

Meno a priezvisko:

Škola:

Predmet:

Školský rok/blok:

Skupina:**Trieda:****Dátum:**

Bilingválne gymnázium C. S. Lewisa, Beňadická 38, Bratislava

Fyzika

2008-2009 / D

Práca na hodine a domáca úloha

Riešenie príkladov – gravitačné pole; pohyby v homogénnom gravitačnom poli Zeme
(Laboratórne cvičenie č. 8)

Úloha:

Riešte príklady podľa zadania. Uvedte postup pri riešení. Vo výsledkoch vždy uvádzajte jednotky fyzikálnych veličín. Zaokrúhlite na dve desatinné miesta.

Neriešené príklady:**Gravitačné pole**

1. Ako sa nazýva zákon, ktorý vyjadruje gravitačnú silu pôsobiacu medzi dvomi hmotnými bodmi (telesami) ? Opíšte, vysvetlite, nakreslite.
2. Akou gravitačnou silou sa priťahujú dve homogénne ocelové gule s priemerom $1m$, ktoré sa navzájom dotýkajú ? Hustota ocele je $7,8 \cdot 10^3 kg \cdot m^{-3}$.
3. O koľko percent menšie je gravitačné zrýchlenie vo výške $32km$ nad zemským povrchom než gravitačné zrýchlenie pri povrchu Zeme ?
4. V akej výške nad povrchom Zeme by bolo zrýchlenie voľného pádu štyrikrát menšie ako na jej povrchu ?
5. Koľkokrát je gravitačné zrýchlenie vo výške $0,5R_z$ nad povrchom Zeme menšie ako gravitačné zrýchlenie na jej povrchu ?
6. Polomer Mesiaca je približne $\frac{3}{11}$ polomeru Zeme a hmotnosť Mesiaca je približne 81-krát menšia ako hmotnosť Zeme. Určte veľkosť gravitačného zrýchlenia na povrchu mesiaca.
7. Určte hmotnosť Marsu, ak intenzita gravitačného poľa na jeho povrchu má veľkosť $3,63N \cdot kg^{-1}$ a jeho polomer je $3400km$.
8. 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.
9. 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 $\frac{d}{2}$?

Pohyby v homogénnom gravitačnom poli Zeme

1. Kameň bol vrhnutý zvislo nahor so začiatočnou rýchlosťou $10m \cdot s^{-1}$. Vypočítajte maximálnu výšku, do ktorej sa kameň dostane.
2. Teleso je vrhnuté zvislo nahor so začiatočnou rýchlosťou $10m \cdot s^{-1}$. Aká bude veľkosť jeho rýchlosti v okamihu, keď sa teleso bude nachádzať v polovičnej výške ? Odpor vzduchu zanedbajte.
3. Akou rýchlosťou vyhodil chlapec guľôčku s hmotnosťou $20g$ z daného miesta smerom nahor, ak v polohe o $4m$ vyššej mala guľôčka ešte rýchlosť $2m \cdot s^{-2}$?
4. Do akej výšky vyletí kameň s hmotnosťou $1kg$, ak mu pri vyhodení zvisle nahor udelíme kinetickú energiu $40J$?