

FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR

ÜLESANDED 12. KLASSILE

1. Kummiballoonis on õhk normaalrõhul temperatuuriga 27°C . Kui sügavale vee alla on vaja balloon suruda, et selle ruumala väheneks 2 korda? Vee temperatuur on 4°C . Vee tihedus 1 g/cm^3 (5p)
2. Valguskiir langeb 30° –lise murdva nurgaga prisma esitahule 60° all. Leia prisma aine murdumisnäitaja, kui valgus peegeldub teiselt tahult samas sihis tagasi. Tee joonis ja märgi joonisele lahenduses kasutatavad nurgad (6p)
3. Avaldage, kui kõrgelt peab kukkuma veetilk, et löögil täielikult aurustuda? Õhutakistust ja energiat, mis kulub tilga pinna lõhkumiseks, mitte arvestada (8p)
4. Kui suure esialgse kiirenduse saab tilgake massiga $0,016\text{ mg}$, kui ta kaotab temast 3 cm kaugusele asetatud laengu $2\mu\text{C}$ mõjul 100 elektroni? Elektroni laeng $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ (8p).
5. Võrdse laenguga argooniioonid kiirendatakse vaakumis elektriväljas, mille pinge on 800 V ja juhitakse seejärel ühtlasesse magnetvälja magnetilise induksiooniga $0,32\text{ T}$. Magnetväljas laguneb ionikimp kaheks ja need liiguvad mööda kaari raadiustega $7,63\text{cm}$ ja $8,05\text{cm}$. Leia isotoopide massid. Elektroni laeng $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ (10p)