

TÄPSUSTATUD HINDAMISJUHEND

FÜÜSIKA RIIGIEKSAM

II OSA

11.06.2004

Küsimused (1–10) nõuavad igaüks kolme vastust, mis tulevad vastata eraldi selleks jäetud ridadele või väljadele. Paranduste tegemisel tuleb vale tekst või joonis ühekordselt läbi kriipsutada ja õige tekst või joonis vabale kohale paigutada.

Komisjoni
märke

1. Mis on taustsüsteem? Jalgratturi kiirus on 36 km/h. Vastutuule kiirus 4 m/s.
Kui suur on tuule kiirus jalgratturiga seotud taustsüsteemis? (3 p.)

3 p
1 **3**

- 1) Taustsüsteem on taustkeha, millega on seotud koordinaadistik 1 p.
- 2) ja ajamõõtmise viis (kell) 1 p.
- 3) $v_t' = v_m + v_t$, $v_m = -10 \frac{m}{s}$, v_m on maapinna kiirus jalgratturi suhtes, v_t on tuule kiirus maapinna suhtes $v_t = -4 \frac{m}{s}$, v_t' on tuule kiirus jalgratturi suhtes.
- $v_t' = -10 - 4 = -14 \frac{m}{s}$ 1 p.

Vastuse märk sõltub koordinaattelje valikust ja võib olla ka negatiivne.

2. Milliste tuumadega või osakestega tuleb antud tuumasid „pommitada”, et toimuksid järgmised tuumareaktsioonid? Täitke tühikud. (3 p.)

3 p
2 **3**

- 1) ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$ 1 p.
- 2) ${}^{198}_{80}\text{Hg} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{199}_{80}\text{Hg}$ 1 p.
- 3) ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$ 1 p.

3. Nimetage kolm Päikesesüsteemis esinevat taevakehade tüüpi, mis ei ole planeedid. (3 p.)

3 p
3

*Asteroidid, Päike, tehiskehad,
tähed, kuud, komeedid,
meteoorkehad, plutiinod, transneptuunid, kosmiline tolmu.*

Iga õige taevakehade tüüp annab 1 punkti – 3 õiget annab 3 punkti.

4. Sõnastage Newtoni II seadus. Kirjutage vastav valem. Andke valemis esinevate füüsikaliste suuruste ühikud SI-s. (3 p.)

3 p
4 3

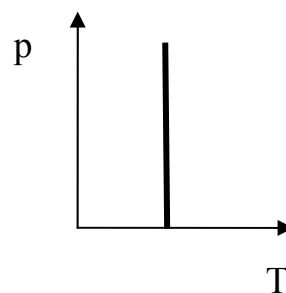
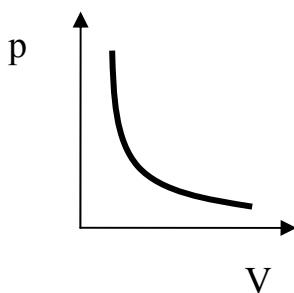
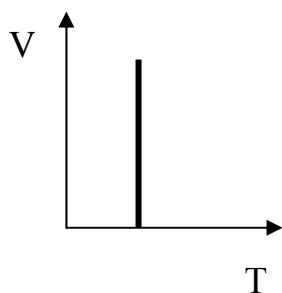
1) Kiirendus on võrdeline kehale mõjuva jõuga või kehale mõjuv jõud on võrdne keha kiirenduse ja massi korrutisega. 1 p.

2) $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ või $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ 1 p.

3) $1 \text{ m/s}^2, 1 \text{ N}, 1 \text{ kg}$ 1 p.

5. Missugune isoprotsess on kujutatud graafikul teljestikus (V, T)? Joonistage puuduvad graafikud samale isoprotsessile teljestikes (p, V) ja (p, T) (3 p.)

3 p
5 3

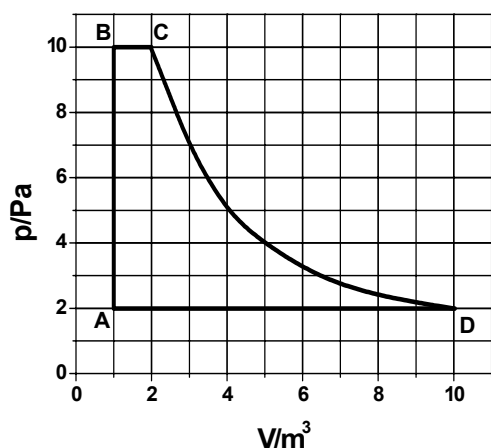


Isotermiline 1 p.

Iga õige graafik 1 p.

6. Teatud hulga gaasiga sooritatakse ringsükkel $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$. (vaata joonist)
Vastake järgmistele küsimustele. (3 p.)

6 3 p
3



1. Kas lõigul $D \rightarrow A$ gaasi soojendatakse või jahutatakse?

jahutatakse 1 p.

2. Kas lõigul $B \rightarrow C$ gaasi soojendatakse või jahutatakse?

soojendatakse 1 p.

3. Kas lõigul $C \rightarrow D$ gaasi soojendatakse või jahutatakse?

soojendatakse 1 p.

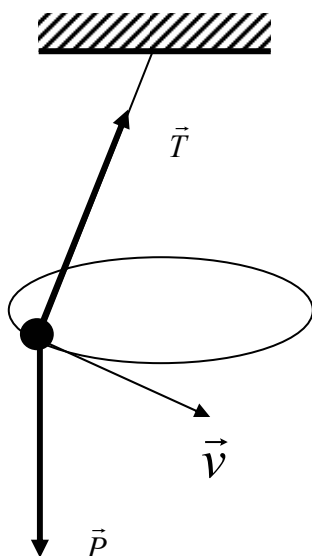
7. Mida kujutab endast radioaktiivse kiirguse α -komponent, β -komponent ja γ -komponent? (3 p.)

7 3 p
3

- 1) α on ${}^4_2\text{He}$ tuumade voog ehk positiivne komponent. 1 p.
- 2) β on kiirete elektronide voog ehk negatiivne komponent. 1 p.
- 3) γ on elektromagnetilise kiirguse kvant ehk neutraalne komponent. 1 p.

8. Niidi otsa kinnitatud kuulike liigub mööda ringjoont kiirusega, mille absoluutväärtus on jääv. Lisage joonisele kõik kuulikesele mõjuvad jõud. Tähistage need jõud ja kirjutage joonise kõrvale tähiste seletused. (3 p.)

8 3 p
3



$\vec{T}$ - niidi tõmbejõud

$\vec{P}$ - raskusjõud

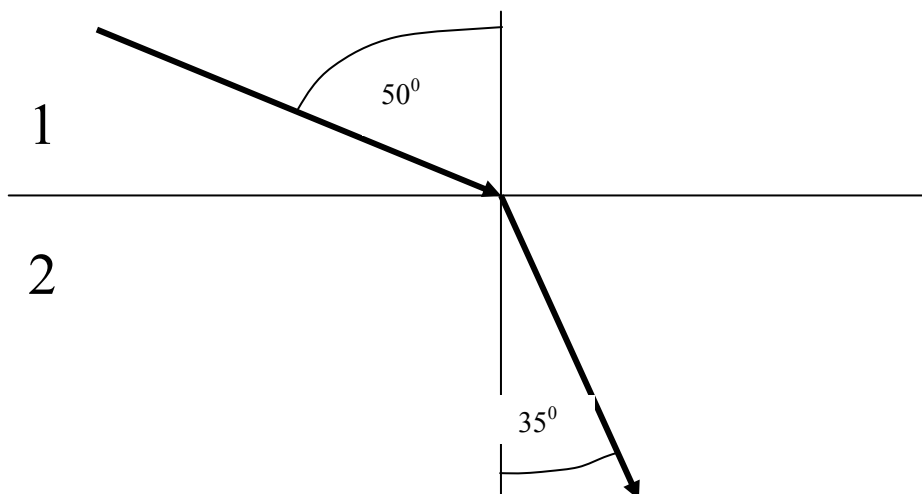
Õiged vektorid koos tähistega 2 p.

Tähiste seletused 1 p.

9. Joonisel on kujutatud valguskiire tee ühest keskkonnast teise. Langemisnurk on 50° ja murdumisnurk on 35° . Kandke need nurgad õigesti joonisele. Millega võrdub teise keskkonna murdumisnäitaja esimese keskkonna suhtes? (3 p.)

9

3 p
3



$$n = \frac{\sin 50^\circ}{\sin 35^\circ} = \underline{1,3}$$

Õiged nurgad 1 p.

Õige valem 1 p.

Õige lõpptulemus 1 p.

10. Mis on päikesevarjutus? Kas saab Maalt ühest ja samast punktist üheaegselt jälgida päikese- ja kuuvarjutust. Põhjendage. (3 p.)

10

3 p
3

1) Päikese poolt põhjustatud Kuu vari vaatluskohas või igasugune muu Kuu varju kirjeldus. 1 p.

2) Ei saa. 1 p.

3) Päike või Kuu ei saa ühel hetkel olla kahes kohas vaatleja suhtes. 1 p.