

FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2023/2024 õ.-a.
ÜLESANDED 10. KLASSILE

1. (VIBUNOOL) Nool lastakse vibust vertikaalselt üles algkiirusega $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 - a. Kui kõrgele nool kerkib?
 - b. Millistel ajahetkedel asub nool 45 m kõrgusel?
 - c. Kui suur oli noole keskmine kiirus eelmise punktis leitud ajahetkede vahemikus? (10 p)

2. (ÕPIKUD) Kaks 200g massiga õpikut on üksteise peal. Kui suure jõuga on võimalik alumist õpikut horisontaalselt tõmmata, et ülemine õpik selle peal libisema ei hakkaks? Õpikute vaheline ning õpiku ja laua vaheline hõõrdetegur on 0,5. (10 p)



3. (TEHISKAASLANE) Kerakujuline sileda läikiva välispinnaga Maa tehiskaaslane tiirleb ringorbiidil maapinnast mõnesaja kilomeetri kõrgusel. Eeldadage, et kogu Päikeselt tehiskaaslase pinnale langenud valgusvihk on paralleelne ja peegeldub tehiskaaslase pinnalt täies mahus. (10 p)
 - a. Kui suur osa tehiskaaslase välispinnast on Päikese poolt valgustatud? Põhjendage vastust.
 - b. Täiendage joonist, tõmmates joone, mis eraldab valgustatud pinnaosa valgustamata alast.
 - c. Ühendage joonisel kera keskpunkti poole suunduva kiire langemispunkt kerale kera keskpunktiga. Mitu kraadi on selle kiire langemisnurk? Mis suunas see kiir peegeldub?
 - d. Kandke joonisele valguskiir, mille langemisnurk on 45 kraadi (pool täisnurgast), tõmmake langemispunkti ristisirge ning peegeldunud kiir.
 - e. Kui suur osa valgusest peegeldub joonisel paremale, st Päikese poole ja kui suur vasakule (Päikesest eemale)? Vastust põhjendage loogilise arutluskäigu ja joonise täiendamisega. Vajadusel kasutada teadmist, et kera pindala on 4 korda suurem kui kera ja kera keskpunkti läbiva tasandi lõike (suuringi) pindala.



