



Isaac Newton elma ağacının altında otururken kafasına düşen elmadan sonra “ elma neden yere düşüyor?” sorusunu kendisine soruyor. Bu olaydan sonra yerçekimi sonucunda elmanın düştüğünü keşfediyor. Bizde kuvvet ve ağırlık birimi olarak Newton (N) kullanmaktayız.

Yeryüzündeki bütün cisimlere dünya tarafından bir çekim kuvveti uygulanır, uygulanan bu kuvvete yerçekimi kuvveti denir.



Yerçekimi kuvvetinin yönü her zaman yerin merkezine doğrudur.

Dünyanın yeryüzündeki kütlelere uyguladığı çekim kuvvetine Ağırlık denir. Ağırlık bir çeşit kuvvet olduğundan birimi de Newton (N) dur.

Ağırlık dinamometre ile ölçülür.

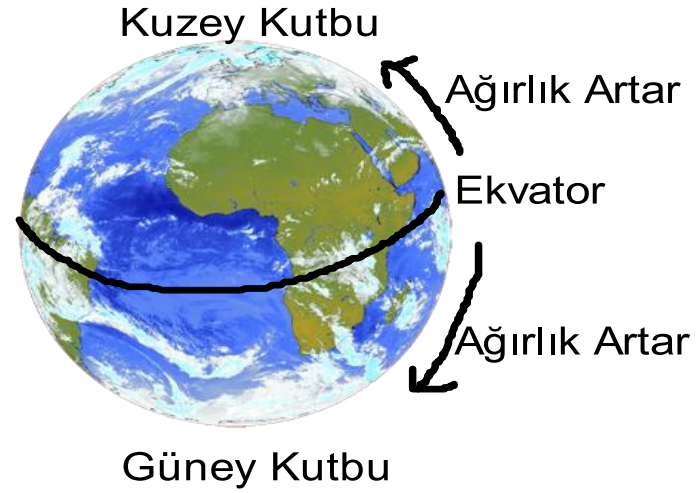


Dinamometrelerin ölçebileceği değerler üzerinde yazılır. Yandaki resimdeki dinamometre 10 N a kadar ölçmektedir ve cismin ağırlığı 4 N dur.

Dünya üzerinde 1 kg kütleli cisme etki eden yer çekimi kuvveti yaklaşık 10 N'dur.

Sonuç olarak Dünya'da 1 kg'lık cismin ağırlığı yaklaşık 10 N'dur.

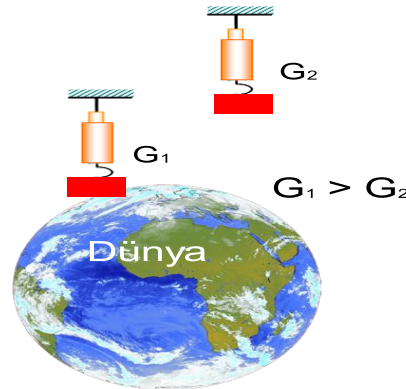
- Dünyada ekvatoran kutuplara gidildikçe bir cismin ağırlığı artar.



- Dünyada deniz seviyesinden yukarı çıkıldıkça bir cismin ağırlığı azalır.



- Bir cisim dünyadan uzaklaştıkça cisme etki eden çekim kuvveti azalır. Bunun sonucunda da bir cisim dünyadan uzaklaştıkça ağırlığı azalır.



Bir cismin kütlesi ile ağırlığı aynı değildir. Bir cisim Dünya'da 2 kg ise ağırlığı yaklaşık 20 N'dur. Kütle nereye gidilirse gidilsin değişmez iken Ağırlık bulunduğu yere göre değişir.

Bir cismin ağırlığı Dünya'da 6 N iken Ay'da 1 N gelmektedir. Ay'da 6 N gelen bir cisim Dünya'da 36 N gelir. Ancak kütlede bir değişiklik olmaz. Dünyada 6 kg gelen bir cisim Ay'da da 6 kg gelir.

- Dünya'daki yerçekimi kuvveti yaklaşık olarak Ay'ın çekim kuvvetinin 6 katıdır.

Bir kg'lık bir cismin ağırlıkları gezegenlerde aşağıdaki gibidir.

Cismin bulunduğu yer	Ağırlık
Güneş	247 N
Merkür	3,70 N
Venüs	8,87 N
Ay	1,62 N
Dünya	9,81 N
Mars	3,77 N
Jupiter	23,30 N
Satürn	9,2 N
Uranüs	8,69 N
Neptün	11 N

- Gezegenlerin büyüklüğü arttıkça cisimlere etki eden kütle çekim kuvveti de artar. Sonuç olarak gezegenlerin büyüklüğü arttıkça cisimlerin ağırlıkları da artar.

- Kütle ile ağırlık aynı kavramlar değildir.

Kütle(m)	Ağırlık (G)
Kuvvet değildir.	Bir kuvvettir.
Birimi kg'dır.	Birimi Newton(N)'dur.
Eşit kollu terazi ile ölçülür.	Dinamometre ile ölçülür.
Bulunan yere göre değişmez.	Bulunan yere göre değişir.

Soru-2011 DPY

I- Kütle birimi newton, ağırlık birimi kilogramdır.

II- Bir cismin kütlesi o cismin madde miktarı iken, dünyadaki ağırlığı cisme etki eden yerçekimi kuvvetidir.

III- Dünya'daki bir cisim Ay'a götürülürse ağırlığı değişmez fakat kütlesi değişir.

Kütle ve ağırlık ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Çözüm:

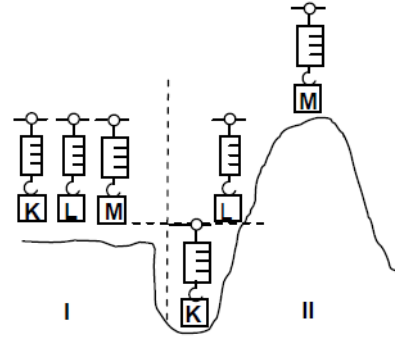
I de kütle birimi Newton olarak söylenmiş bu ifade yanlıştır. Kütle birimi kilogram, ağırlığın birimi Newton'dur.

II deki ifade doğrudur.

III deki ifade yanlıştır. Cisim nereye götürülürse götürülsün kütlesi değişmez, ağırlığı değişir...

Doğru cevap B seçeneğidir.

Soru-2007 DPY



Aynı seviyedeki K, L ve M cisimlerinin ağırlıkları dinamometreler ile I. kısımdaki gibi ölçülüyor. Cisimler II. kısımdaki konumlara getirilip ağırlıkları ölçüldüğünde dinamometrelerdeki değerler hangisindeki gibi değişir?

- | K | L | M |
|-------------|----------|----------|
| A) Artar | Değişmez | Azalır |
| B) Artar | Azalır | Artar |
| C) Azalır | Azalır | Değişmez |
| D) Değişmez | Değişmez | Artar |

Çözüm:

K cismi bulunduğu konumdan aşağı indirildiği için ağırlığı artmıştır. L cismi aynı seviyede kaldığından ağırlığı değişmemiştir. M cismi yukarı çıkarıldığı için ağırlığı azalmıştır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

Soru-2007 DPY

Yerçekimi kuvveti aşağıdakilerden hangilerine etki eder?

- I- Sırasında oturan bir öğrenciye
- II- Denizde yüzen gemiye
- III- Yerden fırlatılan rokete
- IV- Denizde yüzen balığa

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

Çözüm:

Yerçekimi Dünya'daki bütün cisimlere etki edeceğinden doğru cevap D seçeneğidir.