.

Formül :

$$\uparrow\uparrow\uparrow F_k = \uparrow V_b \cdot \uparrow d_s \cdot \uparrow g \text{ (doğru orantılı)}$$

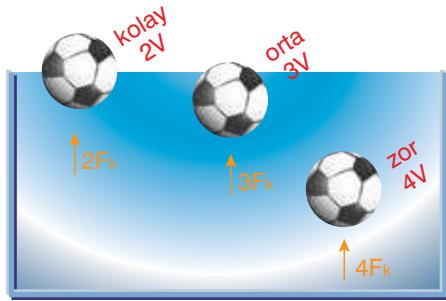
★ Yer çekimi ivmesi (g), deney yapılan yerlerde aynı olduğu için genelde formülde yazılmaz. Sabit alınır.
(sorularda 10)

Pratik :

$$F_k = V_b \cdot d_s$$

Topu Suya İtme Deneyi

Futbol topunun yavaş yavaş suyun içine batırıyoruz.



$$\uparrow F_k = \uparrow V_b \cdot d_s \cdot g$$

sabit
sabit

Bağımsız değişken = V_{batan}

Bağımlı değişken = F_k

Sabit kalan = Su, Top



Örnek

Demirden yapılmış gemi yüzerken toplu iğne neden batar?

Çözüm :

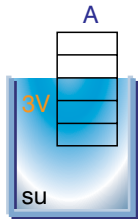
Geminin batan hacmi çok olduğu için yüzer.

$$F_k = V_b \cdot d_s = \text{gemi (Batan hacim çok, } F_k \text{ çok)}$$

$$F_k = V_b \cdot d_s = \text{toplu iğne (Batan hacim az, } F_k \text{ az)}$$

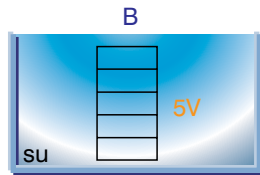


Batan Hacimle Kaldırma Kuvveti İlişkisi



$$F_k = V_b \cdot d_s$$

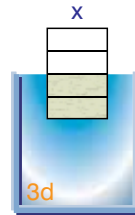
$$F_k = 3$$



$$F_k = 5$$

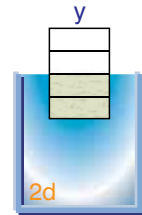
$$F_k A < F_k B$$

Sıvının Cinsi İle F_k İlişkisi



$$F_k = \cancel{V_b} \cdot d_s$$

$$F_k = 3d$$



$$F_k = \cancel{V_b} \cdot d_s$$

$$F_k = 2d$$

Bağımsız değişken = V_b

Bağımlı değişken = F_k

$$F_k x > F_k y$$

Batan hacimler eşit yoğunluğu çok olan

çok F_k uygular.

★ Yoğunluğu çok olan sıvının kaldırma kuvveti çoktur.

Deniz – Havuz Sorusu



$$F_k = V_b \cdot d_s$$

$$F_k = d$$



$$F_k = V_b \cdot d_s$$

$$F_k = 2d$$

$$F_k \text{ havuz} < F_k \text{ deniz}$$

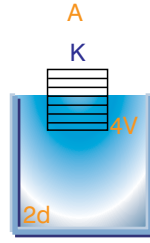
Tuzlu suyun yoğunluğu normal sudan fazladır.

★ Deniz suyunda yüzmek havuz suyunda yüzmekten daha kolaydır. (Her ikisi de durgun dalga olmayacak)

★ Kaldırma kuvveti eşitse batan hacimle sıvının yoğunluğu ters orantılıdır.

$$F_k = \uparrow v_b \cdot d_s \downarrow$$

ters orantılıdır.



$$F_k = V_b \cdot d_s$$

$$= 4 \cdot 2$$

$$= 8N$$



$$F_k = V_b \cdot d_s$$

$$= 2 \cdot 4$$

$$= 8N$$

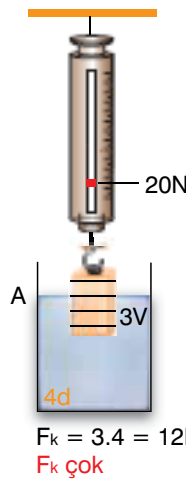
$$F_k, A = F_k B$$

$$F_k = \uparrow v_b \cdot d_s \downarrow$$

sabit ters orantı

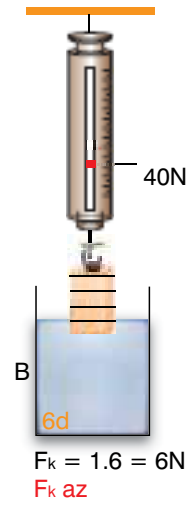
DİNAMOMETRE ÖLÇÜMÜ VE GERİLME

- ★ Dino = ipteki gerilme (T)
- ★ Dino ile F_k ters orantılı
- ★ ★ F_k çoksa Dino az, gerilme azdır.



$$F_k = 3 \cdot 4 = 12N$$

F_k çok



$$F_k = 1.6 \cdot 6 = 9.6N$$

F_k az

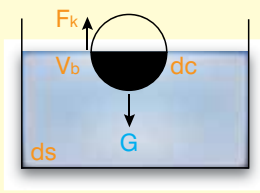
Kaldırma kuvveti taşan ya da yer değiştiren sıvının ağırlığına eşittir. $F_k = G_{\text{taşan}}$

Yüzme

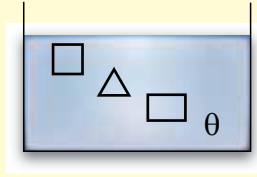
Askıda Kalma

Batma

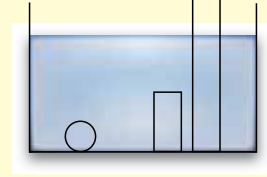
1.



$$d_s < d_c$$



$$d_s = d_c$$



$$d_s > d_c$$

2.



3. Dengelenmiş kuvvet

$$F_k = G$$

Dengelenmiş kuvvet

$$F_k = G$$

Dengelenmemiş kuvvet

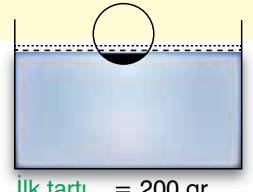
$$G > F_k$$

4.

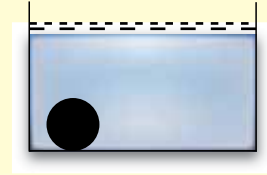
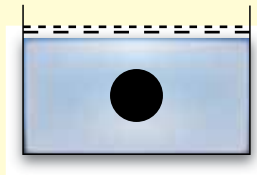
$$F_k = V_b \cdot d_s$$

$$F_k = V_b \cdot d_s$$

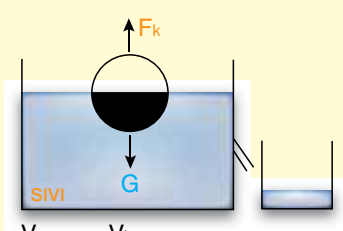
$$F_k = V_b \cdot d_s$$

5. Her üç durumda sıvı yükseldiği için F_k artar.

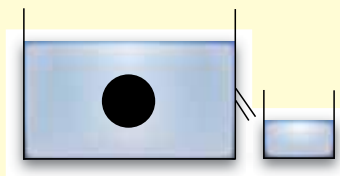
İlk tartı = 200 gr
Son tartı = 220 gr



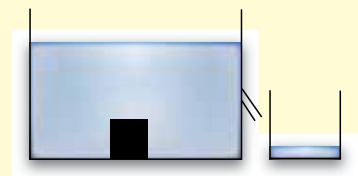
6.



$$V_{\text{taşan}} = V_{\text{batan}}$$



$V_{\text{taşan}} = V_b = V_c$
Ağırlaşma yok
Dino = 0



$V_t = V_b = V_c$
Ağırlaşma var
Dino $\neq 0$

7.

Ağırlaşma yok

Ağırlaşma yok

Ağırlaşma var

8.

$$Dino = 0$$

$$Dino = 0$$

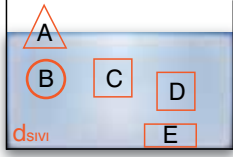
$$Dino \neq 0$$

Kaldırma Kuvveti Öğretme Soruları

Yoğunluk Sıralaması



Tarz soru



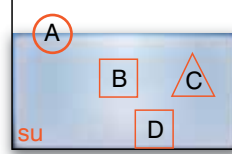
Yoğunluk sıralamasını yapınız.

$$d_E > d_{sivi} = d_C = d_B = d_D > d_A$$

Yoğunum dipteyim



Şimdi Sıra Sizde : 1

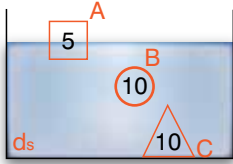


Yoğunluk sıralamasını yapınız.

Eşit Hacimli F_k Sorusu



Ciks soru ve çözümü



Cisimler eşit hacimli ise F_k sıralayınız.

Çözüm :

Hacime 10 değerini verin ve batan hacimleri karşılaştır.

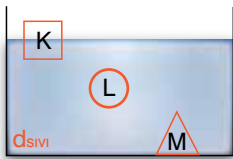
$$\begin{aligned} \uparrow F_k &= \uparrow V_b \cdot d_s \\ F_{kA} &= 5 \\ F_{kB} &= 10 \\ F_{kC} &= 10 \end{aligned}$$

$$F_{kB} = F_{kC} > F_{kA}$$

Eşit Kütleli F_k Sıralaması

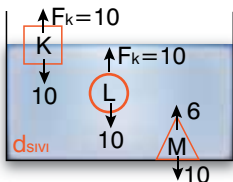


King soru



Cisimler eşit kütle (eşit ağırlıklı) ise $F_k = ?$

Çözüm :



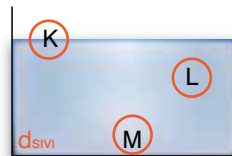
$$K = L > M$$

Püf Nokta

Batan küçük, diğerleri eşit



Şimdi Sıra Sizde : 2



Ağırlıkları eşit K, L ve M cisimleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre K, L ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetlerini (F_k) büyükten küçüğe sıralayınız.

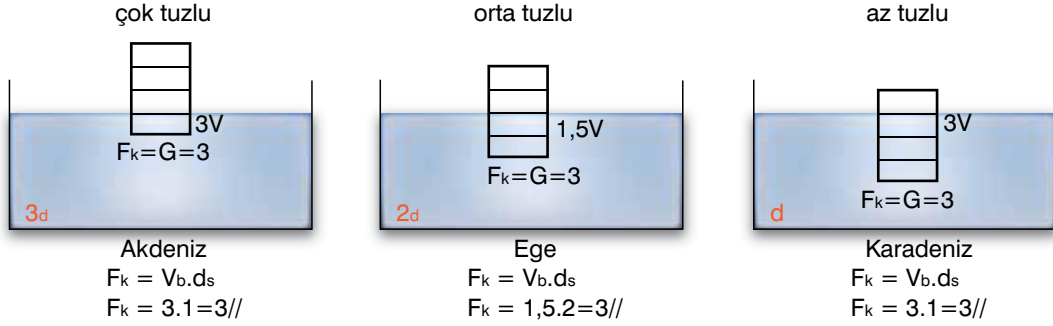
- A) $K = L > M$ B) $L = M > K$
C) $M > L > K$ D) $K = M > L$



Güncel soru

Denizlerde yüzen gemi sorusu

$d_{\text{Akdeniz}} > d_{\text{Ege}} > d_{\text{Karadeniz}}$

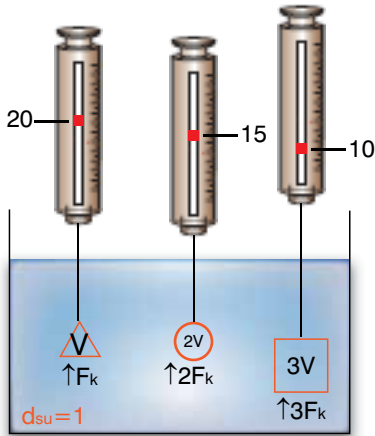


- ★ Aynı cisim farklı sıvılarda yüzerse kaldırma kuvvetleri eşittir.
- ★ F_k eşitse batan hacimle yoğunluk ters orantılıdır.



Ters soru

Gerilme ve Dinamometre



Dino = Gerilme

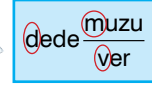
F_k ile Dino ters orantılıdır.

YOĞUNLUK [ÖZ KÜTLE (d)]

- ★ Bir maddenin birim hacminin kütlesidir. Yani 1cm³'ün kütlesidir.
- ★ Yoğunluk ayırt edici özelliktir.
- ★ Her maddenin yoğunluğu kendine özgüdür.

$$\text{Yoğunluk (d)} = \frac{\text{Kütle(m)}}{\text{Hacim(v)}}$$

$$d = \frac{m}{v}$$



$$d = \frac{m}{v}$$

$$d = \frac{m}{v}$$

$$m = d \cdot v$$

$$v = \frac{m}{d}$$

- ★ d su = 1g/cm³
- ★ Bir bardak su ile bir dünya dolusu suyun yoğunluğu aynıdır.

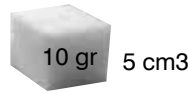
Yoğunluk Birimleri

$$d = \frac{m}{v} = \frac{\text{kütle birimi}}{\text{hacim birimi}} = \frac{\text{g.kg}}{\text{cm}^3, \text{dm}^3, \text{m}^3, \text{litre, ml}}$$

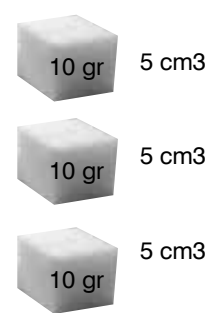
En meşhurları :

$$\begin{aligned} & \star \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \\ & \star \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ & \star \frac{\text{g}}{\text{ml}} \end{aligned}$$

1 küp şeker



3 küp şeker



$$d = \frac{m}{v} = \frac{10}{5} = 2 \text{ g / cm}^3$$

$$d = \frac{m}{v} = \frac{30}{15} = 2 \text{ g / cm}^3$$

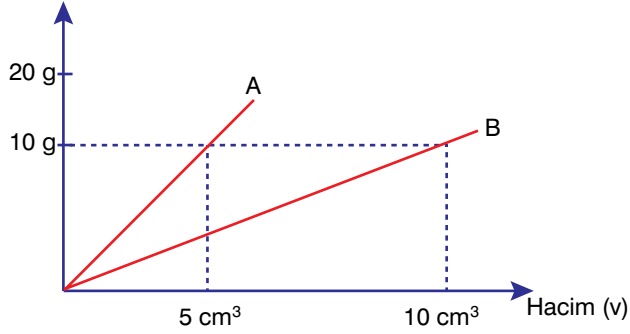


sabit $d = \frac{m}{v} \rightarrow$ Yoğunluk sabitken kütle ile hacim doğru orantılıdır.

Yoğunluk grafikleri



Örnek



★ Kütle (m)e yakın olan yoğun olur.

★ Yoğunum dipteyim

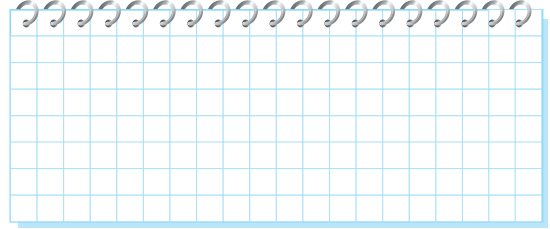
Sıvıya atınca

$$d_A > d_B$$

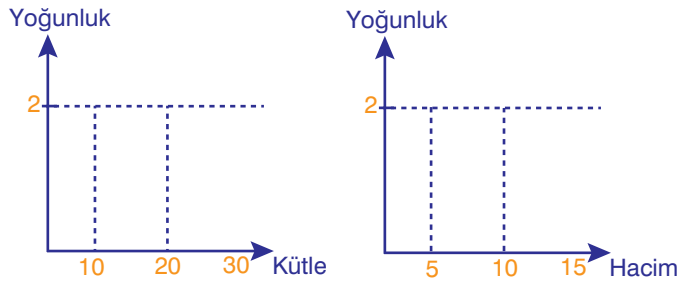


Şimdi Sıra Sizde : 3

Yukarıdaki örnekteki grafiğe göre sıvıları bir kabın içine atınız. Hangisi altta kalır?



Şimdi Sıra Sizde : 4



Madde	Kütle (gr)	Hacim (cm ³)
K	30	15
L	25	10
M	14	7
N	15	8

K, L, M ve N maddelerinin kütle hacim değerleri tablodaki gibidir. Buna göre hangi maddeler aynı cins maddeler olabilir?

A) K ve M

B) L ve N

C) K ve M

D) M ve N

! Önemli: Yoğunluk kütle ve hacime bağlı değildir. Maddenin cinsine bağlıdır.


GAZLARIN KALDIRMA KUVVETİ

F_{KGAZ} = Gazların kaldırma kuvveti

Gazlarda sıvılar gibi içinde bulunan cisimlere yukarı yönde kaldırma kuvveti uygulanır. (Arşimant)

Sıvılarda

$$\uparrow\uparrow\uparrow F_k = \uparrow V_b \cdot \uparrow d_s \cdot \uparrow g$$

Gazlarda

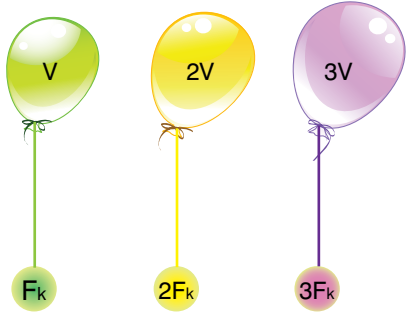
$$\uparrow\uparrow\uparrow F_{kgaz} = \uparrow V_{cisim} \cdot \uparrow d_{gaz} \cdot \uparrow g$$


Hatırlayalım

% 78 azot
% 21 oksijen
% 1 diğer gaz

havada bulunur.

Bu gazlar içindeki cisimlere yukarı yönde kaldırma kuvveti uygulanır.


Örnek


Uçmak



d_{hava}
 $d_{hava} > d_c$
★ $F_k > G$

Askıda Kalma



d_{hava}
 $d_c = d_h$
 $F_k = G$

Uçmama



d_{hava}
 $d_c > d_h$
 $G > F_k$

$$\uparrow F_k = \uparrow V_c \cdot \uparrow d_g \cdot \uparrow g$$

✓ Hacmi büyük olanın F_k 'si çok, kolay uçar.

Balonun Uçması İçin ;

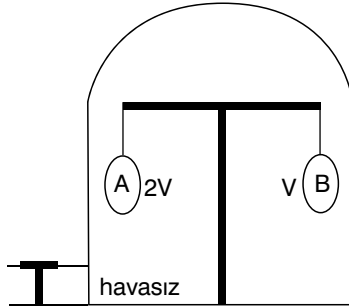
1. Balonun ağırlığı az olsun.
2. Balonun hacmi çok olsun.
3. Balonun içine yoğunluğu az gaz koy (helyum, hidrojen).
4. Balonun dışındaki hava yoğun olsun (sıvılarda ki) tuzlu su gibi düşün.
5. Isıt, ısıtınca hacim büyüsün, hacim büyüyünce yoğunluk azalır, yoğunluk azalınca balon uçar.

Balonu Aşağıya İndirmek İçin ;

1. Balonun ağırlığı fazla olsun.
2. Balonun hacmi az olsun.
3. Balonun içine yoğunluğu fazla gaz koy.
4. Balonun dışındaki hava az yoğun olsun.
5. Soğut, soğuyunca hacim küçülsün, hacim küçülünce yoğunluk artar, yoğunluk artınca balon uçar.



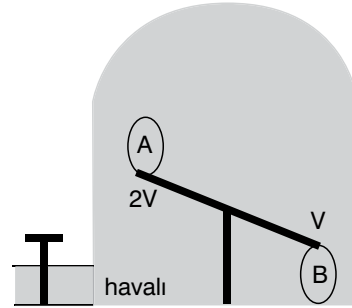
Örnek



Dengede F_k yok.

1. Kütleler eşit
2. Hacimler farklı

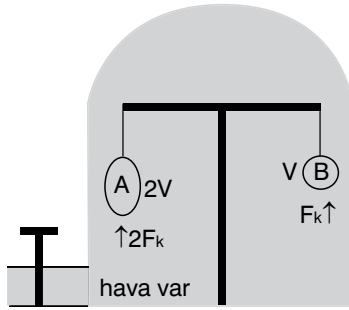
içine hava gönderilirse



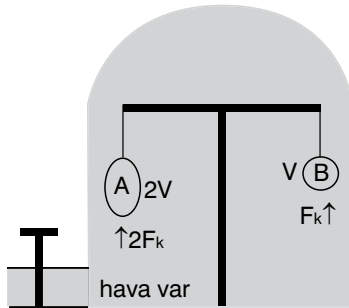
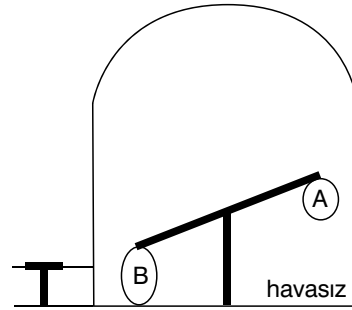
Denge bozulur. B yönünde

**Püf
Nokta**

Denge aşağıya inen tarafta bozulur.

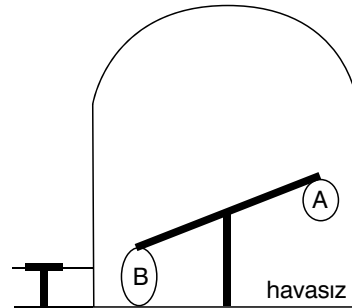


havasız ortam
oluşturulur (vakum)



$MA > MB$

havasız ortam
oluşturulur (vakum)

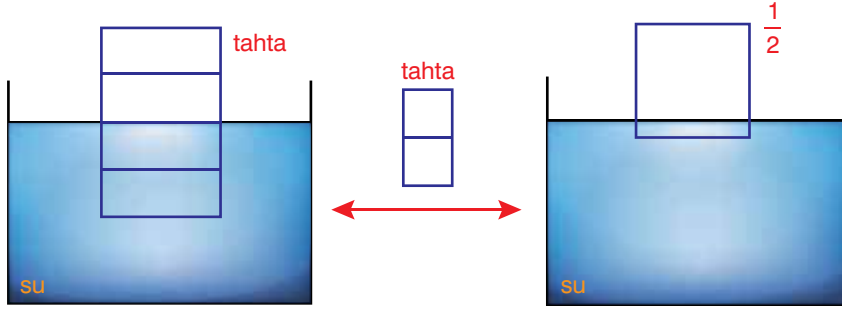


Denge B yönünde bozulur.

- ✓ Uçan balon, zeplin ve meteoroloji balonları F_k gaz ile çalışır.
- ✓ Sörf, yelkenli, rafting, gemi ve denizaltında sıvıların kaldırma kuvvetinden yararlanılır.
- ✓ Bir cisim yüzyorsa kesilen parçaları aynı şekilde yüzer.



Örnek



✓ Sıvı içinde cismin ağırlığı azalmaz. Sadece yukarı yönde etki eden F_k cismin ağırlığının azalmış gibi görünmesine neden olur. (gerçek ağırlık azalmaz, görünür ağırlık azalır.

✓ Yer çekimi sıvı içindeki cismde aşağı yönde etki eder.

$$d_{su} > d_{petrol}$$

petrol suda yüzer, zeytinyağı gibi

Denge Oluşumu

Yüzme

$$(F_k = G)$$

Askıda kalma

$$(F_k = G)$$

Hatırlatmalar:

- ✓ Cisim sıcaksa yoğunluğu az, soğuksa yoğunluğu çok.
- ✓ Eşeyli üreyen canlılarda vücut hücresindeki mutasyonlar çocuğa geçmez.
- ✓ Eşeysiz üreyen canlılar (mitoz) vücut hücresindeki mutasyonlar çocuğa geçer.
- ✓ Eşeysiz üreme hızlı gerçekleşir, oluşan yavrular dayanıksızdır.
- ✓ Hiç bir zaman içindeki cismin görünen ağırlığı gerçek ağırlığından fazla olamaz.

★ Deney mantığında iki şey aynı anda değişmez. Bizden istenilen şey değişir. Diğerleri sabit kalır.

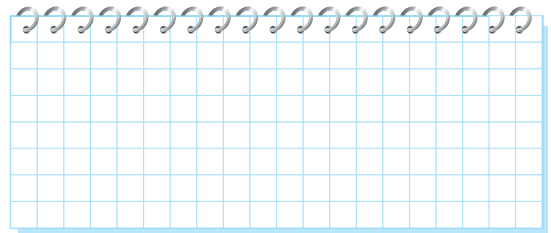
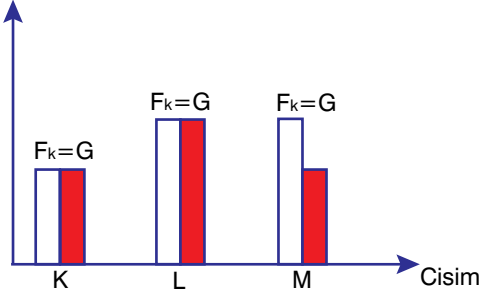
Kaldırma Kuvveti Grafik Okuma



Şimdi Sıra Sizde : 5

Sıvı içerisindeki durumunu çiziniz.

Cisme etki eden kaldırma kuvveti



KAZANIM
C

→ Basınç ile ilgili olarak öğrenciler;

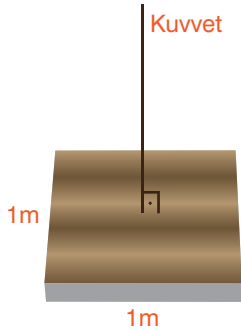
- ☐ 3.1. Birim yüzeye etki eden dik kuvveti, basınç olarak ifade eder.
- ☐ 3.2. Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.
- ☐ 3.3. Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.
- ☐ 3.4. Sıvıların ve gazların, basıncı her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.
- ☐ 3.5. Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliklerinin teknolojiye kullanım alanlarını araştırır.
- ☐ 3.6. Basıncın, günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir.

Öz kontrol : Konu bitince öğrendiklerinize ✓ , öğrenmediklerinize X koyunuz.


BASINÇ (PRESSURE) (P)

Pressure : Basınç, tazyik, baskı zorlama, sıkışma.

Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete **basınç** denir.



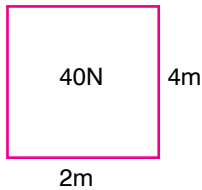
1m²'lik yüzey alanına 1N'luk kuvvet uygulanırsa 1 Pascal (Pa)'lık basınç yapar.

Formül: $\text{Basınç} = \frac{\text{Ağırlık (G).Kuvvet (F)}}{\text{Yüzey Alanı (A),(S)}}$

Basınç birimi : $\text{Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ Pascal(Pa) = $\frac{\text{Newton}}{\text{metre}^2} = \uparrow P = \frac{G}{S}$


Örnek

Basıncını hesaplayınız.



$P = ?$

$\frac{40}{8} = 5\text{Pa}$

↓
Yüzey alanı = $4 \cdot 2 = 8$

Basıncın Şifresi :

↑Şişko ve İnce Topuklu↑
(Ağırlık) (yüzey alanı)

$$1. \uparrow P = \frac{G}{S} \rightarrow \text{sabit}$$

Yüzey alanı sabitken (aynı temas yüzeyi) ağırlığı çok olan çok basınç yapar. (Şişko)

★ Bülent Hoca tek ayak üzerinde durursa daha çok basınç yapar.



az



basınç çok

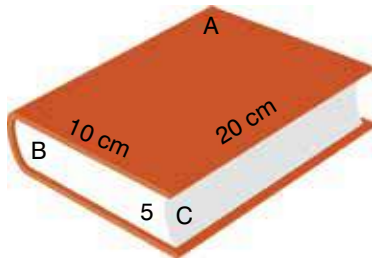
$$2. \uparrow P = \frac{G}{s} \rightarrow \text{sabit}$$

↓ ince topuk

Ağırlık aynı ise yüzey alanı ile basınç ters orantılı yani ince yüzeyler çok batar. Deve, ördek ve kutup hayvanları geniş ayaklıdır. Basınç az olur, batmazlar.


Örnek
Kitap Basınç Sorusu

$$G = 200N$$



$$P_a = \frac{200}{20 \cdot 10} = 1P_a$$

$$P_c = \frac{200}{20 \cdot 5} = 2P_a$$

$$P_b = \frac{200}{5 \cdot 10} = \frac{200}{50} = 4P_a$$

$$P_b > P_c > P_a$$

✓ Katı basınç kuvveti = Ağırlık

$$\text{Basınç kuvveti} = G$$

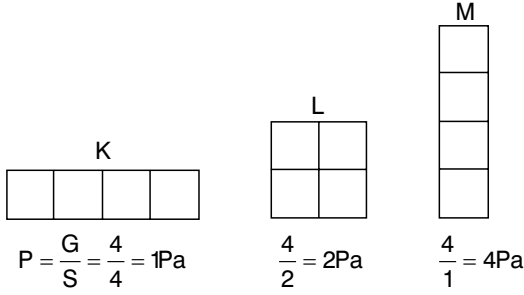
★ Cisim aynı ise katı basınç kuvvetleri aynıdır.

★ Katılar basınç kuvvetini aynen iletir, basıncı değiştirerek iletir.

$$F_B = F_c = F_A$$



Meşhur Soru



$$P_M > P_L > P_K$$



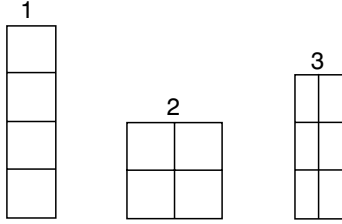
Küpleri sayı dibine böl.

Basınç kuvveti = Ağırlık = Küp Sayısı

$$F_M = F_L = F_K$$



Şimdi Sıra Sizde : 6



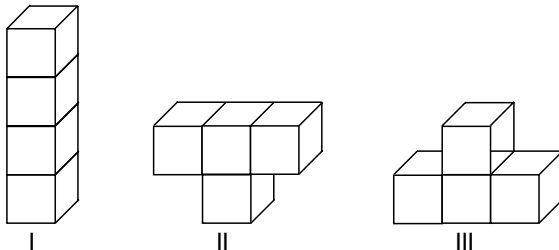
- A) Basınç?
B) Basınç Kuvveti?
C) Basıncın yüzey alanına bağlı olduğu?
D) Basıncın ağırlığa bağlı olduğunu hangi deneyler?

A)
B)
C)
D)



Şimdi Sıra Sizde : 7

Aşağıdaki çoktan seçmeli doğru cevaplarını işaretleyiniz.

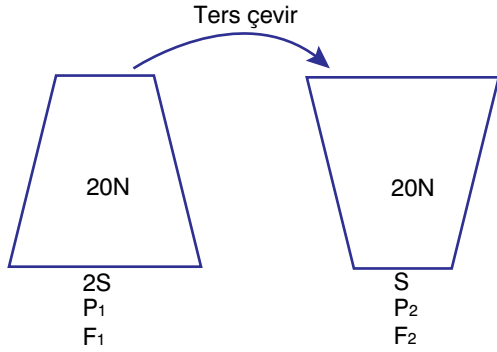
Şekildeki küpler özdeş olup, sistemler dengededirler. Cisimlerin yatay düzleme yaptığı basınçlar P_1 , P_2 ve P_3 olduğuna göre basınçların büyükten küçüğe sıralamaları nasıldır?

- A) $P_2 > P_1 > P_3$ B) $P_1 = P_2 > P_3$
C) $P_1 > P_2 > P_3$ D) $P_1 = P_2 < P_3$



Örnek

Basınç ve Basınç Kuvveti Nasıl Değişir?



basınç artar, basınç kuvveti değişmez.

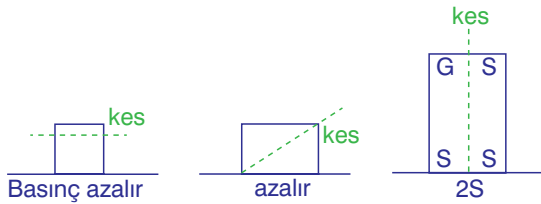


**Püf
Nokta**

Küpü ve küreyi ters çevirince
basınç değişmez.



Örnek



3. Şekil İçin

Önce $P = \frac{2G}{2S} = 1$

Sonra $P = \frac{G}{S} = 1$

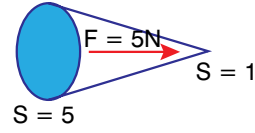
Değişmez.

✓ Dik simetrik kesmelerde basınç değişmez.



Örnek

Çivi Sorusu

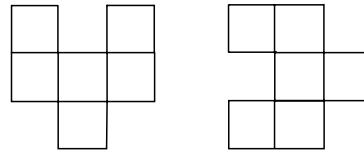


$F_A = F_B \rightarrow$ Kuvvetler eşit

★ Geniş yüzeyin basıncı daha az olur.



Şimdi Sıra Sizde : 8



Bir öğrenci özdeş küplerden oluşmuş I ve II'deki şekilleri kullanarak aşağıdakilerden hangisini gözlemek istemiştir?

- A) Yüzey ile basınç ters orantılıdır.
- B) Ağırlık ile basınç doğru orantılıdır.
- C) Yükseklik ile basınç doğru orantılıdır.
- D) Ağırlık ile kütle doğru orantılıdır.

Basıncın Günlük Uygulamaları

- ★ Basıncı iz bırakmaktır.
- ★ Basıncı azaltmak için yüzey alanını büyültmeliyiz. Kar ayakkabısı, traktörün arka tekerinin büyük olması, iş makinelerinin paletli olması, tank, trenin çok tekerli olması, çinilerin çivili yatakları... basıncı azaltmak içindir.



SIVI BASINCI

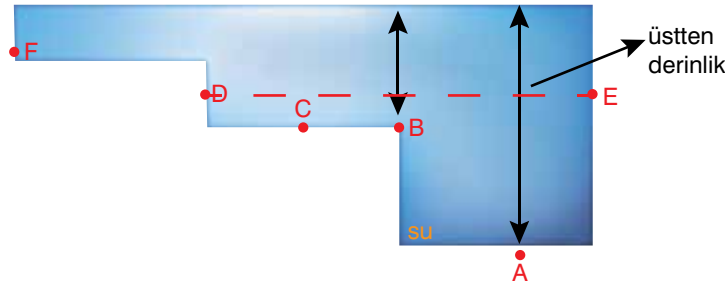
Sıvılarda katılar gibi ağırlıklarından dolayı bulunduğu bütün yüzeylere basınç uygular.

Basıncı ↑
 Sıvının yüksekliği ↑
 Sıvının yoğunluğu ↑
 Yerçekimi ↑
 $\uparrow\uparrow\uparrow P = \uparrow h \cdot \uparrow d \cdot \uparrow g$

- ★ Yerçekimini sabit alıyoruz çünkü deney aynı ortamda yapılıyor.

Sıvı Basıncı Nelere Bağlıdır?

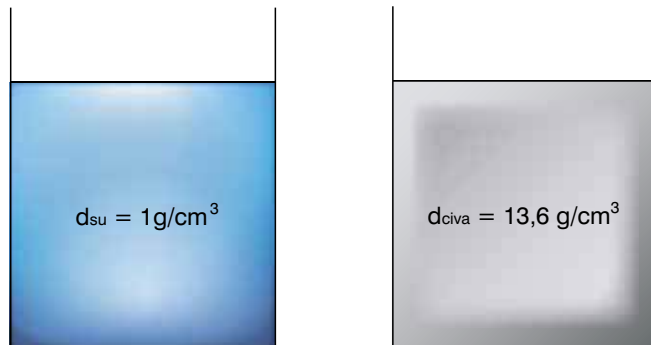
1. Üstten derinlik (derinlik arttıkça sıvının basıncı artar)



$\uparrow P = \uparrow h \cdot \cancel{d} \cdot \cancel{g}$
 Sabit Sabit

$$P_A > P_B = P_C > P_D = P_E > P_F$$

2. Sıvı yoğunsa basınç çoktur.



$\uparrow P = \cancel{h} \cdot \uparrow d \cdot \cancel{g}$

$$P_B > P_A$$

3. Yer çekimi çokça basınç çoktur. Yer çekimini sabit alıyoruz. Çünkü bütün deneyler aynı yerde oluyor.

★ Sıvı basıncı kabın şekline, sıvı miktarına bağlı değildir.

Sıvı basıncını Pascal bulmuştur. Pascal prensibine göre sıvılar basıncı her tarafa aynen iletir.

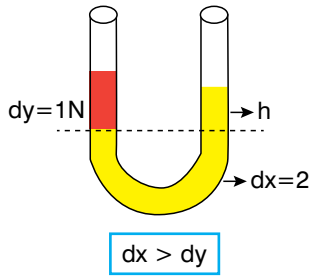
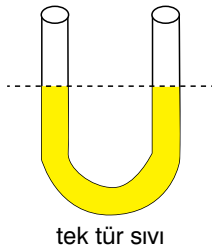
Basınç kuvvetini değiştirir.

Pascal Prensibinin Kullanıldığı Yerler ;

- | | | |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Su cenderesi | 5. Araba freni | 9. Şırınga |
| 2. U borusu | 6. Berber koltuğu | 10. Kriko (arabayı kaldıran alet) |
| 3. Bileşik kaplar | 7. İş makineleri (damper) | |
| 4. Hidrolik lifler | 8. İtfaiye merdiveni | |

★ Bu aletlerin amacı basıncı aynen iletip, kuvveti değiştirmektir.

U Borusu



$$h.d.g = h.d.g$$

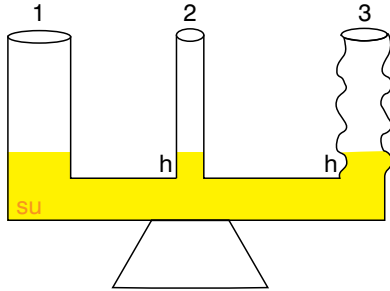
$$P_1 = P_2$$

★ Altta olan yoğundur.

U borusu yoğunluğu bilinen sıvıdan yoğunluğu bilinmeyen sıvının yoğunluğunu bulmaya yarar.

Birbirleriyle birleştiği yerin üstünü al.
Yoğunluğu çok olanın h'si az.

Birleşik Kap Sorusu



★ Aynı tür sıvı aynı seviyeye kadar dolar.

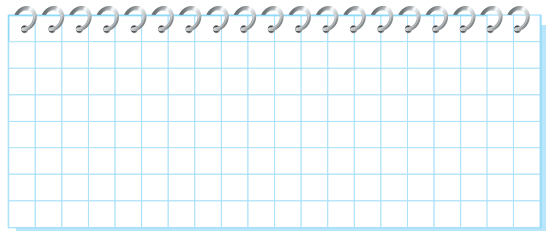
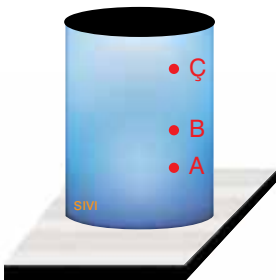
Basınçlar aynıdır.

★ Sıvı basıncında kabın şekli, kesit alanı (kalınlık) ve miktarı önemli değildir.

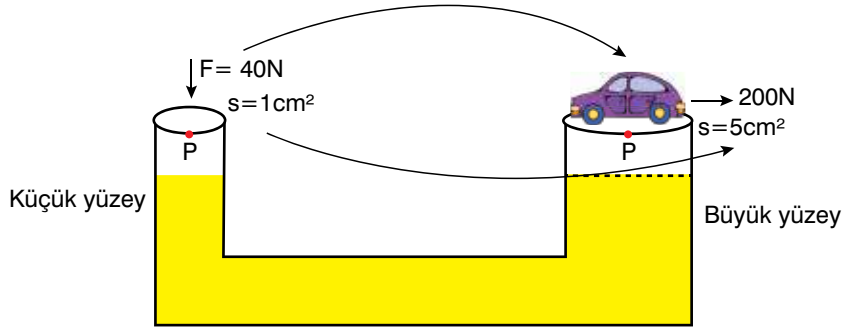


Şimdi Sıra Sizde : 9

En çok hangisi fışkırır?



Su Cenderesi

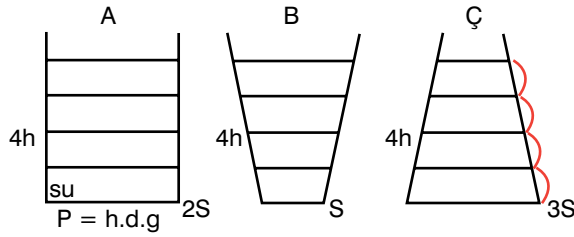


Sıvılar basıncı aynen iletir. (Pascal)

★ Su cenderesinde kuvveti küçük yüzeye, yükü büyük yüzey alanına koyarız.

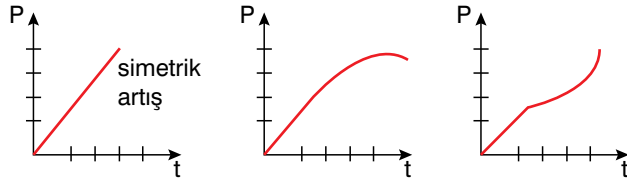
★ Yüzeyler arası oran (5 kat) ile yük ve kuvvet arası oran (5 kat) aynıdır. $\left(\frac{F}{S_1} = \frac{G}{S_2} \right)$

Basınç Grafikleri



**Püf
Nokta**

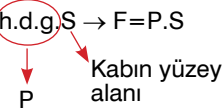
Kabın ağzı daralırsa grafik dikleşir.



★ Basınç grafiği çizmek demek <h> değişimi çizmek demektir.

Sıvı Basınç Kuvveti

$$F = (h.d.g.S) \rightarrow F = P.S$$



★ Sıvı basınç kuvveti kabın yüzey alanında bağlıdır.

Yukarıdaki grafikte kullanılan kaplar için

$$\text{Basınç} = h.d.g \rightarrow P_A = P_B = P_C$$

$$\text{Basınç kuvveti} \rightarrow F_C > F_B > F_A$$

**Püf
Nokta**

Basınç kuvvetinde kabın tabanına bak, basınçta bakma.



GAZ BASINCI

A) Açık Hava Basıncı (P_o ya da P_{atm})

Atmosferde bulunan gazlar içindeki her şeye basınç uygular. (% 78 azot, % 21 oksijen, % 1 diğer gazlar)

Gaz için :

Ağırlık + Kinetik enerji

★ Gazlar ağırlık ve hareket enerjisinden dolayı basınç uygular.

Açık hava basıncı insan vücudunu $1m^2$ olarak düşünürsek insan üzirendeki basınç 15 tonun yaptığı basınca eşittir.

Açık hava basıncını vücudumuzdaki kan basıncı dengelediği için hissedemeyiz.

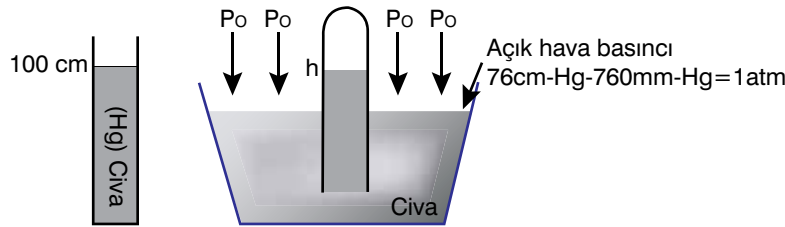
• • • • •
• **AÇIK HAVA BASINCINI TORİÇELLİ BULMUŞTUR.** •
• **BAROMETREYLE ÖLÇER.** •
• • • • •



Baroçelli
Barometre Toriçelli

★ Yukarı doğru çıkıldıkça havanın yoğunluğu azalır ve açık hava basıncı azalır.

TORİÇELLİ DENEYİ



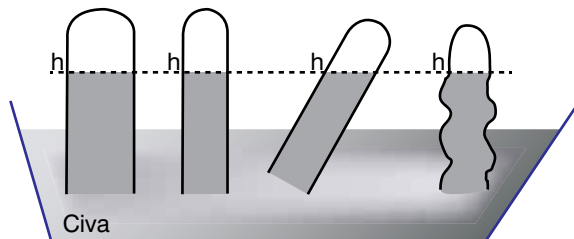
Deniz kenarı (Yüksek) (Rakım) = 0
Sıcaklık = 0
Sıvının cinsi (civa)

Açık hava basıncı bunlara bağlıdır

Toriçelli deneyinde civa yerine su kullanılsaydı borunun boyu 10.5 metre olmalıydı.

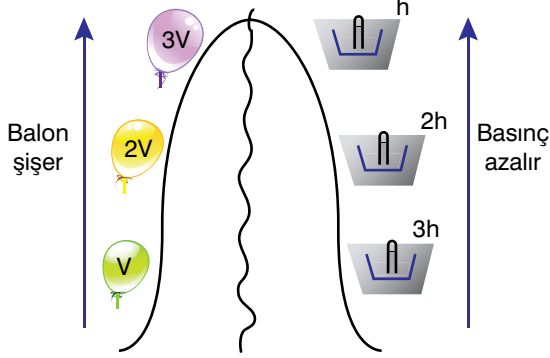
★ Toriçelli deneyindeki civa seviyesi (h)

1. Sıvının cinsine bağlı (sıvı az yoğunsa h çoktur)
2. Sıcaklık arttıkça basınç yani h artar.
3. Yükseklik (rakım) arttıkça basınç azalır.



★ h seviyesi borunun kesit alanına sıvının miktarına ve kabın şekline bağlı değildir.

Örnek



Aşağıdan yukarıya doğru çıkıldıkça balon hacmi ve basınç nasıl değişir?

Çözüm:

Açık hava basıncı her 10,5 metrede 1 ml civa azalır.



Önemli Hatırlatma

Sıvı basıncı çözerken derinlik değişimini iyi bul. Bütün sıvı soruları (h.d)'den çözülür.

Örnek

Artaş Dikmen Dağı 1050 metredir.
1050 metre yükseklikteki atm'yi bulunuz.

Çözüm :

$$\begin{array}{r} 10.5 \text{ m} \quad \times \quad 1 \text{ ml} \\ 1050 \quad \quad \quad \times \end{array}$$

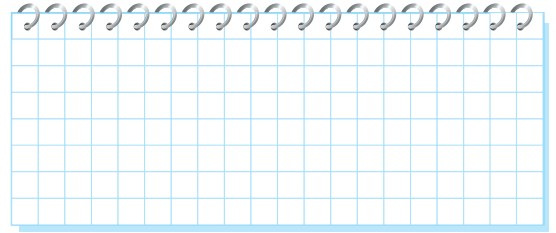
$$x = 100 \text{ mm - Hg azalır.}$$

$$\begin{aligned} 760 \text{ mm - Hg} - 100 &= 660 \text{ mm - Hg} \\ &= 66 \text{ cm - Hg} \end{aligned}$$



Şimdi Sıra Sizde : 10

Açık hava basıncı 560mm – Hg gelen yerin rakımını bulunuz.



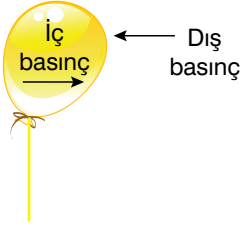
Açık Hava Basıncı Deneyleri

1. Meyve suyu bitince kutunun yamulması
2. Bardağın altına kağıt koyduğumuzda ters çevirince kağıdın hemen düşmemesi.
3. Lavabo pompası.
4. Yağ tenekelerinin çift delikli olması.
5. Magdeburg deneyi iki yarı küre birleştirilip vakumlanıyor. Küreleri atlar bile ayıramıyor.
6. Isıtılan tenekenin sonradan yamulması.

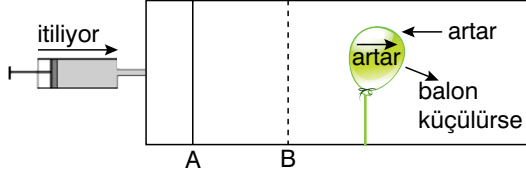
Kapalı Kapların Basıncı

<Manometreyle ölçülür.>

1. Tanecik sayısı artarsa kapalı kap basıncı artar. (Madde miktarı)
2. Sıcaklık çoksa basınç çoktur. Yazın top şişer.
3. Gazın cinsine bağlıdır.
4. Hacim küçükçe basınç çoktur. Hacimle basınç ters orantılı.

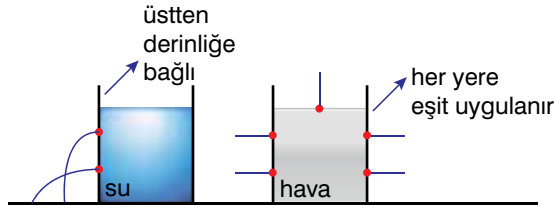


$$\text{İç basınç} = \text{Dış basınç}$$



★ Piston A noktasından B noktasına getirilirse; kabın hacmi azalır. Kabin basıncı artar. Balonun hacmi azalır. Balonun basıncı artar.

Karşılaştırmalı Öğrenme



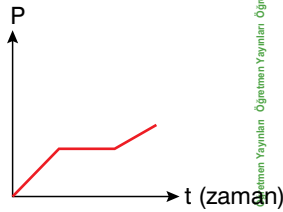
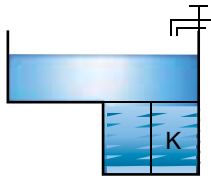
Özel Hatırlatma

Torichelli sorularında aynı ortam derse açık hava basıncı eşittir. Deney düzeneğindeki h seviyesi sıvının yoğunluğuna göre değişir. Çok yoğun olanın h'si azdır.

★ Açık hava basıncını ölçmek demek sıvı basıncını ölçmek demektir. ($P=h.d$)



Örnek



Kap boşken suyla dolduruluyor.
K noktasının basınç grafiği

1.

Cisim	Kütle (gr)	Hacim (cm ³)
X	20	30
Y	15	10
Z	10	12

Yukarıdaki tabloda kütle ve hacimleri verilen katı haldeki X, Y ve Z cisimlerinden hangileri bırakıldıklarında su dolu kap içinde batmadan yüzer? (d su = 1g/cm³)

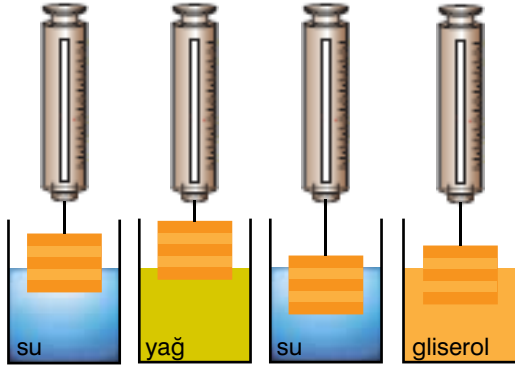
- A) X B) Y C) X-Z D) X-Y-Z

2.

Aşağıda verilen durumların hangisinde katı madenin sıvıda yüzmesi mümkündür?

- A) Sıvının kütlesi katının kütlesinden büyük olduğunda
B) Sıvının yoğunluğu katının yoğunluğundan küçük olduğunda
C) Katının yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçük olduğunda
D) Katının kütlesi sıvının kütlesinden büyük olduğunda

3.



İsra Berat ağırlığını bildiği bir cisim için yukarıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor ve çıkan sonuçları not ediyor. Buna göre,

- I- Cismin sıvı içindeki batan kısmı arttıkça kaldırma kuvvetide artar.
II- Farklı sıvıların (yoğunluğu farklı) cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetide farklıdır.
III- Su ile yapılan deneylerde dinamometrenin gösterdiği değer aynıdır.

İsra Berat, yukarıdaki deneyin sonuçlarına bakarak aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabına ulaşamaz?

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

4.

Bülent Öğretmen öğrencilerine bir adet dinamometre, demir çubuk, dereceli silindir ve bir miktar su vermiştir. Öğrencilerden özdeş demir çubukların havadaki ağırlıklarını ve sudaki ağırlıklarını ölçmelerini istemiştir. Daha sonra öğrencilerden gelen sonuçları aşağıdaki tabloya yazmıştır.

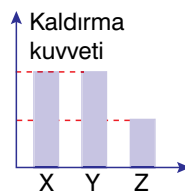
	Havadaki Ağırlık (N)	Sudaki Ağırlık (N)
Orhan	10	9
Tekin	10	7
Osman	10	9
Barış	10	11

- I. En çok kaldırma kuvveti Orhan'ın demir çubuğuna etki etmektedir.
II. Tekin'in demir çubuğu sıvı içerisine batırdığı hacmi Osman'ın demir çubuğu sıvı içerisine batırdığı hacimden fazladır.
III. Barış deneyi yapmadığı halde yapmış gibi davranmıştır.

Tabloya bakarak yapılan yukarıdaki yorumlardan hangisi yada hangileri **doğrudur**?

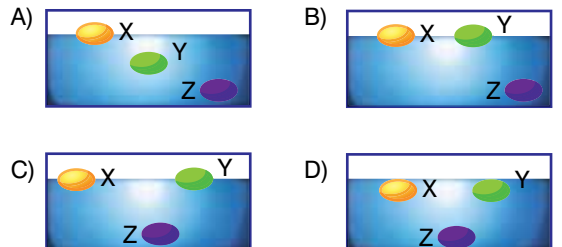
- A) Yalnız III B) I ve II
C) I ve III D) I, II, III

5.



Kütleleri eşit olan X, Y, Z cisimleri suya bırakılıp denge sağlandığında, uygulanan kaldırma kuvvetlerinin sütun grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, cisimlerin su içindeki denge durumları aşağıdakilerden hangisi gibi **olamaz**?

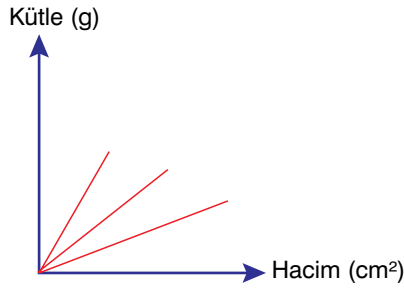


6. Sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvveti, batan hacim ile I sıvının yoğunluğu ile II orantılıdır.

Yukarıdaki boşluklara aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

I	II
A) Doğru	Ters
B) Doğru	Doğru
C) Ters	Doğru
D) Ters	Ters

7. Birbirine karışmayan K, L ve M sıvılarına ait kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.



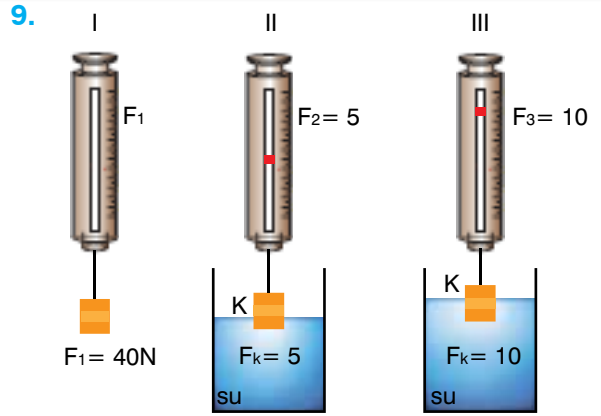
Bu cisimler aynı kap içerisine koyulursa konumları aşağıdaki şekillerden hangisi gibi olur?

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

8. I. Cismin hacmine
II. Cismin yoğunluğuna
III. Sıvının yoğunluğuna

Sıvı içerisindeki bir cisme uygulanan kaldırma kuvveti yukarıdakilerden hangilerine bağlıdır?

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



Bir öğrenci K cisminin havadaki ağırlığını ölçüyor. Daha sonra şekil II ve III'deki durumlarda dinamometredeki değerleri okuyor.

Öğrenci yaptığı bu deneyle neyi ispatlamak istemiştir?

- A) Cismin suyun içinde hafiflediğini
B) Cismin sıvıya batan kısmının hacmi arttıkça kaldırma kuvvetinin arttığını
C) Sıvının cinsinin kaldırma kuvvetini etkilediğini
D) Cismin ağırlığının değiştirebildiğini

10. Yazılı sınavda “Kaldırma kuvveti nelere bağlıdır?” şeklinde bir soru çıkmış olsaydı vereceğiniz doğru cevap aşağıdakilerden hangisi gibi olurdu?

- A) Sıvının yoğunluğunu ve cismin batan hacmine
B) Cismin ağırlığına ve cismin yoğunluğuna
C) Kabin içindeki sıvı miktarına ve kabin şekline
D) Cismin hacmine ve sıvı tabanına olan uzaklığına

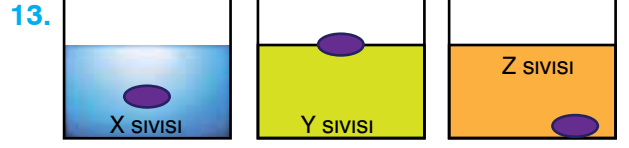
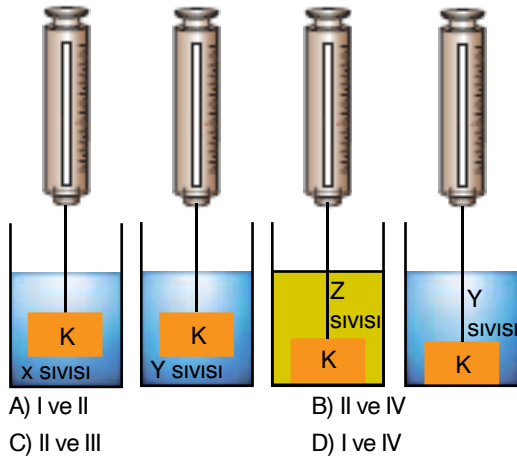
11. A)  X ve Y etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
- B)  Yoğunlukları sıralaması $Z > Y > X$ şeklindedir.
- C)  Z'ye etki eden kaldırma kuvveti X'e etki eden kaldırma kuvvetinden küçüktür.
- D)  Y'ye etki eden kaldırma kuvveti Z'ye etki eden kaldırma kuvvetinden küçüktür.

Buna göre hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) Celal B) Onat C) Mert D) Efe

12. Hipotez : "Kaldırma kuvveti cismin sıvı içindeki derinliğine bağlıdır."

Şeklindeki bir hipotezini test etmek isteyen öğrenci aşağıdaki deney düzeneklerinden hangi ikisini kullanmalıdır?

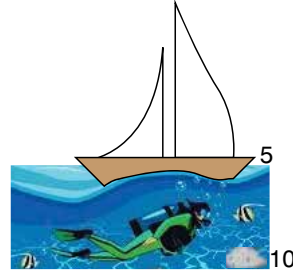


Bir K cismi üç farklı sıvıya atılınca aşağıdaki durum oluşmaktadır.

Buna göre X, Y ve Z sıvılarının yoğunluklarını büyüktenden küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $X > Y > Z$ B) $Z > X > Y$
C) $Y > Z > X$ D) $Y > X > Z$

14. Hacimleri eşit olan yelkenli, dalgıç ve kaya su içerisinde şekildeki gibi dengededir.



Bu cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Kaya = Yelkenli = Dalgıç
B) Kaya > Yelkenli > Dalgıç
C) Dalgıç = Kaya > Yelkenli
D) Yelkenli > Dalgıç = Kaya

15. Dilara 5m derinliğindeki havuza atılıyor. Havuzun dibine doğru ilerledikçe zorlandığını hissediyor.

Bu durumun sebebi aşağıda verilenlerden hangisidir?

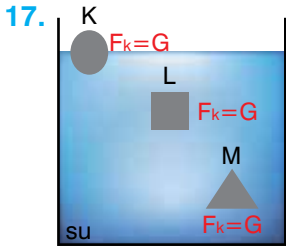
- A) Derinlere indikçe Dilara'ya etki eden basıncın artmasıdır
B) Derinlere indikçe Dilara'ya etki eden suyun kaldırma kuvvetinin artmasıdır
C) Derinlere indikçe Dilara'ya etki eden suyun kaldırma kuvvetinin azalmasıdır
D) Derinlere indikçe Dilara'nın ağırlığının artmasıdır

16. Eşit hacimli X, Y, Z cisimleri su içinde şekildeki gibi duruyorlar.



Buna göre ; X, Y, Z'nin yoğunlukları arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $Z=Y>X$ B) $X=Y>Z$
C) $Z>Y>X$ D) $Z>X=Y$



Bülent hoca, kütleleri eşit ve yoğunlukları farklı, suda erimeyen K, L ve M cisimlerini şekildeki kaba bırakıyor. Cisimlerin sudaki son konumlarına bakan öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

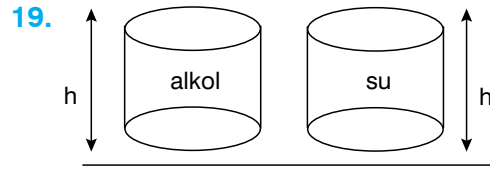
- A) K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
- B) L'ye etki eden kaldırma kuvveti M'ye etki eden kaldırma kuvvetinden daha büyüktür.
- C) K'ye etki eden kaldırma kuvveti K'nın ağırlığından daha büyüktür.
- D) M'ye etki eden kaldırma kuvveti M'nin ağırlığından küçüktür.

Buna göre, hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) Demet B) Melisa C) Ali D) Emrah

18. F; kaldırma kuvvetini, G; ağırlığı simgelediğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $F>G$ ise; cisim suda yüzebilir
B) $F=G$ ise; cisim suda yüzebilir
C) $F=G$ ise; cisim suda askıda kalabilir
D) $F<G$ ise; cisim suda batabilir

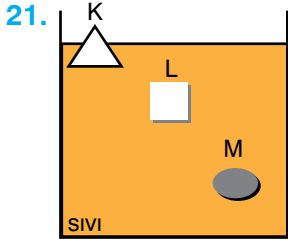


Yukarıdaki düzenekleri kuran Can sıvı basıncı ile ilgili deney yapmak istemiştir. Deney ile ilgili bağımlı ve bağımsız değişkenler seçenekte doğru verilmiştir?

	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken
A)	Sıvının cinsi	Sıvı basıncı
B)	Sıvının derinliği	Sıvı basıncı
C)	Yükseklik	Özkütle
D)	Basınç	Sıcaklık

20. Bir taşın havadaki ağırlığı 100 N, sudaki ağırlığı ise dinamometre ile ölçüldüğünde 80 N çıkmıştır. Sadece bu iki ölçüm sonucundan yola çıkarak, suyun taşa uyguladığı kaldırma kuvveti ile ilgili;
- I- Yukarı yönde etki etmektedir
II- Yer değiştirdiği sıvının ağırlığı kadardır
III- Daldırdığı sıvının yoğunluğuna göre değişir
- bilgilerinden hangileri kanıtlanabilir?

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



Ezgi, Mesut Ceren sıvı bıraktıkları K, L, M cisimlerinin şekildeki gibi dengede kaldığını gözlemliyorlar. Bunun üzerine aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Hangilerinin yorumları doğrudur?



- A) Yalnız Ezgi
B) Mesut ve Ezgi
C) Yalnız Ceren
D) Ezgi ve Ceren

22. Arşimed prensibine göre sıvıların kaldırma kuvveti için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Cismin ağırlığına eşittir
B) Cismin ağırlığından büyüktür
C) Yer değiştiren sıvının ağırlığına eşittir
D) Yer değiştiren cismin hacmine eşittir

23. Bülent öğretmenin sorduğu çeşitli sorulara öğrencileri evet ve hayır diye cevap vermektedir. Mahmut öğretmenin soruları aşağıdaki gibidir.

- Kaldırma kuvveti sıvının yoğunluğuna bağlı mıdır?
- Kaldırma kuvveti cismin hacmine bağlı mıdır?
- Kaldırma kuvveti cismin sıvı içinde hacmine bağlı mıdır?
- Kaldırma kuvveti cismin ağırlığına bağlı mıdır?
- Kaldırma kuvveti cismin yoğunluğuna bağlı mıdır?
- Kaldırma kuvveti sıvının derinliğine bağlı mıdır?

Öğrenciler sorularının tamamını doğru cevapladığına göre evetlerin hayırlara oranı aşağıdaki-lerden hangisi gibi olur?

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

24. Sıvıdaki ağırlığı 200N olarak ölçülen bir cisme sıvı tarafından uygulanan kaldırma kuvveti de 300N olarak hesaplanmıştır.

Buna göre; bu cismin havadaki ağırlığı kaç N'dir?

- A) 100
B) 200
C) 300
D) 500

25. Bülent öğretmen ile öğrencisi Şayen arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir.

Bülent öğretmen; Bir cisim sıvı içerisine girdiği zaman ağırlığı değişmez.

Şayen; Ama öğretmenim ben kuyudan su çekerken, kova su içerisinde yukarı doğru gelirken çok hafif geliyor.

Bülent öğretmen; O kovanın hafif hissedilmesinin sebebi;

Bülent öğretmenin cümlesinin devamı aşağıdaki-lerden hangisi gibi olmalıdır?

- A) Kovanın ağırlığının, suyun ağırlığından küçük olmasındandır
B) Suyun kovaya, ağırlıkta zıt yönlü kaldırma kuvveti uygulamasındandır
C) Suyun kaldırma kuvvetinin, havanın kaldırma kuvvetinden az olmasındandır
D) Kovanın ağırlığı ile aynı yönlü su basınç farkının olmasındandır

26. Aynı maddeden yapılmış gemi, yangın tüpü ve bisiklet suya bırakılınca geminin yüzdüğü, yangın tüpü ve bisikletin ise denizde battığı görülmektedir.



Geminin yüzmesini sağlayan asıl olay aşağıdaki-lerden hangisidir?

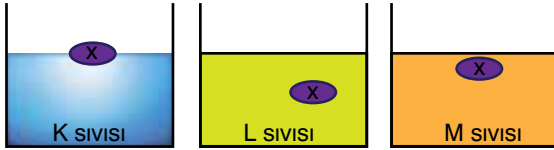
- A) Geminin yapıldığı maddenin yoğunluğunun bisiklet ve yangın tüpünden küçük olması
B) Gemiye su tarafından kaldırma kuvveti uygulanması
C) Geminin ağırlığının büyük olması
D) Geminin boyluklu yapılarak hacminin ve su ile temas eden yüzeyinin artırılması

27. Ağzına kadar doldurulmuş taşıma kabına bırakılan çeşitli cisimlerin taşırdıkları sıvı ağırlıkları birbirine eşittir.

Bu cisimler için aşağıdakilerden hangisinin kesinlikle eşit olması beklenir?

- A) Cisimlerin hacimleri
B) Cisimlerin ağırlıkları
C) Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri
D) Cisimlerin yoğunlukları

28.



K, L ve M sıvılarında X cisminin denge durumu şekillerdeki gibidir.

Buna göre ;

- I. K sıvısının yoğunluğu en büyüktür.
II. L ve M sıvılarının yoğunlukları eşittir.
III. Üç sıvıda da X cismine etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

29.

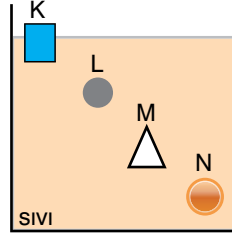
Cisim	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
K	15	15	1
L	10	20	1/2
M	40	20	2
N	20	30	0,6

Kütle-hacim tablosu verilen K, L, M, N katı cisimleri su dolu olan kaba bırakıldığında hangi cisim dibe batar?

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

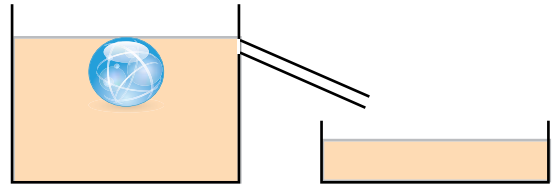
30. K, L, M, N cisimleri sıvı içinde şekildeki dengededir.

Cisimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?



- A) K cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçüktür
B) L cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğuna eşittir
C) M cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyüktür
D) N cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyüktür

31.

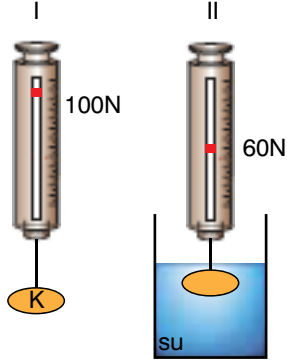


Su ile tam dolu olan şekildeki sisteme yuvarlak cisim atılmış ve şekildeki gibi bir miktar su taşmıştır. Taşan bu suyun hacmini ve kütesini ölçebilecek aletlere sahip ve yerçekimi ivmesini bilen 8. sınıf öğrencisi Alican bu bilgiler ile nelere ulaşabilir?

- I. Taşan sıvının ağırlığı cismi sıvı tarafından uygulanan kaldırma kuvvetini verir.
II. Taşan sıvının hacmi cismin sıvı içindeki batan kısmının hacmidir.
III. Sıvının yoğunluğunu, taşan sıvının kütesini, taşan sıvının hacmine bölerek bulabilir.

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

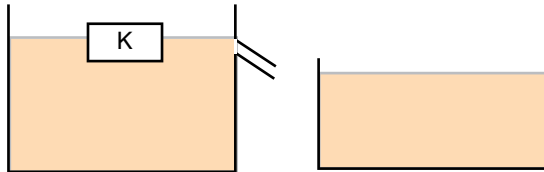
32. Bir cismin havadaki ağırlığı ile sıvıdaki ağırlığı arası fark cismi uygulanan kaldırma kuvvetinin verir.



Havada 100N gelen K cisminin sudaki ağırlığı 60N olduğuna göre, K cismine su tarafından uygulanan kaldırma kuvveti kaç N'dur?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80

33.

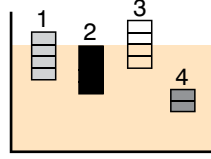


Taşıma seviyesine kadar sıvı ile dolu olan kaba K cismi atıldığında cisim hacminin yarısı sıvı içinde kalacak şekilde dengede kalıyor ve dışarıya bir miktar sıvı taşıyor.

- I. Kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından küçüktür.
II. Taşan sıvının ağırlığı, kaldırma kuvvetine eşittir.
III. Taşan sıvının hacmi, cismin batan hacmine eşittir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

34. Eşit hacim bölmeli 1,2,3,4 cisimleri sıvıda dengedir. Buna göre cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki nasıldır?



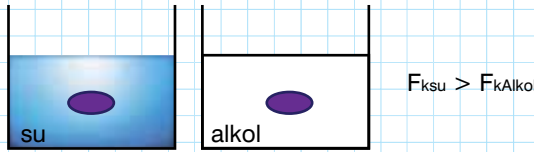
- A) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ B) $F_1 = F_2 = F_3 > F_4$
C) $F_2 > F_1 > F_3 = F_4$ D) $F_3 > F_2 > F_4 > F_1$

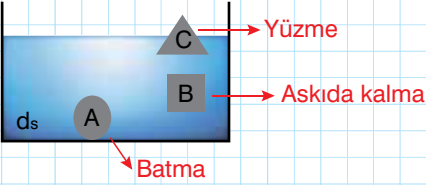
TEOG sınavı yaklaştı,
önceki konuları tekrar ederek,
eksiklerinizi gideriniz.

BAŞARILAR

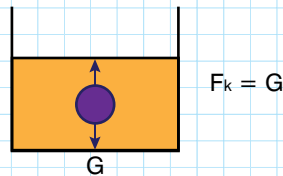
SERBEST ALAN : 2. ÜNİTE 2. TEOG KAZANIM SORULARI

1. Cisim havada ve suda dinamometreyle ölçülür.
2. Cisim havada daha ağırmış gibi görünür. Suda ağırlığı azalmış gibi olur ama azalmaz.
3. Cismin sıvı içindeki ağırlığı azalmış gibi görünür.
4. Cismin sıvı içindeki ağırlığı azalmış gibi görünür.
5. Kaldırma kuvveti cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azaltır.
6. F_k cismin batan hacmine bağlıdır. Batan hacim çoksa F_k çoktur.
7. Kütle ve hacim ölçüleri yoğunluk bulunur. $d = \frac{m}{v}$
8. F_k cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğuna bağlıdır. Yoğunluk arttıkça F_k artar.



9.  Yoğunluk sıralama
 $d_A > d_s = d_B > d_C$

10. Denge durumunda yüzen cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir.



11. Batan cisme etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığında küçüktür.

12. F_k = Cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına ve yukarı yöndedir.

13. Gazlarda kaldırma kuvveti uygular.



14. Sıvı ve gazların kaldırma kuvvetinin kullanıldığı yerler:

15. Basınç = Birim yüzeye etki eden dik kuvvettir.

16. Basınç = Birim yüzeye etki eden dik kuvvettir. $\uparrow P = \frac{G\uparrow}{v\downarrow}$

17. Sıvı basıncı $P = h \cdot d \cdot g$.
Gaz basıncı = Toricelli deneyi } nelere bağlıdır?

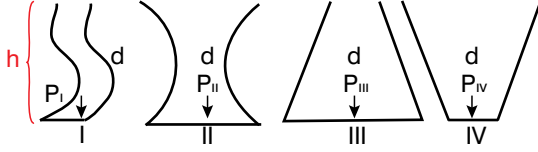
18. Basınç $\rightarrow$ Katı $\rightarrow$ Ağırlık
 $\rightarrow$ Sıvı $\rightarrow$ Ağırlık
 $\rightarrow$ Gaz $\rightarrow$ Ağırlık + kinetik enerji

19. Sıvı ve gazlar basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir.

20. Basıncın kullanım alanları :

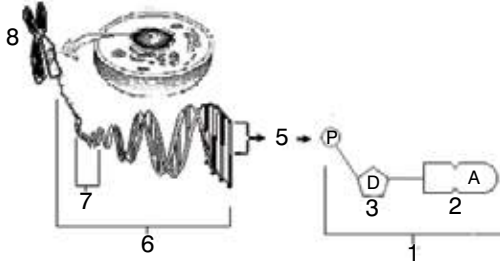
1.DÖNEM 2.YAZILI YOKLAMA SINAVI (1)

1. Aşağıdaki kaplarla ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?



- A) III numaralı kabın sıvı basıncı en büyüktür
B) I numaralı kabın sıvı basıncı en küçüktür
C) Tüm kapların sıvı basıncı eşittir
D) IV numaralı kabın sıvı basıncı, II numaralı kabın sıvı basıncından büyüktür

2. En az 5 tanesini doğru yazınız.

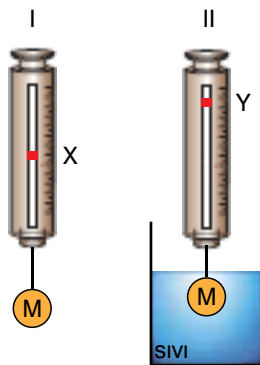


Yukarıdaki şemada hücrenin kalıtım maddesine ait bazı kısımlar numaralandırılmıştır.

Bu kısımların adlarını karşısına yazınız.

- 1 → 5 →
2 → 6 →
3 → 7 →
4 → 8 →

- 3.



- A) $F_K = X - Y$
C) $F_K = X$

- B) $F_K = X + Y$
D) $F_K = Y$

M cisminin ağırlığı dinamometre ile havada "X" Newton, sıvıda ise "Y" olarak ölçülüyor. Cisim sıvıya tamamen battığına göre, M cisminin uygulanan kaldırma kuvveti (F_K) aşağıda verilenlerden hangisine eşit olur?

4. Bir sıvının basıncı aşağıdaki değişkenlerden hangilerine bağlıdır?

- A) Sıvının yoğunluğuna ve derinliğine
B) Sıvının yoğunluğuna ve hacmine
C) Sıvının yoğunluğu ve kütleğine
D) Sıvının ağırlığına ve yoğunluğuna

5. I. Bir kovanda bulunan döllenmiş yumurtadan çıkan arı larvası, bal ve çiçek tozuyla beslenirse işçi arı, arı sütüyle beslenirse kraliçe arı olur.
II. İnsan teni güneşte bronçlaşarak geçici olarak renk değiştirir.
III. Radyasyon nedeniyle çay bitkisinin yapraklarında lekeler oluşur.

Yukarıdaki verilen olaylardan hangisi veya hangileri **modifikasyon** olayına örnek olarak verilebilir.

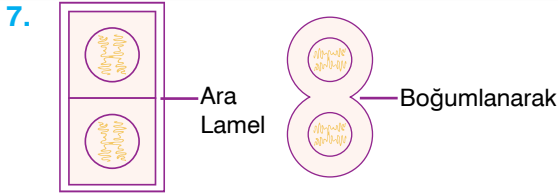
- A) Yalnız I
B) II ve III
C) I ve II
D) I, II ve III

- 6.

Tür	2n
Mali balığı	48
Patates	48
İnsan	46
At	64

Yandaki tabloda canlılara ait kromozom sayıları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Kromozom sayısı hayvanlar için gelişmişliğin göstergesidir
B) Patatesin kromozom sayısının Mali balığından fazla olması daha fazla gelişmişliğini gösterir
C) İnsan ile Mali balığının kromozom sayısının aynı olması, gelişmişlik düzeylerinin aynı olması anlamına gelir
D) Kromozom sayısı ile canlıların gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur.

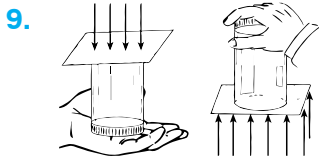
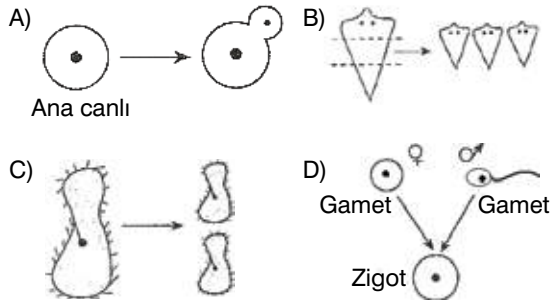


Murat mitoz bölünme esnasında gerçekleşen sitoplazma bölünmesi poster olarak hazırlıyor.

Bu postere bakarak aşağıdakilerden hangisi I ve II nolu bölünmeleri için yanlış bir ifadedir?

- A) I: Bitki hücrelerinde görülebilir
- B) II: Hayvan hücrelerinde görülebilir
- C) Oluşan hücrelerin kalıtsal özellikleri birbirinden farklıdır
- D) Çekirdek bölünmesinden sonra gerçekleşir.

8. Aşağıda gösterilen üreme çeşitlerinden hangisiyle meydana gelen canlılarda çeşitlilik vardır?



Ağıza kadar su ile dolu bir bardağın ağzı kağıt ile kapatılıyor. Daha sonra şekilde de görüldüğü gibi ters çevriliyor ancak bardağın içindeki su dökülüyor.

Yukarıda verilen deneyin amacı nedir?

- A) Kağıdın bardağı yapışabileceğini göstermek
- B) Sıvıların durgun olduğunu kanıtlamak
- C) Açık hava basıncının varlığını kanıtlamak
- D) Kağıdı oluşturan taneciklerin çok sıkı olduğu ve su moleküllerini geçirmediğini göstermek

10. Mitoz

- I. Vücut hücrelerinde görülür.
- II. Parça değişimi görülmez.
- III. Ana hücre ile aynı kromozom sayısında iki yavru hücre oluşur.
- IV. Hem eşeyli hem de eşeysiz üremede görülür.

Mayoz

- I. Üreme hücrelerinde görülür.
- II. Parça değişimi ile canlı çeşitliliği sağlanır.
- III. Ana hücre ile aynı kromozom sayısında dört yavru hücre oluşur.
- IV. Eşeyli üremede görülür.

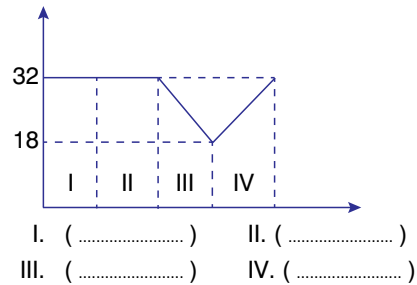
Tuğçe tahtaya mitozla mayoz arasındaki farklı madeler halinde yazmıştır.

Tuğçe'nin tahtaya yazdığı özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Mitozun I. özelliği
- B) Mitozun IV. özelliği
- C) Mayozun I. özelliği
- D) Mayozun III. özelliği

11. Bir hücredeki kromozom sayısındaki değişimler zamanla bağlı olarak grafikteki gibi verilmiştir.

Buna göre I, II, III ve IV bölgelerdeki değişimlerin adlarını yazınız?



12. Hazal resimde verilen 38 numaralı ayakkabılardan ;



hangisini giyerse yere uyguladığı basınç en fazla olur?

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

13. Bir uçan balon belli bir yüksekliğe ulaştıktan sonra patlar.

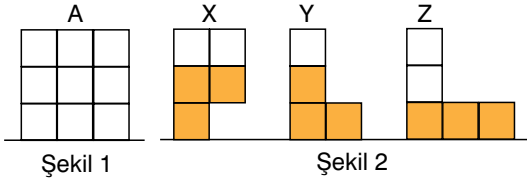
Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yükseldikçe hava basıncının artması ve bu basınca balonun direnç göstermesi
B) Yükseldikçe hava basıncı azaldığından balonun içindeki gazın genleşmesi
C) Yükseldikçe hava sıcaklığı arttığından balonun erimesi
D) Yükseldikçe havadaki toz bulutlarının etkisinden

14. Basınç birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) N B) g/cm³ C) kg/m³ D) Pa

- 15.

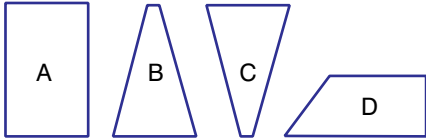


Şekil 1'deki A kabı tamamen sıvı ile doludur. A kabındaki sıvı Şekil 2'deki X, Y ve Z kaplarına eşit olarak paylaştırılıyor.

Buna göre sıvıların kapların tabanına yaptığı basınç arasındaki ilişki nasıldır?

(.....)

16. Aşağıdaki A, B, C ve D cisimlerini baş aşağı çevirirsek yere uyguladıkları katı basıncı nasıl değişir? (artar, azalır)



- A:
B:
C:
D:

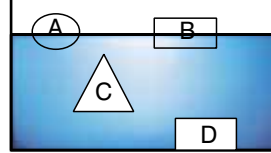
17. Mutasyonla ilgili olarak,

- I. Üreme hücrelerindeki mutasyonlar sonraki nesillere aktarılabilir.
II. Canlılara yeni kalıtsal özellikler kazandırabilir.
III. Vücut hücrelerindeki mutasyonlar yavru bireylere aktarılmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

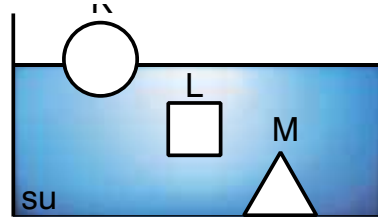
- 18.



Hacimleri eşit olan A, B, C, D'ye uygulanan kaldırma kuvvetlerini sıralayınız?

(.....)

- 19.



Bir öğretmen, kütleleri eşit ve yoğunlukları farklı, suda erimeyen K, L ve M cisimlerini şekildeki kaba bırakıyor. Cisimlerin sudaki son konumlarına bakan öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

- A)



Mesut

K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.

- B)



Semra

L'ye etki eden kaldırma kuvveti M'ye etki eden kaldırma kuvvetinden daha büyüktür.

- C)



Seren

K'ye etki eden kaldırma kuvveti K'nın ağırlığından daha büyüktür.

- D)



İman

M'ye etki eden kaldırma kuvveti M'nin ağırlığından daha küçüktür.

Buna göre hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) İman B) Semra
C) Mesut D) Seren

1.DÖNEM 2.YAZILI YOKLAMA SINAVI (2)

A. Aşağıdaki cümleleri okuyup, karşısına doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

- () Sıvıların kaldırma kuvveti yukarı yöndedir.
- () Sıvının yoğunluğu arttıkça kaldırma kuvveti artar.
- () Kaldırma kuvveti suyun cinsine bağlı değildir.
- () Yüzen cisimlerde kaldırma kuvveti cismin ağırlığından küçüktür.
- () Batan cisimlerde kaldırma kuvveti cismin ağırlığından küçüktür.
- () Cismin yoğunluğu sıvının yoğunluğuna eşit olursa cisim sıvı içinde dengede kalır.
- () Bir cismin havadaki ve sudaki ağırlığı aynıdır.
- () Kuvvetin uygulandığı yüzey alanı arttıkça basınç artar.
- () Taşıma kabından taşan sıvının hacmi, cismin batan hacmine eşittir.
- () Kaldırma kuvveti sıvının derinliğine bağlıdır.

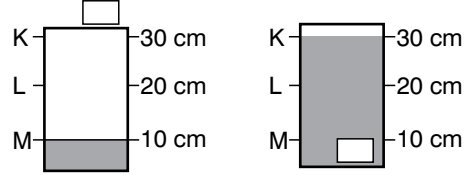
B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri verilen kavramlar ile tamamlayınız.

ağırlık • basınç • batır • mayoz • mitoz • mutasyon • modifikasyon • nükleotid • özkütle • seçilim • üreme • vücut • varyasyon • yüzer

- Bir maddenin birim hacimdeki kütlesine denir.
- Nükleik asitler, adı verilen birimlerden oluşur.
- DNA'nın kimyasal yapısında oluşan değişikliklere denir.
- Tür içindeki çeşitliliklere denir.
- Mutasyonlar hücrelerinde görülürse kalıtsal olur.
- Cisimlere etki eden yerçekimi kuvvetine denir.
- Yoğunluğu sudan büyük olan cisimler suda denir.
- Birim yüzeye etki eden dik kuvvete denir.
- Amip gibi tek hücreliler bölünme ile çoğalır.
- Bir cisim, yoğunluğu daha büyük olan bir sıvı içinde denir.

C. Aşağıdaki sorulara boş bırakılan yerlere cevaplayınız.

- Şekildeki ölçekli kaba 40 g kütleli bir cisim atıldığında sıvı seviyesi M'den K'ye yükseliyor. Buna göre cismin yoğunluğunu bulunuz.

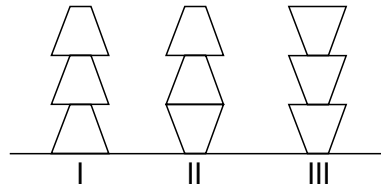


- Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurup, hangi maddelerin aynı olabileceğini yazınız.

MADDE	KÜTLE	HACİM	YOĞUNLUK
A	20 g	200 cm ³	
B	40 g		0,1 g/cm ³
C		500 cm ³	0,5 g/cm ³

D. Aşağıda yer alan çoktan seçmeli sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Özdeş cisimlerden üç tanesi farklı şekillerde konulduklarında zemine yapılan basınçlar arasındaki ilişki nasıl olur?



- A) II=III>I
B) I>II>III
C) I=II=III
D) I>II=III

- I. Kabin şekli
II. Sıvı miktarı
III. Sıvının yoğunluğu
IV. Sıvının derinliği

Bir kaptaki sıvı basıncı verilenlerden hangilerine bağlı değildir?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi basıncı arttırmakla ilgili değildir?

- A) İğnenin sivri uçlu olması
- B) Çatalın ucunun sivri olması
- C) Raptiyenin başının geniş olması
- D) Bıçağın ağzının ince olması

4. Bir uçan balon belli bir yüksekliğe ulaştıktan sonra patlar. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yükseldikçe hava basıncının artması ve bu basınca balonun direnç göstermesi
- B) Yükseldikçe hava basıncı azaldığından balonun içindeki gazın genleşmesi
- C) Yükseldikçe hava sıcaklığı arttığından balonun erimesi
- D) Yükseldikçe havadaki toz bulutlarının etkisinin de fazlaşması

5. $2n=40$ kromozomlu bir hücre art arda iki mitoz bir mayoz geçirdiğinde kromozom sayısı ve hücre sayısı aşağıdakilerden hangisidir??

- A) 80 ve 16
- B) 40 ve 8
- C) 20 ve 16
- D) 10 ve 16

6. Birbirine karışmayan X, Y, Z ve K sıvılarının kap içindeki durumları şekildeki gibidir.

X, Y, Z ve K sıvıları aynı kap içerisine konulursa nasıl bir görünüm alırlar?

Y	Z	K
X	Y	Z

Birbirine karışmayan X, Y, Z ve K sıvılarının kap içindeki durumları şekildeki gibidir.

X, Y, Z ve K sıvıları aynı kap içerisine konulursa nasıl bir görünüm alırlar?

- A)

X
Y
Z
K
- B)

Z
Y
K
X
- C)

K
Z
Y
X
- D)

Y
K
Z
X

7. Birbirine karışmayan X, Y, Z ve K sıvılarının kap içeri-
sindeki durumları şekildeki gibidir.



Yukarıdaki düzenekte sızdırmaz piston içeri doğru itilince şırınganın ucundaki parmağı iten kuvvet büyümektedir.

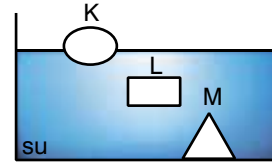
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıkışan gazın basıncı artar
- B) Sıkışan gazın molekülleri daha çok çarpışır
- C) Sıkışan gazın tanecik sayısı artar
- D) Sıkışan gazın hacmi azalır

8. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünmenin canlılar için önemini belirtir?

- A) Bir hücreli canlılarda üremeyi çok hücreli canlılarda büyümeyi ve gelişmeyi sağlar
- B) Eşey hücrelerin oluşmasını sağlar
- C) Tür içi çeşitliliği sağlar
- D) Kromozom sayısını sabit tutarak türün devamlılığını sağlar

9.



Bir öğretmen, kütleleri eşit ve yoğunlukları farklı, suda erimeyen K, L ve M cisimlerini şekildeki kaba bırakıyor. Cisimlerin sudaki son konumlarına bakan öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Ege : K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.

Zafer : L'ye etki eden kaldırma kuvveti M'ye etki eden kaldırma kuvvetinden büyüktür.

Pelin : K'ye etki eden kaldırma kuvveti K'nin ağırlığından büyüktür.

Özlem : M'ye etki eden kaldırma kuvveti M'nin ağırlığından küçüktür.

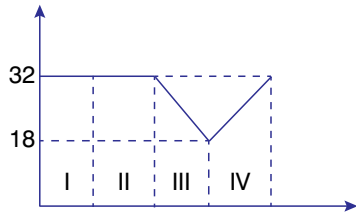
Buna göre, hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) Ege
- B) Zafer
- C) Pelin
- D) Özlem

10. Genotipleri TT ve Tt şeklinde olan iki bitki çaprazlandığında oluşacak yavru döllerin yüzde kaç uzun boylu olur. (Uzun boyluluk geni kısa boyluluk genine baskındır)

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

11.

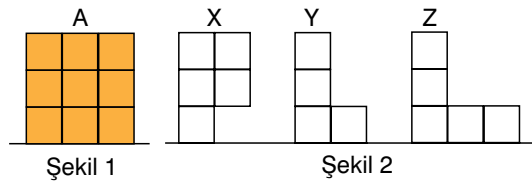


Bir hücredeki kromozom sayısındaki değişimler zamana bağlı olarak grafikteki gibi verilmiştir.

Buna göre I, II, III ve IV bölgelerde hangi olaylar gerçekleşmiştir?

I	II	III	IV
A) Mitoz	Mayoz	Döllenme	Mitoz
B) Mayoz	Mitoz	Döllenme	Mayoz
C) Mayoz	Döllenme	Mitoz	Mayoz
D) Mitoz	Mitoz	Mayoz	Döllenme

12.

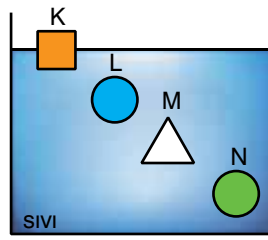


Şekil 1'deki A kabı tamamen sıvı ile doludur. A kabındaki sıvı Şekil 2'deki X, Y ve Z kaplarına eşit olarak paylaştırılıyor.

Bu durumda kapların tabanlarında oluşan sıvı basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $X > Y > Z$ B) $X = Y = Z$
C) $Z < X = Y$ D) $Z > X = Y$

13.

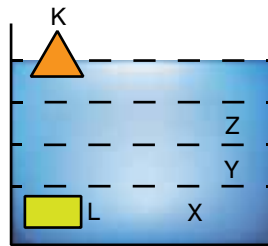


K, L, M ve N cisimleri sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.

Cisimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?

- A) K cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçüktür
B) L cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğuna eşittir
C) M cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyüktür
D) N cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyüktür

14.



Birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvıları ile K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, yoğunlukları d_X , d_Y , d_Z , d_K , d_L arasında nasıl bir ilişki vardır?

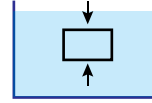
- A) $d_L > d_X > d_Y > d_Z > d_K$
B) $d_L = d_X > d_Y > d_Z > d_K$
C) $d_K = d_Z > d_Y > d_X > d_L$
D) $d_K > d_Z > d_Y > d_X > d_L$



2. ÜNİTE HAREKET VE KUVVET KAZANIM ÖZETİ



Sıvılar içerisindeki cisimlere yukarı doğru bir kuvvet uygularlar. Bu kuvvete kaldırma kuvveti denir.



↓ ağırlık

↑ kaldırma kuvveti = F_k



Cismin sıvıya batan hacmi artarsa kaldırma kuvveti artar.



Sıvının kaldırma kuvveti sıvının yoğunluğuna bağlıdır.



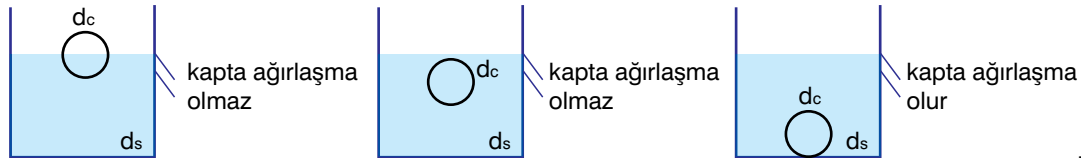
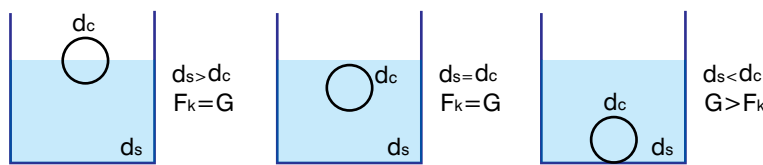
Yoğunluk ↑ = ↑ Kaldırma kuvveti



Kaldırma kuvveti = Taşan sıvının ağırlığı $F_k = G$



$\frac{\text{Kütle(m)}}{\text{Hacim(v)}} \quad \uparrow \uparrow d = \frac{m}{v} \uparrow$



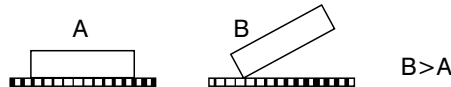
Yoğunluk maddeye göre değişir, ayırt edici bir özelliktir.



Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete basınç denir.



Basınç yüzey alanıyla ters orantılıdır.
(Kumsalda: Şişko ve ince topuklu bayan)



$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey alan}} \quad P = \frac{N}{S}$



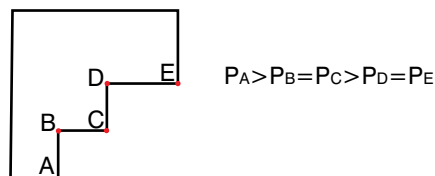
Katılar basınç kuvvetini aynen iletir.



Sıvılar aynen iletir. (Pascal prensibi)



Sıvı basıncı derinliğe bağlıdır. $\uparrow \text{Derinlik} = \uparrow \text{Basınç}$



$\uparrow\uparrow\uparrow P = \uparrow h \cdot \uparrow d \cdot \uparrow g \rightarrow \text{yer çekimi}$
 ↓ ↓
 derinlik yoğunluk

Sıvılar sıkıştırılamaz.

Pascal Prensibi (Kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan basınç bu sıvının her noktasına ve kabın iç yüzeyinin her noktasına aynen iletilir).

Magdeburg deneyinde içindeki hava boşaltılmış bir küre atlarla çekiliyor fakat küre ayrılmıyor. Bunun nedeni açık hava basıncıdır.

Açık hava basıncı barometreyle ölçülür. (Toriçelli deneyinde)

Kapalı hava basıncı manometreyle ölçülür.

Hacim = Kütle / Yoğunluk

Kütle = Hacim / Yoğunluk

Basınç kuvveti ağırlığa eşittir.

Ağırlık değişmezse basınç kuvveti değişmez.

Basınç artarsa sürtünme de artar.

$F_k = G_{\text{hava}} - G_{\text{su}}$

$F_{k_{\text{sıvı}}} = V_{\text{batan}} \cdot d_{\text{sıvı}} \cdot g$

$F_{k_{\text{gaz}}} = V_{\text{cisim}} \cdot d_{\text{hava}} \cdot g$

Kaldırma kuvveti yerçekimi ivmesine bağlıdır. Genelde sabit alıyoruz.

Cismin ağırlığı çoksa, kaldırma kuvveti de çoktur.

Uçan balonlarda balon ısıtılır, balon ısıtılırsa hacmi büyür, hacim büyürse yoğunluk azalır, yoğunluk azalırsa balon uçar.

Gazların F_k 'sı $\rightarrow$ Havanın yoğunluğuna
 Tüm hacime
 Yerçekimi ivmesine bağlıdır.

Sıvıların kaldırma kuvvetini Archimedes bulmuştur.

Son tekrarları iyi yapınız. Soru köklerini sınavda iyi okuyunuz.