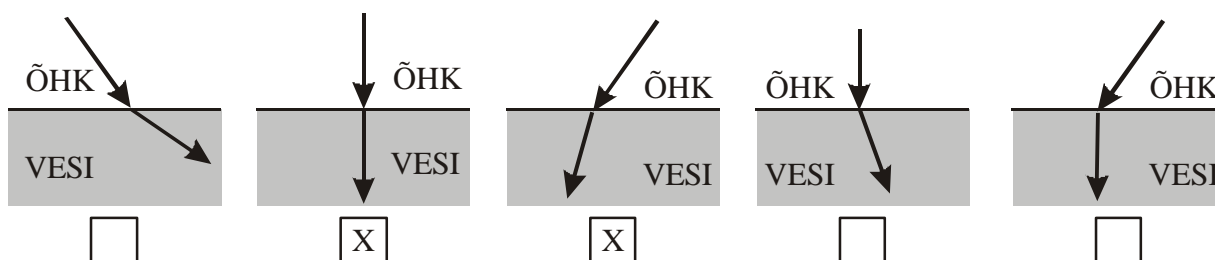


## PÕHIKOOLI FÜÜSIKA LÕPUEKSAMITÖÖ HINDAMISE JUHEND

06. 06. 2002

Hinne 5 (väga hea)	68 – 80 punkti
Hinne 4 (hea)	56 – 67 punkti
Hinne 3 (rahuldav)	37 – 55 punkti
Hinne 2 (mitterahuldav)	alla 37 punkti

- (3 p.) Elektri laeng **1 p.**, siseenergia **1 p.**, elastsusjõud **1 p.**
- (3 p.) Ampermeeter **1 p.**, dünamomeeter **1 p.**, areomeeter **1 p.**
- (2 p.)  $1 \frac{\text{J}}{\text{g}}$  **1 p.**,  $1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  **1 p.**
- (2 p.)  $N = \frac{A}{t}$  **1 p.**,  $N = F \cdot v$  **1 p.**
- (2 p.) Millistel joonistel on kujutatud õigesti valguse üleminek õhust vette?



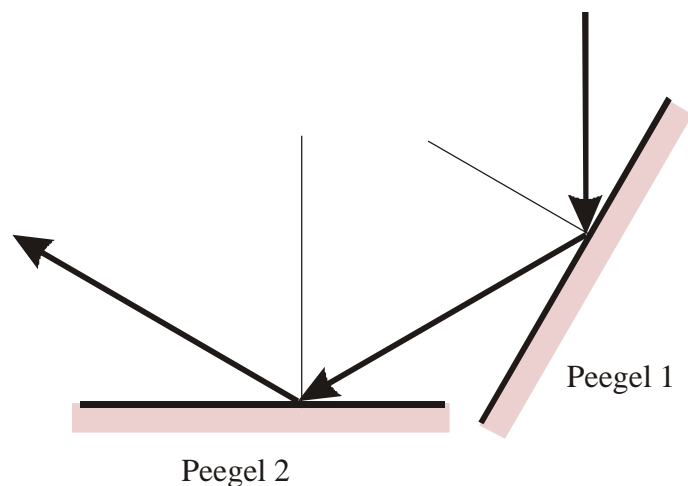
- (2 p.) Iga näide **1 p.** Kui näited on liialt kunstlikud, siis 2 punkti pole otstarbekas panna
- (2 p.) Suurendada pooli läbiva voolu tugevust **1 p.** ja viia pooli sisse raudsüdamik **1 p.**
- (4 p.)  $1,6 \text{ dm} = 160 \text{ mm}$      $0,6 \text{ kV} = 600 \text{ V}$      $2\,000 \text{ cm}^2 = 0,2 \text{ m}^2$      $12 \text{ min} = 0,2 \text{ h}$
- (4 p.) Rõhk  $p = \frac{F}{S}$  **1 p.** Kuna rõhumisjõud on mõlemal juhul sama, sõltub rõhk toetuspindalade erinevusest **1 p.**  
Asendis A on toetuspindala  $S_A = 200 \text{ cm}^2$   
Asendis B on toetuspindala  $S_B = 40 \text{ cm}^2$   
Seega erinevus on 5 korda **1 p.**  
Järelikult avaldab klots asendis B 5 korda suuremat rõhku **1 p.**  
Loomulikult võib lahendada ka rangelt matemaatiliselt.

10. (4 p.)

- (2 p.) Kuna üleslükkejõud sõltub keha vees oleva osa ruumalast, siis mõjub pallile B suurem üleslükkejõud. Õige sõltuvus **1 p.**, õige järelalus **1 p.**
- (2 p.) Kuna ujuvale kehale mõjuv raskusjõud ja üleslükkejõud on võrdsed, siis on ka pall B suurema massiga. Õigesti kirjutatud ujumise tingimus **1 p.**, õige järelalus **1 p.**

Loomulikult võib lahendada ka rangelt matemaatiliselt.

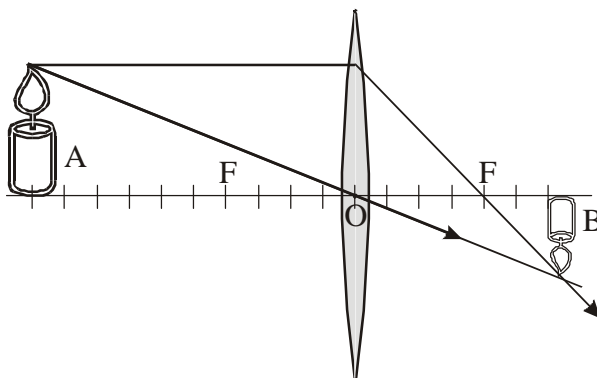
11. (4 p.)



Õigesti tõmmatud ristsirged kumbki **1 p.**, õige nurga all joonestatud peegeldunud kiired kumbki **1 p.**  
12. (6 p.) Iga mõiste kasutamine õiges kontekstis **1 p.** **Lisapunkt** loogilise kirjutise eest.

13. (8 p.)

a) (3 p.)



Õigesti joonestatud valguskiir ja selle murdumine läätses **1 p.**, mõlema fookuse märkimine **2 p.**

b) (1 p.) Fookuskaugus on 2 cm. Kui fookuskauguse väärtus on vale seetõttu, et fookused on valesti märgitud, ka siis võib panna **1 p.**

c) (2 p.)  $D = \frac{1}{f} = 50 \text{ dptr}$  Õige valem **1 p.**, õige vastus **1 p.**

d) (2 p.) Põhimõtteliselt võiks selliseid prille kasutada inimene, kes ei näe lähedale **1 p.**, kuid prille tugevusega + 50 dptr ilmselt pole **1 p.**

14. (6 p.)

a) (2 p.) Kuulikesel B on positiivne laeng **1 p.**, sest samanimelised laengud tõukuvad **1 p.**

b) (2 p.) Kuulikesel C on negatiivne laeng **1 p.**, sest erinimelised laengud tõmbuvad **1 p.**

Sobib ka vastus, et kuulikesel C ei pruugi laengut olla **2 p.**

c) (2 p.) Kuulikesel B laeng on arvuliselt suurem **1 p.**, sest elektrilise vastasmõju suurus sõltub laengu suuruselt, kuulike B on aga metallkerast A kaugemale eemaldunud, kui kuulike C on lähenenud **1 p.**

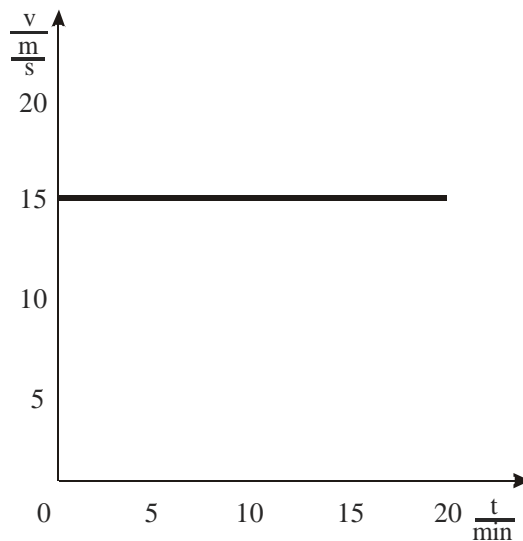
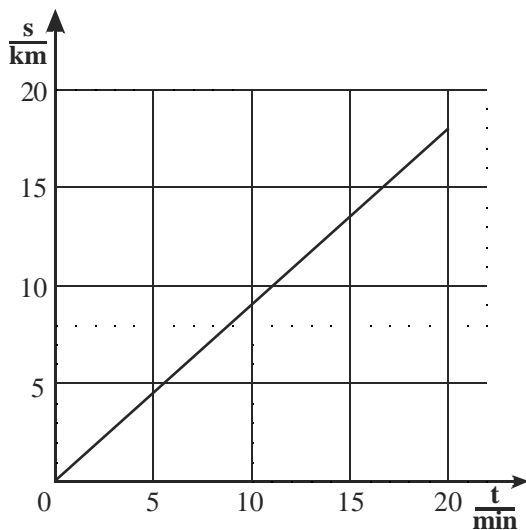
15. (7 p.)

a) (1 p.) Auto läbis 9 km. **1 p.** ainult õige vastuse eest!

b) (1 p.) Ligikaudu 11 minutiga. **1 p.** ainult õige vastuse eest!

$$c) (2 p.) v = \frac{s}{t} = \frac{18 \text{ km}}{\frac{1}{3} \text{ h}} = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Õige valem **1 p.**, õige vastus **1 p.**



d) (3 p.) Õige teisendus **1 p.** Õige teljed **1 p.** Õige graafik **1 p.**

16. (9 p.)

a) (2 p.)

Andmed:

$$V = 200 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$$

$$m = ?$$

Lahendus:

$$? = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$$

$$m = 540 \text{ g}$$

Andmed ja õige valem **1 p.**

Õige vastus **1 p.**

b) (1 p.) Lahendus:

$$F = 9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot m \approx 5,4 \text{ N}$$

korral ikka 1 p.

c) (3 p.)

Andmed:

$$t_1^0 = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_2^0 = 30 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$m_V = 2 \text{ kg}$$

$$m_A = 0,54 \text{ kg}$$

$$c_V = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$c_A = 880 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

Lahendus:

$$Q_V = c_V \cdot m_V \cdot (t_2^0 - t_1^0)$$

$$Q_V = 84 \text{ 000 J}$$

$$Q_A = 4752 \text{ J}$$

$$Q = Q_V + Q_A = 88 \text{ 752 J}$$

Iga õigesti arvutatud soojushulk **1 p.**

Kui Q arvutamisel on viga tingitud  $Q_V$  või  $Q_A$  arvutamisel tehtud veast, siis lugeda õige tehe ikkagi **1 p.**

$$Q = ?$$

**d)** (3 p.)

Andmed:

$$Q_{KAS} = 88\,752 \text{ J}$$

$$t = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$$

$Q_{KAS}$  moodustab

60%  $Q_{KOGU}$  -st

---

$$N = ?$$

Lahendus:

$$N = \frac{Q_{KOGU}}{t}$$

$$Q_{KOGU} = \frac{Q_{KAS}}{0,6} =$$

$$= \frac{88752}{0,6} = 147920 \text{ J}$$

$$N = \frac{147\,920}{300} =$$

$$= 493 \text{ W} \approx 500 \text{ W}$$

Võimsuse valemi teadmine **1 p.**

Õige kogusoojushulga leidmine **1 p.**

Õige vastus **1 p.** Kui vigane vastus on tingitud varasematest vigadest, siis õigesti sooritatud tehet võib hinnata ikkagi 1 punktiga.

**17.** (12 p.)

**a)** (1 p.)

Voolutugevuse mõõtmiseks **1 p.**

**b)** (1 p.)

Põhiühik on 1 A. Kui on nimetatud õigeid kordseid ühikuid, siis ikkagi **1 p.**

**c)** (2 p.)

$$R = R_1 + R_2 = 20 \Omega \quad \text{Õige valem } \mathbf{1 p.}, \text{ õige vastus } \mathbf{1 p.}$$

Kui õpilane ei tea, mida tähendab avatud lüliti ja seetõttu arvutab valesti, siis õige tehte eest võib panna 1 p.

**d)** (2 p.)

$$I = \frac{U}{R} = 0,6 \text{ A} \quad \text{Õige valem } \mathbf{1 p.}, \text{ õige vastus } \mathbf{1 p.}$$

**e)** (2 p.)

$$N = I^2 \cdot R = 3,6 \text{ W} \quad \text{Õige valem } \mathbf{1 p.}, \text{ (ei pea tingimata sama valem olema), õige vastus } \mathbf{1 p.}$$

**f)** (4 p.)

Kogutakistus  $R = 15 \Omega$  **1 p.**

$$\text{Voolutugevus hargnemata osas } I = \frac{U}{R} = 0,8 \text{ A} \quad \mathbf{1 p.}$$

$$\text{Voolutugevus lambis 3} \quad I_3 = 0,4 \text{ A} \quad \mathbf{1 p.}$$

$$\text{Tarbitud elektrienergia} \quad Q = I_3^2 \cdot R_3 \cdot t = 768 \text{ J} \quad \mathbf{1 p.}$$