

**FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2016/2017 õ.-a.
ÜLESANDED 8. KLASSILE**

Iga ülesanne annab 10p. Arvesse läheb 5 parima punktisummaga ülesannet.

- 1). Tigu ja mardikas otsustavad võidu joosta. Tigu suudab liikuda kiirusega $0,5 \frac{cm}{s}$, mardikas aga 10 korda kiiremini. Mõlemad alustavad samast kohast samal ajal, kuid mardikas otsustab poolel maal 50 sekundit puhata. Võidujooksu võidab tigu, kes edestab mardikat 1 sentimeetriga.
- Kui kaua aega kulub võitjal distantsi läbimiseks?
 - Kui suure teepikkuse jooksjad läbisid?
- 2). Valguskiir langeb 3 cm paksusele klaasplaadile 55° nurga all ja murdub. Murdumisnurk on 30° . Seejärel kiir väljub klaasplaadist. Tee joonis valguskiire teekonna kohta, märkides joonisele kõik langemis- ja murdumisnurgad. Joonise kõrvale kirjuta kõikide tähiste seletused. Märgi joonisele kiire külgnihe x (vähim kaugus kiire esialgse suuna ja plaadist väljunud kiire vahel), mõõda see ja kirjuta vastus millimeetrites.
- 3). Maailma suurima kuldümündi läbimõõt on 50 cm ja kõrgus 3 cm. Leia ümündi mass kui kulla tihedus on $19\,300 \text{ kg/m}^3$. Münt uputatakse vette kuubikujulisse anumasse, mille külje pikkus on 60 cm. Kui palju tõuseb veetase anumast?
- 4). 2 cm kõrgune küünal AB asub koondavast läätsest 3 cm kaugusel ja paikneb risti läätse optilise peateljega. Küünlast tekib ümberpööratud, tõeline ja 1 cm kõrgune kujutis A'B'. Tee joonis. Märgi joonisele küünal AB, kujutise joonestamiseks vajalikud valguskiired, kujutis A'B' ja läätse mõlemad fookused. Mõõda fookuskaugus. Kui suur oleks sellise läätse optiline tugevus?
- 5). 10 meetri pikkusest veoautost, mis liigub kiirusega 72km/h, möödub kiirusega 90km/h liikuv mootorratas. Mitu sekundit kestab möödasõit ja kui pika tee mootorratas selle ajaga läbib, kui ta alustab ja lõpetab möödasõidu 10 meetri kaugusel veoautost?
- 6). Artesia vesi on maa-alune survevesi, mis sisaldab kloori, naatriumi, magneesiumi ja kaltsiumit ja mille pH on 6. Norras villitakse seda gaasita mineraalvett silindrikujulistesse 800 milliliitristesse klaaspudelitesse. Pudeli mass on 480 g. Kui suurt rõhku avaldab veega täidetud pudel lauale, kui pudeli põhja läbimõõt on 6,5 cm? Vastus anda kilopaskalites. Mineraalvee tihedus on $1,1 \text{ g/cm}^3$, $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

6. DETSEMBER 2016