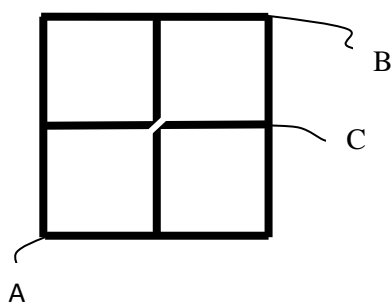


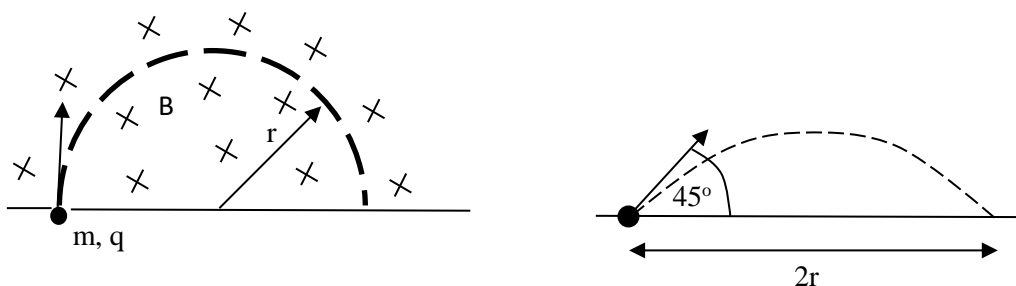
Nimi.....

FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2018/2019 õ.-a.
ÜLESANDED 12. KLASSILE

1. (PENDEL MARSIL) Matemaatiline pendel pikkusega L viiakse Maalt Marsile. Mitu korda muutub pendli periood, kui Maa mass on Marsi massist 9,31 korda suurem ja Maa raadius on Marsi raadiusest 1,89 korda suurem? (8p.)
2. (LÜHISVOOL) Kui ampermeeter ja voltmeeter on ühendatud vooluallikaga jadamisi, siis nende näidud on vastavalt 0,1 A ja 10 V. Ühendades need mõõteriistad sama vooluallikaga rööbiti, siis on näidud 1 A ja 1 V. Määrake lühisvoolu tugevus. (12p.)
3. (VÕRE) Mitu korda erineb suurima eralduva võimsuse väärtus kui vooluallikas ühendada alguses takistusvõre punktide AB vahele ning seejärel punktide AC vahele? Ruudu ühe külje takistus on 1Ω ning vooluallika klemmpinge on 12V ja see ei muutu. (12p.)



4. (MAGNETVÄLI) Laetud keha massiga m ja laenguga q siseneb mingi kiirusega risti jõujoontega homogeenesse magnetvälja induksiooniga B ning hakkab liikuma mööda trajektoori raadiusega r . Leidke laetud keha trajektoori kõverusraadius r , kui on teada, et kui sama keha visata 45° nurga all maapinna suhtes magnetvälja sisenemise kiirusega, lendaks keha takistusjõudude puudumisel kaugusele $2r$. Vabalangemise kiirendus on g . (14p.)



5. (PRISMAD) Joonisel (vt joonist LISA 1) on kujutatud viis võrdhaarset klaasprismat, mis paiknevad õhus. Arvestades, et klaasi täieliku peegeldumise piirnurk õhu suhtes on 42° , konstrueerige keskmisele prismale langeva valguskiire edasine käik. Konstrueerige joonisel 2 sama valguskiire käik, kui prismad oleksid täidetud õhuga ning paikneksid klaasis (klaasi sisse on lõigatud prismakujulised tühimikud). Õhu absoluutne murdumisnäitaja $n_1 = 1$ ja klaasi $n_2 = 1,5$. (10p.)

LISA 1.

