Kokeellisen kotitehtävän mahdollisia aiheita FY5

1. Kiinnitä viivain pöydän reunaan ja selvitä sopivan painoisen pienen esineen ja viivaimen taipuman avulla viivaimen ”jousivakio”. Laita viivaimen päähän selkeästi kevyempi pieni esine ja poikkeuta sitä esim. 5,0 cm tasapainoasemasta. Pyri ampumaan esine suoraan ylöspäin. Selvitä laskemalla, kuinka korkealle tp-aseman yläpuolelle esine voi nousta. Videoi tapahtuma ja selvitä videon avulla, miten korkealle esine nousi.
2. Kiinnitä jouseen esine, jonka massan tiedät. Selvitä jousen venymän ja esineen massan avulla jousivakio. Laita sama esine värähtelemään jousen varassa. Videoi värähtely ja selvitä videolta jaksonaika. Laske jaksonaikaa ja massaa hyödyntäen jousen jousivakio.
3. Laita lasipulloihin vettä ja säädä vesipatsaiden korkeudet niin, että saat aikaiseksi soittimen. Soita tällä jokin tuttu kappale ja videoi esitys. Palauta sekä videoitu esitys että selostus soittimesi toimintaperiaatteesta.
4. Muodosta seisova aaltoliike kapeaan vesialtaaseen lähes altaan levyisellä esineellä. Videoi tapahtuma ja selvitä videon perusteella pienin taajuus, jolla seisovan aaltoliikkeen saa aikaiseksi. Selvitä myös laskemalla kyseinen taajuus.
5. Laita punnus värähtelemään jousen päähän ja muodosta ultraäänianturin avulla punnuksen paikan (etäisyys anturista) kuvaaja. Tallenna mittaus koneellesi. Paikka x voidaan mallintaa funktion  avulla. Selvitä Logger Pro-ohjelman avulla kertoimet A, B, C, D ja E ja tulkitse ko. kertoimien merkitys tapahtuman osalta.
6. Selvitä kaarreajossa karvanoppien kallistumiskulman avulla auton ratavauhti ja vertaa sitä mittarin lukemaan.
7. Tarkastele nokkahuilulla muodostamaasi ääntä sen spektrin avulla hyödyntäen online äänianalysaattoria <https://www.compadre.org/osp/pwa/soundanalyzer/> . Määritä kolmen ensimmäisen taajuuden avulla molemmista päistä avoimen ilmapatsaan pituus (peittämällä nokkahuilun reiät), johon seisovat ääniaallot muodostuvat. Muista mallintaa kuvilla muodostuvat seisovat aaltoliikkeet. Laske tiettyä taajuutta ja äänen nopeutta hyödyntäen ilmapatsaan (nokkahuilun) pituus. Vertaa näiden pituuksien keskiarvoa nokkahuilun pituuteen.
8. Tarkastele kitaran kieleen muodostuvaa seisovaa aaltoliikettä äänianalysaattorin avulla. Määritä kolmen pienimmän taajuuden ja kitaran kielen värähtelevän osan pituuden avulla seisovan aaltoliikkeen nopeus kitaran kielessä. Muista mallintaa kuvilla muodostuvat seisovat aaltoliikkeet.