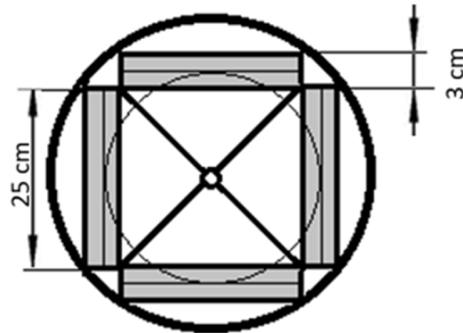
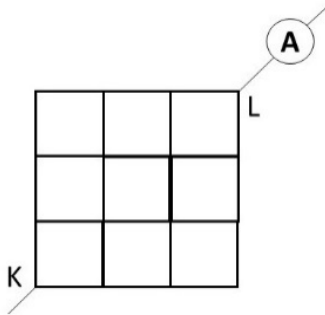


FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2017/2018 õ.-a.
ÜLESANDED 10. KLASSILE

1). (VIBU) Vibust lasti vertikaalselt üles nool kiirusega 22 m/s. Kui suure osa maksimaalsest tõusukõrgusest moodustab kõrgus, kus noole kiirus on vähenenud kolm korda? Õhutakistust mitte arvestada. $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. (5p)

2). (BOEING) Boeing 747 õhukutõusmise kiirus on ligikaudu 300 km/h (sõltuvalt stardikaalust ja tuule kiirusest). Hoovõtt kestab keskmiselt 50 s. Tallinna Lennujaama lennuraja pikkus on 3480 m. Kui suur on lennuki kiirendus? Leia selle lennuki startimiseks vajalik minimaalne stardiraja pikkus ja keskmine kiirus stardirajal? (6p)

3). (TRELLID) Kui suurt voolutugevust näitab ampermeeter, kui ühe väikese ruudu külje takistus on 1 oom. Pinge punktide K ja L vahel on 4 volti. (10p)



4). (MEEVURR) Meevurris on 4 ühesugust kärgedega raami, mille küljed on pikkustega 25 cm ja 40 cm. Kärjestruktuuri paksus raamis on 3 cm. Meevurri käitamisel lendab mesi kärgede välisest kihist välja ilma kärjestruktuuri ennast kahjustamata. Vurritamise protsessi keskel, kui poolest kärjest on mesi välja lennanud pööratakse kärjeraam vurri sees teistpidi, et ülejäänud kärjepoolsest mesi välja vurritada. Kui meevurri käitada liiga kiiresti, siis hakkab kärjestruktuur lagunema. See juhtub, kui rõhk kärjestruktuuri keskele on suurem kui 3,0 kPa. Mitu pööret minutis võib meevurri käiata, et kärjestruktuur lagunema ei hakkaks? Mee tihedus on 1360 kg/m^3 . (10p)

5). (ELEKTRIAHI) Elektriahi peab 10 minutiga aurustama 1 kg 20°C juures olevat vett. Kui pikk peab olema nikroomist valmistatud küttespiraal? Traadi ristlõikepindala on $0,5 \text{ mm}^2$, toitepinge 120 V ja seadme kasutegur 80%. Nikroomi eritakistus on $1,1 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$, vee erisoojus $4,2 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ja aurustumissoojus $2,26 \text{ MJ/kg}$. (10p)