

Rovnováha sil, rovnovážná poloha tělesa domácí příprava

1. Za jakých podmínek může dojít k rovnováze dvou sil působících na těleso?
2. Jaké jsou pohybové účinky na těleso, jestliže síly, které na něj působí, jsou v rovnováze?
3. Člověk o hmotnosti 60 kg stojí v klidu na rovné podlaze. Jaká tělesa, na něho působí? Jakou velikost a směr mají síly, popisující toto působení? Jaký pohybový účinek na těleso mají tyto síly?
4. Ocelová kulička je zavěšena ze stropu na provázku. Jaká tělesa na kuličku působí? Jaké jsou směry sil, popisující působení? Jaká je výsledná síla působící na kuličku? Co bys pozoroval, kdyby se provázek přetrhl? Jaká síla by působila na kuličku nyní?
5. Dítě stojí na větvi stromu. Jaká tělesa na dítě působí? Jaké jsou směry sil, popisující působení? Jaká je výsledná síla působící na dítě? Co bys pozoroval, kdyby se větev pod dítětem zlomila? Jaká síla by působila na dítě nyní?
6. Jaké znáš druhy rovnovážných poloh?
7. Kdy máš větší stabilitu, když stojíš na jedné noze, nebo když jsi rozkročen. Svůj závěr vysvětli.
8. Navrhni, jak bys zlepšil stabilitu vázy na květiny. Svůj návrh zdůvodni.
9. Na jakou stranu se budeš naklánět, jestliže v pravé ruce poneseš těžký kufr? Svůj návrh zdůvodni.
10. Pokud loď nepřevážela náklad, umísťovaly se do podpalubí pytle s pískem. Z jakého důvodu se to dělalo?

Rovnováha sil, rovnovážná poloha tělesa domácí příprava

Výsledky

1. K rovnováze dvou sil působících na stejné těleso dochází, jestliže mají síly stejnou velikost a opačný směr a působí na těleso v jedné přímce.
2. Jestliže jsou síly, které působí na těleso v rovnováze, jejich pohybové účinky na těleso se vyrovnají a jsou nulové.
3. Na člověka působí Země gravitační silou 600 N směrem dolů a podlaha silou 600 N směrem nahoru. Síly jsou v rovnováze. Pohybový účinek těchto sil se vyrovná a je nulový. Člověk je v klidu.
4. Na kuličku působí Země gravitační silou směrem dolů a provázek stejně velkou silou směrem nahoru. Výsledná síla je nulová. Pokud by se provázek přetrhl, na kuličku by působila pouze Země gravitační silou a kulička by padala dolů.
5. Na dítě působí Země gravitační silou směrem dolů a větev stejně velkou silou směrem nahoru. Výsledná síla je nulová. Pokud by se větev zlomila, na dítě by působila pouze Země gravitační silou a dítě by padalo dolů.
6. Rovnovážné polohy jsou stálá, volná a vratká.
7. Větší stabilitu má člověk, pokud stojí rozkročen. Je to tím, že se zvětší obsah podstavy a vzdálenost svislé těžnice od jejího okraje.
8. Stabilita vázy se může zvýšit například tak, že na dno nasypeme kamínky. Těžiště vázy se posune směrem dolů a váza se obtížněji převrátí. Další možností je zvětšení podstavy buď podpěrami ze strany, nebo vložením do většího podstavce.
9. Pokud nesu těžký kufr v pravé ruce, budu se naklánět doleva, aby se těžiště opět dostalo nad má chodidla.
10. Pokud by loď neměla v podpalubí zátěž, její těžiště by bylo blízko hladiny a vlny by loď mohly převrátit.