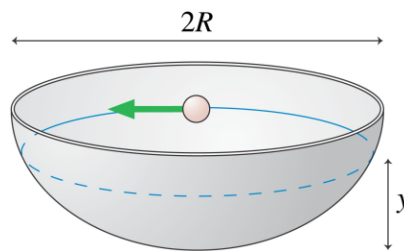


FYSP101 Fysiikka 1

Tentti 30.11 2012

Ratkaise ongelmat *selkeästi perustellen*, ja tarkastele vastaustesi järkevyyttä. Aloita kukin tehtävä uudelta sivulta. Kaikki tehtävät ovat 12 pisteen arvoisia. Kokeessa saa käyttää laskinta ja *itsetehtyä* lunttilappua. Onnea kokeeseen!

- Avaruusasemalla oleva astronautti on painoton koska aseman korkeuksilla gravitaatiovoimaa ei enää havaita.
 - Kaapelissa roikkuva hissi liikkuu alaspäin kasvattaen vauhtiaan. Kaapelin jännitys on siten pienempi kuin hissien paino.
 - Kun vedät kitkattomalla alustalla olevaa laatikkoa 4 cm pitkällä jousella jota venytät 2 cm, saat aikaan kiihtyvyyden 1 m/s^2 . Kun venytät joustaa 4 cm saat aikaan kiihtyvyyden 2 m/s^2 .
 - Kappaleiden A ja B välillä on vuorovaikutus, joten kappaleeseen A vaikuttava kokonaisvoima \vec{F}_A on vastakkainen kappaleeseen B vaikuttavaan kokonaisvoimaan \vec{F}_B , eli $\vec{F}_A = -\vec{F}_B$.
 - Jos voima on kohtisuorassa kappaleen liikettä vastaan, se ei voi muuttaa kappaleen liikemäärää.
 - Sekä konservatiiviset että ei-konservatiiviset voimat tuottavat termistä energiaa.
- Pieni pallo pyörii ympyrää R -säteisen puolipallon sisäpinnalla liukuen.
 - Piirrä pallon vapaakappalediagrammi valitsemaasi koordinaatistoon. Merkitse diagrammin viereen kiihtyvyydsvекtori.
 - Mikä on pallon kulmanopeus ω annetulla korkeudella y ? Mitä tapahtuu, kun $y \rightarrow R$? Onko tulos järkevä?



- Kuulantyöntäjä pukkaa olympialaisissa kuulaa 40° yläviistoon lähtönopeudella 12 m/s . Kuula lähtee työntäjän kädestä 1.8 metrin korkeudelta, 0.5 metriä kuularingin etupuolelta. Minkä tuloksen kuulantyöntäjä saa?

4. Liukkaalla alustalla oleva kilon puupalikka on liitetty 20 cm pitkää jouseen, jonka jousivakio on 6000 N/m. 10 g painava luoti ammutaan suoraan palikkaan, johon se uppoutuu, puristaen josta enimmillään 5 cm. Mikä oli luodin nopeus?

