

Meno a priezvisko:

Škola:

Škola pre mimoriadne nadané deti a Gymnázium

Školský rok/blok:

/

Predmet:

Fyzika

Skupina:

Trieda:

Príklady a otázky

Gravitačné pole – Newtonov gravitačný zákon – Intenzita gravitačného poľa

Otázky:

1. Čo je to gravitačné pole ? Podrobne charakterizujte.
 2. Formulujte a vysvetlite Newtonov gravitačný zákon.
 3. Uveďte podmienky, za akých platí NGZ. Vysvetlite.
 4. Ako sa nazýva zákon, ktorý vyjadruje gravitačnú silu pôsobiacu medzi dvomi hmotnými bodmi (telesami) ? Opíšte, vysvetlite, nakreslite.
 5. Čo je to intenzita gravitačného poľa ? Vysvetlite jej vzťah ku gravitačnému zrýchleniu.
 6. Od čoho závisí veľkosť intenzity GP ? Vysvetlite.
 7. Kde je najväčšia intenzita GP guľového homogénneho telesa ? Vysvetlite, nakreslite.
-

Príklady:

1. Akou gravitačnou silou sa priťahujú dve homogénne oceľové gule s priemerom $1m$, ktoré sa navzájom dotýkajú ? Hustota ocele je $7,8 \cdot 10^3 kg \cdot m^{-3}$.
2. O koľko percent menšie je gravitačné zrýchlenie vo výške $32km$ nad zemským povrchom než gravitačné zrýchlenie pri povrchu Zeme ?
3. V akej výške nad povrchom Zeme by bolo zrýchlenie voľného pádu štyrikrát menšie ako na jej povrchu ?
4. Koľkokrát je gravitačné zrýchlenie vo výške $0,5R_z$ nad povrchom Zeme menšie ako gravitačné zrýchlenie na jej povrchu ?
5. Polomer Mesiaca je približne $3/11$ polomeru Zeme a hmotnosť Mesiaca je približne 81-krát menšia ako hmotnosť Zeme. Určte veľkosť gravitačného zrýchlenia na povrchu mesiaca.
6. Určte hmotnosť Marsu, ak intenzita gravitačného poľa na jeho povrchu má veľkosť $3,63 N \cdot kg^{-1}$ a jeho polomer je $3400km$.
7. Dva hmotné body s hmotnosťami $1kg$ sa vo vzájomnej vzdialenosti $2m$ navzájom priťahujú gravitačnou silou, ktorej veľkosť je $1,667 \cdot 10^{-11} N$. Určte gravitačnú konštantu.
8. Dva hmotné body s hmotnosťami m_1 a m_2 sa zo vzdialenosti d priťahujú navzájom gravitačnou silou F . Akou gravitačnou silou sa budú priťahovať zo vzdialenosti $\frac{d}{2}$?