

1. Smučarji tekmovalci se pogosto poženejo s starta z namenom doseči čim boljši čas. Izračunaj hitrost smučarja po 4m višinske razlike če je startal a) brez odriava in b) z začetno hitrostjo 1m/s.

2. Dijak sedi na vrtljivem stolu in drži v roki kolo tako, da se le-to vrti okoli navpične osi (z) s frekvenco 20 Hz. V nekem trenutku zasučje os kolesa za 180 stopinj. Kako se bo poslej dijak gibal če je sprva miroval?

Vztrajnostni moment kolesa je 20x manjši od vztrajnostnega momenta dijaka (s stolom vred.)

3. Jeklena gred dolžine 10m in s presekom 0,1m² togo vpnemo med dva betonska nosilca. Če bi gred bila prosto vpeta, bi se pri spremembi temperatura okolice za +10 stopinj celzija podaljšala za 1.1mm. Kolikšno silo mora prenesti betoski nosilec, da se gred ne bo raztegnila?

4. Hidravlično dvigalo deluje na principu povezanih posod-cilindrov, napolnjenih npr. z oljem. Presek manjšega cilindra je 0,002 m², večjega pa 0,1 m². S kolikšno silo moramo delovati na bat manjšega cilindra, če želimo dvigniti vozilo mase 1200kg

5. Ribič ki lovi v morju »ujame« starodavno amforo. Gostota lončevine je 2,5 g/cm³, gostota morske vode pa 1,03 g/cm³. Med (enakomernim) vlečenjem v vodi je vrvica napeta s silo 150 N. S kolikšno silo bo napeta vrvica, ko bo amfora nad vodno gladino?

6. Ob robu bazena globine 2,5 m stoji drog višine 2 m. Kako dolga je senca droga, ki jo vidiš, če ležiš na dnu bazena? Kotna višina Sonca je 30 stopinj.

7. Skozi uklonsko mrežico z 300 zarezi/mm posvetimo z rdečo svetlobo dolžine 670nm. Pod katerim kotom se pojavi 1. uklonski maksimum? Največ koliko je takih maksimumov?