

**FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2013/2014 õ.-a.**  
**VASTUSED 8. KLASSILE**

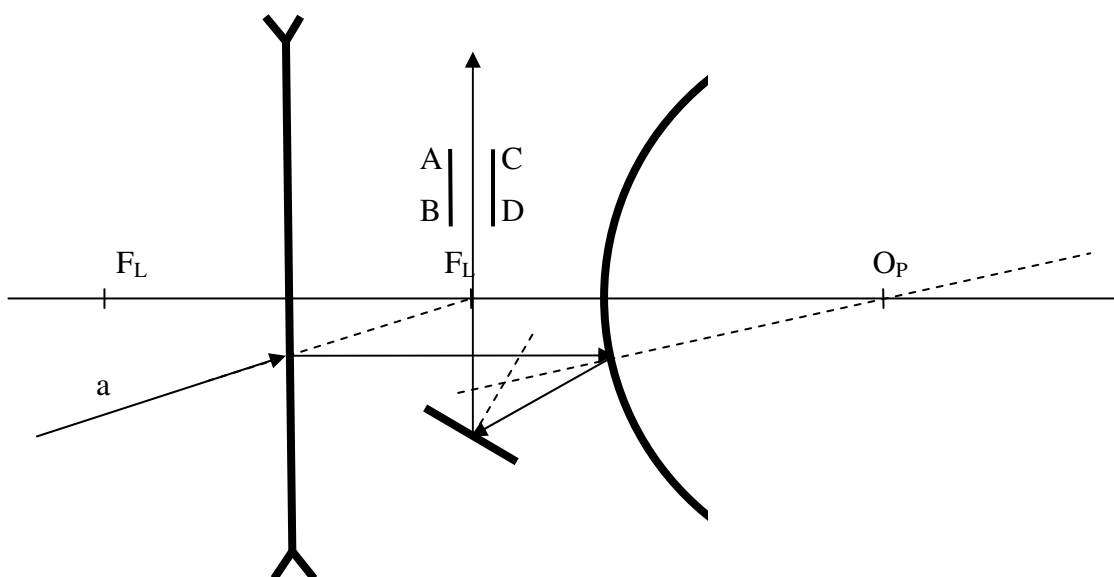
1. (6p)  $t=s/v$ ;  $v=72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$  (1p);  $t = 30\text{m}/20\text{m/s} = 1,5 \text{ s}$  (2p);  
 $n = tf = 1,5\text{s} \times 20 \text{ Hz} = 30 \text{ pööret}$  (3p)

2. (8p) Sarnaste kolmnurkade vastavate külgede suhe on jääv ja joonis (2p) ;  
 $h/d = H/(L-d)$  (3p);  $d = hL/(H+h)$  (1p) ;  
 $d = 1,75 \times 6 / (7+1,75) = 1,2 \text{ m}$  (2p)

3. (8p)  $m_1 = 50 \text{ g}$                       Oletame, et katseklaasi lisati tükk metalli, kuid vett üle ääre ei  
 $m_2 = 12 \text{ g}$                               valgunud; siis oleks mass  $50 + 12 = 62 \text{ g}$ . (2p) Tegelikult oli mass aga  
 $m = 60,5 \text{ g}$                                $60,5 \text{ g}$ . Seega vett suruti välja  $62 - 60,5 = 1,5 \text{ g}$  jagu (2p) Sellise koguse vee  
 $\rho_v = 1 \text{ g/cm}^3 =$                       ruumala on  $1,5 \text{ cm}^3$ . Siit saame, et ka metalli ruumala oli  $1,5 \text{ cm}^3$  (2p)  
 $= 1000 \text{ kg/m}^3$                               Seega  $\rho_m = m_2 / 1,5 = 12 / 1,5 = 8 \text{ g/cm}^3 = \underline{8000 \text{ kg/m}^3}$  (2p)  
 $\rho_m = ?$

4. (6p)  $l_1 = 240 \text{ m}$                                $v = s / t$  (1p);  $s = l_1 + l_2 = 240 + 360 = 600 \text{ m}$  (3p)  
 $l_2 = 360 \text{ m}$                                        $v = 600 / 120 = \underline{5 \text{ m/s}}$  (2p)  
 $t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$

5. (8p) VALGUSKIIR                              LAHENDUS



- Pikendame kiirt läätсени ja joonestame langeva valguskiire pikenduse (1p)
- Kuna pikendus läbib fookust, levib kiir edasi paralleelselt peateljega (võib kasutada ka kõrvalteltge ja kõrvalfookust) (2p)
- Kumerpeeglit peegeldunud kiire saab leida vastavalt peegeldumisseadusele, tõmmates pinna ristsirge läbi kõveruskeskpunkti ja arvestades, et  $\alpha = \beta$  (võib kasutada ka teadmist, et kumerlääitse fookus jagab kõverusraadiuse pooleks, märkida fookus ja tõmmata kiir nii, et selle pikendus läbib fookust). (2p)
- Koridori läbiva kiire ja kumerpeeglit peegeldunud kiire vahelise nurga jagab pooleks tasapeegli pinna ristsirge. Peegel on ristsirgega risti. (3p)