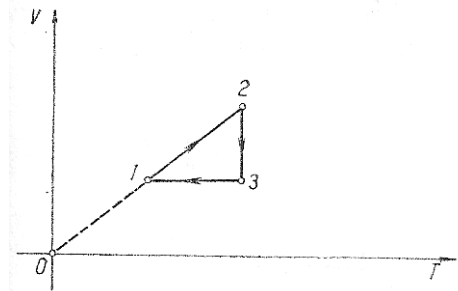


**TALENTUM - természettudományok és informatika verseny döntője**

**FIZIKA – X. OSZTÁLY**

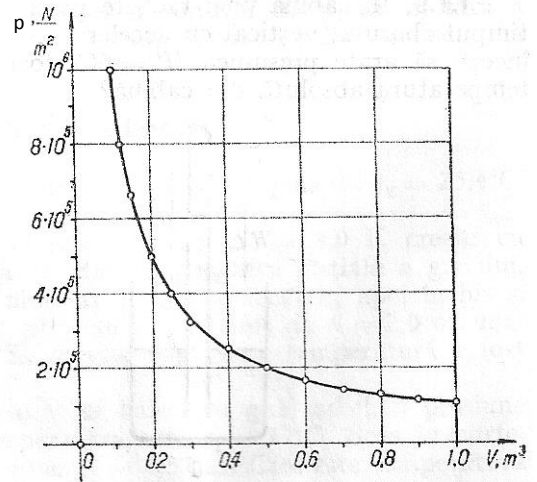
1. A mellékelt ábra egy ideális gázzal végrehajtott körfolyamatot ábrázol (V,T) koordináta-rendszerben. Ábrázoljátok ezt a körfolyamatot (p, V) és (p, T) koordináta-rendszerben!

(20 pont)



2. A mellékelt képen egy gáz bizonyos mennyiségének a  $t_1=27\text{ °C}$ -nak megfelelő izotermája látható. Rajzoljátok meg a milliméterpapíron ugyanazon gázmennyiség  $t_2=127\text{ °C}$ -nak megfelelő izotermáját és írjátok le a számításaitokat, amikkel az ábrázolt értékekhez jutottatok!

(20 pont)

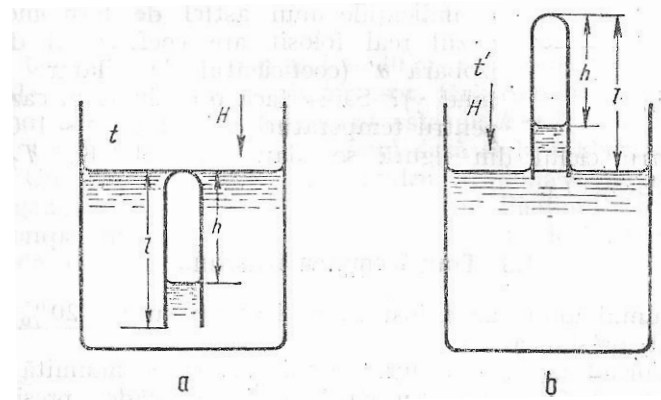


3. Ha egy alpinista  $m_1=1\text{ g}$  levegőt lélegzik be a hegy lábánál normál légnyomáson és  $t_1=27\text{ °C}$  hőmérsékleten, milyen tömegű levegőt fog belélegzeni a hegycsúcson,  $p_2=532\text{ torr}$  nyomáson és  $t_2=7\text{ °C}$  hőmérsékleten? (1 torr = 1 Hg mm = 133,322 Pa)

(15 pont)

4. Egy  $l=35\text{ cm}$  hosszú kémcsövet a víz felszíne alá nyomunk a szájával lefelé,  $t=27\text{ °C}$  hőmérsékleten, normál légköri nyomáson úgy, hogy a benne lévő levegőoszlop magassága  $h=17\text{ cm}$ . Ezután a kémcsövet függőlegesen kiemeljük a vízből úgy, hogy a kémcső szája még vízben legyen (lásd az ábrát). Hány fokkal kell lehűteni a kémcsövet ahhoz, hogy a kémcsőben lévő levegőoszlop visszaálljon a korábbi magasságára? (A légnyomást H-val jelöltük.)

(35 pont)



5. Egy gázt  $t_1=17\text{ °C}$ -ről  $t_2=162\text{ °C}$ -ra melegítünk állandó nyomáson. Hány százalékkal nő a gáz térfogata?

(10 pont)

Milliméterpapír a 2-es feladathoz

