

TEOG 1

FEN BİLİMLERİ

8. SINIF
EĞLENCİLİ

CEP KARTLARI

“Her zaman yanınızda”



Gökhan BOZAN

Önsöz

Sevgili öğrenciler...

“Başarı DNA’larınıza işlesin”

Fen bilimleri dersi eğlenceli, zor olmayan bir derstir. Bu derste başarılı olmak için çok çalışmak değil, planlı ve düzenli çalışmak gerekmektedir. Elinizdeki bu kartlar sizlerin sık sık tekrar yapmanız, her zaman ve her yerde, ders çalışabilmeniz için hazırlanmıştır.

*Bu kartlar gireceğiniz sınavda en büyük yardımcınız olacaktır.
Başarılar...*

Gökhan BOZAN

Fen Bilimleri Öğretmeni

Her türlü soru ve önerileriniz için

iletişim: gkhnbnzn@gmail.com

İÇİNDEKİLER

DNA.....	2
KROMOZOM.....	5
DNA'NIN KENDİNİ EŞLEMESİ.....	7
MİTOZ.....	15
MAYOZ.....	22
MİTOZ VE MAYOZ FARKLAR.....	26
İNSANLARDA ÜREME, GELİŞME.....	28
ERKEK ÜREME SİSTEMİ.....	29
DIŞI ÜREME SİSTEMİ.....	30
ERGENLİK VE SAĞLIK.....	34
BASİT MAKİNELER.....	41
MAKARALAR.....	43
KALDIRAÇLAR.....	46
EĞİK DÜZLEM.....	50
ÇIKRIK.....	51
DIŞLI ÇARKLAR.....	52
VİDA.....	53
BİLEŞİK MAKİNELER.....	54
GÜLELİM.....	55

DNA (Deoksiribo Nükleik Asit)

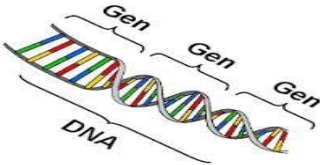
DNA, canlının özelliklerini (göz rengi, kulak yapısı, ten rengi vb.) nesilden nesile taşınmasını sağlayan kalıtın molekülüdür.



*Canlının şifreleri DNA tarafından taşınır.

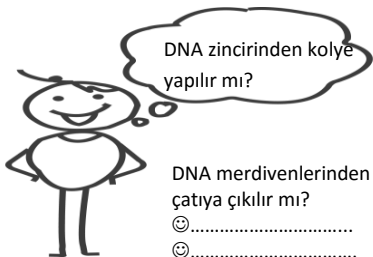
*Çift sarmal yapıdadır.

Gen: Kalıtsal bilgileri taşıyan parçacıklardır.



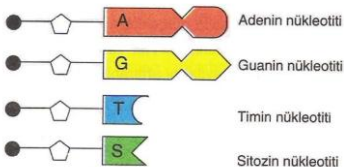
Nükleotitlerden oluşmuştur.

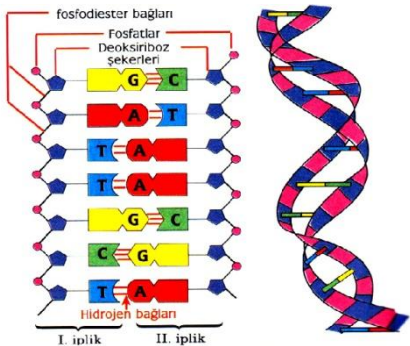
Cevabı sizde olan sorular 😊😊😊



Nükleotit

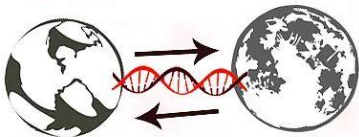
Genleri oluşturan organik bazlarıdır. Organik baz(A=T,G=C), şeker(D) ve fosfattan(P) oluşmuş yapı birimidir. *İçerisindeki baza göre isimlendirilirler.



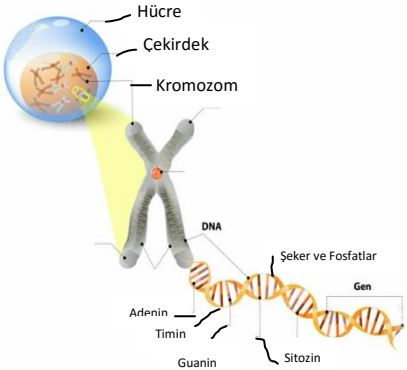


Watson-Crick DNA molekül modeli ve sarmal şekli

Eğer tüm hücrelerimizdeki DNA zincirlerini açıp uç uca ekleyebilseydik, bu aya **6000 kez gidip gelecek** uzunluğa denk gelirdi.



Kromozom: Hücre içinde bulunan canlılık faaliyetlerini kontrol eden, kalıtsal bilgileri taşıyan, mikroskopta X şeklinde görülen yapılardır.



☺ Ke>Di>Ge>N Kromozomlar, DNA'lardan, DNA'lar genlerden, genler de nükleotitlerden oluşmuştur.



K_eD_iG_eN

☺ Toplam nükleotit sayısı = Fosfat sayısına (P) = Şeker sayısı (D) = A+T+G+S sayısına eşittir.



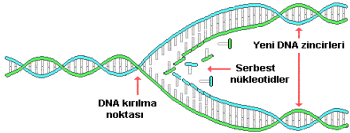
Cevabı sizde olan sorular ☺☺☺

Kromozomlar zengin midir?

☺Kıro ama.....

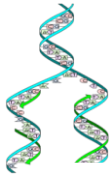
DNA'nın Kendini Eşlemesi

Hücre bölünmesinden önce DNA molekülü iki katına çıkar. Bu olay DNA'nın kendini eşlemesidir.



- *Enzimler yardımıyla nükleotitler arası bağlar kopar.
- *DNA zinciri fermuar gibi açılır.
- *Açılan uçlara sitoplazmadan uygun nükleotitler gelir.(A=T,G=C)
- *Başlangıçtaki DNA dizilimi ile aynı olan 2 yeni DNA zinciri oluşur.

- ☺ Yeni DNA'lardaki birer iplik eski DNA ya aittir, diğer iplikler ise hücrede bulunan nükleotitlerden oluşmuştur.
- ☺ DNA'daki nükleotitlerin sayısı ve dizilişindeki farklar birbirinden farklı olmasını sağlar.



DNA'nın Özellikleri

- *Çift sarmal yapıdadır.
- *Dört çeşit nükleotit bulunur.
- *DNA'nın organik bazları;
ADENİN, **TİMİN**, **GUANİN**, **SİTOZİN**'dir.
- *Adenin ve timin arasında ikili bağ bulunur.
- *Guanin ve sitozin arasında üçlü bağ bulunur.
- *Adenin sayısı timin sayısına, guanin sayısı sitozin sayısına eşittir.



2016 TEOG

2015 Nobel Kimya Ödülü bilim insanımız Prof. Dr. Aziz Sancar'a, DNA onarım mekanizmalarıyla ilgili yaptığı çalışmalarından dolayı verilmiştir.



Prof. Dr. Sancar, DNA üzerinde zararlı mutasyonların oluşmaması için;

- Dengeli beslenme
- Düzenli spor yapma
- Sigara ve alkolden kaçınma
- Uyku düzenini koruma
- Ultraviyole gibi zararlı ışıklardan korunma

şeklindeki faktörlerin, DNA onarımını düzenleyen ve kontrol eden maddelerin üretimini artırdığını belirlemiştir.

Bir dergide Prof. Dr. Aziz Sancar'ın çalışmalarıyla ilgili olarak verilen bu bilgiye göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Çevresel faktörlere bağlı olarak DNA yapısında zararlı mutasyon ortaya çıkabilir.
- B) DNA onarımını düzenleyen ve kontrol eden maddelerin üretimi artırılabilir.
- C) İnsanlar yaşam koşullarını ve alışkanlıklarını düzenleyerek zararlı mutasyon oluşmasını önleyebilir.
- D) DNA üzerinde çoğunlukla yararlı mutasyonlar meydana gelir.



😊 Sana gelen bana gelsin
DNA'ya gelen Gen'e gelsin

Hücre Bölünmesi



Canlının yapı birimi hücredir.

Hücre üç temel kısımda incelenir.

1.Çekirdek***

2.Sitoplazma

Hücrenin sıvı kısmıdır.

3.Hücre zarı

Hücreyi koruyan, şekil veren ve madde giriş-çıkışı sağlayan kısmıdır.

Çekirdek

Canlıların çoğalması, büyümesi, gelişmesi gibi olaylar hücre bölünmesi tarafından gerçekleşir. Bu olaylar hücrenin çekirdeği tarafından kontrol edilir.

Cevabı sizde olan sorular



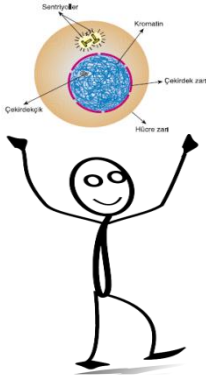
Hücre çekirdeği çitlenir mi?

☺.....



☺Belirli bir büyüklüğe oluşan hücrede çekirdeğin denetimi zorlaşır, hücre bölünmeye hazırlanır.

- *Çekirdek kalıtsal maddeyi taşır.
- * Kalıtsal madde hücre bölüneceği zaman kendini eşler.



Demek her şeyi sen kontrol ediyorsun...

Notlar

.....

.....

KROMOZOM



*Kalıtsal madde hücre bölünmesi sırasında KROMOZOM'lara dönüşür.

*Kromozomlar kalıtsal şifreleri yeni oluşan hücrelere taşır.

*Kromozomlar sayesinde kalıtsal şifreler nesilden nesile aktarılır.

*Her canlının kendine özgü kromozomları vardır.

Soğan 16	Fare 40	Moli balığı 46	Köpek 78
Güvercin 16	İnsan 46	Kurtbağrı 46	Eğreltiotu 500

😊 Farklı türden canlılar aynı kromozom sayısına sahip olabilir.

İnsan 46 = Moli Balığı 46 = Kurtbağrı 46

😊 Kromozom sayısının canlının gelişmişliği ile ilgisi yoktur.

Kromozom sayısı aynı olan canlılar farklı türden olabilir. Kromozom sayısı canlıların türü hakkında bilgi vermez. Kromozom sayıları aynı olan canlılar

Sinek: 12=Pirinç: 12

Maymun: 42=Buğday: 42

İnsan: 46=Moli balığı: 46

Erik: 48=Patates: 48

Soğan: 16=Güvercin: 16

Keçi: 60=İnek: 60

Hücre Bölünmesi

1.Mitoz bölünme 2.Mayoz bölünme

Mitoz Bölünme

Vücut hücrelerinde görülen canlının büyüme, yenilenme yıpranan organların onarılması gibi olaylar mitoz bölünme ile sağlanır.

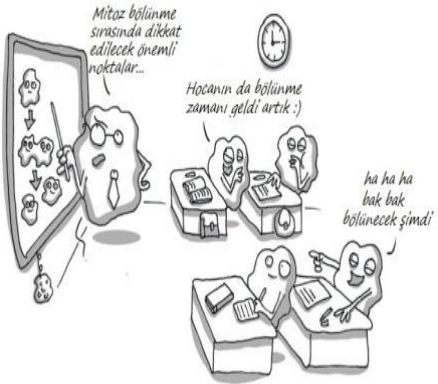
Tek hücreli canlılarda üremeyi çok hücreli canlılarda büyüme gelişme yenilenme yıpranan organların onarılması mitoz bölünme ile sağlanır.



😊😊😊 Hadi bölünelim mi?



Mitoz Bölünmenin Özellikleri



- *Vücut hücrelerinde görülür.(2n)
- *Bölünme sonucunda kromozom sayısı sabit kalır.(2n >> 2n)
- *Evreler halinde gerçekleşir.
- *2 yeni yavru hücre oluşur.
- *İlk önce çekirdek bölünmesi sonra sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.

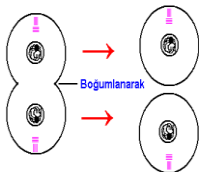
☺ Mitoz bölünme döllenme ile başlar
ömür boyu devam eder.

☺ Sinir hücresi, olgun akyuvar hücresi,
çizgili kas hücrelerinde mitoz bölünme
görülmez.

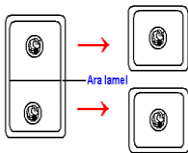
☺ Hücre bölünmesinde önce çekirdek,
sonra sitoplazma bölünür.

☺ Bitki ve hayvan hücrelerinde
sitoplazma bölünmeleri farklılık
gösterir.

*Bitki hücresinde ara lamel ile hayvan
hücresinde boğumlanma ile gerçekleşir



Hayvanlarda sitoplazma bölünmesi

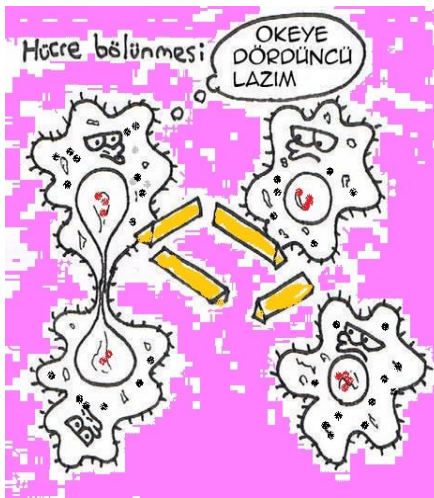


Bitkilerde sitoplazma bölünmesi

Cevabı sizde olan sorular 😊😊😊

Mitoz bölünme ile çoğalmak eğlenceli olabilir mi?

😊.....



Mitoz Bölünmenin Evreleri

İnterfaz(Hazırlık evresi)

*Profaz

*Metafaz

*Anafaz

*Telofaz

Sitoplazma bölünmesi

😊 İnterli (interfaz)

Profösör (profaz)

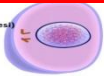
Mete (metafaz)

Annesine (anafaz)

Telefon etti. (telofaz)

(Akılda kalıcı şifre)

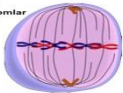
İTERFAZ
(Hazırlık evresi)



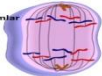
PROFAZ
(Çekirdek zarı erir.)



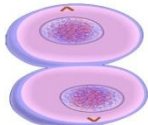
PROFAZ
(Kromozomlar hücrenin ortasına dizilir.)



ANAFAZ
(Kromozamlar kutuplara çekilir.)



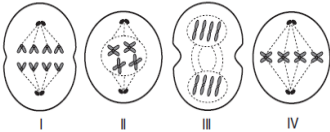
TELOFAZ
(Çekirdek bölünmesi tamamlanır.)



SİTOPLAZMA BÖLÜNMESİ TAMAMLANIR.

Sıra sende

Aşağıda bir hücrenin mitoz bölünmesine ait bazı evreler şematize edilmiştir.



Bu evrelerin gerçekleşme sırasına göre dizilişi aşağıdakilerin hangisinde verildiği gibi olmalıdır?

(Cevap II-I-IV-III)

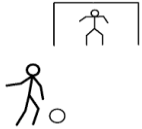


Mitoz Bölünme ile Üreme (Eşeysiz Üreme)

1. Bölünerek Üreme: Paramezyum, amip, öglena...
2. Tomurcuklanma ile Üreme: Bira mayası, hidra, denizanası, sünger, mercanlar...
3. Vejetatif Üreme: Söğüt, kavak, gül, menekşe...
4. Yenilenme ile üreme (Rejenerasyon): Solucan, denizyıldızı...
5. Sporla Üreme: Eğrelti otu, yosun, mantar, sıtma mikrobu...

Cevabı sizde olan sorular 😊😊
Futbolcular sporla mı ürerler?

😊.....



😊Mitoz bölünme ile üreme de genetik çeşitlilik yoktur.

Mayoz Bölünme

Eşeyli üreme için gerekli olan üreme ana hücrelerinin oluşmasını sağlayan bölünmeye mayoz bölünme denir.

☺ Üreme ana hücreleri hayvanlarda yumurta ve sperm bitkilerde yumurta ve polendir.

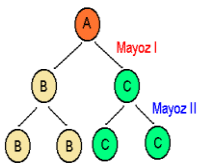


Önemi: Mayoz bölünme kromozom sayısının nesiller boyu sabit kalmasını sağlar.

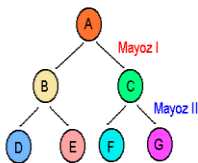


Mayoz Bölünmenin Özellikleri

- * Üreme ana hücrelerinde görülür.(n)
- *Sperm ve yumurtanın oluşmasını sağlar.
- *Bölünme sonucu kromozom sayısı yarıya iner.($2n \gg n$)
- *4 yeni yavru hücre oluşur.
- *Kromozomlar arasındaki parça değişimi görülür. (Crossing over)
- *Mayoz-1 ve Mayoz-2 olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.



Krossing-over **gerçekleşmeyen**
mayoz bölünmede
oluşan çeşitlilik



Krossing-over **gerçekleşen**
mayoz bölünmede
oluşan çeşitlilik

Mayoz Bölünmenin Evreleri

Hazırlık



Kromozomlar
yan yana
dizilir



Parça değişimi
gerçekleşir.



2n kromozomlu
hücreler oluşur



mitoza benzer



n

n

n

n



KROMOZOMLARIMIZ BİRBİRLERİNE SİMSİKİ SARILIRLAR KUGULAR GİBİ DANS EDERCESİNE :)

Homolog Kromozom: Biri anneden diğeri babadan gelen bir çift kromozomdur.

Parça değişimi mayoz bölünme sırasında aynı karakteri taşıyan kromozom çiftlerinin arasındaki gen alışverişidir.

☺ Aynı tür içindeki çeşitliliğin nedeni mayozda gerçekleşen parça değişimidir.



☺ Parça değişimi Mayoz-1 de gerçekleşir.

☺ Mayoz-2 mitoz benzer.

Mitoz ve Mayoz Bölünmenin Farkları

Mitoz Bölünme	Mayoz Bölünme
Vücut hücrelerinde görülür.	Üreme ana hücrelerinde görülür.
Kromozom sayısı sabittir.	Kromozom sayısı yarıya iner.
2n kromozomlu 2 yeni hücre oluşur.	n kromozomlu 4 yeni hücre oluşur.
Parça değişimi yoktur.	Parça değişimi (Crossing over) görülür.
Büyümeyi, gelişmeyi, yenilenmeyi sağlar.	Eşeyli üreme hücrelerinin (yumurta ve sperm) oluşumunu sağlar.
Yeni hücrelerin genetik yapısı ana canlı ile aynıdır. Genetik çeşitliliğe katkısı yoktur.	Parça değişimi olduğundan genetik yapısı birbirinden farklı hücreler oluşur. Genetik çeşitliliğe katkısı vardır.
Mitoz bir aşamada gerçekleşir.	Mayoz bölünme 2 aşamada gerçekleşir.

EEE BOYUTUZ
SONRADAN
UZAMIZ
DENİŞTİ
LAMAKK



DARİNE GÖRE
UZUN BOYLU
OLDUĞUMUZDAN
REKABETİ
KAZANMIŞIZ



HOMOLOĞUMUZ
BİZE ÇOK KIZGIN



ALBİNO
BEYAZ
MELEYİM



ARİ SÜTÜ
IÇTİM
BEN



MAYOZZA



NITOOZ

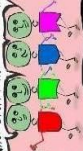
BİR ŞİŞE
SU VERSEN
HAYRA
GİRSEN



BU ÇÖL MECNUN
YAPTIYA BENİ



AYNI YOLDAN GEÇMİŞTİR BİZ
AYNI SUDAN İÇMİŞİZ BİZ
YAZ İNATİ BİR KİP İNATİ BİZ
AYNI DNA NIK NÜCLEOTİTİME BİZ



DİLİM
HUVARLANIYOR
BENİM YA



K K



Baskin Çetkinik

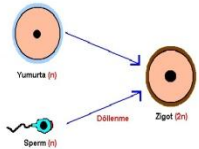
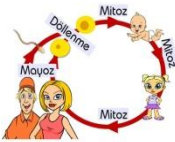
KİMSE BİLMESİN
BULUŞTUĞUMUZU
ŞİMDİLİK ŞÜKRÜ



İnsanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Canlıların nesillerini devam ettirebilmek için kendilerine benzeyen yeni canlılar meydana getirmesine **üreme** denir.

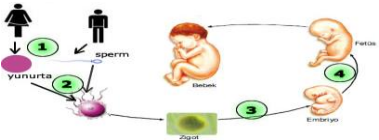
*İnsanda üreme, üreme hücreleri sayesinde gerçekleşir.



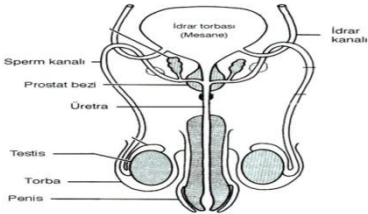
*Üreme hücreleri erkeklerde sperm, dişilerde yumurtadır.

*İnsanlarda iç döllenme görülür

*Erkek ve dişilerde ayrı sistemler vardır.



Erkek Üreme Sistemi

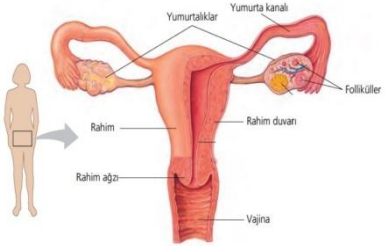


1. **Testisler**: Spermin üretildiği yerdir.
2. **Sperm kanalı**: Spermi testislerden penise taşır.
3. **Erkek eşey organı** (Penis): Sperm ve idrarın dışarı atıldığı yerdir.
4. **Salgı bezleri** (Yardımcı bezler): Spermin hareketini kolaylaştıran sıvının üretildiği yerdir.

☺ Spermler testislerdeki seminifer tüpçülerinde yapılır.

☺ Testisler vücut dışına sarkan bir torbada bulunur; çünkü spermler vücut dışında yaşayamazlar.

Dişi Üreme Sistemi

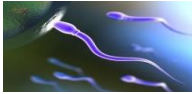


1. **Yumurtalıklar**: Sağda ve solda iki adettir ve üreme hücrelerinin üretildiği yerdir.
2. **Yumurtalık kanalı** (döllenme borusu): Yumurtanın rahime ulaşmasını sağlar.
3. **Rahim** (dölyatağı): Zigotun geliştiği ve büyüdüğü yerdir.
4. **Vajina**: Rahim ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek yapıdır.

☺ Döllenme dişi bireyin vücudunda gerçekleşir.

Sperm

- *Erkek üreme sistemi tarafından üretilir
- *Yumurtaya göre oldukça küçük.
- *Baş ve gövde ve kuyruğu vardır.
- *Sitoplazması oldukça azdır.
- *Hareketlidir.
- *Baş kısmında hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek bulunur.



Yumurta

- *Dişi üreme sistemi tarafından üretilir.
- *Hareketsizdir.
- *Büyük büyük ve bol sitoplazmalıdır.
- *Zigot oluşturduktan sonra besin ihtiyacını yumurtanın sitoplazmasında karşılar.

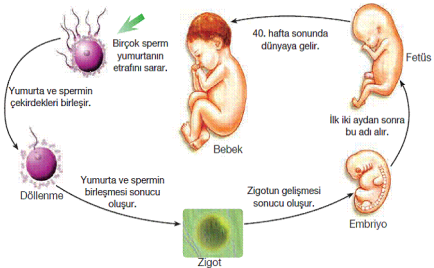


Döllenmeden Bireye Yolculuk



Döllenme: Erkek ve dişi üreme hücrelerinin çekirdekleri birleşir. Bu olaya **döllenme** denir.

*Döllenme sonucu oluşan döllenmiş yumurta hücresine **zigot** denir.



😊Bebek anne karnında anneye göbek kordonu ile bağlıdır. Bu kordon sayesinde bebeğin besin ve oksijen ihtiyacı karşılanır.

Sağlıklı bir bebek için anne:

- *Sigara ve alkol kullanmamalı.
- *Radyasyondan korunmalı.
- *Doktordan izinsiz ilaç kullanmamalı.
- *Sağlıklı ve dengeli beslenmeli.
- *Hafif ve yorucu olmayan sporlar yapmalı.



Anne karnında gelişim haftaları

1 2 3 4 5 6 7 8 9 16 20-36 38



Ergenlik ve Sağlık

İnsanlarda boy ve kitledeki artış *büyüme*, bir olayı beden, kas gelişimi ile birlikte öğrenme ile yapabilecek düzeye *gelişme* denir.

büyüme

Canlıların doku ve organlarının enine ve boyuna uzamasıdır. Hücre sayısında ve sitoplazma miktarında artış olarak tanımlanabilir.



İnsanda Gelişim Dönemleri

1. Bebeklik (0-2 yaş): Konuşmayı öğrenme, beyin gelişimi...
2. Çocukluk (2-12 yaş): Oyun çağı dönemi...
3. ***Ergenlik (12-21 yaş)
4. Yetişkinlik (21-60 yaş): Sorumluluklarını yerine getirme...
5. Yaşlılık (60 ve sonrası): Bilgi ve tecrübelerini anlatma...

Ergenlik Dönemi

Bu dönemde kızlarda ve erkeklerde oluşan bedensel değişimler:

1. Boy uzaması kilo artışı
2. Koltuk altları ve cinsel organlarda kıllanma
3. Deride yağlanma ve vücutta sivilcelerin çıkması
4. Kasların gelişimi
5. Ter bezlerinin salgısını çoğalması



☺ Kalıtım ve çevre koşullarına bağlı ergenlik dönemleri farklılık gösterir.

Kızlarla Ergenlik Dönemi Belirtileri

- *Dişi üreme organı gelişir.
- *Adet görme başlar.
- *Göğüsler ve kalçalar gelişir.
- *Dişi üreme hücresi olan yumurta üretimi başlar.



Erkeklerde Ergenlik Dönemi Belirtileri

- *Erkek üreme organı gelişir.
- *Ses kalınlaşır.
- *Sakal ve bıyık çıkar.
- *Erkek üreme hücresi olan sperm üretimi başlar.

☺ Tüm bu gelişimler normal gelişim sürecidir.

Ergenlikteki Ruhsal Değişmeler

ah Ali ah



- *Hayal kurma.
- *Utangaçlık.
- *Aşırı öfkelenme.
- *Cinsel konulara merak.
- *Karşı cinse ilgi duymak.
- *Çekingenlik.
- *Çabuk heyecanlanma.
- *Yalnız kalma isteği.
- *Lider olma arzusu.
- *Kimlik arayışı.
- *Hayatı sorgulama.
- *Otoriteye karşı gelme.
- *Duygu karmaşası aynı günde sevinme
üzülme korkma.
- *Kendi başına hareket etme.



Ergenlik dönemini sağlıklı geçirmek için;



- *Çeşitli hobiler edinilmeli.
- *Dengeli ve sağlıklı beslenmelidir.
- *Yeteneklerine uygun spor yapılmalıdır.
- *Arkadaşlar ile etkili iletişim kurulmalıdır ve zararlı alışkanlıklardan uzak durmalıdır.
- *Arkadaş grupları özenli ve dikkatli seçilmelidir.





Notlar

☺

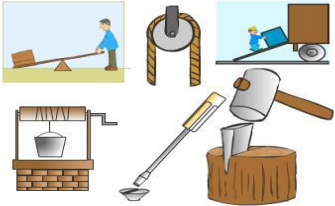
☺

☺

☺

Basit Makineler

😊 İçinizden birilerinin “bana göre hiç basit olmayan makinelerdir” dediđini duyar gibiyim.



Günlük hayatta i  yapma kolaylığı sağlayan araçlardır.

- *Makaralar
- *Eğik Düzlem
- *Çıkrık
- *Kaldıraçlar
- *Vida
- *Di liler

😊 Basit makinelerde i ten kazanç yoktur.
😊 Basit makineler kuvvetin yönünü ve büyüklüđünü deđiştirebilir.

- *Basit makinelerde yoldan kazanç sağlanabilir.
- *Basit makinelerde yoldan kazanç sağlanıyorsa kuvvetten kayıp vardır.
- *Hem yoldan hem kuvvetten kazanç sağlanamaz.
- *Enerjiden ve işten kazanç yoktur.
- *Enerji kuvvetin yaptığı işe eşittir.

☺ Bana bir destek noktası verin dünyayı yerinden oynatayım! ARŞİMET

Arşimet Gaziantep'te

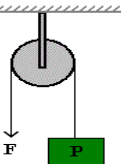


Makaralar

1.Sabit Makara

Yükleri yukarıya çekmeye yarayan sistemlerdir.

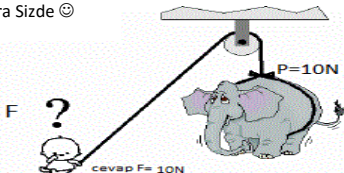
$$F = P$$



- *Kuvvetten kazanç yoktur.
- *Yoldan kazanç yoktur.
- *Kuvvetin yönü değiştirilir.
- *İş yapma kolaylığı sağlanır.
- * $F=P$ (kuvvet=yük)

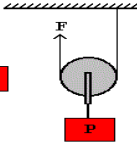
😊Anadolumuzun güzel insanları makaraları calaska(calaskal) olarak bilmektedir.

Sıra Sizde 😊

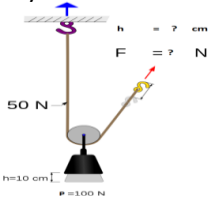


2.Hareketli Makara

$$2F = P$$



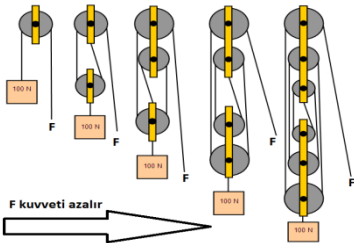
- *Makara, yük ile birlikte hareket etmektedir.
- *Kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.
- *Bir hareketli makarada 2 kat kuvvet kazancı vardır.
- *Bir hareketli makarada 2 kat yoldan kayıp vardır.
- *Bir hareketli makarada ip 2m yukarı çekilirse yük 1 metre yükselir.



Sıra Sizde 😊

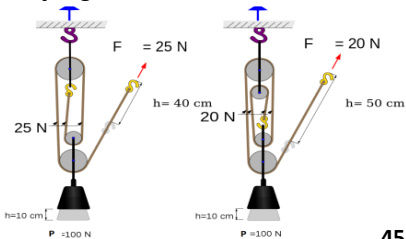
Cevap:h=20cm F=50 N

3.Palngalar

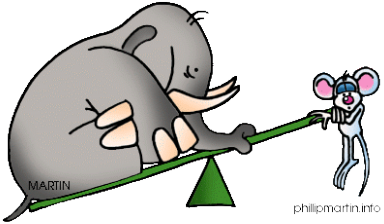


*Sabit ve hareketli makaralardan oluşmuş sistemlere palngalar denir.

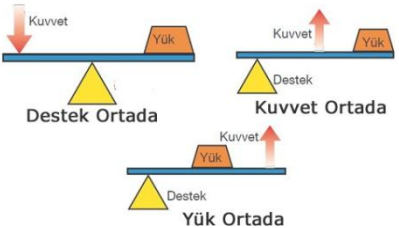
*Makara sayısı ve bağlanma şekli değiştirilerek kuvvetten daha çok kazanç sağlanabilir.



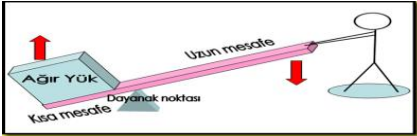
Kaldıraçlar



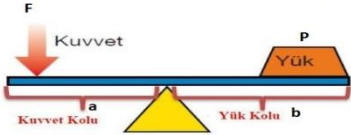
Sabit bir nokta üzerinde dönebilen sistemlere kaldıraçlar denir.



1. Destek noktası ortada olan kaldıraçlar



Destek noktası kuvvet ile yükün arasındadır. Uygulanan kuvvet normalde uygulananın tersi yöndedir.



$$\text{Kuvvet} \times \text{Kuvvet kolu} = \text{Yük} \times \text{Yük kolu}$$
$$F \cdot a = P \cdot b$$

Örnekleri: Makas, tahterevalli, keser, kerpeten



2. Yüğü ortada olan kaldıraçlar



Kuvvet x Kuvvetin destek nok. uzaklığı = Yük x
Yükün destek nok. uzaklığı

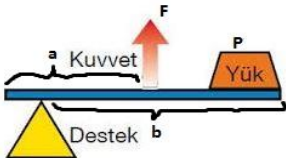
$$F.a=P.b$$

*Kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.

Örnekleri: **El arabası, ceviz kıracağı, menteşeli kapılar...**



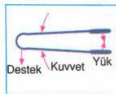
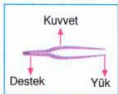
3. Kuvvetin ortada olduđu kaldıraçlar



Kuvvet x Kuvvetin destek nok. uzaklığı =
Yük x Yükün destek nok. uzaklığı
 $F.a=P.b$

*Bu tip kaldıraçlarda her zaman kuvvetten bir kayıp vardır.

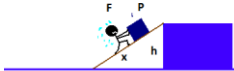
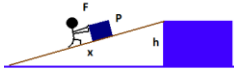
Örnekleri: **Cımbız, maşa, kürek, olta, tenis raketi...**



Eğik Düzlem



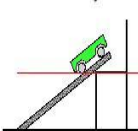
Yükleri yukarı çıkarmak için kullanılan rampalardır.(Yokuş ya da eğimli yol)



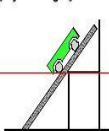
*Kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.

$$*F \cdot x = P \cdot h$$

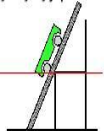
Her araç kütlesini eşit yüksekliğe çıkarabilmek için eşit iş yapar.



Kuvvet = 9.8 N
Yol = 0.900 m
İş = 8.82 J



Kuvvet = 13.9 N
Yol = 0.636 m
İş = 8.82 J

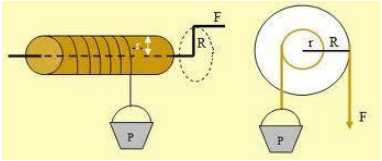


Kuvvet = 17.0 N
Yol = 0.520 m
İş = 8.82 J

Çıkırcık(Kuyu sistemleri)



Dönme eksenleri çakışık, yarıçapları farklı silindirlere oluşan sistemlerdir.

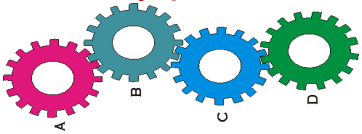


$$*F.R=P.r$$

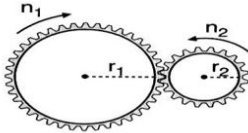
Kuvvet x Kuvvet kolu = Yük x Yük kolu

*Yükün yukarı çıkma miktarı sadece dönüş sayısı ve silindirin yarıçapına bağlıdır. ($h=N.2\pi r$)

Dişli Çarklar



Dönme yönü, dönme sayısını ve dönme hızını değiştiren sistemlerdir.

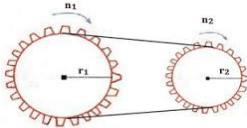


Dönme yönleri zıttır.

$$*n_1 \cdot r_1 = n_2 \cdot r$$

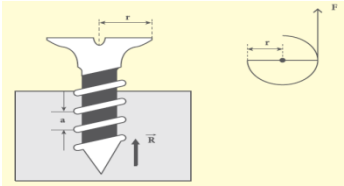
n=dönme sayısı

r= yarıçap



*Dönme yönleri aynı

Vida



Silindir üzerine sarılı eğik düzlemlerdir.

*Cisimleri birbirine tutturmak için kullanılır.

*Vidanın ilerleme miktarı tur sayısı ve vida adımına bağlıdır. ($h=N.a$)

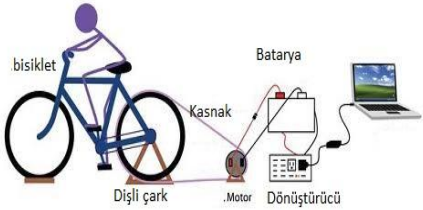
($F.2\pi l=R.a$ a :Vida adımı R :zeminin vidaya uyguladığı kuvvetlerin bileşkesi)



Benzinsiz (manyetik) olarak çalışan araba



Bileşik Makineler



Basit makinelerin bir araya gelmesiyle oluşurlar.

Bisiklet, el arabası, asansörler(eski sistemde el gücü ile çalışanlar), vb.

Bisikletin Yapısındaki Basit Makineler



😊😊 Birazda gülelim😊😊





NOTLAR

😊

😊

😊