

Yeryüzünde Hareket

Uzayın derinliklerinde ilerleyen bir cisim yönünü ve hızını koruyarak ilerlemesini sonsuza değin sürdürür. Dünya'da ise böyle bir şey olamaz. Çünkü burada herşeye etki eden kuvvetler vardır. Bu kuvvetler, cisimleri hızlandırabilir, yavaşlatabilir, yönünü değiştirebilir hatta şeklini bile değiştirebilir.



Kuvvet nedir?

Dünya'daki herşeyin üzerinde birtakım kuvvetlerin etkisi vardır. Kuvvetler bir şeyi iter ya da çeker. Madeni bir parayı havaya atarken eliniz parayı yukarı iter. Yerçekimi adını verdiğimiz kuvvet de parayı aşağı çeker.

Kütleçekimi nedir?

Kütleçekimi bütün cisimlerin birbirlerini çekmesidir. Ancak bu kuvvet çok çok zayıftır. Bu nedenle yalnız gezegenler ve yıldızlar gibi dev gök cisimleri başka (küçük) cisimlere oldukça büyük kütleçekim kuvvetleri uygulayabilir. Dünya'nın kütleçekim kuvvetine "yerçekimi" denir.



Yerçekimi herşeyi Dünya'nın merkezine doğru çeker. Ama bildiğiniz gibi cisimler oldukları yerde durur. Çünkü yer de onları yukarı doğru itmektedir. Yani yerçekimine karşı duran (ters yönde etkiyen) bir kuvvet vardır.

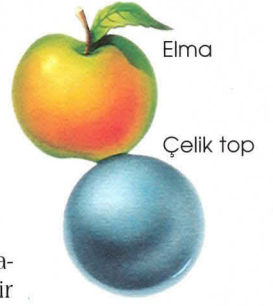
1. Ay'a giden astronotlar yolun büyük bölümünde roketlerini çalıştırmadan ilerlemişlerdir. Doğru mu yanlış mı?

Cisimleri ağır ya da hafif yapan nedir?

Bir cismin ne kadar ağır olduğu o cismin büyüklüğüne, atomlarının ağırlığına ve bu atomların birbirlerine olan uzaklığına bağlıdır. Çelik bir top, aynı büyüklükte bir elmadan daha ağırdır. Çünkü atomları daha ağırdır. Yoğunluğu daha büyüktür de denir. Daha ağırdır çünkü yerçekimi, yoğunluğu büyük olan cisimleri daha çok çeker.

2. Taşın mı yoğunluğu daha fazladır yoksa çikolatanın mı?

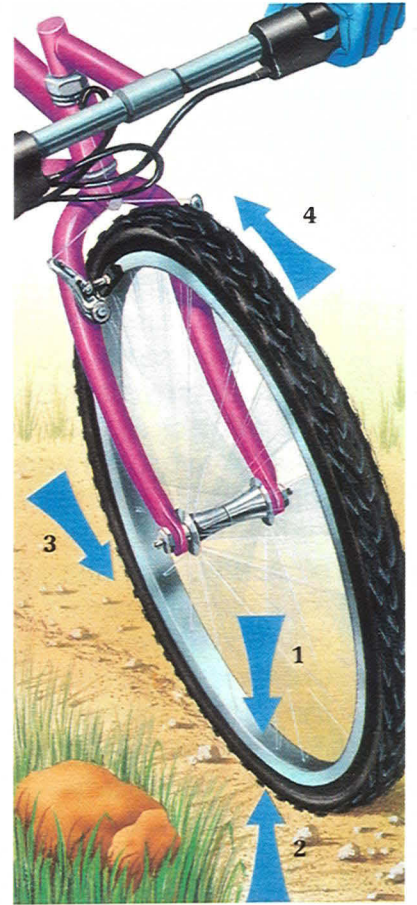
3. Çelik, bakır ve kurşundan yapılmıştır. Doğru mu, yanlış mı?



Kuvvetler nasıl etki eder?

Resimde, hareket halindeki bir bisiklete etki eden kuvvetler görülüyor. Bu kuvvetlerin büyüklükleri bisikletin hareketlerini ve hızını belirler.

1. Yerçekimi kuvveti yolda ilerlemekte olan bisikleti aşağı, yola doğru çeker.
2. Yer (yol), bisikletin tekerleklerini yukarı doğru (yerçekimine ters yönde) iter.
3. pedallar çevrildikçe tekerlekler döner ve bisikleti ileri doğru iter.
4. Hava, bisikleti ve sürücüyü gittiğinin ters yönünde iter.
4. Bisiklet sürücüleri yanlış sırasında dik durmak yerine neden bisikletin üzerine eğilir?
5. İki kişilik bisiklete ne denir?
a) Tandem b) Tekteker
c) Üçteker



Cisimleri yavaşlatan nedir?

Yeri iten bisiklet tekerleklerinde olduğu gibi birbirlerini iten cisimler sürtünme adı verilen bir kuvvet yaratır. Sürtünme kuvveti, hareket etmekte olan cisimleri yavaşlatır. Bu sırada ısı ortaya çıkar. Uzun süre bindiğiniz bisikletinizin tekerlekleri bu yüzden ısınır. Frenler de sürtünmeyle çalışır. Frenleri sıkıldığında fren pabuçları, tekerleğin metal kısmına doğru çekilerek bastırılır. Aralarında sürtünme olur ve bisiklet yavaşlar.

6. Hangisinde daha çok sürtünme hissedersiniz?
a) Buz üzerinde b) Çakıllı bir yolda
7. Hangisinde eliniz sürtünme nedeniyle yanar?
a) Mum alevinde b) Kaynar suda
c) İpte aşağı kayarken



Uçak nasıl uçar?

Bir uçağı havalandırmak için çok büyük güç gerekir. Motorları, uçağın ileri doğru hızlanmasını sağlar; bu sırada uçağın kanatlarının ve gövdenin biçimi ise onun yukarı doğru havalanmasına yardım eder.

Yerçekimi herşeyi aşağı doğru çeker. Buna rağmen uçaklar gökyüzünde uçar. Çünkü çevresinden akan hava onu yerçekimine karşı yukarı iter. Hava aslında cisimlere her yönden basınç uygular, her yönden onları iter. Ama yavaş hareket ederken uyguladığı basınç, hızlı hareket ederken uyguladığına göre daha fazladır.

Uçakların kanatları, havanın kanadın altından daha yavaş, kanadın üstünden daha hızlı akacağı biçimde yapılıdır. Uçak belirli bir hıza eriştiğinde, kanadın altından akan yavaş havanın kanada uyguladığı itme, üstten akan havanın uyguladığından daha fazla olur. Böylece uçak havada kalır (ya da yükselir).

8. Çoğunlukla kuşların kemiklerinin içi boştur. Doğru mu, yanlış mı?

9. İnsanların kullandığı ilk uçaklarda ileri doğru hareketi sağlayan;

a) pedallardı b) pervanelerdi c) roketlerdi

10. Her uçakta kanat bulunur mu?

11. Bazı uçaklar motorsuzdur. Doğru mu, yanlış mı?

Gemi nasıl yüzer?

Tahta ve mum gibi bazı maddeler suda yüzer. Çünkü bunların yoğunlukları suyun yoğunluğundan daha küçüktür. Ama metaller gibi bazı maddeler de suda yüzemez, batar. Çünkü bunların yoğunlukları suyun yoğunluğundan daha büyüktür. Dünya'nın bu maddelere uyguladığı çekim kuvveti, suyun onu kaldıracak yöndeki itme kuvvetine baskın gelir. Öte yandan, çok ağır yükleri taşıyan çelikten gemiler yüzebiliyor. Bunun iki nedeni var. Gemi gövdeleri, altlarında kalan büyük miktarda suyu aşağı iter. Bu itmeye karşı su da gemiyi ters yönde, yukarı doğru iter.

Geniş gövde büyük miktarda suyu aşağı doğru iter.



Gemileri incelediğimizde, içlerinde hava dolu boşluklar olduğu görülür. Bu bölmeler geminin yoğunluğunu düşürür. Bir bütün olarak geminin ortalama yoğunluğu suyun yoğunluğundan daha düşüktür. Böylece suyun kaldırma kuvveti gemiyi yüzdürür.



12. İçi boşken bir gemi, dolu olduğu duruma göre denize daha mı çok batar daha mı az?

13. Şişe mantarı (fapa) suda yüzer mi batar mı?

14. Bir denizaltı suya dalarken; a) yuvarlanır b) burnunu dibe yöneltir c) tanklarını suyla doldurur.

Biliyor muydunuz?

1660'larda Isaac Newton adlı bir bilim adamı ilk kez yerçekiminin etkisini farketmiş ve açıklamıştı. Bir söylentiye göre, bu düşünce, bir elmanın ağaçtan yere düştüğünü gördüğünde aklına gelmişti.

15. Isaac Newton aynı zamanda iyi bir; a) portre ressamıydı b) matematikçiydi c) roman yazarıydı.

Soruların ne kadarını yanıtlayabildiniz? Yapamadığınız soruların yanıtlarını bir sonraki sayımızda bulabilirsiniz.