

3.Ünite: Kuvvet ve Enerji

Konu: 7.3.1 Kütle ve Ağırlık ilişkisi

A- Ağırlık Nedir

Bir cisme etki eden yer çekimi kuvvetine **ağırlık** denir. Yeryüzünde yaklaşık olarak 100g kütleli bir cisme 1 Newton yer çekimi kuvveti etki eder. (1kg yaklaşık 10 Newton)
Ağırlık bir kuvvet olduğu için **dinamometre** ile ölçülür.



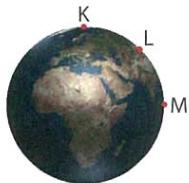
Ağırlık birimi **Newton**'dur. Kısaca N harfi ile gösterilir.



Yer çekimi

Ağırlığın özellikleri

- Uzayda yer çekimi olmadığı için ağırlıkta sıfırdır.
- Ayda ağırlık dünyadaki altıda biridir. Burada 60 N ağırlıklı cisim ayda 10 N dir.
- Yer çekimi kuvvetinin yönü dünyanın merkezine doğrudur.
- Yer çekimi kuvveti temas gerektirmeyen bir kuvvettir.
- Kütle ile ağırlık doğru orantılıdır. Kütle arttıkça ağırlıkta artar.
- Ağırlık deniz seviyesinden yukarı doğru çıktıkça azalır.
- Ağırlık ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe artar.



K noktasında ağırlık en fazla, M noktasında ağırlık en azdır. Ağırlıkların büyükten küçüğe sıralaması $K > L > M$ şeklindedir.

B- Kütle Nedir

Değişmeyen madde miktarına kütle denir. Her yerde aynıdır. Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür. Birimi gram (g), kilogram (kg) dir.



Eşit Kollu Terazi

Kütle çekim kuvveti nedir

Dünya dışındaki gök cisimlerinin uyguladıkları bu çekim kuvvetine **kütle çekim kuvveti** denir. Büyük bir gezegenin kütle çekim kuvveti de fazladır. Bu nedenle Dünya'dan büyük gezegenlerde cisimlerin ağırlığı Dünya'dan fazladır. Ay, Dünya'dan küçük olduğu için kütle çekimi azdır. Bu nedenle Ay'da cisimlerin ağırlıkları azalır.

Not: Günlük yaşamda kütle ve ağırlık sıkça karıştırılmaktadır. El kantarı, baskül, dijital terazi gibi araçlar ağırlık ölçmede kullanılır. Kütle sadece eşit kollu terazide ölçülebilmektedir.

C- Kütle ve Ağırlık Arasındaki Farklar

1. Kütle madde miktarıdır. Ağırlık maddeye etki eden yer çekimi kuvvetidir.
2. Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür. Ağırlık dinamometre ile ölçülür.
3. Kütle her yerde aynıdır, değişmez. Ağırlık bulunan yere göre değişir.
4. Kütle "m" simgesi ile gösterilir, ağırlık "G" simgesi ile gösterilir.
5. Kütle birimi "kg" dir. Ağırlığın "newton" dur.
6. Bir maddenin kütlesi uzayda sıfır olmaz, ancak ağırlığı sıfır olur.
7. Kütle skaler (sayısal) bir büyüklüktür. Ağırlık vektörel (hem sayısal hem de yönlü) büyüklüktür.