

FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2014/2015 õ.-a.
ÜLESANDED 12. KLASSILE

1. (6p) Auto stardib horisontaalsel teel ja saavutab 2 sekundiga kiiruse 54 km/h. Leida 60 kg massiga reisija kaal. Raskuskiirendus $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

2. (9p) Millise raadiusega veepiisad võivad kaaluta olekus aurustuda soojust neelamata? Vee pindpinevustegur on $0,072 \text{ N m}^{-1}$, tihedus 1000 kg m^{-3} ; aurustumissoojus 2.3 MJ kg^{-1} .

3. (7p) Vaakumtorus on elektrodide vaheline pinge 300 V. Millise kiiruse saavutavad katoodilt väljalennanud elektronid anoodile jõudmise hetkeks, kui nende algkiirus lugeda võrdseks nulliga. Elektroni erilaeng on $e/m = 1,76 \times 10^{11} \text{ C/kg}$

4. (10p) Ultraheligeneraator kiirgab ühes sekundis 500 impulssi. Iga impulsi energia on 6 J. Generaatori kasutegur on 60 %. Mitu liitrit vett peab ühe tunni jooksul läbi minema generaatori jahutussüsteemist, et vee temperatuur ei tõuseks rohkem, kui $10 \text{ }^\circ\text{C}$? Vee erisoojus on $4200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$, tihedus $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

5. (12p) Kui ese asus 8,5 m kaugusel, oli tema kujutis fotoaparaadi mattklaasil 13,5 mm kõrgune; 2 m kauguse korral oli kujutis 6 cm kõrgune. Leia objektiivi fookuskaugus ja optiline tugevus.

27. JAANUAR 2015