

Ohjelmisto 2, fysiikan harjoitustehtävät / sessio 7

Tehtävät 21-24 ovat yhden suorituspisteen arvoisia.

21. Jousen päässä olevan värähtelijän massa on 0,70 kg ja jousen jousivakion on 4,0 N/m. Värähtelyä vaimentavan voiman vastuskerroin on 0,90 kg/s. Värähtelijään vaikuttaa myös muotoa $(0,50 \text{ N}) \cdot \sin(2\pi ft)$ oleva pakkovoima. Laske, millä taajuudella syntyy amplitudiresonanssi ja millä taajuudella nopeusresonanssi. (0,35 Hz; 0,38 Hz)

22. Laske edellisen tehtävän värähtelijän liikkeen amplitudi ja nopeuden amplitudi, kun pakkovoiman taajuus on 1,5 Hz. (8,5 mm tai 8,6 mm, riippuu laskentatarkkuudesta; 0,080 m/s tai 0,081 m/s, riippuu laskentatarkkuudesta)

23. Turisti kelluu Välimeressä, jossa aaltojen etenemisnopeus on 1,7 m/s ja aallonpituus 1,9 m. Kuinka pitkän ajan kuluessa henkilö nousee aallon pohjalta aallon harjalle? (0,56 s)

24. Poikittainen aaltoliike etenee pitkin köyttä. Aaltoliikkeen nopeus on 6,0 cm/s. Aaltoliikkeen amplitudi on 2,0 cm ja taajuus 0,25 Hz. a) Laske aallonpituus ja kulma-aaltoluku. b) Hetkellä 0 s aaltoliike on edennyt x-akselilla negatiivisesta suunnasta kohtaan $x = 0$. Millä hetkellä köyden se kohta, joka sijaitsee kohdassa 0,30 m, alkaa värähdellä? (24 cm, 26,2 1/m, 5,0 s)