

e) Kas tohib seda voolutugevust mõõta meil kasutada oleva ampermeetriga? Põhjendage vastust. 1 p

f) Visandage elektriskeem, kus vooluringi on ühendatud patarei ja kolm rööbiti ühendatud takistit. 1 p

g) Kui suur on rööpühenduse korral voolutugevus läbi iga takisti? 4 p
Andmed: **Lahendus:**

Vastus:

h) Kui suur oleks voolutugevus vooluringi hargnemata osas? 1 p
Andmed: **Lahendus:**

Vastus:

i) Kas tohiks seda voolutugevust mõõta meil kasutada oleva ampermeetriga? Põhjendage vastust. 1 p

Punkte

Eksamihinne

Aastahinne

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKA

16. JUUNI 2008

Kool: _____

Maakond/linn: _____

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Isikukood

PUNKTIDE ARV ÜLESANDETI

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3p	3p	3p	3p	3p	4p	9p	4p	6p	7p	15p	15p

MEELESPEA

- Mõelge rahulikult, aega on 2,5 tundi (150 minutit).
- Töö kirjutamist alustage tiitellehe täitmisega.
- Eksamitöö kirjutage sinise või musta tindi või pastaga.
- Enne vastamist lugege tähelepanelikult tööjuhendeid.
- Vajalikud arvsuurused võtke eksamitöö esilehel toodud tabelist.
- Kirjutage valikvastused selleks ette nähtud kohtadele.
- Kirjutage lahenduskäigud ja vastused loetavalt ja üheselt mõistetavalt.
- Paranduste tegemisel ei ole lubatud vastust üle kirjutada ega kasutada korrektorit.
- Paranduste tegemisel pole lubatud kastikesse juba kirjutatud kaldristikest ainult maha tõmmata.
- Kastikeses oleva kaldristi parandamiseks tuleb kogu kastikesele tõmmata peale selge kriips ning joonistada uus kastike eelmise kõrvale või alla. Sellisel juhul läheb arvesse uude kastikesse märgitud kaldristike või tühi kastike.

Aine (normaaltingimustel)	Tihedus kg/m ³	Erisoojus J/(kg·°C)	Sulamis-temperatuur °C	Aurustumis-soojus, J/kg	Keemistemperatuur °C
Alumiinium	2700	880	660	109·10 ⁵	2056
Hõbe	10500	230	960	23,6·10 ⁵	2170
Jää	900	2100	0	-	-
Kuld	19300	130	1063	16,5·10 ⁵	2966
Raud	7800	460	1530	63·10 ⁵	3200
Tina	7300	220	232	23,9·10 ⁵	2270
Vask	8900	390	1083	48,0·10 ⁵	2600
Messing	8500	380	900	-	-
Elavhõbe	13600	130	-39	2,85·10 ⁵	357
Piiritus	790	2400	-114	8,4·10 ⁵	78
Masinaõli	900	2100	-	-	-
Vesi	1000	4200	-	22,6·10 ⁵	100
Õhk	1,29	1007	-213	-	-193

g = 9,8 N/kg

ÜLESANNE 1. (3 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 3 mõõteriista. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 3 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

kilogramm
kolb
manomeeter
kang
risttahukas

elektrienergia arvesti
lääts
messing
nihik
trafo

3 p

1

ÜLESANNE 2. (3 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 3 füüsikalist nähtust. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 3 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

magnetnõela pöördumine
püsimagnet
elektroskoop
võimsus
aurumine

trajektoor
kiiruse graafik
konvektsioon
elavhõbebaromeeter
heureka

3 p

2

ÜLESANNE 3. (3 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 3 füüsikalist suurust. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 3 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

optiline tugevus
võimsus
inerts
njuuton
tasapeegel

kuuldelävi
elektromagnetiline induktsioon
elektrilaeng
gravüür
takisti

3 p

3

ÜLESANNE 4. (3 punkti)

Teisendage mõõtühikud.

$$500 \text{ kV} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V} \quad 500 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$$

$$54 \text{ km/h} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$$

3 p

4

e) Silindri soojenemiseks kulus:

Andmed:**Lahendus:**1 p

21

Vastus:

f) Silindri materjali määramine:

Andmed:**Lahendus:**2 p

22

Vastus:**ÜLESANNE 12. (15 punkti)**

Arukaks katsetamiseks on vaja eelnevalt läbi mõelda, milliseid katseid antud vahenditega teha saab. Analüüsige katsetamise võimalusi, kui kasutatavad vahendid on: lapik taskulambipatarei klemmipingega 4,5 volti; kolm takistit takistustega 2 oomi, 3 oomi ning 4 oomi; ampermeeter mõõtepiirkonnaga 0...2 amprit; ühendusjuhtmed.

15 p

--

a) Sõnastage Ohmi seadus:

1 p

23

b) Visandage elektriskeem, kus vooluringi on ühendatud patarei ja kolm jadamisi ühendatud takistit.

3 p

24

c) Arvutage takistite jadaühenduse korral nende kogutakistus:

Andmed:**Lahendus:**2 p

25

Vastus:

d) Kui suur on voolutugevus selles vooluringis?

Andmed:**Lahendus:**1 p

26

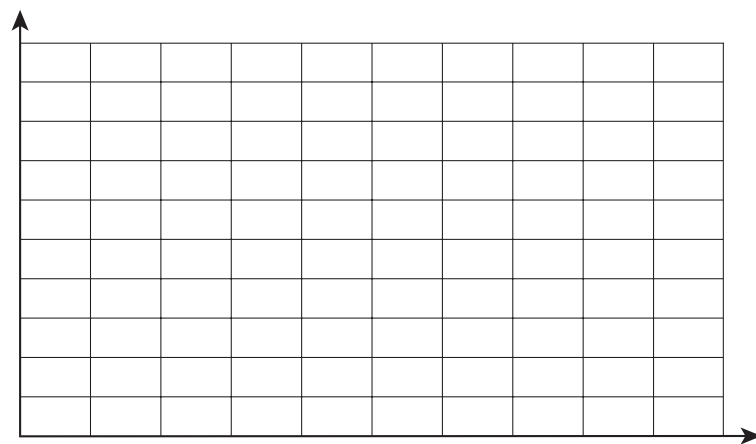
ÜLESANNE 11. (15 punkti)

Juku leidis kollakast metallist silindri, mille mass oli 400 g. Jukul tekkis küsimus, millisest aineksest võiks olla see silinder valmistatud. Selle määramiseks tegi ta katse. Ta asetask silindri kalorimeetrisse ja liskas sinna 0,2 kg vett. Kalorimeetrisse oli paigaldatud elektriline soojendi võimsusega 94,5 W. Juku teadis varasemate katsete põhjal, et kadudeks (kalorimeetri korpuse soojenemiseks ja kiirguskadudeks) läheb 30% juurdeantavast energiast. Katse alguses oli vee ja temas oleva silindri algtemperatuur 20 kraadi. Küttekeha sisselülitamisel hakkas temperatuur aeglaselt tõusma. Juku sai katseseadme temperatuuri ajalise sõltuvuse jaoks järgmise tabeli:

15 p

Aeg (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatuur (°C)	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60

a) Koostage graafik, millel on kujutatud temperatuurimuutuse ajaline käik. Selleks tähistage teljed vastavate tähistega, varustage teljed mõõtkavaga, märkige teljestikku tabeli alusel vastavad punktid ja lõpuks joonestage graafik.

3 p

b) Küttekehast saadav soojushulk on:

Andmed: **Lahendus:**

3 p

Vastus:

c) Vee ja temas oleva silindri soojenemiseks kuluv soojushulk kadusid arvestades on:

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus:

d) Vee soojenemiseks katsekirjelduses esitatud andmete põhjal kulub:

Andmed: **Lahendus:**

4 p

Vastus:

ÜLESANNE 5. (3 punkti)

Täitke tabeli tühjad lahtrid, s.t seadke vastavusse füüsikalised suurused ja nende mõõtühikud.

Füüsikaline suurus	Mõõtühik (SI-süsteemis)
	1 Ω
võnkeperiood	
soojushulk	

3 p **ÜLESANNE 6.** (4 punkti)

Märkige antud valikute hulgast kaldristiga kastis igas lauses üks, et lause kujuneks korrektseks. Kui märkige kaldriste rohkem kui 1 kasti iga lause juures, siis loetakse kogu vastus valeks.

4 p

a) Aatom koosneb

- neutronitest ja elektronidest.
- tuumast ja elektronkattest.
- prootonitest ja neutronitest.

1 p

b) Täiskuud näeme taevas siis, kui

- Kuu asub Maa ja Päikese vahelises ruumis.
- Maa asub Kuu ja Päikese vahelises ruumis.
- Päike asub Kuu ja Maa vahelises ruumis.

1 p

c) Meteoriit on

- kosmiline keha, mida rahvasuus sabatähiks nimetatakse.
- kosmiline keha, mis jõudes Maa atmosfääri aurustub seal täielikult.
- kosmiline keha, mis jõudes Maa atmosfääri ei aurustu seal täielikult ja jõuab osaliselt maapinnani.

1 p

d) Tuumareaktsioonides on võimalik suuremal hulgal energiat saada

- kergete tuumade lõhustumisel.
- raskete tuumade lõhustumisel.
- raskete tuumade ühinemisel.

1 p

ÜLESANNE 7. (9 punkti)

Juku kurtis isale, et ta ei näe koolis enam hästi. Isaga koos läksid nad silmaarsti juurde. Silmaarst kontrollis Juku nägemist ning määras Jukule prillid. Prillireseptile oli kirjutatud -2 dpt. Silmaarst kontrollis ka isa nägemist ning määras ka isale prillid. Isa prillireseptile oli kirjutatud +1,5 dpt. Mida oskate Juku ja isa prillireseptidel olevast infost välja lugeda? Lahenduses märkige võimalikult palju prillidega seotud mõisteid (läätse tüüp, fookuskaugus, optiline tugevus, nägemise tüüp) ja teostage vastavad arvutused.

9p

Juku:

Andmed:**Lahendus:****Vastus:**

Isa:

Andmed:**Lahendus:****Vastus:****ÜLESANNE 8.** (4 punkti)

Kajalood on seadeldis, mida kasutatakse laevadel veealuste objektide kauguse määramiseks. Heli levimise kiirus vees on 1450 m/s. Kalalaeval registreeriti kajaloodi kasutamisel 2 kaja – esimene 0,02 s pärast heli tekitamist ja teine 0,2 s pärast heli tekitamist. Mida sai kalalaeva kapten nendest kajasignaalistest välja lugeda?

4p **Andmed:****Lahendus:****Vastus:**

4

ÜLESANNE 9. (6 punkti)

Rattamatkajad olid baaslaagris mägede lähedal. Matkajuht tahtis ümbrusega paremini tutvuda ning ta otsustas sõita lähimale tipule. Tasandikuosa (15 km) läbis ta kiirusega 20 km/h ja seejärel sõitis ta veel 5 km märke kiirusega 10 km/h. Jõudes tippu, peatus matkajuht vaatlusteks ja puhkuseks. Kokku kestis peatus 30 min. Mäest laskus matkajuht kiirusega 20 km/h ja seejärel kulus tal tasandikuosal laagrini jõudmiseks veel pool tundi. Tagasisõidu tee langes kokku mäkkeseidutega.

6p

Missugune oli matkajuhi keskmine kiirus kogu sellel tutvumiskäigul?

Andmed:**Lahendus:****Vastus:****ÜLESANNE 10.** (7 punkti)

Haamer massiga 1 kg langeb 50 cm kõrguselt lauas olevale naelale. Kui sügavale lauda läheb nael, kui hõrdejõud naela liikumisel puidus on 500 N? Naela süvistumise suurus lugeda tühiseks võrreldes haamri langemise kõrgusega.

7p

a) Kui suur on haamri suurim potentsiaalne energia lauas oleva naela suhtes?

2p **Andmed:****Lahendus:****Vastus:**

b) Missugune on haamri kineetiline energia naelani jõudmisel?

1p

c) Milleks kulub see energia?

1p

d) Kui sügavale lauda läheb nael selle energia arvel?

3p **Andmed:****Lahendus:****Vastus:**

5