



EKSAMITÖÖ KOOD

--	--	--	--	--	--

FÜÜSIKA RIIGIEKSAM

III OSA

11.06.2004

Ülesanded (1–5) on soovitatav lahendada esialgu mustandil, kuigi eksamitöö esitatakse ainult puhtandil. Puhtandil tuleb juhendada seal pakutud vormistamistingimustest (andmed, joonis, lahenduskäik). Andmed koos õigesti formuleeritud küsimustega annavad ühe punkti. Joonis peab olema varustatud tähistustega, mis langevad kokku lahenduse tähistustega. Ülesande lahenduskäik peab algama tuntud põhivalemitega. Seejärel tuletatakse konkreetne valem, mis on arvutuste aluseks. On soovitatav lahenduskäiku lühidalt kommenteerida. Kasutatud tähistused peavad olema üldtuntud või nende puudumisel piisavalt kommenteeritud. **Lõppvastused peavad olema alla kriipsutatud.** Teisendusi ühikutega pole vaja näidata, aga lõppvastus peab olema esitatud koos ühikuga. Kõik vastustes esitatavad arvud tuleb ümmardada kahe tüvenumbrini. Kõik vahetulemused tuleb esitada kolme tüvenumbriga. Paranduste tegemisel pole lubatud numbreid ja valemite üle kirjutada, vaid valele numbrile või valemile tuleb tõmmata peale selge kriips. Uus number või valem kirjutatakse läbikriipsutatu kõrvale. Formuleeritud küsimustega ülesannetes peab arvutusele eelnema arvutusvalem või selle tuletus.

Komisjoni
märke

1. Inimese silm aistib kõige paremini rohelist valgust lainepikkusega $5,55 \cdot 10^{-7}$ m (vaakumis ja õhus). Arvutage selle valguse sagedus. Kui suur oleks lainepikkus, kui selline valgus satuks klaasi absoluutse murdumisnäitajaga 1,5? Valguse kiirus vaakumis on $3 \cdot 10^8$ m/s. (6 p.)

6 p
1

Andmed:

Lahendus

2. Gaasi soojendati jääval rõhul $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ võrra. Selle tulemusena suurenes gaasi ruumala $1/300$ osa võrra esialgsest ruumalast. Milline oli gaasi algtemperatuur? (8 p.)

8 p
2

Andmed:

Lahendus

3. Kivi massiga $0,50\text{ kg}$ visati vertikaalselt üles algkiirusega 20 m/s . Kivi tõusis 15 m kõrgusele. Leidke keskmine õhu takistusjõud. Kui kõrgele tõuseks kivi õhutakistuse puudumisel ja kui kaua aega kuluks selleks? $g = 9,8\text{ m/s}^2$ (10 p.)

10 p
3

Andmed:

Lahendus

4. Majas, mis asub generaatorist 100 m kaugusel, on rööbiti ühendatud 40 hõõglampi takistusega tööolukorras 800Ω . Pinge hõõglampidel on 220 V. Majja viivad juhtmed on valmistatud vasest eritakistusega $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ja ristlõikepindalaga 17 mm^2 . Vastake järgmistele küsimustele. (12 p.)

12 p
4

1) Kui suur on vool majja viivates juhtmes? (2 p.)

2) Kui suur on juhtmete pikkus? (1 p.)

3) Kui suur on juhtmete kogutakistus? (2 p.)

4) Kui suur on pingelang majja viivates juhtmetes? (2 p.)

5) Kui suur on generaatori klemmipinge? (2 p.)

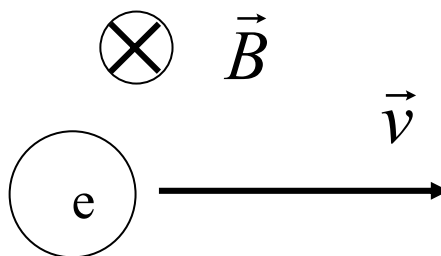
6) Kui suur on generaatori poolt ööpäevas tehtud töö? Kadusid generaatoris mitte arvestada. (3 p.)

5. Elektron lendab homogeenesse magnetvälja risti magnetinduksioonijoonetega ja hakkab liikuma ringjoonelisel trajektooriga kiirusega 1000 km/s. Magnetvälja magnetinduksioon on 4 mT. Elektroni laeng on $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, elektroni mass on $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Vastake järgmistele küsimustele. (14 p.)

5

14 p

- 1) Kujutage joonisel Lorentzi jõud vektorina. (1 p)



- 2) Kui suur on Lorentzi jõu arvvaartus? (4 p.)

- 3) Kui suur on elektroni trajektoori raadius? (3 p.)

- 4) Kui suur on elektroni tiirlemisperiood? (2 p.)

- 5) Kui suur on elektroni tiirlemissagedus? (2 p.)

- 6) Kui suur on elektroni nurkkiirus? (2 p.)