

Punkte

Eksamihinne

Aastahinne

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM

FÜÜSIKA

16. JUUNI 2003

Kool: _____

Maakond/linn: _____

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Poiss

Tüdruk

Punktide arv ülesandeti																
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
2p	2p	2p	2p	4p	9p	6p	6p	2p	8p	6p	8p	3p	8p	4p	4p	4p

MEELESPEA

- Mõelge rahulikult, aega on 2,5 tundi (150 minutit).
- Töö kirjutamist alustage tiitellehe täitmisega.
- Eksamitöö küsimustele vastamise järjekord valige ise.
- Enne vastamist lugege tähelepanelikult tööjuhendeid.
- Kirjutage vastused selleks ette nähtud kohtadele.
- Eksamitöö kirjutage sinise või musta tindi või pastaga.
- Kirjutage vastused loetavalt ja üheselt mõistetavalt.
- Paranduste tegemisel ei ole lubatud vastust üle kirjutada ega kasutada korrektorit.
- Õiged valikud märkige kaldristiga vastavas kastis. Paranduste tegemisel pole lubatud kasti juba kirjutatud kaldristi ainult maha tõmmata. Kastis oleva kaldristi parandamiseks tuleb kogu kastile tõmmata peale selge kriips ning joonistada uus kast eelmise kõrvale. Sel juhul läheb arvesse uude kastikesse märgitud kaldrist või tühi kast.

SOOVIME EDU!

ÜLESANDED

1. (2 p.) Leidke järgnevast loetelust **kaks** füüsikalist suurust. Õige valik märkige kaldristiga kastis. Kui märgite kaldriste **rohkem** kui **kahte** kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

1

Elektriväli

Udu

Rõhk

Soojushulk

Termomeeter

Keemine

2. (2 p.) Leidke järgnevast loetelust **kaks** nähtust. Õige valik märkige kaldristiga kastis. Kui märgite kaldriste **rohkem** kui **kahte** kasti, siis loetakse **kogu vastus valeks**.

2

Hõõrdejõud

Sulamine

Kineetiline energia

Voltmeeter

Võnkeperiood

Hõõrdumine

3. (2 p.) Leidke järgnevast loetelust **kaks** mõõteriista. Õige valik märkige kaldristiga kastis. Kui märgite kaldriste **rohkem** kui **kahte** kasti, siis loetakse **kogu vastus valeks**.

3

Mõõtesilinder

Hõõglamp

Luup

Ampermeeter

Reostaat

Sirkel

4. (2 p.) Leidke järgnevast loetelust **kaks** mõõtühikut, millega saab väljendada rõhku. Kui märgite kaldriste **rohkem** kui **kahte** kasti, siis loetakse **kogu vastus valeks**.

4

1 kg

1 mmHg

1 Pa

1 W

1 J

1 N

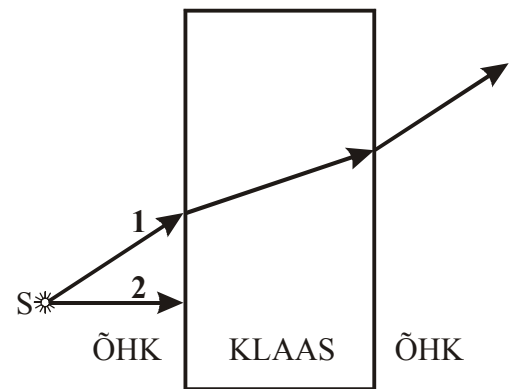
5. (4 p.) Kirjeldage, kuidas määraksite metallist võtme tihedust.

5

6. (9 p.) Joonisel 1 on kujutatud valgusallikast **S** lähtuva valguskiire 1 käik läbi klaasplaadi ja samast valgusallikast lähtuvat klaasplaadile röötsihis langevat valguskiirt 2.

6

- (2 p.) Märkige joonisele õhust klaasi ja klaasist õhku leviva kiire 1 langemisnurgad α_1 ja α_2 .
- (2 p.) Märkige joonisele õhust klaasi ja klaasist õhku leviva kiire 1 murdumisnurgad β_1 ja β_2 .
- (3 p.) Joonistage kiire 1 peegeldumisel piirdepinnalt õhk-klaas ja klaas-õhk tekkinud valguskiired ja märkige joonisele kiirte peegeldumisnurgad..
- (2 p.) Joonestage valguskiire 2 edasine käik läbi klaasplaadi õhku.



Joonis 1

7. (6 p.) Poiss uuris päikesevalguses vanaisa prille. Valge paberilehe ees prille liigutades leidis ta, et väikseim valgustäpp tekib paberile, kui see asub prillidest 20 cm kaugusel.

7

- (2 p.) Kui suur on prilliklaaside fookuskaugus?

Põhjendatud vastus:

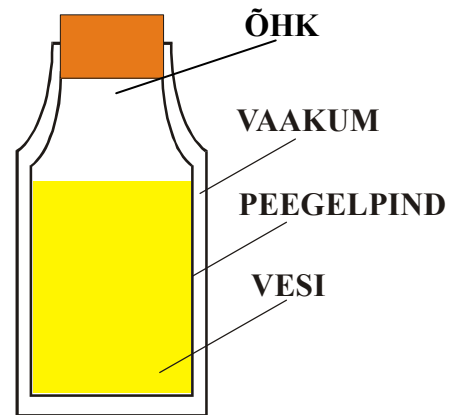
- (2 p.) Leidke prilliklaaside optiline tugevus.

- (2 p.) Kas vanaisa kasutab neid prille lugemisel või televiisori vaatamisel?

Põhjendatud vastus:

8. (6 p.) Termosesse (joonis 2) valati kuum vesi ja suleti tihedalt korgiga. Seletage, miks vee temperatuur püsib muutumatuna, kasutades kindlasti ka mõisteid jahtumine, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, siseenergia.

8



Joonis 2

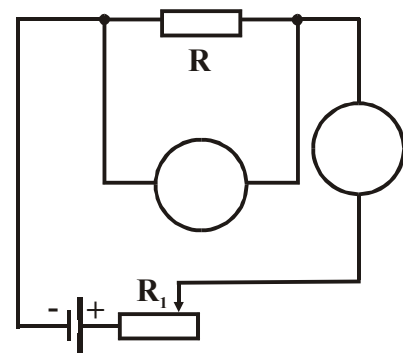
9. (2 p.) Sõnastage Ohmi seadus.

9

10. (8 p.) Voolutugevuse pingest sõltuvuse uurimiseks juhis **R** koostati joonisel 3 kujutatud vooluring. Katsetulemused on esitatud tabelis.

10

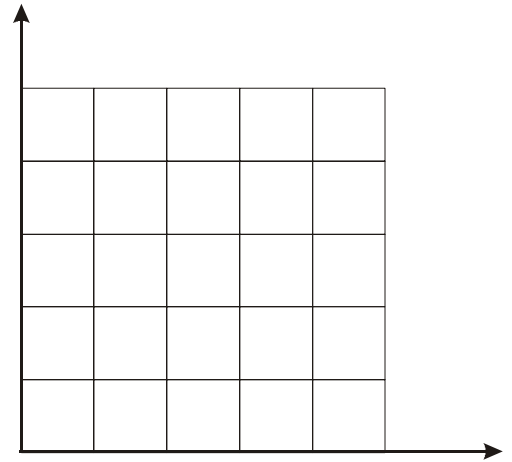
$\frac{U}{V}$	$\frac{I}{A}$
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8



Joonis 3

- a) (2 p.) Märkige joonisel ringikestesse katses kasutatud mõõteriistade tähis.
 b) (1 p.) Milleks on tarvis reostaati R_1 ?

- c) (3 p.) Joonistage katsetulemuste põhjal graafik, mis väljendab voolutugevuse sõltuvust pingest.
- d) (2 p.) Leidke juhi R elektritakistus.



11. (6 p.) Niidi otsa seoti väike metallkuul ja riputati statiivi külge. Valmistatud pendel kallutati tasakaaluasendist kõrvale ja lasti võnkuma. Pendel tegi 1 minutiga 30 täisvõnget.

11

- a) (2 p.) Leidke pendli võnkeperiood (sekundites).
- b) (2 p.) Leidke pendli võnkesagedus (hertsides).
- c) (2 p.) Miks pendli võnkeamplituud võnkumise käigus kahaneb?

Põhjendatud selgitus:

12. (8 p.) Termosesse, milles oli 1 liiter sooja vett, pandi 50-grammine jäätükk, mille temperatuur oli $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vastake järgmistele küsimustele, kasutades seejuures alltoodud tabelit.

12

	Tihedus	Erisoojus	Sulamissoojus
Vesi	$1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$	
Jää	$900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$1800 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$	$340 \frac{\text{J}}{\text{g}}$

- a) (5 p.) Kui suur soojushulk kulub sellise jäätüki sulatamiseks?
- Andmed* *Lahendus*

b) (3 p.) Mitme kraadi võrra jahtus seejuures termoses olev vesi?

Andmed

Lahendus

13. (3 p.) Kui suveõhtul pärast ujumist jääda märjana kaldale seisma, hakkab peagi külm. Miks? Miks kaob külmatunne pärast keha kuivatamist?

13

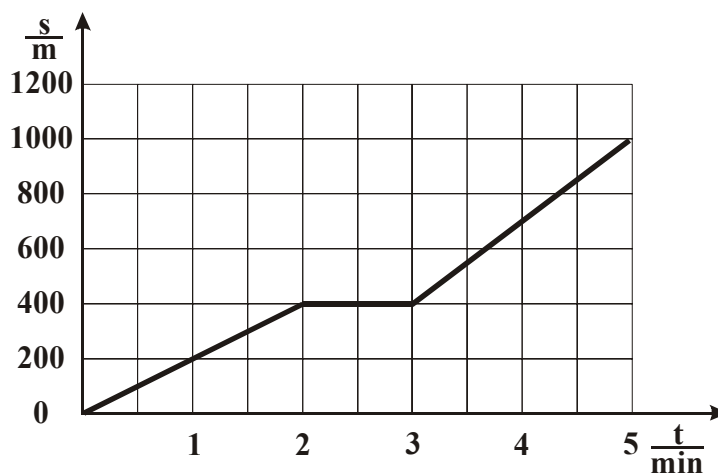
Põhjendatud vastused:

14. (8 p.) Tüdruk sõitis jalgrattaga kodust kooli, mis asub 1 km kaugusel. Tema liikumist kirjeldab graafik joonisel 4, kus s on läbitud teepikkus meetrites ja t on aeg minutites.

14

a) (1 p.) Leidke tüdruku kiirus esimese 2 minuti jooksul;

Lahendus:



b) (1 p.) Leidke tüdruku kiirus järgmise minuti jooksul;

Lahendus:

Joonis 4

c) (1 p.) Leidke tüdruku kiirus viimase 2 minuti jooksul.

Lahendus:

d) (3 p.) Kui suur oli tüdruku keskmine kiirus ($\frac{\text{km}}{\text{h}}$) teel kodust kooli?

Lahendus:

e) (2 p.) Kui palju aega oleks tal kulunud kooli jõudmiseks, kui ta oleks kogu tee läbinud sama kiirusega, millega ta lõpetas oma sõidu?

Lahendus:

15. (4 p.) Alumiiniumi aatomituumas on 13 prootonit ja 14 neutronit.

15

a) (2 p.) Mitu elektroni on alumiiniumi aatomis?

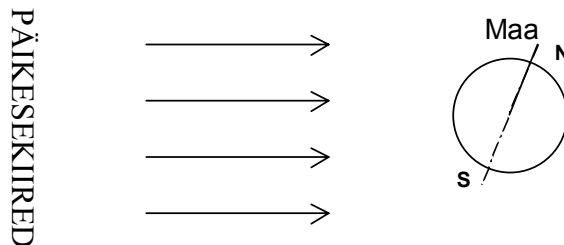
Põhjendatud vastus:

b) (2 p.) Kas alumiiniumi tuumas võib prootoneid olla rohkem kui 13?

Põhjendatud vastus:

16. (4 p.) Joonisel 5 on kujutatud Maa asend Päikese suhtes teatud aastaajal. Maa pöörlemistelg paikneb sihis SN.

16



a) (2 p.) Milline aastaeg on sel ajal Maa põhjapoolkeral?

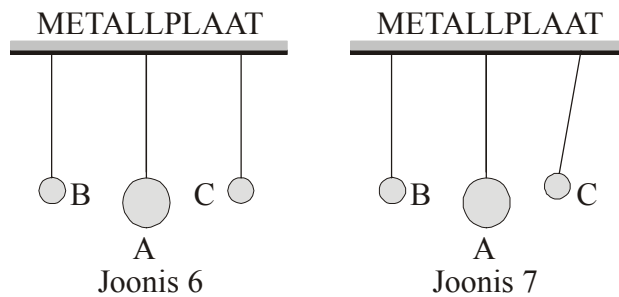
Põhjendatud vastus:

b) (1 p.) Näidake joonisel, kus peaks paiknema Kuu, et tekiks kuuvarjutus.

c) (1 p.) Millise kuufaasi ajal saab selline varjutus toimuda?

17. (4 p.) Joonisel 6 on kujutatud massiivne, elektriliselt laetud metallkera **A** ja kaks neutraalset, võrdse massiga kuuli **B** ja **C**. Kõik kehad on riputatud võrdse pikkusega, kuid erinevast materjalist niitude külge. Niidid on omakorda kinnitatud metallplaadi külge. Kui kuulikest **B** puudutati negatiivselt laetud klaaspulgaga, kuulikest **C** aga positiivselt laetud klaaspulgaga, võtsid kuulikesed joonisel 7 näidatud asendi. Leidke vastused järgmistele küsimustele.

17



a) (1 p.) Milline laeng (positiivne või negatiivne) on metallkeral **A**?

b) (2 p.) Miks ei muutunud kuuli **B** asend?

Põhjendatud vastus:

c) (1 p.) Miks ei muutunud kera **A** asend?

Põhjendatud vastus: