

Nimi.....

**FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2019/2020 õ.-a.
ÜLESANDED 11. KLASSILE**

1. (KAHE VEDELIKU SEGU) Kahest erinevate tiheduste ja erisoojustega vedelikust valmistati segu. Vedelike algtemperatuurid olid vastavalt $t_1 = 27\text{ °C}$ ja $t_2 = 47\text{ °C}$. Kui vedelike ruumalade suhe oli 1:1, kujunes segu temperatuuriks $t = 42\text{ °C}$. Milline oleks segu temperatuur, kui ruumalad suhtuksid vastavalt 2:1? (8p)
2. (PARKIMINE) Mäe küljele on asfaltteele pargitud auto. Millise maksimaalse kaldenurgaga teele võib auto parkida, nii et see püsib alla libisemata? Hõõrdetegur auto rataste ja teekatte vahel on 0,85. (8p)
3. (LAENGUD) Ruumis paiknevad 8 nC ja -2nC suurused laengud üksteisest 14 cm kaugusel. Kui kaugele mõlemast laengust tuleb ruumi paigutada kolmas laeng, et talle mõjuv resultantjõud oleks võrdne nulliga? (8p)
4. (JALGRATTA REHV) Jalgratta rehvi õhu pumpamiseks kasutatakse 0,5 l mahuga käsipumpa. Jalgratta rehvi loetakse täidetuks, kui sellega ühendatud manomeeteri näit on 4 atmosfääri. Mitme pumba kolvi käiguga saab täita tühja rehvi, mille maht on 2,5 l? Välisõhurõhk võtta võrdseks 1 atmosfääriga ja lugeda õhk ideaalseks gaasiks. Pumpamise käigus õhu temperatuur ei muutu. (7p)
5. (KERA) Horisontaalselt lendav kuul massiga $m = 10\text{ g}$ läbistas niidi otsas rippuva paigal seisva kera piki selle diameetrit ja väljus sellest kiirusega 400 m/s.
 - a. Kui suure kiiruse omandas kera, kui tema mass $M = 2\text{ kg}$ ja tema massikese tõusis löögi tulemusena $h = 20\text{ cm}$ võrra? $g = 10\text{ m/s}^2$
 - b. Kui suur oli kuuli kiirus vahetult enne kerasse sisenemist?
 - c. Kui palju mehaanilist energiat muundus kehade siseenergiaks? (8p)