

Треба да знаеш

- Силата Земјина тежа е онаа со која Земјата ги привлекува сите тела коишто се наоѓаат на неа или во нејзина близина.
- Како последица на оваа сила, водената површина секогаш зазема хоризонтална положба; телата што слободно паѓаат се движат вертикално надолу.
- Гравитационата сила е универзална и постои меѓу сите планети и тела што имаат одредена маса (m).
- Гравитационата сила е резултат на заемно дејство на две тела со маса m_1 и m_2 , а се наоѓаат на извесно растојание r .

- Јачината на оваа сила се пресметува по формулата: $F = k \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$;

$$k = 6,67 \cdot 10^{11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} - \text{гравитациона константа која е универзална;}$$

m_1 - масата на едното тело; m_2 - масата на другото тело;

r - растојанието меѓу центрите на телата со маси m_1 и m_2 .

- Единица е 1N, а димензија $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

- Јачината на гравитационото поле $\vec{G} = \frac{\vec{F}}{m}$;

\vec{F} - гравитациона сила; m - маса на телото; $\vec{F} = m \cdot \vec{G}$.

- Брзината при слободно паѓање: $v = g \cdot t$;

g - Земјино забрзување; t - време на движење.

$g = \frac{v}{t}$; од II Нутнов закон $F = m \cdot a \Rightarrow F = m \cdot g$, ако се работи за слободно паѓање.

- Патот кај слободното паѓање $h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$.

- За средна географска ширина $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ или $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$.

53. Со колкава гравитациона сила Земјата дејствува на:
а) оловна топка со радиус 1 m; б) железна коцка со должина на страната 1 m?
Двете тела се наоѓаат на Земјината површина.

54. Колкава е количникот од гравитационите сили со кои Земјата дејствува на две топки со еднакви радиуси, едната направена од дрво, а другата од железо? Топките се наоѓаат на Земјината површина.
55. Гравитационата сила со којашто Месечината го привлекува некое тело на својата површина е помала 6 пати од гравитационата сила којашто дејствува на телото со еднаква маса на Земјата. Колкава е јачината на гравитационото поле на површината на Месечината?
56. Помеѓу две топки со маси 5 kg и 7 kg дејствува гравитациона сила од 0,00001 N. Колкава гравитациона сила дејствува меѓу две топки со маси од 15 kg и 14 kg на исто растојание?
57. Радиусот на Земјата е 6400 km. До кое растојание треба да се оддалечи ракетата од површината на Земјата за гравитационата сила со која ја привлекува Земјата да е ослабена 9 пати?
58. Од корпата на еден балон се исфрла товар од 50 kg. Потоа Земјината тежа којашто дејствува на балонот се намалила 1,5 пати. Колкава била масата на балонот со товарот?

Треба да знаеш

- Тежина на телата е сила со која тие дејствуваат на подлогата која мирува во однос на Земјата или на местото каде што телото е обесено.
- Земјината тежа е сила која дејствува на телото во неговото тежиште, а тежина е сила со која дејствува телото на подлогата.
- Тежината на телото е последица на силата Земјина тежа.
- Тежината најчесто се бележи со G и се пресметува по формулата $G = m \cdot g$; m е маса на телото, а g е забрзувањето што му го соопштува силата Земјина тежа кога тоа слободно паѓа.
- Од формулата $G = m \cdot g \Rightarrow g = \frac{G}{m} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, бидејќи јачината на гравитационото поле на средна географска ширина е $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ или $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, понекогаш може да се земе приближна вредност $g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ и $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$.