

Punkte

Eksamihinne

Aastahinne

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM FÜÜSIKAS

13. JUUNI 2018

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Kool: _____

Maakond/linn: _____

Isikukood: | | | | | | | | | | | | | | | |

Punktide arv ülesannete kaupa

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Kokku
6	4	6	7	5	4	8	12	12	6	5	75

MEELESPEA

- Kirjuta eksamitöö loetava käekirjaga, kasuta sinist või musta pasta- või tindipliatsit. **Kustutatavat tindipliatsit kasutada ei tohi.**
- Enne ülesande täitmist loe tähelepanelikult tööjuhendit. Vajalikud arvsuurused võta eksamitöö esilehel toodud tabelist. Vasta küsimusele täpselt ja selgelt. Kirjuta ülesannete lahenduskäigud ja vastused loetavalt ning üheselt mõistetavalt.**
- Paranduste tegemisel tõmba kriips peale vastuse sellele osale, mille hindamist Sa ei soovi. Korrektori kasutamine on keelatud. Vastusekasti risti valesti märkimise korral tuleb kastile kriips peale tõmmata ja joonistada uus kast eelmise kõrvale või alla. Arvesse läheb uude kasti märgitud rist või tühi kast.
- Küsimuste juures olevad ruudud täidab õpetaja.
- Mõtle rahulikult, ära kiirusta – aega on 120 minutit.

SOOVIME EDU!

VALIK FÜÜSIKALISI SUURUSI

g = 9,8 N/kg

c = 300 000 km/s

Aine (normaaltingimustel)	Tihedus, kg/m ³	Erisoojus, J/(kg·°C)	Eritakistus, Ω · m	Keemis- temperatuur °C
Alumiinium	2700	880	$2,7 \cdot 10^{-8}$	2056
Hõbe	10500	230	$1,6 \cdot 10^{-8}$	2170
Jää	900	2100		
Kuld	19300	130	$2,2 \cdot 10^{-8}$	2966
Teras	7800	460	10^{-7}	3200
Tina	7300	220		2270
Vask	8900	390	$1,7 \cdot 10^{-8}$	2600
Messing	8500	380	$7 \cdot 10^{-8}$	
Elavhõbe	13600	130	$9,6 \cdot 10^{-7}$	357
Piiritus	790	2400		78
Masinaõli	900	2100		
Vesi	1000	4200	10^4	100
Õhk	1,29	1007		-193
Klaas	2500	840	10^{11}	

1. Leia järgnevast loetelust füüsikalised nähtused, suurused ja füüsikalised kehad. Valikud kanna tabelis õigesse veergu. (6 punkti)

Täidab
hindaja

Objektiiv, amper, elektritakisti, periood, virmalised, kondenseerumine, kilogramm, kasutegur, sekund.

Füüsikaline nähtus	Füüsikaline suurus	Füüsikaline keha

$3p$ 1

$$3p \quad \square_2$$

- 2.** Täida tabeli tühjad lahtrid. (4 punkti)

Füüsikaline suurus	Mõõteriist
	voltmeeter
	kaalud
jõud	
temperatuur	

1 p 3

1 p 4

1 p 5

1 p 6

- 3. Teisenda mõõtühikud. (6 punkti)**

3.1 $8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$$3p \quad \square_7$$

3.2 0,002 kN = _____ mN

$$3p \quad \square \quad 8$$

4. Milline järgnevatest väidetest on õige? Märki iga õige valiku järel rist (X). (7 punkti)

Täidab
hindaja

4.1 Mida suurem on heliallika võnkesagedus,

... seda madalamat heli see tekitab.

☐

... seda puhtamat heli see tekitab.

☐

... seda kõrgemat heli see tekitab.

☐

1 p

4.2 Energia jäävuse seadusest järeldub, et kui võidetakse jõus neli korda, siis

... võidetakse teepikkuses neli korda.

☐

... võidetakse töös neli korda.

☐

... kaotatakse teepikkuses neli korda.

☐

1 p

4.3 Kui ese asub kumerläätsse fookuse ja kahekordse fookuse vahel, siis tekkinud kujutis on

... tõeline, pööratud, vähendatud.

☐

... näiline, pööratud, vähendatud.

☐

... tõeline, pööratud, suurendatud.

☐

1 p

4.4 Kui voolutugevus lambipirni hõõgniidis on 0,1 A, siis tähendab see, et

... hõõgniidi ristlõiget läbib 1 sekundis 0,1 C suurune elektrilaeng.

☐

... hõõgniidis tehakse 0,1 J tööd.

☐

... 0,1 C suuruse elektrilaengu nihutamiseks tehakse tööd 1 J.

☐

1 p

4.5 Valguse langemisnurgaks nimetatakse

... nurka ristsirge ja pinna vahel.

☐

... nurka langeva kiire ja pinna vahel.

☐

... nurka langeva kiire ja pinna ristsirge vahel.

☐

1 p

4.6 Vesiniku üks isotoopidest on ${}^3_1\text{H}$. See tähendab, et selle isotoobi

... aatomi tuumas on 1 prooton ja 2 elektroni.

☐

... aatomi tuumas on 2 prootonit ja 1 neutron.

☐

... aatomi tuumas on 1 prooton ja 2 neutronit.

☐

1 p

4.7 Päikesetõus ja -loojang on tingitud

... Maa pöörlemisest ümber oma telje.

☐

... Maa tiirlemisest ümber oma telje.

☐

... Maa tiirlemisest ümber Päikese.

☐

1 p

5. Kuu ja Maa vahelise kauguse täpseks mõõtmiseks paigaldas 21. juulil 1969. a USA astronaut Edwin Aldrin Kuu pinnale nn kuupeegli, mille abil on võimalik mõõta Kuu ja Maa vahelist kaugust mingil kindlal hetkel. Kui kaugel Maast asus Kuu hetkel, kui Kuule suunatud valgus-sähvatuse (laserikiire) levimiseks kuupeegliini ja tagasi kulus kokku 2,56 sekundit? (5 punkti)

Täidab
hindaja

Andmed:

Lahendus:



1 p 16

1 p 17

1 p 18

1 p 19

1 p 20

SA INNOVE

Täidab
hindaja

- 6.** Oli ilus päikesepaisteline hommik ning Mikk ja vanaisa otsustasid minna järve äärde kala püüdma. Vanaisa sõudis paadiga järvele. Mikk jäi kaldale lõket tegema. Kui Mikk oli lõkke-materjali kokku kogunud, siis avastas ta, et tikud olid koju ununenud. Õnneks meenus talle, et oma prilliklaasiga, mille optiline tugevus oli +4 dpt, saab ta lõkke süüdata. (4 punkti)

- 6.1** Kuidas nimetatakse punkti, kuhu koonduvad kõik kumerläätsel paralleelselt langevad valguskiired pärast murdumist?

1 p

21

- ### 6.2 Kui kaugele kergesti süttivast materjalist pidi Mikk oma kumerläätses prilliklaasi asetama, et lõket süüdata?

Andmed:

Lahendus:

1 p

22

1 p

23

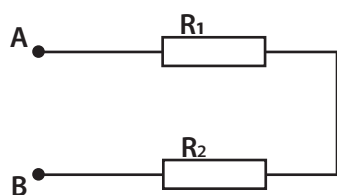
- ### 6.3 Kas Mikk oli lühinägelik või kaugelenägelik?

1 p

24

7. Vooluringi osa punktide AB vaheline pinge on 120 V, takisti R_1 takistus on 115Ω ja takistid on omavahel ühendatud joonisel näidatud viisil. Pinge takistil R_1 on 110 V võrra suurem kui takistil R_2 . Leida pinged takistitel R_1 ja R_2 . Kui suur on takisti R_2 väärtus ja kui suur voolutugevus seda läbib? (8 punkti)

Täidab
hindaja



Andmed:

Lahendus:

1 p 25

1 p 26

1 p 27

1 p 28

1 p 29

1 p 30

1 p 31

1 p 32

SA INNOVE

8. Droon koosneb neljast mootorist, mida toidetakse 14,8 V liitiumpolümeer-akuga. Õhus hõljudes teeb drooni iga propeller kuuekümne sekundiga 2500 pööret ja seejuures tarbitakse akust elektrivoolu tugevusega 3,5 A. (12 punkti)

Täidab
hindaja

Vasta järgmistele küsimustele:

- 8.1 Leia hõljumise korral propelleri pöörlemise periood ja sagedus.
8.2 Kui suurt elektrilist võimsust tarbib üks propelleri mootor?
8.3 Leia töö, mida teevad mootorid, kui droon hõljuks õhus veerand tundi?

Andmed:

Lahendus:

1 p 33

1 p 34

1 p 35

1 p 36

1 p 37

1 p 38

1 p 39

1 p 40

1 p 41

1 p 42

1 p 43

1 p 44

9. Nils ehitas suvevaheajal onni, mis oli majast 125 meetri kaugusel. Ta soovis onni ja maja ühendada paralleeltelefoniga. Tuhnides suvemaja pööningul, leidis Nils vanaaegse puntras juhtmerulli, mille vasest traat oli kaetud õhukese lakikihiga. Nils ei soovinud puntras traati asjatult lahti harutama hakata, vaid mõõtis nihikuga traadi läbimõõdu ja oommeetriga takistuse. Oommeeter näitas 1,5 oomi ja läbimõõdu kaudu arvutatud ristlõikepindala väärtuseks sai Nils $1,8 \text{ mm}^2$. (12 punkti)

Täidab
hindaja

9.1 Kui pikk oli leitud traat?

9.2 Kas sellest traadist jätkuks telefoni juhtme viimiseks onnini?

9.3 Kui suur on selle traadirulli mass?

Andmed:

Lahendus:

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

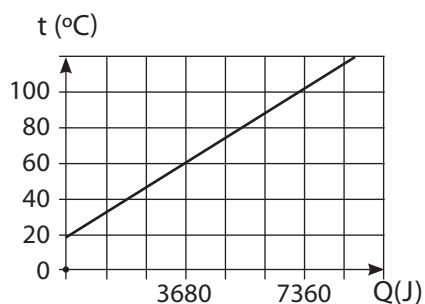
1 p

1 p

SA INNOVE

Täidab
hindaja

- 10.** Erisoojuse määramiseks anti õpilasele metallitükile antava soojushulga ja temperatuuri vahelise sõltuvuse graafik. Metalltüki mass oli 200 grammi. Kui suur oli graafiku andmete põhjal metallitüki erisoojus? Millise ainega oli tõenäoliselt tegemist. (6 punkti)



Andmed:

Lahendus:

1 p 57

1 p 58

1 p 59

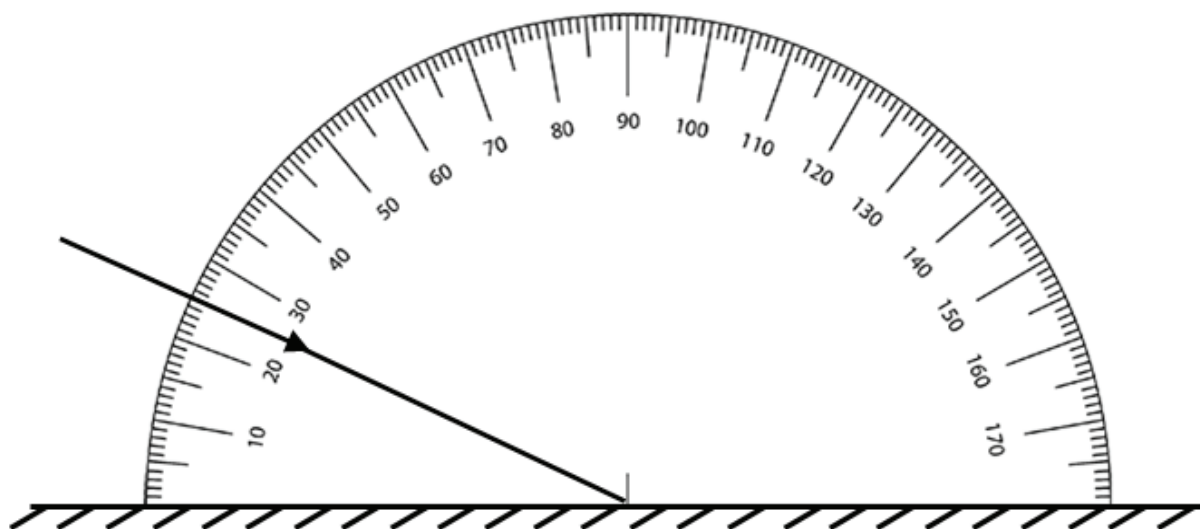
1 p 60

1 p 61

1 p 62

11. Peegeldumine

Joonisel on kujutatud langev valguskiir ja peegelpind, mille taustale on paigutatud mall. Täienda joonist pinnaristsirgega, konstrueeri peegeldunud kiir ja kanna peegeldumisnurk joonisele. Kui suur on langemis- ja peegeldumisnurk? (5 punkti)



Täidab
hindaja

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p