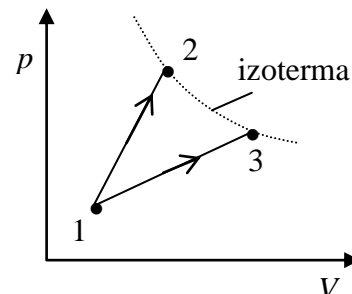


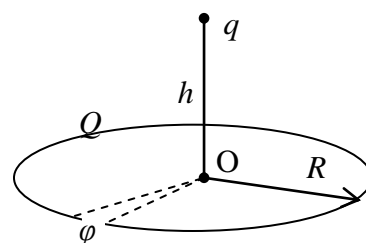
2013 m. fizikos olimpiados II turo uždaviniai
XII klasė

1. Kiek procentų pakis oro baliono keliamoji jėga, jei jame esančias helio dujas pakeisime vandenilio dujomis. Slėgis baliono viduje 1,5 karto didesnis už aplinkos. Oro sudėtyje yra 75 % azoto, 24 % deguonies ir 1 % argono dujų. Dujų santykinės molekulių masės yra $A(\text{H}_2) = 2$, $A(\text{He}) = 4$, $A(\text{N}_2) = 28$, $A(\text{O}_2) = 32$, $A(\text{Ar}) = 40$. Baliono masės nepaisykite.

3. Su dujomis atliekami du šiluminiai procesai, kurių metu iš tų pačių pradinių sąlygų jos sušildomos iki vienodos galutinės temperatūros. pV diagramoje procesai pav. pavaizduoti tiesių atkarpomis 1-2 ir 1-3. Nustatykite, kurio proceso metu dujoms suteikiamas didesnis šilumos kiekis.



3. Plonas spindulio R dielektrinis žiedas turi homogeniškai pasiskirsčiusią krūvį $+Q$. Iš žiedo išpjovė mažą dalį, kurios dydis nusakomas kampu $\varphi \ll 1$. Ant žiedo ašies atstumu $h = R$ nuo jo centro O padėjo taškinį krūvį $+q$. Kokio dydžio jėga veikia krūvį q ?



4. Keturios vienodos lempos pakabintos $h = 220$ cm aukštyje apskritimu, kurio skersmuo $d = 330$ cm. Po to, kai 3 lempos perdegė, likusią lempą pakabino apskritimo centre. Kiek kartų pasikeitė grindų apšviestumas po apskritimo centru?