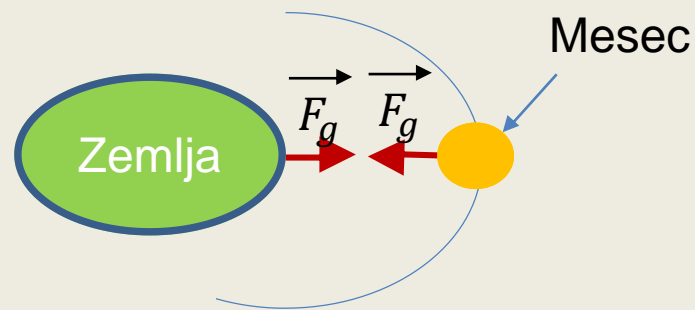


KRETANJE U GRAVITACIONOM POLJU

Goran Ivković, profesor fizike

SILA ZEMLJINE TEŽE I GRAVITACIONA SILA

Zemlja privlači sva tela u svom okruženju i ta sila se naziva sila Zemljine teže. Na drugim nebeskim telima takođe deluje ova privlačna sila i ona se naziva gravitaciona sila.



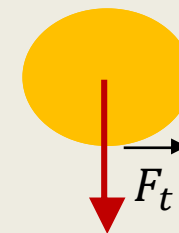
Sila Zemljine teže nije ista na svakom delu Zemljine površine. Najjača je na polovima, a najslabija na ekvatoru. Jača je u ravnici, a slabija na planinama.

Sila Zemljine teže nije uvek jednaka gravitacionoj sili. Ove dve sile su jednake na polovima, a na svakom drugom delu Zemlje sila Zemljine teže je slabija. Ova razlika postoji zbog rotacije Zemlje oko svoje ose.

Nekada možemo zanemariti uticaj rotacije Zemlje na silu Zemljine teže. Tada se uzima da je sila Zemljine teže približno jednaka gravitacionoj sili Zemlje.

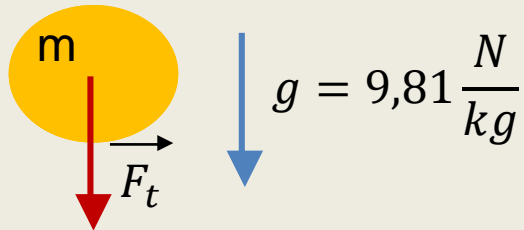
Karakteristike sile Zemljine teže su:

- napadna tačka je u težištu tela,
- uvek je vertikalna sa smerom naniže i
- uvek je privlačna.



Zemlja

SILA ZEMLJINE TEŽE I GRAVITACIONA SILA



Zemlja

$$g = 9,81 \frac{N}{kg} \approx 10 \frac{N}{kg}$$

$$F_t = m \cdot g$$

Gravitaciona konstanta g utiče na brzinu tela koje pada na Zemlju. Gravitaciona konstanta je jednaka ubrzanju Zemljine teže.

$$g \approx 10 \frac{N}{kg} = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$1 \frac{N}{kg} = 1 \frac{m}{s^2}$$

KRETANJE TELA U GRAVITACIONOM POLJU

Ako pustimo da padaju list papira i pogužvani list papira primetićemo da će pogužvani papir padati brže. Oba papira imaju istu masu, jedino im je različit oblik. Na kretanje tela dok pada deluje sila otpora sredine.



U toku boravka na Mesecu kosmonaut Dejvid Skot izveo je ogled i pustio da slobodno padaju čekić i pero.

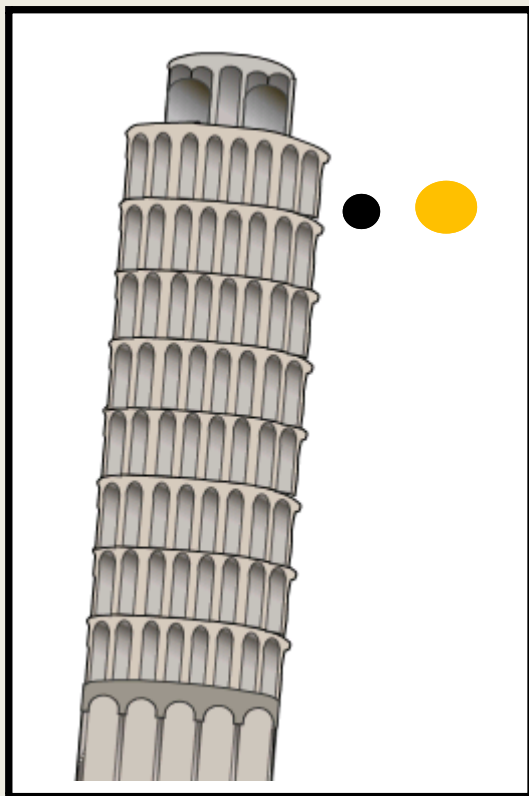
Na Mesecu nema atmosfere, tako da nema otpora sredine. Rezultat toga je da masa tela ne utiče na brzinu padanja tela.

Ubrzanje slobodnog pada ne zavisi od mase tela.

KRETANJE TELA U GRAVITACIONOM POLJU

Galilejev ogled

Galileo Galilej je sa krivog tornja u Pizi pustao da padaju tela različitih masa.



Merio je vreme padanja i doša do zaključka da sva tela, bez obzira na njihovu masu, padaju za isto vreme.

Ubrzanje slobodnog pada ne zavisi od mase tela.

KRETANJE TELA U GRAVITACIONOM POLJU

Razlikujemo tri slučaja kretanja tela u gravitacionom polju u vertikalnom pravcu.

- I. Slobodan pad
- II. Hitac naniže
- III. Hitac naviše