

Punkte	
Eksamihinne	
Aastahinne	

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKAS

13. JUUNI 2013

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Kool: _____

Maakond/linn: _____

Isikukood: |_____|

Punktide arv ülesandeti																			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	
4	4	4	4	4	1	1	2	2	4	5	4	4	3	14	11	5	13	11	

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!

MITMESUGUSEID FÜÜSIKALISI SUURUSI

g = 9,8 N/kg

Aine (normaaltingimustel)	Tihedus, kg/m³	Erisoojus, J/(kg·°C)	Sulamis- temperatuur, °C	Sulamissoojus, J/kg	Keemis- temperatuur, °C
Alumiinium	2700	880	660	3,97·10 ⁵	2056
Hõbe	10500	230	960	1,05·10 ⁵	2170
Jää	900	2100	0	3,3·10 ⁵	
Kuld	19300	130	1063	6,57·10 ⁴	2966
Raud	7800	460	1535	2,7·10 ⁵	3200
Tina	7300	220	232	5,9·10 ⁴	2270
Vask	8900	390	1083	2,05·10 ⁵	2600
Messing	8500	380	900		
Elavhõbe	13600	130	-39	1,2·10 ⁴	357
Piiritus	790	2400	-114	1,08·10 ⁵	78
Masinaõli	900	2100			
Vesi	1000	4200			100
Õhk	1,29	1007	-213		-193

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

ruudu pindala	☐	keha massi määramine	☐
metalljuhi soojenemine	☐	radioaktiivne lagunemine	☐
elektrivoolu toimet	☐	kuuvarjutus	☐
voltmeeter	☐	hõõrdejõud	☐
vikerkaare tekkimine taevasse	☐	päikesepplekkide vaatlemine teleskoobiga	☐
lääts fookuskaugus	☐		

Täidab
hindaja

4 p ☐

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

kondenseerumissoojus	☐	soojenemine	☐
aurustumine	☐	juhi takistus	☐
elektrivool	☐	valguskiire murdumisnurk	☐
keha mass	☐	tahtejõud	☐
valgusaasta	☐	võnkumine	☐

4 p ☐

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

detsibell	☐	sirkel	☐
mõõtesilinder	☐	raskusjõud	☐
sulamissoojus	☐	ampermeeter	☐
spidomeeter	☐	LED lamp	☐
kalorimeeter	☐	termomeeter	☐

4 p ☐

4. Teisendage mõõtühikud.

100 mΩ = Ω 0,25 MJ = J

7,8 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$ = $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ 2,7 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ = $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

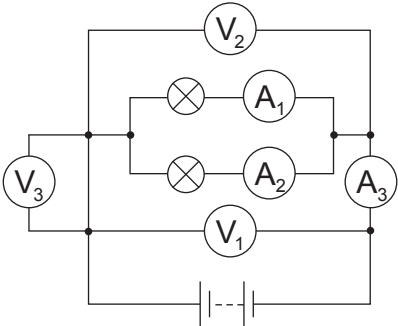
4 p ☐

4) Mitu kilogrammi lund (temperatuuril 0 °C) saaks sulatada elektrienergiaga, mida tarbitakse ajavahemikul kuuendast kuni kaheksanda tunnini?

Täidab
hindaja

5 p ☐

19. Õpilane Veiko Väk koostas joonisel oleva vooluringi kahest ühesugusest hõõglambist ja küsis õpetajalt, kas ta tohib vooluringi sulgeda. Õpetaja vastas, et võib küll, aga vooluringist võiks eemaldada vähemalt 2 mõõteriista, mis ei ole otseselt vajalikud.



1) Milliste mõõteriistade näidud on ühesugused?

1 p ☐

2) Millised mõõteriistad võib vooluringist eemaldada?

1 p ☐

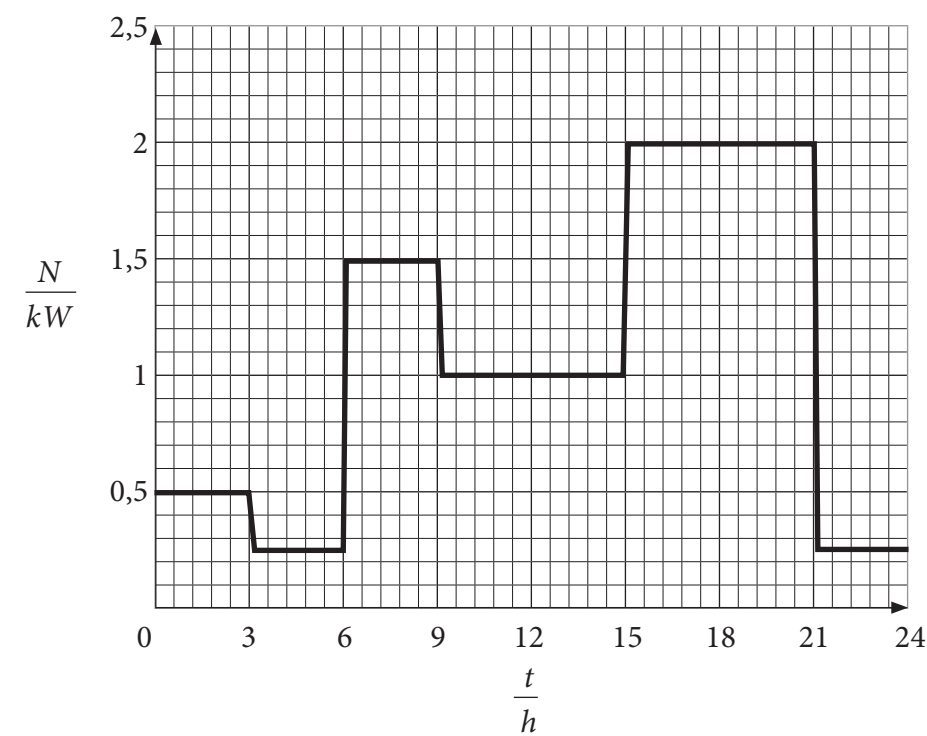
3) Ampermeetri A1 näit on 4 A ja voltmeetri V1 näit 12 V. Millised on teiste mõõteriistade näidud?

4 p ☐

4) Leida hõõglampide kogutakistus.

5 p ☐

18. Graafikul on näidatud ööpäevane elektrienergia tarbimine võrgupingel 230 V.



- 1) Leidke maksimaalse elektrienergia tarbimise korral peakaitset läbiv voolutugevus.
- 2) Kui suurele voolutugevusele peab peakaitse mõeldud olema?
- 3) Kui palju elektrienergiat tarbitakse ajavahemikul üheksandast kuni viieteistkümnenda tunnini?

Täidab
hindaja

4 p

1 p

3 p

SA INNOVE

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKAS 2013

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

Füüsikaline suurus	Mõõtühik
Temperatuur	
	1 V
Optiline tugevus	
	1 $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$

Täidab
hindaja

4 p

6. Milline järgnevatest väidetest on õige?

Alumiiniumi sulamissoojus $3,9 \cdot 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ tähendab, et ...

- ...alumiiniumi sulatamiseks on alati vaja $3,9 \cdot 10^5 \text{ J}$ energiat.
- ...1 kg alumiiniumi sulatamiseks suvalisel temperatuuril on vaja $3,9 \cdot 10^5 \text{ J}$ energiat.
- ...1 kg alumiiniumi sulatamiseks tema sulamistemperatuuril on vaja $3,9 \cdot 10^5 \text{ J}$ energiat.

1 p

7. Milline järgnevatest väidetest on õige?

- Tasapeeglis näeme eseme tõelist kujutist.
- Tasapeeglis tekkiv kujutis on võrreldes esemega suurendatud.
- Tasapeeglis ei teki üldse esemest kujutist.

- Tasapeeglis näeme eseme näilist kujutist.
- Tasapeeglis tekkiv kujutis on võrreldes esemega vähendatud.

1 p

8. Millised **kaks** järgnevatest väidetest on õiged?

Klaasist valmistatud läätse optiline tugevus on -5 dpt , see tähendab, et...

- ...selline lääts koondab õhus valgust.
- ...sellise läätse fookuskaugus on 20 cm.
- ...selline lääts hajutab õhus valgust.
- ...sellise läätse fookuskaugus on 20 m.
- ... sellise läätse fookuskaugus on 5 cm.

2 p

9. Leidke **kaks** väidet, miks eelistatakse astronoomiaobservatooriumi asukohana mõnd hõredalt asustatud kõrget mäge?

Kuna seal on vähem inimesi, siis on maa hind odavam.

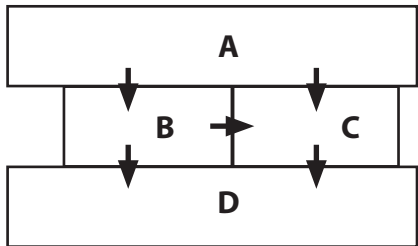
Seal on vähem inimeste põhjustatud valgustatust.

Seal on väiksem Maa atmosfääri mõju.

Seal on teleskoop tähtedele lähemal.

Seal on vähem müra ja seetõttu saavad teadlased rahulikumalt töötada.

10. Joonisel on kujutatud neli metallist valmistatud risttahukat, mis on ümbritsevast keskkonnast soojuslikult isoleeritud ja asetatud tihedasti üksteise peale. Noolekesed näitavad soojuse ülekandumise suunda. Klotside temperatuurid on 100 °C; 80 °C; 60 °C ja 40 °C.



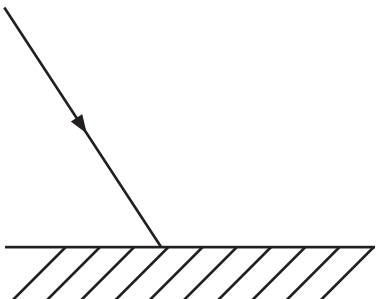
1) Millise tähega tähistatud klotsil on kõrgeim temperatuur?

2) Millise tähega tähistatud klotsi temperatuur on 60 °C?

3) Millise soojusülekande liigiga on tegemist?

4) Kui kaua kestab joonisel kujutatud süsteemis soojusülekanne?

11. Valgus langeb peegelpinnale. Kandke joonisele langemisnurk, peegelpinna ristsirge, peegeldunud kiir ja peegeldumisnurk. Mida võib öelda peegeldumisnurga ja langemisnurga kohta?



Täidab
hindaja

2 p

1 p

1 p

1 p

1 p

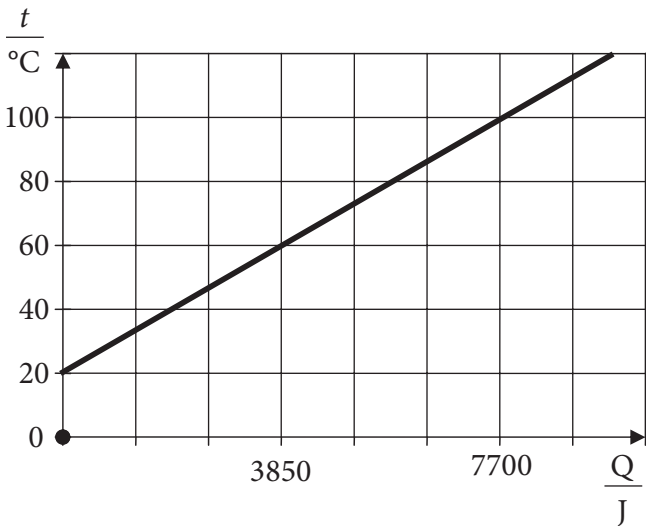
5 p

5) Kui suur on keha ruumala?

Täidab
hindaja

4 p

17. Füüsika tunnis tehti õpilasele ülesandeks määrata 210 g massiga ebakorrapärase kujuga tundmatu metallitüki erisoojus. Erisoojuse määramiseks anti õpilasele metallitükile antava soojushulga ja temperatuuri vahelise sõltuvuse graafik. Kui suur oli graafiku andmete põhjal metallitüki erisoojus? Millise ainega oli tõenäoliselt tegemist?



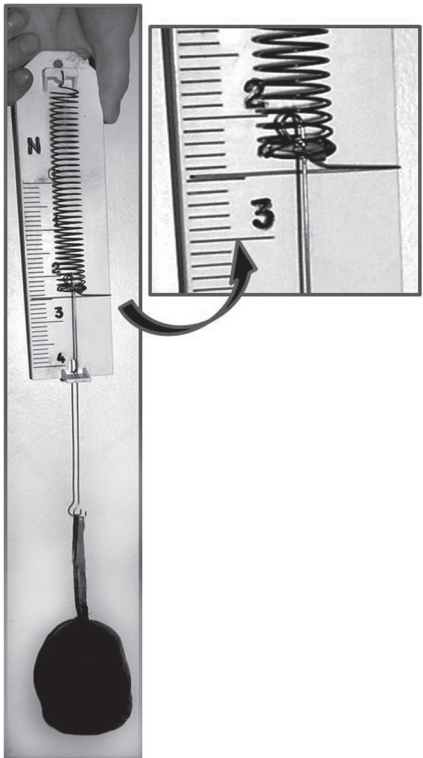
Andmed:

Lahendus:

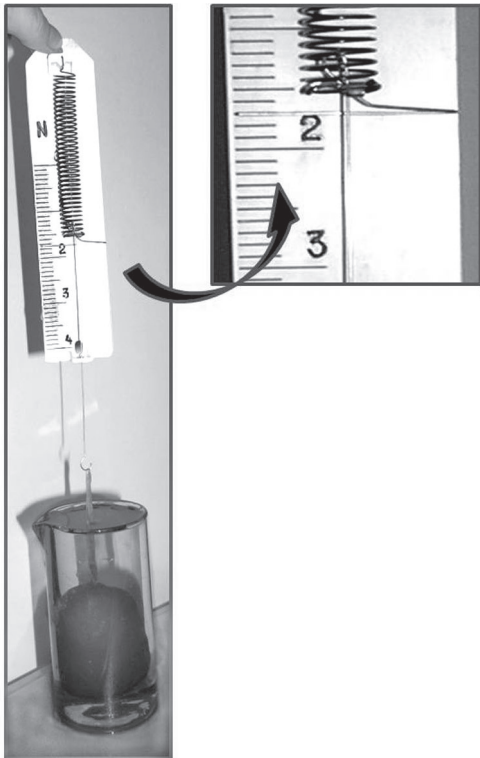
Vastus:

5 p

16. Archimedese seadus. Joonisel 1 asetseb keha õhus, joonisel 2 on sama keha paigutatud üleni vette.



Joonis 1



Joonis 2

- 1) Nimetage fotodel olev mõõteriist.
- 2) Kui suur raskusjõud mõjub kehale?
- 3) Kui suur on keha mass?
- 4) Kui suur üleslükkejõud mõjub kehale?

1 p

21

1 p

22

3 p

23

2 p

24

Täidab
hindaja

12. Kirjutage Ohmi seaduse valem, sõnastage see, kirjutage valemis esinevate tähtede tähendused ja mõõtühikud.

Täidab
hindaja

4 p

15

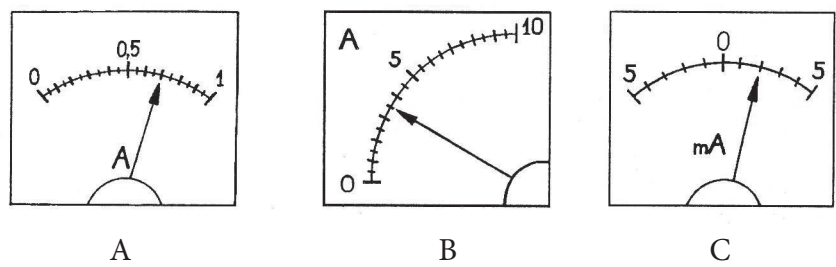
13. Joonisel on kujutatud valgusallikas ja ese. Täiendage joonist selliselt, et sellega oleks võimalik selgitada poolvarju tekkimist. Märkige joonisele ese, valgusallikas, poolvari ja täisvari. Mida võib öelda valgusallika kohta vaatlaja, kes asub täisvarju alas?



4 p

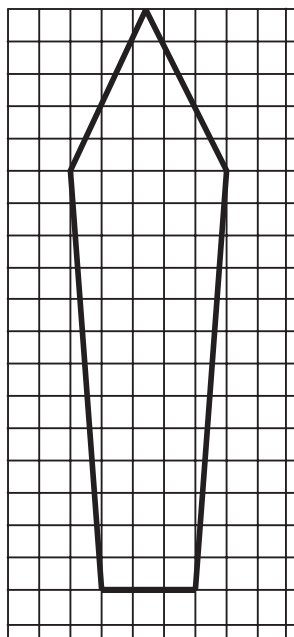
16

14. Joonisel on kujutatud kolme erineva ampermeetri skaalad.

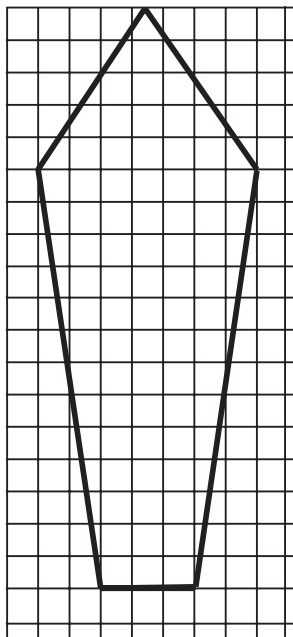


- 1) Kui suur on joonisel A kujutatud ampermeetri skaala vähima jaotise väärtus?
- 2) Kui suur on joonisel B kujutatud ampermeetri mõõtepiirkond?
- 3) Kui suurt voolutugevust näitab ampermeeter joonisel C?

15. Kaksikutest poisid Ats ja Kristjan leidsid maalt vanaisa juurest pööningult vanaaegsed suusad ning otsustasid minna metsalagendikule hommikul sadanud värsele lumele suusatama. Mõlema poisi mass oli 58 kg. Ats sõitis suuskadega, mille põhja kuju on kujutatud joonisel 1 ja Kristjan sõitis suuskadega, mille põhja kuju on kujutatud joonisel 2. Joonisel on ühe ruudu pindala 2 cm². Kui suurt rõhku avaldavad Ats ja Kristjan suuskadega lumele? Kumb vajub värskel lumel sügavamale? Põhjendage oma vastust.



Joonis 1



Joonis 2

Täidab
hindaja

Andmed:

Lahendus:

Täidab
hindaja

1 p

1 p

1 p

SA INNOVE

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKAS 2013

14 p

Vastus: