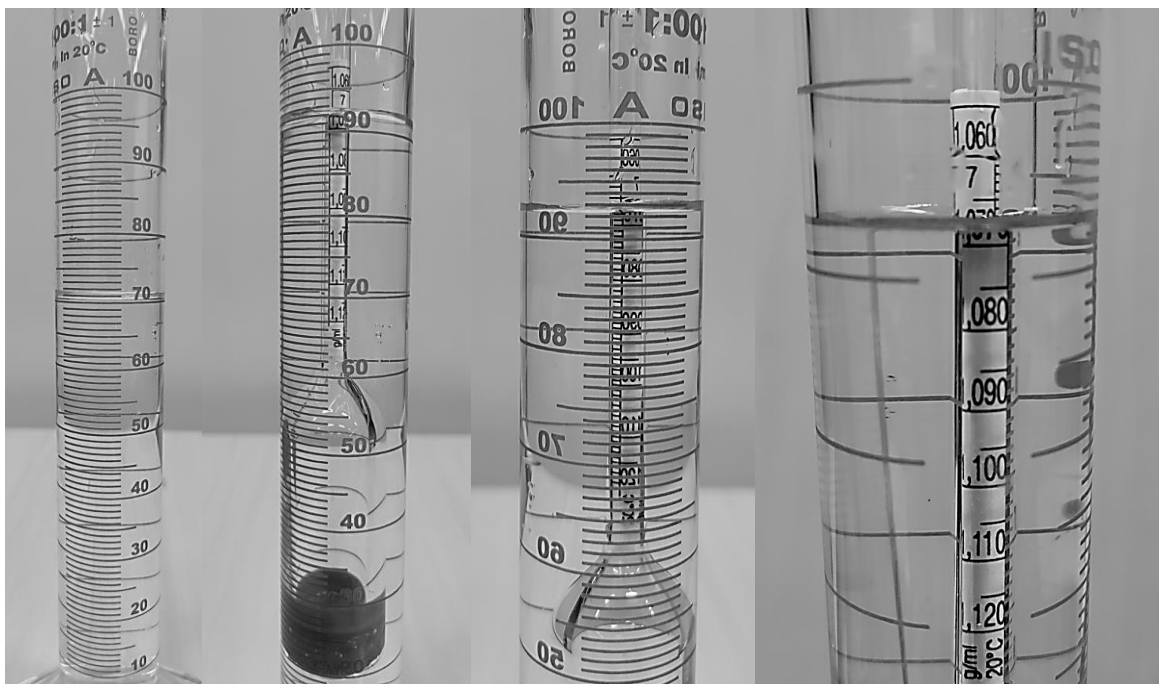


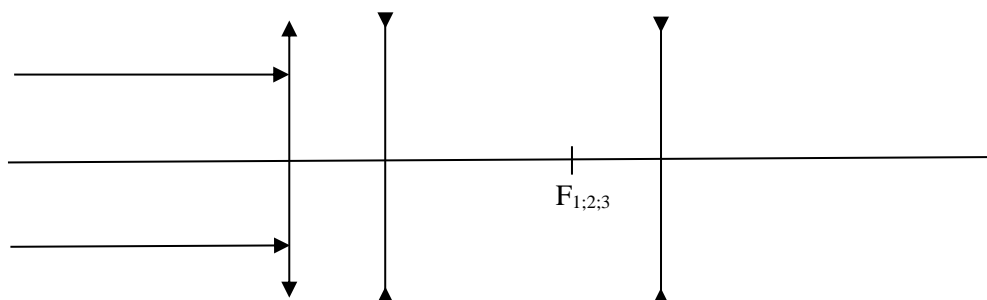
Nimi.....

**FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2022/2023 6.-a.
ÜLESANDED 9. KLASSILE**

1. (TREPIJOOKS) Dubais toimub iga-aastaselt jooksuvõistlus „Dubai Holding Skyrun“, kus võistlejatel tuleb joosta 52 korruse kõrgusele. 2022. aastal läbiti 265 tõusmeetrit kõige kiiremini ajaga 6 minutit ja 52 sekundit. Kõige vanem osaleja, kes oli 78-aastane, läbis trepid ajaga 13 minutit ja 49 sekundit. Mitu korda suuremat võimsust arendas pilvelõhkuja otsa jooksmisel võitja võrreldes kõige vanema osalejaga, kui lugeda nende masside erinevus tühiseks? (7 p)
2. (AREOMEETER) Piltidel on soolalahusega mõõtesilinder enne ja pärast areomeetri sisestamist. Mõõtesilindri mõõtevahemik on 10 – 100 ml ning mõõtetäpsus 1 ml. Areomeetri mõõtevahemik on 1,060 – 1,120 $\frac{\text{g}}{\text{ml}}$ ning mõõtetäpsus 0,001 $\frac{\text{g}}{\text{ml}}$. Leidke areomeetri ligikaudne mass täpsusega 1 g. (7 p)

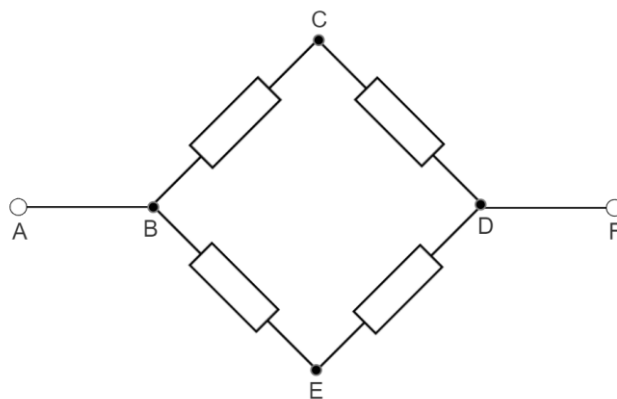


3. (KOLM LÄÄTSE) Konstrueerige valguskiirte edasine käik läbi ühest kumer- ja kahest nõgusläätsesest koosneva optilise süsteemi. Õhukeste läätsede fookuspunktid ühtivad. (6 p)



4. (JÄÄPURIKAS) Sauna eesruumis on silindrikujuline pesukauss läbimõõduga $d = 30$ cm, milles on $h = 15$ cm vett temperatuuril $t_1 = 15$ °C. Vee jahutamiseks tuuakse õuest, kus temperatuur on $t_2 = -10$ °C, suur jääpurikas, mis pannakse koheselt kaussi. Selle tulemusena tõuseb veetase kaussis sel hetkel $\Delta h = 1$ cm võrra. Leidke vee temperatuur pesukaussis pärast soojusliku tasakaalu saabumist. Soojusvahetust õhu ja pesukaussiga mitte arvestada. Jääpurikas mahtus algselt pesukaussis olemasolevasse vette tervenisti ja kogu jää sulas ära. (10 p)
- Jää tihedus $\rho_j = 0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, vee tihedus $\rho_v = 1,0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, jää erisoojus $c_j = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$, jää sulamistemperatuur 0 °C ja sulamissoojus $\lambda = 330 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, vee erisoojus $c_v = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$.

5. (ELEKTRISKEEM) Joonisel on vooluringiskeem, milles on neli ühesugust takistit takistusega $R = 5 \Omega$. Pinge klemmide A ja F vahel on $U = 10$ V. (10 p)



- Leidke voolutugevus punktide B ja C vahele ühendatud takistis.
- Algsesse vooluringi lisatakse olemasolevatega samasugune takisti, mis ühendatakse punktide B ja D vahele. Leidke voolutugevus läbi lisatud takisti.
- Algsesse vooluringi lisatakse olemasolevatega samasugune takisti, mis ühendatakse punktide B ja C vahele (lisaks juba olemasolevale takistile). Leidke voolutugevus vooluringi hargnemata osas.
- Algsesse vooluringi lisatakse olemasolevatega samasugune takisti, mis ühendatakse punktide C ja E vahele. Leidke voolutugevus vooluringi hargnemata osas.