

**FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2016/2017 õ.-a.
ÜLESANDED 10. KLASSILE**

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

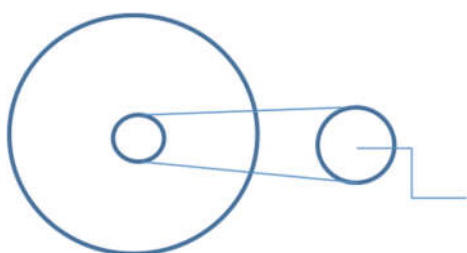
1). Auto hakkab sõitma ning läbib esimese 100 m jääva kiirendusega a_1 , järgmise 100 m aga kiirendusega a_2 . Seejuures esimese 100 m teelõigu lõpul on kiirus 10 m/s, teise lõpu aga 15 m/s. Kummal teosal on kiirendus suurem?

2). Elektripliidil asetsevas potis soojendati vett. Kui vee temperatuur oli 50 °C, sukeldati vette galliumist valmistatud lusikas (ruumala 5 cm³, temperatuur 20 °C). Kui suure soojushulga sai lusikas hetkeks, mil vee temperatuur potis oli tõusnud temperatuurini 60 °C? Galliumi erisoojus on $370 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$, tihedus $6000 \frac{kg}{m^3}$, sulamissoojus $80 \frac{kJ}{kg}$ ja sulamistemperatuur 30 °C.

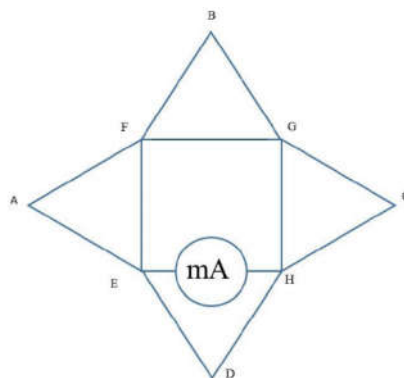
3). Metallkuubik külje pikkusega 1cm on vees ja ripub kaalutu niidi otsas. Niiti hoiab pingul kerakujuline heeliumiga täidetud üliõhukesest materjalist õhupall. Palli kesta mass on 1g. Kui suure kiirendusega ja kuhu poole liigub süsteem, kui palli raadius on 13 cm? Metall tihedus on 7800 kg/m³, õhu tihedus 1,29 kg/m³, vee tihedus 1000 kg/m³, heeliumi tihedus 0,18 kg/m³. (10p)

4). Pukspuust, mille tihedus on 1,2 korda suurem vee tihedusest, tehti klots. Suurema ruumalaga klots tehti pärnast, mille tihedus on 1,2 korda vee tihedusest väiksem. Klotsid seoti omavahel kokku ja asetati vette nii, et pärnapuu oli all. Sel juhul oli pärnast klots täielikult ja pukspuust klots 5/6 osas vee all. Arvuta klotside ruumalade suhe! Seejärel pöörati klotsid ümber niiviisi, et pukspuust klots jäi allapoole. Kui suur osa pärnast tehtud klotsist oli nüüd vee all?

5). Pedaalidega ühendatud suure hammasratta läbimõõt on 16cm ja tagumise rattaga ühendatud väikese hammasratta läbimõõt on 8cm. Mitu korda sekundis peaks jalgrattur pedaalidele vajutama, et ratas saavutaks kiiruse 27km/h, kui tagumise ratta läbimõõt on 60cm?



Joonis ülesandele 5.



Joonis ülesandele 6

6). Joonisel on kujutatud vooluringi osa. Iga kahe lähima punkti vahelise lõigu takistus on 1 kiloom. Pinge punktide F ja G vahel on 24 volti. Leia ahela kogutakistus ja milliampermeetri näit.