

Nimi.....

FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2022/2023 6.-a.
ÜLESANDED 10. KLASSILE

- (LAISK AUTOJUHT) Sõiduauto esiklaasi puhastamata jätnud juht märkas teel seisvat veoautot alles siis, kui nende vahekaugus oli 50 m. Sõiduauto liikus ühtlase kiirusega $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ohu märkamisest kuni jala piduripedaalile vajutamiseni kulub keskmiselt 1 sekund.
 - Kui suur on reageerimisteedekonna pikkus?
 - Kui suur peaks olema pidurdamisel kiirendus, et kokkupõrget ei toimuks?
 - Visandage graafik, millel on kujutatud sõiduauto nihke sõltuvust ajast alates sõidukijuhi veoauto märkamisest kuni peatumiseni. (8 p)
- (METEOR) Millise kiirusega peab $-270 \text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatuuriga rauast koosnev meteorokeha sisenema Maa atmosfääri, et see täielikult sulaks, eeldusel, et pool selle liikumisenergiast muunduks soojuseks? Raua erisoojus on $460 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$, sulamissoojus $82 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ja sulamistemperatuur $1400 \text{ }^{\circ}\text{C}$. (8 p)
- (KUUP) Kuup tihedusega $0,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ujub vedelikus nii, et täpselt pool kuubist jääb vedelikust välja. Leidke vedeliku tihedus ja kuubi külje pikkus, kui kuubi täielikuks surumiseks vedelikku tuleb rakendada jõudu 1 N. Vabalangemisekiirendus $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. (8 p)
- (LÜHIKE LIUG) Kelk, pikkusega $l = 1,5 \text{ m}$, liigub jääva kiiruse $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ õhukese veekihiga kaetud jääl kuni satub asfaldile. Kui pika tee läbib kelgu otspunkt kuni peatumiseni? Asfaldi ja kelgu vaheline hõõrdetegur on 0,5 ning see on mitmeid kordi suurem kui kelgu ja õhukese veekihiga kaetud jää vaheline hõõrdetegur. Eeldage, et kelgu mass on ühtlaselt jaotunud. Vabalangemiskiirenduse on $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. (10 p)
- (KETI TAKISTUS) Mitu korda muutub ampermeetri näit vooluahela osas, kui algselt nurkapidi ühendatud samasugused ruudukujulised ketilülid kokku lükata? Eeldage, et kokkupuutuvate punktide vahel on ideaalne juhtivus. Lülid on isolatsioonita ja teisel juhul käituvad kohakuti olevad ruutude küljed ühtse juhtmena. Pinge joonisel kujutatud vooluahela osa otstel on mõlemal juhul sama. (12 p)

