

1. Kitsa põhjaga anum as (vaata joonist) on vesi. Anuma külgedest ühekaugusel ujub puidust keha. Kas anum läheb ümber, kui keha sujuvalt nihutada anuma ääre suunas? Vastust põhjendada. [4 p.]
2. Kahest kumerast klaasist on valmistatud seest õõnes kaksikkumer lääts (vaata joonist), mis on asetatud vette. Läätsesse langeb paralleelne valgusvihk. Joonista kiirte edasine käik. [6 p.]
3. Punktist A sõitis välja auto konstantse kiirusega 50 km/h. 2 tunni pärast väljus punktist A samas suunas teine auto ka konstantse kiirusega. Teine auto jõudis esimesele järele punktis B, mis asub punktist A 200 km kaugusel. Milline oli teise auto kiirus? Esitada a) teepikkuste graafikud; b) kiiruste graafikud. [6 p.]
4. Kaks tasapeeglit asetsevad teineteise suhtes 90° nurga all (vaata joonist). Konstrueerida valgusallika S kõik kujutised nendes peeglites. [7 p.]
5. Kui palju bensiini kulutab lennuk lennates 500 km keskmise kiirusega 250 km/h, kui mootorite keskmine kasulik võimsus on 2000 kW. Ühe kilogrammi bensiini põlemisel eraldub soojushulk $4,6 \cdot 10^7$ J, millest 25 % muundub kasulikuks tööks. [7 p.]
6. Kui kaugel peaksid asetsema teineteisest kaks lääts, mille optilised tugevused on +3 dptr ja +6 dptr, et süsteem ei koondaks ega hajutaks paralleelset valgusvihku? [8 p.]
7. Kui suur on minimaalne töö, mida tuleb teha, et kaevata 6 m pikkune, 2 m sügavane ja 0,5 m laiune kraav? Pinnase keskmine tihedus on 2000 kg/m^3 . [8 p.]
8. Nikeliintraat pikkusega 16 m ja ristlõikepindalaga $0,8 \text{ mm}^2$ tükeldati võrdseteks osadeks ja ühendati need rööbiti. Mitmeks tükiks traat lõigati, kui rööpühenduse takistus oli $0,5 \Omega$? Nikeliini eritakistus on $0,40 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. [8 p.]
9. On antud kaks lampi, mille võimsused pingel 127 V on vastavalt 60 W ja 80 W. Lambid ühendatakse jadamisi elektrivõrku pingega 220 V. Kumb lamp põleb heledamini ja miks? Võrrelda lampide heledusi omavahel ja iseendaga mõlemas olukorras. [10 p.]
10. On 2 ühesugust anumad, milledes kummaski on 1 liiter vett temperatuuril 20°C . Ühte anumasse lastakse 1 kilogrammine rauast kaaluvihht temperatuuriga 100°C , teise anumasse sama massi ja temperatuuriga vasest kaaluvihht. Millises anumad ja mitme kraadi võrra tõuseb vee temperatuur rohkem? Raua erisoojus on $460 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$, vase erisoojus on $390 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ning vee erisoojus on $4,2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$. [10 p.]
- E1. Valmistada niidist ja kaaluvihhist pendel. Uurida, kuidas pendli võnkeperiood sõltub niidi pikkusest. Esitada tulemus graafikuna. Vahendid: niit, statiiv, kaaluvihht, kell, valge paber graafiku jaoks. [10 p.]
- E2. Reastada vedelikud tiheduse järgi. Põhjendada tehtud valikut. NB! Vedelikke mitte maitsta, võivad olla ohtlikud. Vahendid: 3 numbriga anumad vedelikega, pulgake, tükike plastiliini, paberrätikud kuivatamiseks. [10 p.]

