

BUNLARI BİLMEDEN LGS'YE GİRME!



LGS

FEN BİLİMLERİ

PÜF NOKTALARI



8. sınıf etkileşimli etkinlik, online deneme ve fen bilimleri denemeleri indirmek için QR kodu okutun veya pdf ye tıklayın



Sevgili LGS Öğrencileri,

Zorlu bir yılın sonuna geldiniz. Nitelikli okullar için gireceğiniz LGS sınavında başarılı olmak için testler çözdünüz, konu tekrarları yaptınız, denemelere katıldınız. LGS'de "FEN BİLİMLERİ"nde net sayınızın fazla olması için mutlaka öğretmenlerinizin tavsiyeleri doğrultusunda çalışmalar yapmışsınızdır. MEB'in örnek sorularına ve son yıllardaki LGS sınavlarına baktığınızda soruların sayısal işlem gerektirmeyen, çalışan öğrencilerin yapabileceği nitelikte sorular olduğunu görmüşsünüzdür. Metinde verilenleri yorumlama, grafik ve tablo yorumlama, deney-gözlem soruları "FEN BİLİMLERİ" dersinin vazgeçilmezleri. "FEN BİLİMLERİ"nde bazı konuların "PÜF NOKTALARI"nı bilmeniz, bu tür soruları çözerken yaparken sizlere yardımcı olacaktır.

LGS "FEN BİLİMLERİ"nde başarılı olabilmeniz için "Bunları Bilmeden LGS'ye Girme!" adlı bir çalışma hazırladık. LGS "FEN BİLİMLERİ"nde hedef yirmide yirmi olsun.

Hepinize başarılar!..

Oktay AY

Maraton Yayınları Fen Bilimleri Soru Yazarı





1. ÜNİTE - MEVSİMLER VE İKLİM

1. Aynı anda kuzey ve güney yarım kürede farklı mevsimlerin yaşanmasının sebebi **Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı** ile birlikte **eksen eğikliğidir**.
2. **Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının** yıl boyunca değişmesinin, mevsimlerin oluşmasına etkisi **yoktur**.
3. 21 Aralık ve 21 Haziran **gündönümü**; 21 Mart ve 23 Eylül ise **ekinoks** tarihleridir.
4. 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Dünya'nın eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar.
5. 21 Haziran'da KYK'de **yaz** mevsimi, GYK'de **kış** mevsimi;
21 Aralık'ta KYK'de **kış** mevsimi, GYK'de **yaz** mevsimi;
21 Mart'ta KYK'de **ilkbahar** mevsimi, GYK'de **sonbahar** mevsimi;
23 Eylül'de KYK'de **sonbahar** mevsimi, GYK'de **ilkbahar** mevsimi yaşanmaya başlar.
6. Bir bölgeye düşen Güneş ışığının açısı **yaz** mevsiminde **büyük**, **kış** mevsiminde ise **küçüktür**.
7. **21 Mart** ve **23 Eylül** tarihlerinde dünyanın tüm bölgelerinde **gündüz- gece süresi eşittir**. Ekvator'da ise **tüm yıl boyunca** gündüz-gece süresi eşittir.
8. Yıl boyunca bir bölgede yaşanan **gündüz- gece** süresinde değişimler olur. **Yaz** mevsiminde gündüz süresi, gece süresinden **uzundur**. **Kış** mevsiminde gündüz süresi, gece süresinden **kısadır**.
9. Yaz mevsiminde **birim yüzeye düşen Güneş enerjisi miktarı** kış mevsimine göre fazladır.
10. Bir cismin yıl boyunca düz bir bölgede öğle saatlerinde ölçülen **gölge boyu** sürekli değişir. Düşen ışığın **gelme açısı** ile cismin **gölge boyu** arasında **ters orantı** vardır. Yaz mevsiminde gölge boyu kısa iken kış mevsiminde ise gölge boyu uzundur.

- 
11. 21 Haziran'da kuzey yarım kürede bulunan **Yengeç Dönencesi** üzerindeki bir bölgeye Güneş ışığı **dik** açı ile düşer. Bu tarihte öğle saatlerinde Yengeç Dönencesi üzerindeki düz bir zeminde cismin gölgesi oluşmaz.
 12. 21 Aralık'ta ise güney yarım kürede bulunan **Oğlak Dönencesi** üzerindeki bir bölgeye Güneş ışığı **dik** açı ile düşer. Bu tarihte öğle saatlerinde Oğlak Dönencesi üzerindeki düz bir zeminde cismin gölgesi oluşmaz.
 13. 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde **Ekvator** üzerine Güneş ışığı dik açı ile düştüğünden bu tarihlerde Ekvator'da gölge oluşmaz.
 14. 21 Haziran'da kuzey kutup noktasına doğru gidildikçe **gündüz süresi uzar**. 21 Aralık'ta ise güney kutup noktasına gidildikçe **gündüz süresi uzar**.
 15. Bir bölgede hava sıcaklığı yükseldiğinde hava yoğunluğu azalır ve **yükselici** hava hareketi gerçekleşir. Hava sıcaklığı düştüğünde ise hava yoğunluğu artar ve **alçalıcı** hava hareketi gerçekleşir.
 16. Birbiri ile etkileşim hâlinde olan iki bölge arasında sıcaklık farkı oluştukça **basınç farkı** da oluşur. Sıcaklığı fazla olan bölge **alçak basınç**, sıcaklığı az olan bölge ise **yüksek basınç etkisindedir**.
 17. **Rüzgâr**; yüksek basınç alanından (soğuk bölge), alçak basınç alanına (sıcak bölge) doğrudur.
 18. Alçak basınç alanının etkisinde olan bölgelerde **nem** fazladır. Bu bölgede bulutlanma ve yağış olasılığı yüksek basınç alanının etkisindeki bölgeye göre fazladır.
 19. İki bölge arasında **sıcaklık farkı** arttıkça rüzgârın şiddeti de artar.
 20. Yağış olayları **su buharının soğuması** ile gerçekleşir. Atmosfere yakın olan kısımlarda çığ, kırağı ve sis; atmosferin üst kısımlarında yağmur, kar ve dolu gerçekleşir.
 21. **Hava olayları**; dar alanlarda görülen, meteorologlar tarafından belirlenen hava şartlarıdır. Tahminîdir. Değişkenlik fazladır.
 22. **İklim**; geniş alanlarda uzun süreli (25- 30 yıl) hava olaylarının ölçümlerinin ortalamasıdır. Kesin bilgilerdir. Değişkenlik kısa sürede olmaz. Klimatologların ilgi alanıdır.

2. ÜNİTE - DNA VE GENETİK KOD

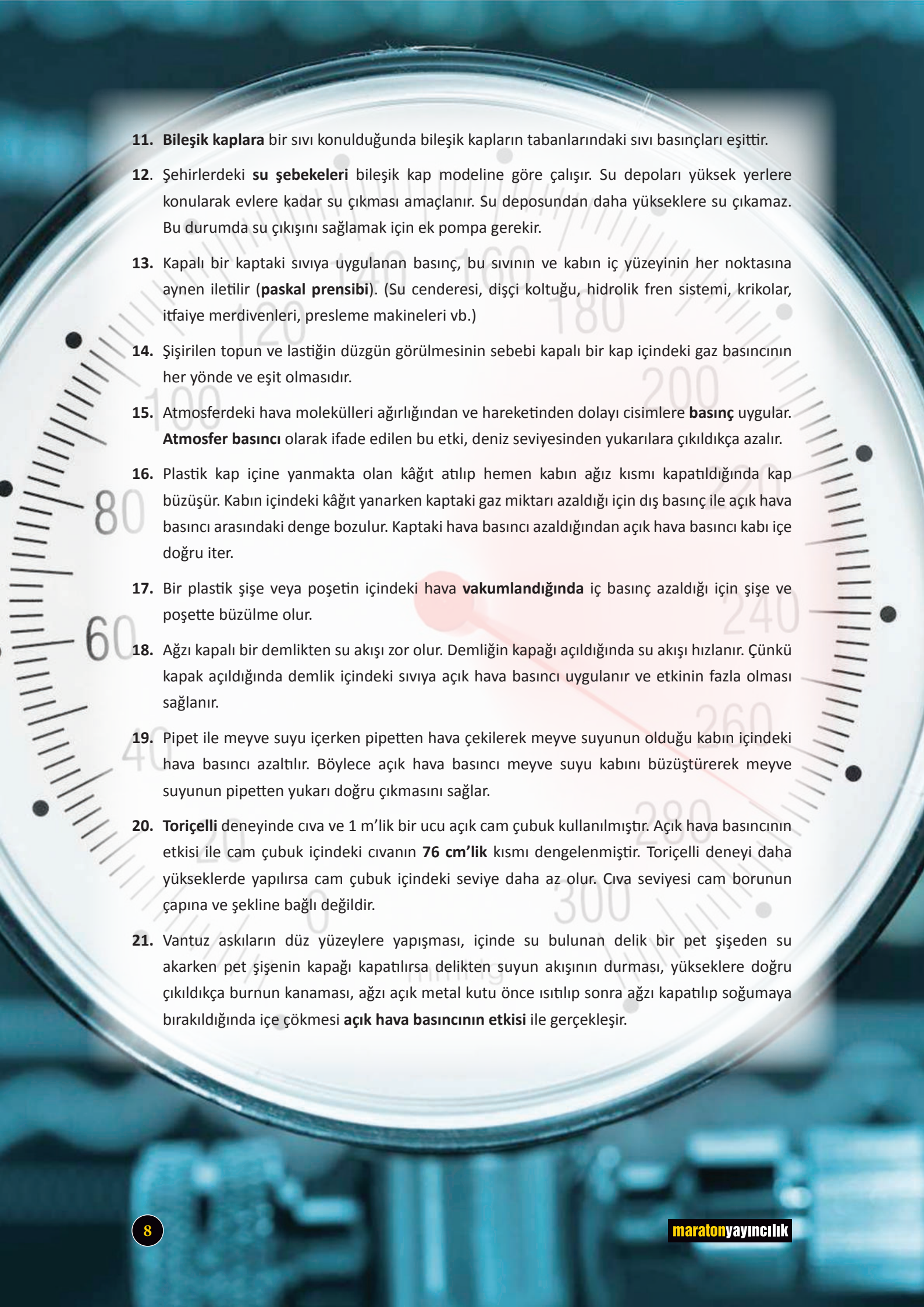
1. Hücredeki kalıtsal yapılar karmaşıktan basite doğru; “**kromozom-DNA- gen-nükleotit**” şeklindedir.
2. DNA’nın üzerinde göz rengi, saç şekli ve kan grubu gibi kalıtsal özelliklerden sorumlu kısımlara **gen** denir. Gen, genetik şifrelerdir.
3. Kromozom sayısı aynı türün sağlıklı bireylerinde aynıdır. Kromozom sayısı ile canlının gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur. Farklı canlı türlerinin kromozom sayısı aynı olabilir.
4. Bir DNA molekülündeki; organik baz sayısı = nükleotit sayısı = fosfat sayısı = şeker sayısı
5. Nükleotitlerde; **organik baz, fosfat ve şeker** bulunur. Nükleotidi farklı yapan, bulunduğu **organik bazdır**. Adenin karşısında timin, guaninin karşısında sitozin nükleotidi bulunur.
6. **Kromozom**, DNA’nın etrafına protein kılıf sarılması ile oluşur.
7. DNA kendini eşlerken sitoplazmadaki nükleotit sayısı azalırken çekirdek içindeki nükleotit sayısı artar.
8. DNA kendini eşlerken oluşan iki yeni DNA’nın birer zinciri eşlenen DNA’ya aittir. Bu zincirler yeni DNA zincirlerinin oluşması için kalıp görevi yaparlar.
9. DNA kendini **eşlerken** meydana gelen hatalardan bazıları onarılabılırken bazıları onarılamaz.
10. Karşılıklı gelmesi gereken nükleotit karşılıklı gelmediği ve bir zincirde nükleotit varken diğer zincirde olmadığı durumlardaki hatalar **onarılabilir**. DNA’nın karşılıklı zincirlerinin ikisinin de boş olduğu durumlardaki hatalar **onarılmaz**.
11. **Allel gen** anne ve babadaki kromozomlar üzerinde karşılıklı olarak bulunan, aynı karakterleri taşıyan gen çiftine denir.
12. Canlının dış görünüşünde sürekli etkisini gösterebilen gen **baskın**; baskın genle birlikte olduğunda etkisini gösteremeyen gen **çekiniktir**.
13. Fenotip, dış görünüş; genotip, dış görünüşün meydana gelmesini sağlayan gen yapısıdır.
14. **Melez** (heterozigot) dölde baskın karakterin özelliği ortaya çıkar.
15. Çaprazlama sonucu elde edilen veriler, **gerçekleşme ihtimali** olan verilerdir. Bunun için melez mor çiçekli bezelyelerin çaprazlamaları sonucunda 75 bezelye mor çiçekli, 25 bezelye çiçekli oluştu demek yanlış olur.
16. Çaprazlanan bezelyelerden biri saf baskın ise oluşan bezelyelerin tamamı baskın özellikte olur.

17. Melez (heterozigot) bir bezelye ile saf çekinik bezelye çaprazlandığında çekinik karakterli bezelyelerin oluşma ihtimali %50'dir.
18. İnsanlarda kalıtsal özelliklerin aktarılması, bezelyelerdeki duruma benzemektedir.
19. Melez kıvrıkcık saçlı anne ve babanın düz saçlı çocuğunun dünyaya gelme ihtimali vardır (Anne ve baba Kk genotipdedir. Düz saçlı olma geni kendilerinde gizli kalmıştır. Düz saçlı olma durumunu nesillerine aktarabilir.)
20. Melez kahverengi gözlü (Aa) bir baba ile mavi gözlü (aa) bir annenin çocuklarının kahverengi gözlü olma olasılığı %50 ve mavi gözlü olma olasılığı da %50'dir. Bunlar ihtimaldir. Doğacak dört çocuğun dördü de kahverengi gözlü olabilir.
21. İnsanlardaki 46 kromozomun 2 tanesi **cinsiyet** kromozomlarıdır. Dişilerde **XX**, erkeklerde **XY** kromozomları bulunur. Doğacak çocuğun kız ya da erkek olmasını, **babanın** kromozom çeşidi belirler.
22. Akraba evliliği, doğacak olan çocuğun hastalıklı olma ihtimalini artırır. Akraba evliliği yapan her çiftin çocukları sakat olur, diye bir durum yoktur.
23. Çekinik genle taşınan bir hastalığı taşıyan birey, bu hastalık yönünden sağlam görünümüdür (Aa).
24. Anne ve babanın bir hastalık yönünden **taşıyıcı** olması durumunda doğacak olan çocuğunun hasta olma ihtimali %25'tir.
25. Gen yapısının bozulması ile **mutasyon** gerçekleşir. Mutasyonu meydana getiren çevre şartları değişse de mutasyon ortadan kalkmaz. Eşey hücresinde gerçekleşmiş ise **kalıtsaldır**. Mutasyonun olumlu etkilerinin olduğu yönler de vardır. (Daha büyük bitkiler, çekirdeksiz üzüm, daha çok tohum oluşturma vb.)
26. Mutasyonlar yeni canlı türlerinin oluşmasını sağlayarak **canlı çeşitliliğine** katkıda bulunur.
27. Modifikasyonda **gen işleyişi** değişerek canlının dış görünüşü (fenotip) değişir. Modifikasyona sebep olan etki ortadan kalktığında dış görünüş eski hâline gelir. Modifikasyon kalıtsal değildir. (Himalaya tavşanı, çuha çiçeği, kas yapma, güneşte bronzlaşma, bal arısının beslenmesine göre işçi ve kraliçe olması vb.)
28. Adaptasyon canlının yaşama ve üreme şansını artırır. Kalıtsaldır. Canlı çeşitliliğini (**varyasyon**) artırır.
29. Kutup ayısı ve kutup tilkisinin verildiği örnekten; aynı ortamda yaşayan farklı türdeki canlıların benzer adaptasyonlar geliştirdiği çıkarımını yapabiliriz.
30. Çöl tilkisi ve kutup tilkisinin verildiği örneklerden; farklı ortamlarda yaşayan aynı türdeki canlıların farklı adaptasyonlar geliştirdiği çıkarımını yapabiliriz.
31. Çiftlik hayvanlarından daha fazla ve iyi kalitede et, süt ve yün ancak yüksek özellikteki bireylerin çiftleştirilmesi ile elde edilebilir. Yarış atları bu şekilde üretilmiştir. (**yapay seçim**)
32. Her genetik mühendisliği çalışması bir biyoteknoloji uygulaması iken her biyoteknolojik çalışma, genetik mühendisliği ile ilgili bir uygulama değildir.
33. **Gen aktarımı** yoluyla dil balığında donmayı önleyen gen, alabalıklara aktararak alabalıkların soğuk sularda yaşaması sağlanabilir. Buna benzer durum çileğe de uygulanabilir. Kutuplarda yaşayan balıklardan alınan gen çileğe aktarılır.
34. **Klonlamada** aynı türe sahip canlılar kullanılır. Vücut hücresi alınarak çekirdeği çıkarılan canlı ile klonlanarak dünyaya gelen canlının genetik özellikleri benzerdir. Klonlamaya eşeyli üreme denilemez.
35. DNA parmak izi ile normal parmak izinin bir ilişkisi yoktur.
36. Biyoteknolojinin zararlı yönleri de vardır. Alerjik etkilere sebep olması, biyoçeşitliliği azaltması ve toprağı kısırlaştırması besin zincirlerinin bozulmasına sebep olabilir.



3. ÜNİTE – BASINÇ

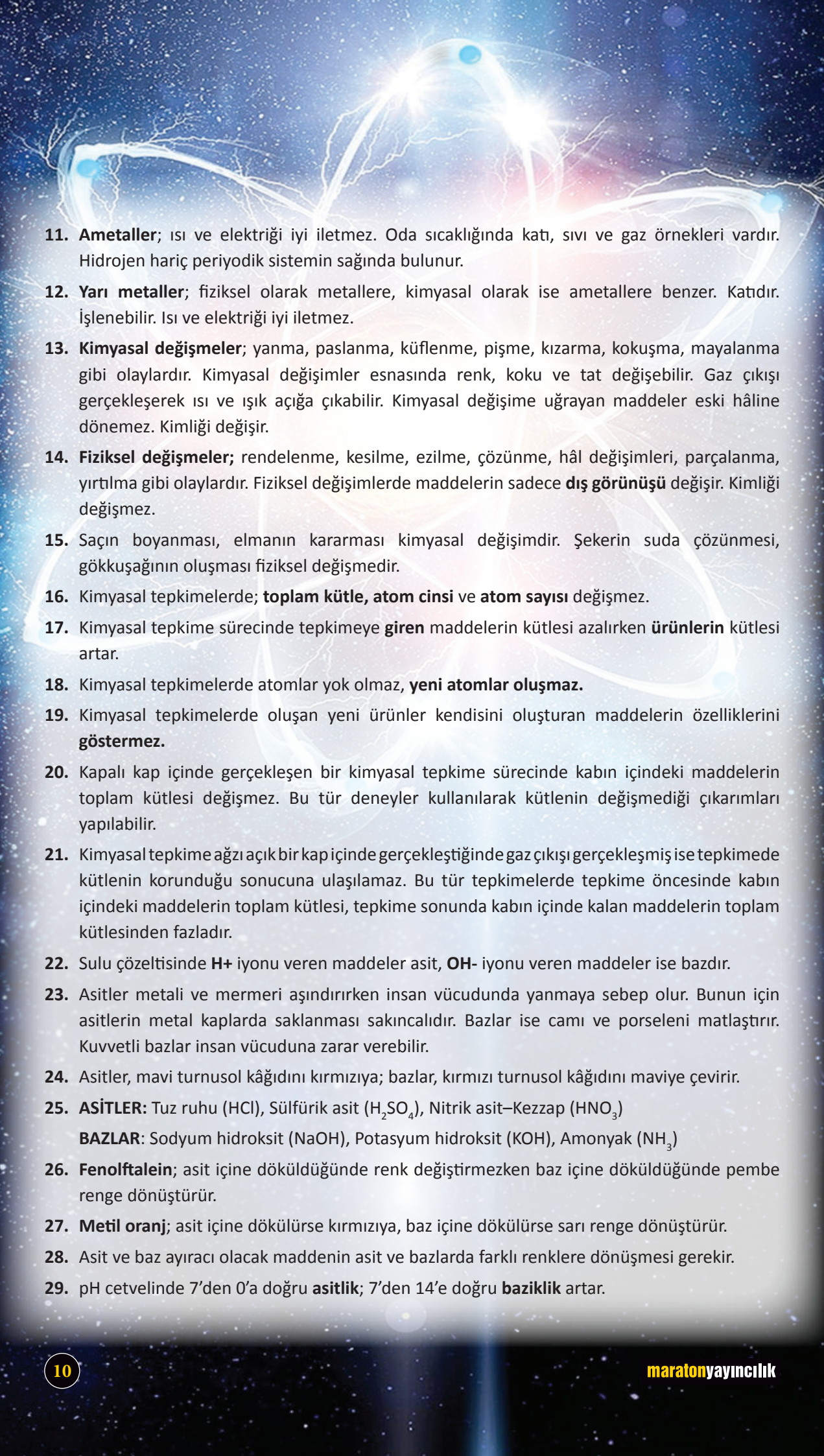
1. Katı bir cismin yüzeye yaptığı basınç; **ağırlık** ile doğru, **temas yüzeyinin alanı** ile ters orantılıdır.
2. Katı bir cismin ağırlığı ile temas yüzeyinin aynı oranda artırılıp azaltılması sonucunda cismin basıncında değişme olmaz.
3. Katı cisimler üzerlerine etki eden **kuvveti aynen iletir**. Çivi, bıçak ve çatal gibi cisimlere uygulanan kuvvetin büyüklüğü hem ince hem de geniş yüzeylerde aynıdır.
4. Bir pikap kasası üzerindeki buzdolabı yan yüzeyleri üzerine yatırıldığında pikabın yere uyguladığı basınç değişmezken buzdolabının pikabın kasasına uyguladığı basınç azalır.
5. Sıvılar akışkan olmaları nedeniyle içinde bulundukları kaplara basınç uygular. Sıvı basıncı kabın içindeki **sıvının derinliği** ve **yoğunluğu** ile doğru orantılıdır.
6. Derinlik ile kabın yüksekliği birbirine karıştırılmamalıdır.
7. Bir dalgıç denizde derinlere indikten sonra deniz yüzeyine yatay olarak hareket ettiğinde; üzerine etki eden sıvı basıncı önce artar sonra değişmez.
8. Şişirilmiş balon suyun içine daldırıldığında balonun hacminde azalma olur. Sıvı basıncı balonu sıkıştırarak hacminin azalmasına sebep olur.
9. Sıvının az ya da çok olması, sıvı derinliğini değiştirmedikçe sıvı basıncını etkilemez.
10. Derinlik aynı olduğu sürece bir sıvının basıncı bulunduğu kabın; **şekline, genişliğine ve taban alanına** bağlı değildir.

- 
11. **Bileşik kaplara** bir sıvı konulduğunda bileşik kapların tabanlarındaki sıvı basınçları eşittir.
 12. Şehirlerdeki **su şebekeleri** bileşik kap modeline göre çalışır. Su depoları yüksek yerlere konularak evlere kadar su çıkması amaçlanır. Su deposundan daha yükseklerle su çıkamaz. Bu durumda su çıkışını sağlamak için ek pompa gerekir.
 13. Kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan basınç, bu sıvının ve kabın iç yüzeyinin her noktasına aynen iletilir (**paskal prensibi**). (Su cenderesi, dişçi koltuğu, hidrolik fren sistemi, krikolar, itfaiye merdivenleri, presleme makineleri vb.)
 14. Şişirilen topun ve lastiğin düzgün görülmesinin sebebi kapalı bir kap içindeki gaz basıncının her yönde ve eşit olmasıdır.
 15. Atmosferdeki hava molekülleri ağırlığından ve hareketinden dolayı cisimlere **basınç** uygular. **Atmosfer basıncı** olarak ifade edilen bu etki, deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça azalır.
 16. Plastik kap içine yanmakta olan kâğıt atılıp hemen kabın ağız kısmı kapatıldığında kap büzüşür. Kabın içindeki kâğıt yanarken kaptaki gaz miktarı azaldığı için dış basınç ile açık hava basıncı arasındaki denge bozulur. Kaptaki hava basıncı azaldığından açık hava basıncı kabı içe doğru iter.
 17. Bir plastik şişe veya poşetin içindeki hava **vakumlandığında** iç basınç azaldığı için şişe ve poşette büzülme olur.
 18. Ağzı kapalı bir demlikten su akışı zor olur. Demliğin kapağı açıldığında su akışı hızlanır. Çünkü kapak açıldığında demlik içindeki sıvıya açık hava basıncı uygulanır ve etkinin fazla olması sağlanır.
 19. Pipet ile meyve suyu içerken pipetten hava çekilerek meyve suyunun olduğu kabın içindeki hava basıncı azaltılır. Böylece açık hava basıncı meyve suyu kabını büzüştürerek meyve suyunun pipetten yukarı doğru çıkmasını sağlar.
 20. **Toriçelli** deneyinde cıva ve 1 m'lik bir ucu açık cam çubuk kullanılmıştır. Açık hava basıncının etkisi ile cam çubuk içindeki cıvanın **76 cm'lik** kısmı dengelenmiştir. Toriçelli deneyi daha yükseklerde yapılırsa cam çubuk içindeki seviye daha az olur. Cıva seviyesi cam borunun çapına ve şekline bağlı değildir.
 21. Vantuz askıların düz yüzeylere yapışması, içinde su bulunan delik bir pet şişeden su akarken pet şişenin kapağı kapatılırsa delikten suyun akışının durması, yükseklerle doğru çıkıldıkça burnun kanaması, ağzı açık metal kutu önce ısıtılıp sonra ağzı kapatılıp soğumaya bırakıldığında içe çökmesi **açık hava basıncının etkisi** ile gerçekleşir.



4. ÜNİTE - MADDE VE ENDÜSTRİ

1. Günümüz periyodik sisteminin fikir babası olarak bilinen **Mendeleyev**, elementleri atom ağırlıklarına (kütle numaralarına) göre sıralamıştır. **Henry Moseley** ise elementleri proton (atom numarası) sayına göre sıralamıştır.
2. Periyodik sistemdeki yatay sıralara **periyot**; dikey sıralara **grup** denir.
3. Periyodik sistemde soldan sağa doğru gidildikçe; atom numarası ve grup numarası artarken periyot sayısı değişmez.
4. Periyodik sistemde yukarıdan aşağıya doğru gidildikçe atom numarası ve periyot sayısı artarken grup numarası değişmez.
5. Aynı gruptaki elementlerin kimyasal özellikleri birbirine benzer. (**İstisna**: Hidrojen 1A grubunda olmasına rağmen 1A grubundaki diğer elementlere göre farklı özellikler taşır. Çünkü Hidrojen ametaldir.)
6. Bir element atomunun **katman sayısı** ve **son katmanındaki değerlik elektron sayısına** bakılarak periyodik sistemdeki yeri bilinebilir. Katman sayısı, periyot sayısını; son katmandaki değerlik e sayısı, grup numarasını verir.
7. Periyodik sistemdeki elementler **metal**, **ametal** ve **yarı metal** olarak sınıflandırılmıştır. Periyodik sistemin en sağında kararlı ve tek atomlu gaz olan **soy gazlar**, ametaller sınıfındadır.
8. 1. periyodun en sağında bulunan **Helyum**'un son katmanının değerlik elektron sayısı 2'dir. 8A grubunda yer alan diğer soy gazlar Neon ve Argon'un ise son katmanında 8 tane değerlik elektronu vardır (Bu durum Helyum için istisnai durumdur.).
9. Helyum ve periyodik sistemin 2A grubunda yer alan elementlerin son katmanlarında ikişer tane değerlik elektron bulunmasına rağmen Helyum'un kimyasal özellikleri bunlara benzemez (istisnai durum). Çünkü 2A grubundakiler metal, Helyum ise soy gazdır.
10. **Metaller**; ısı ve elektriği iyi ileten katı hâldeki (cıva istisna) elementlerdir. Periyodik sistemin sol ve orta kısmında bulunan bu elementler işlenerek tel ve levha hâline getirilebilir.

- 
11. **Ametaller;** ısı ve elektriği iyi iletmez. Oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz örnekleri vardır. Hidrojen hariç periyodik sistemin sağında bulunur.
 12. **Yarı metaller;** fiziksel olarak metallere, kimyasal olarak ise ametallere benzer. Katıdır. İşlenebilir. Isı ve elektriği iyi iletmez.
 13. **Kimyasal değişimler;** yanma, paslanma, küflenme, pişme, kızarma, kokuşma, mayalanma gibi olaylardır. Kimyasal değişimler esnasında renk, koku ve tat değişebilir. Gaz çıkışı gerçekleşerek ısı ve ışık açığa çıkabilir. Kimyasal değişime uğrayan maddeler eski hâline dönemez. Kimliği değişir.
 14. **Fiziksel değişimler;** rendelenme, kesilme, ezilme, çözünme, hâl değişimleri, parçalanma, yırtılma gibi olaylardır. Fiziksel değişimlerde maddelerin sadece **dış görünüşü** değişir. Kimliği değişmez.
 15. Saçın boyanması, elmanın kararması kimyasal değişimdir. Şekerin suda çözünmesi, gökkuşağının oluşması fiziksel değişimdir.
 16. Kimyasal tepkimelerde; **toplam kütle, atom cinsi ve atom sayısı** değişmez.
 17. Kimyasal tepkime sürecinde tepkimeye **giren** maddelerin kütlesi azalırken **ürünlerin** kütlesi artar.
 18. Kimyasal tepkimelerde atomlar yok olmaz, **yeni atomlar oluşmaz.**
 19. Kimyasal tepkimelerde oluşan yeni ürünler kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini **göstermez.**
 20. Kapalı kap içinde gerçekleşen bir kimyasal tepkime sürecinde kabın içindeki maddelerin toplam kütlesi değişmez. Bu tür deneyler kullanılarak kütlenin değişmediği çıkarımları yapılabilir.
 21. Kimyasal tepkime ağzı açık bir kap içinde gerçekleştiğinde gaz çıkışı gerçekleşmiş ise tepkimede kütlenin korunduğu sonucuna ulaşılamaz. Bu tür tepkimelerde tepkime öncesinde kabın içindeki maddelerin toplam kütlesi, tepkime sonunda kabın içinde kalan maddelerin toplam kütlesinden fazladır.
 22. Sulu çözeltisinde **H⁺** iyonu veren maddeler asit, **OH⁻** iyonu veren maddeler ise bazdır.
 23. Asitler metali ve mermeri aşındırırken insan vücudunda yanmaya sebep olur. Bunun için asitlerin metal kaplarda saklanması sakıncalıdır. Bazlar ise camı ve porseleni matlaştırır. Kuvvetli bazlar insan vücuduna zarar verebilir.
 24. Asitler, mavi turnusol kâğıdını kırmızıya; bazlar, kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirir.
 25. **ASİTLER:** Tuz ruhu (HCl), Sülfürik asit (H₂SO₄), Nitrik asit–Kezzap (HNO₃)
BAZLAR: Sodyum hidroksit (NaOH), Potasyum hidroksit (KOH), Amonyak (NH₃)
 26. **Fenolftalein;** asit içine döküldüğünde renk değiştirmezken baz içine döküldüğünde pembe renge dönüştürür.
 27. **Metil oranj;** asit içine dökülürse kırmızıya, baz içine dökülürse sarı renge dönüştürür.
 28. Asit ve baz ayırıcı olacak maddenin asit ve bazlarda farklı renklere dönüşmesi gerekir.
 29. pH cetvelinde 7'den 0'a doğru **asitlik**; 7'den 14'e doğru **baziklik** artar.

- 
30. Bazik olan diş macunu, yiyecek ve içeceklerin etkisi ile oluşan asidin etkisini azaltır. Bazik özellikteki mide ilacı, asit özellikteki mide sıvısının etkisini azaltır.
31. Asit özelliğindeki **tuz ruhu** ile bazik özellikteki **çamaşır suyunun** karıştırılması sonucunda oluşan zehirli klor gazı, solunum kaynaklı zehirlenmelere ve ölümlere sebep olabilir.
32. Asit ve bazlarla çalışılırken plastik eldiven, koruyucu gözlük takılmalı ve koruyucu kıyafetler giyilmelidir. Kuvvetli olan bu kimyasal maddeler insan cildinde yanmalara sebep olabilir.
33. Fosil yakıtların yanması sonucunda havaya karışan CO_2 , NO_2 ve SO_2 gazları havadaki su buharı ile birleşerek H_2CO_3 , HNO_3 ve H_2SO_4 gibi asit çözeltileri meydana getirir. Normal şekilde yağın yağmura göre **asit yağmurlarının** pH derecesi daha küçüktür.
34. Kütleleri eşit maddelere eşit ısı verildiğinde **öz ısı** büyük olan maddenin sıcaklığı küçük olan maddeye göre daha yavaş artar. Soğutulduğunda da öz ısı büyük olan maddenin sıcaklığı daha yavaş azalır. Öz ısı ile sıcaklık değişimi **ters orantılıdır**.
35. Aynı cins maddelere eşit ısı verildiğinde kütlesi küçük olanın sıcaklığı daha hızlı artar.
36. Kütle ve cinsleri eşit olan maddelerden daha fazla ısı verilenin sıcaklığı daha fazla artar.
37. **Sıcaklık değişimi**; verilen ısı ile **doğru**, öz ısı ve madde miktarı (kütle) ile **ters orantılıdır**.
38. Hâl değiştirme esnasında sıcaklık değişmez. Erime ve buharlaşma sırasında maddeler çevreden **ısı alırken** donma ve yoğunlaşma esnasında ortama **ısı verir**.
39. Erime ısı, buharlaşma ısı, donma ısı ve yoğunlaşma ısı **ayırt edici** özelliktir. Bu özellikler maddenin miktarına bağlı değildir.
40. Eşit kütledeki iki saf katının tamamı **eritilirken** erime ısı büyük olan katıya daha fazla ısı verilir.
41. Kaynama sıcaklığındaki iki saf sıvının **tamamen gaz hâline gelmesi için** kütlesi fazla olana daha fazla ısı verilir.
42. Eşit kütledeki farklı sıvılar bir zemine döküldüğünde ortamdan ısı alarak buharlaşır. Zemindeki sıvılardan buharlaşması ilk tamamlanan sıvının buharlaşma ısı küçüktür.
43. Kütle arttıkça maddenin erimesi için gerekli ısı miktarı da artar.
44. **Su donarken** ortama ısı verilir. Bunun için soğuk gecelerde sebze ve meyvelerin depolandığı yerlere ağzı açık kaplarla su konulur. Su sıvı hâlden katı hâle geçerken yani donarken ortama ısı vererek sıcaklığın donma noktası üzerinde kalmasını sağlar.
45. Bir kişi sıcak yaz günü denizden çıktığında üşüme hisseder. Vücudun üzerindeki su, **buharlaşmak** için vücuttan ısı alır. Böylece vücudun ısı azalır.
46. **Yoğunlaşma** esnasında ortama ısı verilir ve ortamın sıcaklığı artar. (Örneğin; yağmur yağması, camın buğulanması, çiy olayı, ...)



5. ÜNİTE - BASİT MAKİNELER

1. Bir **basit makine** aynı anda hem kuvvetten hem de yoldan kazanç sağlamaz. Kuvvet kazancı varsa yoldan kayıp; yoldan kazanç varsa kuvvetten kayıp vardır.
2. Basit makineler **işten ve enerjiden kazanç sağlamaz**. İş kolaylığı sağlar.
3. Uygulanan kuvvet yükün değerinden küçük ise **kuvvetten kazanç** vardır.
4. Basit makineler kuvvetin büyüklüğünü ve yönünü değiştirerek **iş kolaylığı** sağlar.
5. Kuvvet kazancını hesaplamak için “**Kuvvet kolu/Yük kolu**” kullanılabilir. Değer 1’den büyük ise **kuvvetten**; değer 1’den küçük ise **yoldan** kazanç vardır. Değer 1’e eşit ise **kuvvetten veya yoldan kazanç yoktur**.
6. **Sabit makaralarda** uygulanan kuvvetin büyüklüğü, yükün ağırlığı kadardır. Sabit makaralarda kuvvetten veya yoldan **kazanç durumu yoktur**. Kuvvetin **yönünü değiştirerek** iş kolaylığı sağlar. Yük ne kadar yükseltmek isteniyorsa kuvvetin olduğu ip o kadar çekilir.
7. **Hareketli makaralarda** uygulanan kuvvet, ağırlığın yarısı kadardır. Bundan dolayı kuvvetten **2 kat** kazanç sağlar. Kuvvetin **yönünü değiştirmez**. Yük ne kadar yükseltmek isteniyorsa kuvvetin olduğu ip iki kat çekilir.
8. Makaralarda yükün ve kuvvetin yaptığı işler aynı olduğu için fiziksel anlamda işten kazanç sağlanmaz.
9. **Palangalar** her durumda kuvvetten kazanç sağlar. Palangalarda kuvvet kazancı hareketli makaralardan geçen ip sayısına eşittir.
10. Bir **kaldıraçta** kuvvetin destek noktasına uzaklığına **kuvvet kolu**, yükün destek noktasına uzaklığına ise **yük kolu** denir.

11. Kaldıraçlarda **"kuvvet kolu/yük kolu"** oranına göre kazanç durumu değişir. Kuvvet kolu yük koluna göre büyükse **kuvvetten kazanç**, kuvvet kolu yük koluna göre küçükse **kuvvetten kayıp** olur. Kuvvet kolu yük koluna eşit ise kayıp ve kazanç durumu yoktur.
12. **Kuvvet kolu uzadıkça** uygulanacak kuvvet azalır yani kuvvet kazancı artar. (Kuvvet kolunun büyüklüğü ile kuvvet kazancı doğru orantılıdır.)
13. **Yük kolu uzadıkça** uygulanacak kuvvet artar yani kuvvet kazancı azalır. (Yük kolunun büyüklüğü ile kuvvet kazancı ters orantılıdır.)
14. Uygulanacak kuvvet ne kadar azalıyorsa basit makinedeki kuvvet kazancı o kadar artar.
15. **Destek noktası arada** olan kaldıraçlar (makas, tahterevalli, kerpeten, keser, pense, ...) kuvvetin yönünü değiştirir.
16. **Yükün arada** olduğu kaldıraçlarda (el arabası, ceviz kıracağı, kapı, dolap kapağı, pencere, ...) her durumda **kuvvet kazancı** vardır. Bu kaldıraçlar kuvvetin yönünü değiştirmez.
17. **Kuvvetin arada** olduğu kaldıraçlarda (cımbız, çekiç, kürek, beyzbol sopası, maşa, olta, ...) her durumda **kuvvetten kayıp** vardır. Bu kaldıraçlar kuvvetin yönünü değiştirmez.
18. **Eğik düzlemde** her durumda kuvvetten kazanç vardır. Kuvvet kazancı; **eğik düzlemin boyunun eğik düzlemin yüksekliğine bölünmesiyle** bulunur. Kuvvet kazancı; eğik düzlemin uzunluğu ile doğru, eğik düzlemin yüksekliği ile ters orantılıdır.
19. Eğik düzlemde işten kazanç olmaz. Eğik düzlem yolu uzatarak cismin daha az kuvvetle çıkmasını sağlasa da fiziksel anlamda yapılan işler eşittir. Kuvvet kazancı sağlayarak iş kolaylığı sağlar.
20. **Çıkırıktaki** kuvvetin uygulama kolu çıkırık silindirin çapından daha büyük olduğu için kuvvet kazancı vardır. Kuvvet kazancı; çıkırık kolu ile doğru, çıkırığın yarı çapı ile ters orantılıdır.
21. Çıkırığın silindirin uzunluğunun kuvvet kazancına etkisi yoktur.
22. Tornavida, kahve değirmeni, kapı tokmağı, bisiklet pedalı, kapı kolu, İngiliz anahtarı ve bijon anahtarı çıkırık örneğidir. Çıkırıktaki daha fazla kuvvet kazancı olması istendiğinde **kuvvetin uygulandığı kol** uzatılır.
23. Birbirine temas eden dişlilerin dönme yönleri **zıttır**. Eksenleri aynı olan dişlilerin dönme yönleri **aynıdır**.
24. **Kasnak ve dişliler** hareketi aktarır hareketin yönünü ve süratini değiştirebilir.



6. ÜNİTE - ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

1. Besin zincirinin ilk basamağında her zaman **üreticiler** bulunur (**yeşil bitkiler, su yosunları, siyanobakterileri, fitoplanktonlar**). Üreticiler Güneş ışığının enerjisini kullanarak besin ve oksijen üretirler. Bunun için üreticilerde Güneş ışığını soğuran **klorofil** bulunur.
2. **Tüketici canlılar**; otçul, etçil ve hem etçil hem otçul canlılardan oluşur. Otçul canlılar üreticileri tüketerek enerji sağlar. Etçil canlılar otçul veya başka bir etçil canlıyı tüketerek enerji ihtiyacını karşılar.
3. **Ayrıştırıcılar**, bitki ve hayvan atıklarını parçalayarak daha küçük yapılara ayrıştırır. **Mantar, küf mantarı ve bazı bakterilerden** oluşan ayrıştırıcılar, besin zincirinin her basamağında bulunur.
4. **Ekoloji piramidinde** her basamak bir üst basamağa enerjinin **%10'unu** aktarır. Bundan dolayı enerji piramidinde yukarı doğru çıktıkça aktarılan enerji miktarı azalır.
5. Ekoloji piramidinde aşağıdan yukarı doğru; aktarılan enerji miktarı, canlı sayısı ve biyokütle azalırken; biyolojik birikim ve genel olarak vücut büyüklüğü artar.
6. Fotosentez için **ışık, karbondioksit ve su** gerekirken **besin ve oksijene** gerek yoktur.
7. Fotosentez yapan bitkinin **kütlesinde artma** olur. Bitki su ve karbondioksidi kullanarak **besin ve oksijen** üretir.
8. Bitkiler **yapay ışıktaki** da fotosentez yapabilir.
9. Işık olan kapalı bir ortama konulan kelebek, sulanmış bitkinin **fotosentez** yapması sonucunda açığa çıkan oksijeni kullanarak yaşamaya devam eder. Kelebek oksijeni kullanarak **solunum** yapar. Solunum sonucunda açığa çıkan karbondioksidi de bitki fotosentez yapmak için kullanır.

10. Fotosentezin gerçekleştiğini anlamak için bitkinin yaprağının üzerine **iyot çözeltisi** damlatılır. Şayet yaprak **mavi-mor** renge dönüşüyorsa bitki fotosentez yapıyor demektir. (İyot, nişastanın ayracıdır.)
11. **Kireç suyu** karbondioksidin bulunduğu ortamda **bulanır**. Kireç suyunun bulanması, ortamdaki karbondioksit miktarını azalttığı için fotosentezin yapılmasını **zorlaştırır**.
12. **Işık şiddeti** arttıkça fotosentez hızı bir süre artar. Sonrasında ise fotosentez hızı sabit kalır.
13. Fotosentez hızını **ışığın rengi** de etkiler. Mor ışık yeşil yaprak tarafından daha fazla soğrulduğu için mor ışıkta fotosentez hızlıdır. Yeşil ışıkta ise fotosentez hızı en yavaştır.
14. Ortamdaki **karbondioksit** miktarı arttıkça fotosentez hızı artar, belli bir değerden sonra ise fotosentez hızı sabit kalır. Su için de benzer bir durum geçerlidir.
15. **Sıcaklık** arttıkça fotosentez hızı artar. Sıcaklık 30 derece civarına geldiğinde fotosentez hızı maksimum olur. Bu sıcaklık değerinden sonra fotosentez hızı azalır. Çünkü fotosentezden sorumlu enzim görevini yapamaz hâle gelir.
16. Fotosentez için gerekli şartlardan biri bile eksikse fotosentez **gerçekleşmez**. Bu durumda bitki kurur.
17. **Solunumun asıl amacı** besini parçalayarak **enerji (ATP)** elde etmektir. Solunum gece gündüz yapılan bir olaydır. **Bitkiler** fotosentezi gündüz gerçekleştirirken solunumu hem gece hem gündüz gerçekleştirir.
18. Besinin (glikoz) **mitokondride** oksijen kullanılarak ATP elde edilmesi **oksijenli solunumla** gerçekleşir. Sonucunda **su ve karbondioksit** oluşur. Oksijenli solunum; insanlar, hayvanlar, bitkiler, mantarlar, amip, öglena ve bazı bakteriler tarafından gerçekleştirilir.
19. Oksijenli solunumun gerçekleştiği ortamda glikoz ve oksijen miktarı **azalırken** karbondioksit ve su miktarı **artar**.
20. Kapalı bir ortamda bitkinin fotosentez yapabildiği durumlarda ortamdaki diğer canlılar yaşamaya devam eder. Şayet bu ortamda bitki dışındaki diğer canlıların sayısı artarsa canlıların yaşam süresi kısalmış olur. Ortam karanlık ise bitkinin ışık şartı eksik olduğu için bitki fotosentez yapamadığından diğer canlıların yaşamı zorlaşır.
21. Kapalı karanlık bir ortamda hangi canlı olursa olsun bu ortamdaki **kireç suyu** bulanır. Kireç suyu **karbondioksit** varlığında bulanır. Demek ki bu ortamdaki canlı **solunum** yapıyordur.
22. Bitki ve başka bir canlının olduğu aydınlık, kapalı bir ortamda kireç suyu varsa bu ortamdaki canlıların yaşam süresini kısalmış olur. (Bitkinin dışındaki canlı; kelebek, mantar veya çimlenmekte olan tohumlar olabilir.)
23. Besin → Laktik asit + ATP (**Laktik asit fermentasyonu**) Sütü yoğurt hâline getiren bakteriler. Bu olayda karbondioksit gazı açığa çıkmaz.
24. Besin → Etil alkol + Karbondioksit + ATP (**Etil alkol fermentasyonu**) Hamurun mayalanması, maya hücreleri (bira mayası) tarafından gerçekleşir. Hamurun mayalanmasında hamurun kabarması, açığa çıkan karbondioksit sayesinde olur.

25. İnsanların **çizgili kas** hücreleri oksijen eksikliğinde oksijen kullanmadan **laktik asit fermantasyonu** gerçekleştirir. Çizgili kaslarda gerçekleşen bu olayda **laktik asit** birikimi gerçekleşir. Bundan dolayı yoğun spor yapıldığında **yorgunluk** görülür.
26. Besinin oksijen olmadan **sitoplazma** içerisinde parçalanıp ATP elde edilmesine **oksijensiz solunum** denir. Bazı bakteriler tarafından gerçekleştirilir. Besin (glikoz) tam parçalanmadığı için üretilen enerji, oksijenli solunuma göre **daha az ATP enerjisi** üretilir.
27. Atmosferdeki karbondioksit, fotosentez sayesinde azalır. Solunum ve yanma olayları ile atmosferdeki karbondioksit artar.
28. Atmosferdeki oksijen **fotosentez** ile artar. **Oksijenli solunum** ile atmosferdeki oksijen miktarı azalır.
29. Havadaki **azotu** bitkiler direkt kullanamaz. **Yıldırım** ve **şimşek** gibi hava olayları havadaki azotu toprağa aktarır. Topraktaki **azot bağlayıcı bakteriler** azotu tutarak baklagillerin yapısına geçmesini sağlar. Besin zinciri ile azot diğer canlılara geçer. Bitki ve hayvanların ölmesi ile **ayrıştırıcı** canlılar atıkları ayrıştırarak azot gazını **atmosfere** gönderir.
30. **Ekolojik ayak izinin** artması toprak ve su ihtiyacını artırır.





7. ÜNİTE – ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

1. Cismin **nötr** olması cisimde pozitif ve negatif yük olmadığı anlamına gelmez. Nötr cisimde pozitif ve negatif yüklerin sayıları eşittir.
2. Nötr bir cismin yüklü olması, cisimdeki **negatif yüklere** bağlıdır. Nötr cisimdeki negatif yük sayısı artarsa cisim **negatif yüklü** olur. Nötr cisimdeki negatif yük sayısı azalrsa cisim **pozitif yüklü** olur.
3. Pozitif yükler hareket etmediği için cisim **pozitif yük almaz** veya **vermez**.
4. Yünlü kumaşların **negatif yük verme eğilimi fazladır**. Yünlü kumaş plastik çubuğa sürtüldüğünde negatif yükleri plastik çubuğa verir. Böylece yünlü kumaş **pozitif yüklü** plastik çubuk ise **negatif yüklü** olur.
5. İpek kumaşın **negatif yük alma eğilimi** fazladır. İpek kumaş cam çubuğa sürtüldüğünde ipek kumaş cam çubuktaki negatif yükleri alır. Böylece ipek kumaş **negatif yüklü** olurken cam çubuk **pozitif yüklü** olur.
6. **Dokunma** ile elektriklenmede cisimler ya **aynı** yükle yüklü olur ya da iki cisim **nötr** olur.
7. Nötr cisme negatif yüklü cisim dokundurulduğunda iki cisim de **negatif yüklü** olur.
8. Nötr cisme pozitif yüklü cisim dokundurulduğunda iki cisim de **pozitif yüklü** olur.
9. Zıt yüklü özdeş iki cisim birbirine dokundurulduğunda cisimler **nötr hâle** geçer.
10. **Etki ile elektriklenmede** yük geçişi olmaz. Pozitif yüklü bir cisim nötr cisme yaklaştırıldığında nötr cismin pozitif yüklü cisme yakın kısmına doğru negatif yükler hareket eder. Fakat nötr cisimde yük değişimi olmaz.
11. Negatif yüklü bir cisim nötr cisme yaklaştırıldığında nötr cisimdeki negatif yükler, yaklaşılan cismin zıt yönüne doğru hareket eder. Fakat nötr cisimde yük değişimi olmaz.

12. Nötr yüklü **elektroskopta** yapraklar **kapalıdır**. Elektroskop yüklü olduğunda yapraklar **açılır**.
13. Nötr yüklü bir elektroskoba pozitif yüklü veya negatif yüklü cisimler **dokundurulduğunda** yapraklar açılır.
14. Nötr bir elektroskoba negatif yüklü bir cisim yaklaştırıldığında elektroskobun topuzundaki **negatif yükler** yapraklara hareket eder. Yaprakların negatif yüklü olmasından dolayı **yapraklar açılır**. Yapraklar ve topuz zıt yüklü olsa da elektroskopta yük kaybı olmadığı için yine nötr durumdadır.
15. Nötr bir elektroskoba pozitif yüklü bir cisim yaklaştırıldığında elektroskobun yapraklarındaki negatif yükler topuza geçer. Böylece yapraklar pozitif yüklü hâle geçtiği için bir miktar **açılır**. Elektroskopta yük kaybı olmadığı için yine nötr durumdadır.
16. Cisimler yüklü ise **topraklama** sayesinde **nötr** hâle getirilebilir. **Pozitif yüklü** bir cisim topraklanırken topraktaki negatif yükler cisme geçerek cismin **nötr** duruma geçmesini sağlar.
17. Negatif yüklü bir cisim topraklanırken cisimdeki **negatif yükler** toprağa geçerek cismin **nötr** duruma geçmesini sağlar.
18. Baca temizleme firtresinde, fotokopi makinesinde, parmak izi belirlemede, otomotiv ve beyaz eşya boyanmada **elektriklenmeden** faydalanılır.
19. Boya tabancasından beyaz eşyaya doğru püskürtülen **boya damlacıkları aynı yük**le yüklenir. Aynı yüklü boya damlacıkları birbirini itererek hareket ettiği için boya beyaz eşyanın yüzeyine eşit olarak dağılır. Beyaz eşyaya boyanın yapışabilmesi içinse beyaz eşya, **boya ile zıt yüklenmelidir**.
20. Aynı yüklü cisimler birbirini **iterken** zıt yüklü cisimler ise birbirini **çeker**. Yüklü cisimler nötr cisimlere az da olsa çekme kuvveti uygular.
21. Hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren araçlara **jeneratör** denir. Jeneratörler güç santrallerinde bulunur.
22. Hidroelektrik santralinde suyun potansiyel enerjisi, termik santralde fosil yakıtların yanması, nükleer santralde radyoaktif element atomlarının çekirdeklerinin parçalanması ile elde edilen enerji; önce hareket enerjisine, sonra jeneratörler sayesinde **elektrik enerjisine** dönüştürülür.
23. Elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren araçlara **elektrik motoru** denir.
24. **Dinamo** bir çeşit jeneratördür. Bisikletin tekerine takılan dinamo **hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilir**.