

FÜÜSIKA RIIGIEKSAM

II OSA

10. 06. 2003

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. Mida kujutab endast soojusmasin? Millega võrdub soojusmasina kasutegur? Kirjutage kasuteguri valem ja andke valemis esinevate tähistete seletus. (3 p.)

3

1) Soojendi – Töötav keha – Jahuti. *Need peavad olema ligilähedaseltki nimetatud.*

2) $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$ või maksimaalne kasutegur $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$

3) η – kasutegur; Q_1 – soojendilt saadud soojushulk; Q_2 – jahutile antud soojushulk;
 T_1 – soojendi absoluutne temperatuur; T_2 – jahuti absoluutne temperatuur.

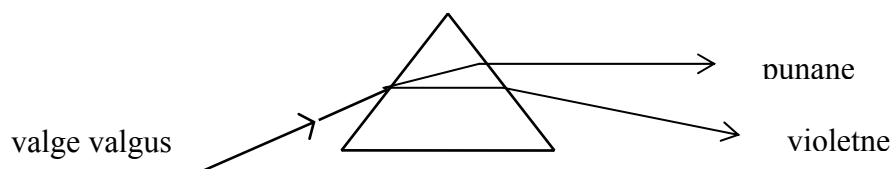
2. Mida nimetatakse valguse dispersiooniks? Kujutage antud joonisel valge valguskiire edasist käiku läbi prisma ning märkige joonisel kahe äärmise kiire värvid. (3 p.)

3

Valguse dispersioon on murdumisnäitaja sõltuvus lainepikkusest.

1 p.

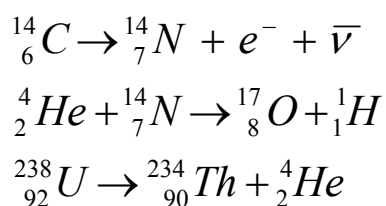
Õiged jooned 1 p.



Vähemalt õiged värvuspaarid 1 p.

3. Kirjutage lõpuni järgmise kolme tuumareaktsiooni võrrandid. (3 p.)

3



Iga õige võrrand 1 p. Märkus: esimeses võrrandis antineutriino puudumist ei loeta veaks.

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

3

1) Keha kiirendus on võrdeline kehale mõjuvate jõudude summaga ja pöördvõrdeline keha massiga. 1p.

2) $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$, aktsepteeritav on ka kuju $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ 1 p.

3) 1 m/s², 1 N, 1 kg 1 p.

5. Millised planeedid kuuluvad Maa rühma? Nimetage kolm sellesse rühma kuuluvat planeeti. (3 p.)

3

1) Maa 1 p.

2) Merkuur 1 p.

3) Veenus, Marss 1 p.

6. Kirjutage ideaalse gaasi olekuvõrrand, andke võrrandis esinevate füüsikaliste suuruste nimetused ning ühikud SI-s. (3 p.)

3

1) $\frac{p \cdot V}{T} = \frac{m}{M} \cdot R$ 1 p.

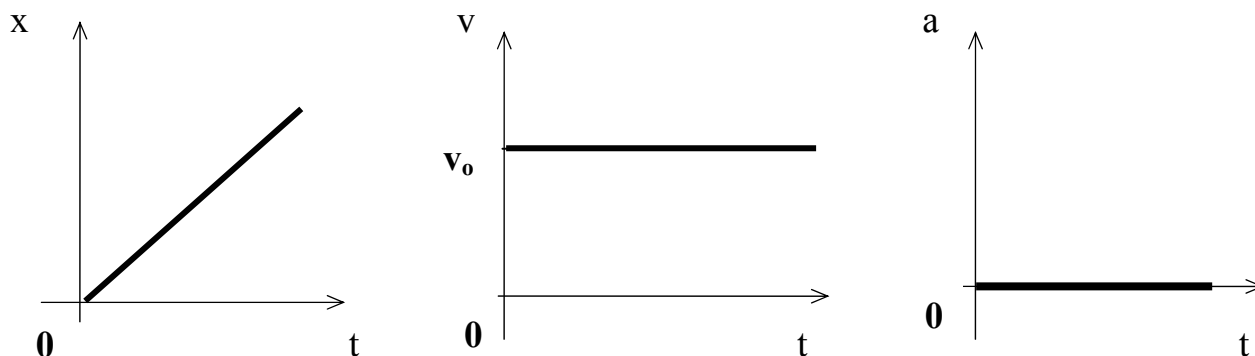
2) p – rõhk, V – ruumala, T – absoluutne temperatuur, m – gaasi mass, M – molaarmass, R – gaasi universaalkonstant. 1 p.

3) 1 Pa, 1 m³, 1 K, 1 kg/mol, 1J/(mol*K) 1 p.

7. Keha alustab liikumist koordinaatide alguspunktist ja liigub koordinaattelje positiivses suunas. Keha liigub ühtlaselt sirgjooneliselt kiirusega v_0 . Joonistage etteantud koordinaatteljestikes selle keha koordinaadi x , kiiruse v ja kiirenduse a ajast t sõltuvuse graafikud. (3 p.)

3

Iga õige graafik annab 1 punkti.



8. Nimetage kolm elektromagnetiliste lainete piirkonda kahanevas lainepikkuste järjekorras alates raadiolainete piirkonnast (raadiolainete piirkonda nende kolme hulka mitte arvestades). (3 p.)

3

- 1) Infrapunane kiirgus. 1 p.
- 2) Nähtav valgus. 1 p.
- 3) Ultraviolettkiirgus, röntgenkiirgus, γ - kiirgus. 1 p.
Aktsepteeritavad on veel ka valguse värvid.

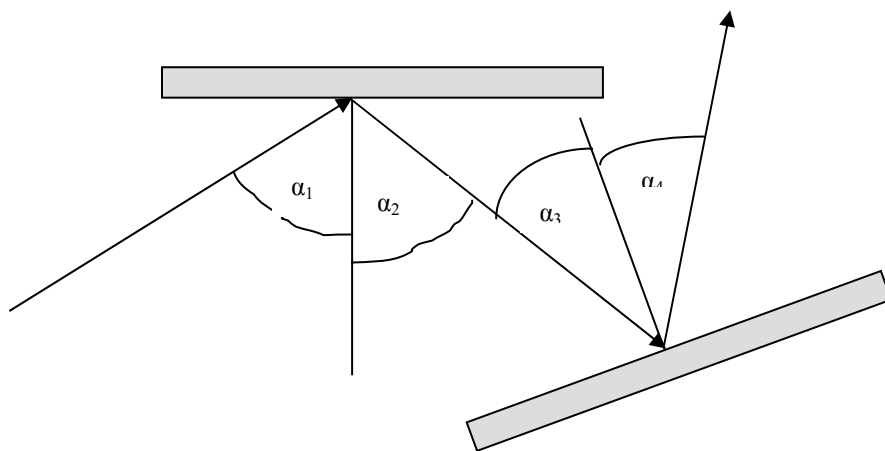
9. Mis on tuumade radioaktiivse lagunemise poolestusaeg? Mis on massidefekt ja kuidas arvutatakse aatomituuma seoseenergiat? (3 p.)

3

- 1) Aeg, mille jooksul laguneb pool esialgsetest tuumadest. 1 p.
- 2) massidefekt = eraldisetsevate tuuma koostisosakeste mass – moodustunud tuuma mass. 1 p.
- 3) $E = \Delta m \cdot c^2$, kus Δm on massidefekt. 1 p.

10. Kasutades peegeldumisseadust, joonistage kiire edasine käik peegeldumisel mõlemalt peeglit ja märkige joonisele normaalid, langemisnurgad ja peegeldumisnurgad. (3 p.)

3



<i>Kiire käik</i>	1 p.
<i>Normaalid</i>	1 p.
<i>Nurgad</i>	1 p.