

5. Vahemaa alajaamast maja elektrikilbini on 1 km. Juhtmed alajaamast majani on valmistatud alumiiniumist. Voolutugevuse 25 A korral ei tohi pinge juhtmetes langeda rohkem kui 25 V. Kui suur peab olema pinge alajaamas, kui kilbis on pinge 220 V? Kui suur on juhtmetes eralduv võimsus? Missugune võib olla juhtme maksimaalne takistus ja minimaalne ristlõikepindala ruutmillimeetrites? Kui suure massiga peaks olema sellisel juhul alumiiniumtraat. Alumiiniumi eritakistus on $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ ja tihedus 2700 kg/m^3 . (14 p)

Andmed: Lahenduskäik:

Komisjoni
märkmed

14 p
5

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



FÜÜSIKA RIIGIEKSAM

III OSA

13. 06. 2005

Ülesanded (1-5) on soovitav lahendada esialgu mustandil, kuigi eksamitöö esitatakse ainult puhtandil. Puhtandil tuleb juhinduda 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 põhivalemitest. Seejärel tuletakse konkreetne valem, mis on arvutuste aluseks. On soovitav 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 valemeid 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.

1. Vett valgustatakse punase valgusega, mille lainepikkus õhus on $0,65 \mu m$. Vee absoluutne murdumisnäitaja on 1,3. Õhu absoluutne murdumisnäitaja on 1,0. Valguse kiirus õhus on $3.0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Vastake järgmistele küsimustele. (6 p)

1) Kui suur on selle valguse levimiskiirus vees? (2p)

2) Kui suur on selle valguse lainepikkus vees? (3p)

3) Millist värvi näeb inimene, kes avab silmad vee all? (1p)

Komisjoni
märkmed

6 p
1

2. Õhu tihedus 20 m^2 põrandapinnaga ja 3 m kõrgusega toas on $1,2\text{ kg/m}^3$ ja rõhk 100 kPa . Arvutage 1) õhu mass toas, 2) õhu absoluutne temperatuur ja 3) temperatuur Celsiuse kraadides. Õhku toas võib lugeda ideaalseks gaasiks keskmise molaarmassiga $0,029\text{ kg/mol}$. Universaalne gaasikontant on $8,31\text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$. (8 p)

Andmed:

Lahenduskäik:

8 p

2

Komisjoni
märkmed

3. Auto massiga $2,0\text{ t}$ liigub horisontaalsel teel kiirusega 72 km/h ja pidurdab ning peatub. Hõõrdeegur auto rataste ja teekatte vahel on $0,50$. Raskuskiirenduse väärtus on $9,8\text{ m/s}^2$. Lugeses pidurdamise ühtlaselt aeglustuvaks, vastake järgmistele küsimustele. (10 p)

1) Arvutage autole pidurdamise ajal mõjuv maksimaalne hõõrdejõud (3 p)

10 p

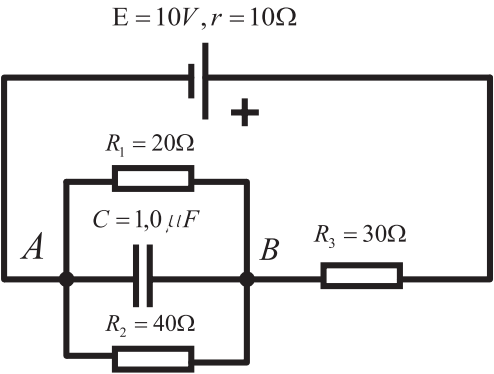
3

2) Arvutage auto kiirendus pidurdamise ajal. (2 p)

3) Arvutage auto pidurdamise aeg. (3 p)

4) Arvutage auto pidurdustee pikkus. (2 p)

4. On antud vooluring (vt. joonis). Leidke voolutugevus läbi vooluallika, pinge punktide A ja B vahel ning kondensaatori laeng. (12 p)



Andmed:

Lahenduskäik:

12 p

4

Komisjoni
märkmed