

g) Kui suur osa veekannu küttekeha poolt tehtavast tööst läheb vee soojendamiseks?

Andmed: **Lahendus:**

1 p

Vastus:

h) Metsatalus on pingevõid 180V. Eeldades, et küttekeha takistus tööolukorras jääb selliseks, nagu eespool arvatud, ja vee soojendamiseks läheb sama suur osa veekannu küttekeha poolt tehtavast tööst, leida, kui kaua kulub aega metsatalus samasuguse algtemperatuuriga sama veekoguse soojendamiseks keemistemperatuurini?

Andmed: **Lahendus:**

4 p

Vastus:

MUSTAND

Punkte

Eksamihinne

Aastahinne

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM

FÜÜSIKA

15. JUUNI 2009

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"/>
4p	4p	4p	4p	4p	5p	12p	14p	11p	12p	6p	20p

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 ning üheselt mõistetavalt.

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.

Paranduste tegemisel ei ole lubatud vastust üle kirjutada ega kasutada korrektorit.

SOOVIME EDU!

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. (4 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 4 mõõteriista. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 4 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

ampermeeter
kiiruse muut
sulavkaitse
termomeeter
astronoom

periskoop
dünamomeeter
graafik
skaala
voltmeeter

4 p

3 p

ÜLESANNE 2. (4 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 4 füüsilist nähtust. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 4 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

kilovatt
soojuspaisumine
optikariist
messing
sulavkaitse

hõõrdumine
elektromagnet
päikesevarjutus
puuokste härmatumine
plokk

4 p

4 p

ÜLESANNE 3. (4 punkti)

Leidke järgnevast loetelust 4 füüsilist suurust. Õige valik märkige kaldristiga vastavas kastis. Kui märgite kaldriste rohkem kui 4 kasti, siis loetakse kogu vastus valeks.

kaja
takistus
tahtejõud
mikrokeha
erisoojus

baromeeter
mikroamper
pindala
pinge
joonlaud

4 p

ÜLESANNE 4. (4 punkti)

Teisendage mõõtühikud.

90 km/h = _____ m/s 1,5 V = _____ mV

15 dm³ = _____ m³ 2 kΩ = _____ Ω

4 p

4 p

d) Kui suur on selle keedukannu küttekeha takistus töörežiimil?

Andmed:

Lahendus:

Vastus:

e) Kui keedukannu valati poolteist liitrit vett algtemperatuuriga 20 °C ja kann lülitati nimipingel tööle, siis läks vesi keema 5 minutiga. Kui palju tuleb selle veekoguse soojendamise eest maksta, kui 1kWh elektrienergiat maksab 1,45 EEKi?

Andmed:

Lahendus:

Vastus:

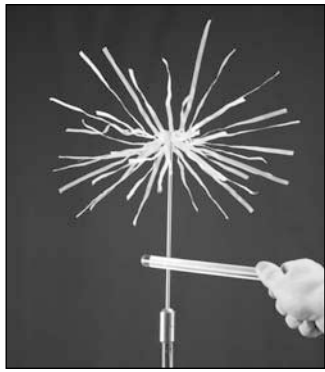
f) Kui suur soojushulk on tarvilik selle veekoguse soojendamiseks keemistemperatuurini?

Andmed:

Lahendus:

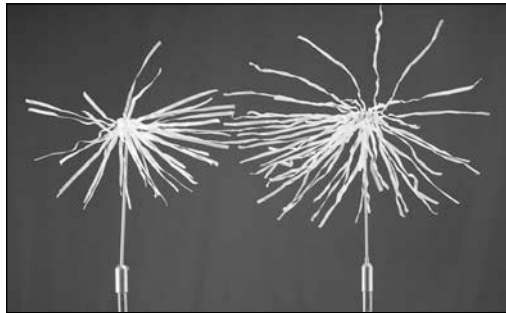
Vastus:

b) Katse teine osa:



2 p

c) Katse kolmas osa:



2 p

ÜLESANNE 12. (20 punkti)

Kõik müügilolevad elektriseadmed (siin keedukann) on varustatud sildiga, millel on informatsiooni valmistaja ja seadme kohta.

20 p



a) Missugust elektriseadme kasutamisel olulist infot saab juuresolevalt sildilt välja lugeda?

2 p

b) Mida näitab elektriseadme nimipinge?

1 p

c) Mida näitab elektriseadme nimivõimsus?

1 p

ÜLESANNE 5. (4 punkti)

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

Füüsikaline suurus	Mõõtühik (SI-süsteemis)
	1 Ω
võnkeperiood	
	1 dpt
töö	

4 p

ÜLESANNE 6. (5 punkti)

Iga lause (a, b, c, d, e) puhul märkige kastis kaldristiga üks antud valikute hulgast, et lause kujuneks sisult õigeks. Kui mõne lause juures märgite kaldriste rohkem kui ühte kasti, siis loetakse see osavastus valeks.

5 p

a) Protoni laeng on

- negatiivne ja arvuliselt võrdne elektroni laenguga.
- null.
- positiivne ja arvuliselt võrdne elektroni laenguga.

1 p

b) Kuu "loomine" toimub 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) Meteorkeha on

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

1 p

d) Tuumareaktsioonides on võimalik suuremal hulgal energiat saada

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

1 p

e) Missugune taevakeha järgnevast loetelust kuulub päikesesüsteemi?

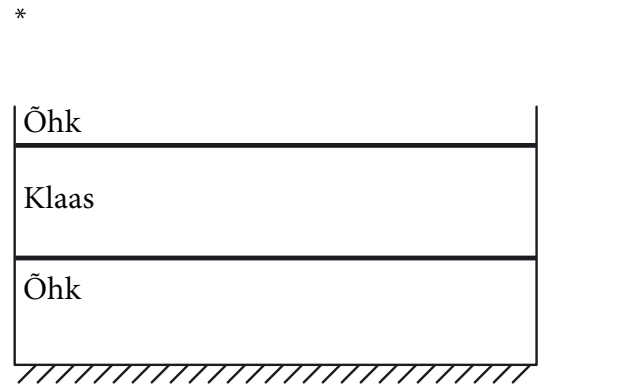
- Siirius
- asteroid
- Põhjanaan

1 p

ÜLESANNE 7. (12 punkti)

Valguse murdumise vaatlemiseks on valmistatud joonisel kujutatud katseseade, mille põhjas asub peegel. Valguse kiirus õhus on 300 000 km/s ja kasutatavas klaasis 186 000 km/s. 12p

Katsetamisel suunatakse valgusallikast klaasile 45-kraadise nurga all kitsas valgusvihk. Visanda valguskiire tee kogu selles katseseadmes, nii et arvestaksid valguse peegeldumisseadust ning murdumise seaduspärasusi. Tähista joonisel vähemalt üks peegeldumisnurk ja murdumisnurk ning neile vastavad langemisnurgad. Sõnasta peegeldumisseadus.



ÜLESANNE 8. (14 punkti)

Süvasukeldujate treeningul kasutatakse sageli barokambrit. See on seadeldis, kus tõstetakse õhurõhku, et imiteerida sügavuse suurenemist veekogu põhja poole laskumisel. Pinnale tõusmisel on vajalik rõhu muutumist arvestada niimoodi, et aeg-ajalt tuleb teha peatusi. Jõudnud 50 m "sügavusele", peatus sukelduja seal 10 minutit. 14p

a) Kui suur on rõhk 50 m sügavusel?

Andmed: **Lahendus:**

Vastus:

b) Edasi järgnes "tõus" ühtlase kiirusega 15 m/min. "Sügavusel" 6 m oli peatus 5 minutit ning sellele järgnes "tõus" eespool toodud kiirusega. "Sügavusel" 3 m tehti jälle peatus 5 minutit. Lõpuks tõusti pinnale endise kiirusega. Kui kaua kestis "tõus"?

3p

c) Kui palju energiat vabanes tina tahkumisel?

Andmed: **Lahendus:**

Vastus:

d) Kui suur on tina sulamissoojus kirjeldatud katse põhjal?

Andmed: **Lahendus:**

Vastus:

ÜLESANNE 11. (6 punkti)

Kirjelda katset. Kirjeldamisel selgita, mida on antud katse igal osal näha ning kuidas nähtut põhjendada. Kasuta seejuures võimalikult palju asjakohaseid füüsika oskussõnu. 6p

a) Katse esimene osa:



2p

ÜLESANNE 10. (12 punkti)

Miku küsis õpetajalt, kas tinaga võib õnne valada igal ajal. Õpetaja vastas, et oleneb sellest, mis õnne sa valada tahad. Miku ütles kavalalt, et tahab teada, kas tal õnnestub kindlaks teha tina sulamissoojust. Õpetaja arvas, et võiks ju proovida. Miku oli ostnud 15 g tinasulamit, mille sulamistemperatuuriks oli etiketil antud 230 °C. Füüsikaklassist võeti kalorimeeter, mille alumiiniumist siseanuma mass oli 30 g ja sellesse valati 70 g vett, mille temperatuur oli 20 °C. Vanas alumiiniumlusikas olev tina muutus piirituslambi leegis küllalt ruttu sulaks ja kui sulatina valati kalorimeetris olevasse vette, siis tõusis temperatuur 25 °C-ni. Kui suure väärtuse nad said tina sulamissoojusele, kui soojuskadusid mitte arvestada?

12 p

a) Kui palju energiat kulus vee ja alumiiniumi soojendamiseks?

Andmed:

Lahendus:

6 p

Vastus:

b) Kui palju energiat vabanes tina jahtumisel?

Andmed:

Lahendus:

2 p

Vastus:

Andmed:

Lahendus:

6 p

Vastus:

c) Kui suur oli “tõusu” keskmine kiirus “tõusmisele” asumise hetkest alates, võttes ühikuks m/s?

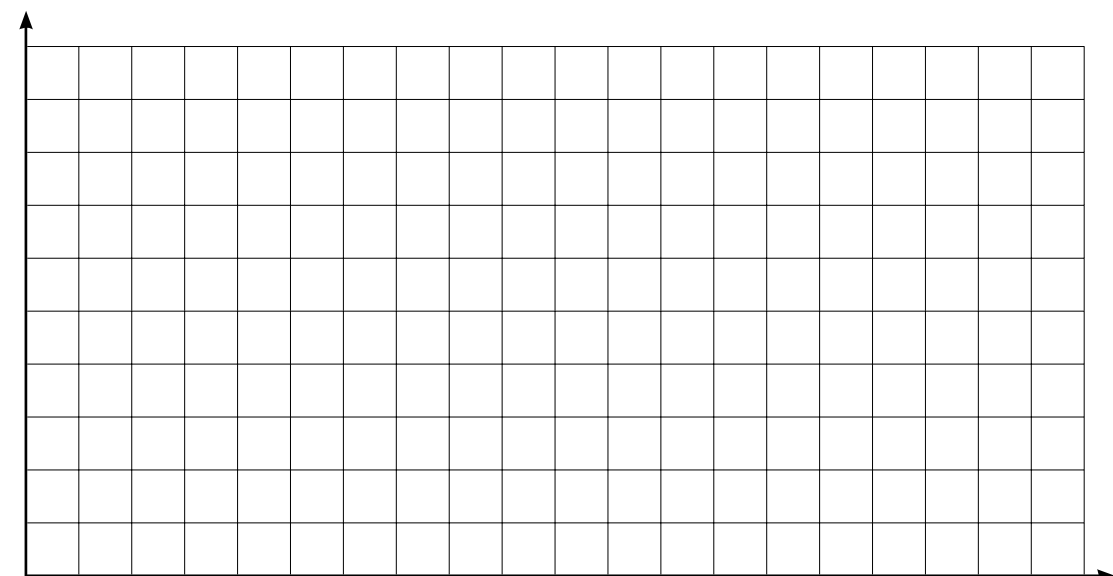
Andmed:

Lahendus:

2 p

Vastus:

d) Koosta kirjeldatud “tõusu” kajastav “sügavuse” – “tõusuaja” graafik.



3 p

ÜLESANNE 9. (11 punkti)

Juku sai kooli lõpetamise puhul vanematelt kingituseks mopeedi. Tehaseseadistusega oli mopeedi maksimaalseks kiiruseks võimalik saavutada 45 km/h. Juku mass koos mopeediga on 150 kg. 11 p

a) Kui suur saab olla Juku suurim kineetiline energia selle mopeediga sõites ($E_k = \frac{mv^2}{2}$)?

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus:

b) Missugune jõud teeb pidurdamisel tööd ja kui suur see töö on mopeedi peatumiseni?

Andmed: **Lahendus:**

1 p

Vastus:

c) Maksimaalsel pidurdamisel kuival horisontaalsel teel peab Eestis maanteeamet tagama selle, et hõõrdejõud oleks 60% raskusjõust. Kui suur on siis hõõrdejõud tee ja mopeedi rataste vahel?

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus:

d) Kui pikk on Juku pidurdustee konna pikkus sellisel juhul?

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus:

e) Juhan kasutas maasturit ning tema sõitis paduvihmas (sellisel juhul on hõõrdejõud ca 20 % raskusjõust) kiirusega 180 km/h. Juhani mass koos autoga oli 2500 kg. Kui suur oli Juhani kineetiline energia maasturiga sõites?.

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus:

f) Kui pikk oli Juhani pidurdustee konna pikkus?

Andmed: **Lahendus:**

2 p

Vastus: