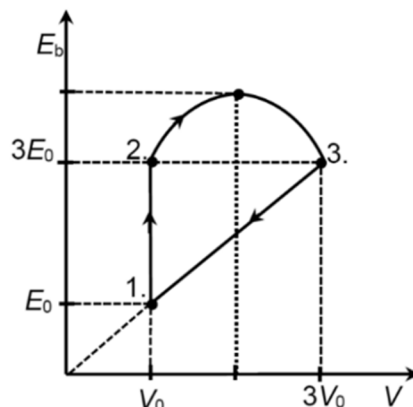


## 10.-es szakkör – 18

- 1 Bizonyos mennyiségű egyatomos ideális gáz körfolyamatot végez. A körfolyamat során a gáz belső energiája az ábrán látható módon változik a térfogat függvényében. A 2. állapotból a 3. állapotba vezető folyamat során a gáz belső energiája az  $E_b = -aV^2 + bV$  függvény szerint változik, ahol  $a$  és  $b$  állandók. Az 1. állapotban a gáz nyomása  $p_0$ , térfogata  $V_0$ , hőmérséklete  $T_0 = 260$  K.



- a) Határozzuk meg a gáz maximális hőmérsékletét a körfolyamat során!
  - b) Ábrázoljuk a körfolyamatot  $p_0$  és  $V_0$  felhasználásával  $p - V$  diagramon!
  - c) Határozzuk meg a gáz által végzett munka és a felvett hő hányadosát az 1. állapotból a maximális hőmérsékletű állapotba jutás esetén!
- 2 Az ábrán látható, nem rögzített, szigetelőből készült,  $M = 2m$  tömegű, elhanyagolható keresztmetszetű karika, amelynek sugara  $R = 8$  cm, vízszintes szigetelő felületen nyugszik. A karikán két szigetelő gyöngy szabadon tud mozogni. A gyöngyök tömege  $m = 4$  g, töltése  $2 \mu\text{C}$ . Kezdetben a gyöngyöket úgy tartjuk, hogy a hozzájuk húzott sugarak egymással derékszöget zárnak be. A gyöngyök a mozgásuk során pontszerűnek tekinthetők, és a súrlódás mindenhol elhanyagolható. A gyöngyöket elengedjük.
- a) Mekkora a gyöngyök és a karika tömegközéppontjának a sebessége abban a pillanatban, amikor a gyöngyökhöz húzott sugarak először  $180^\circ$ -os szöget zárnak be?
  - b) Mekkora az előző helyzetben a karika tömegközéppontjának az elmozdulása?
  - c) Mekkora ebben a pillanatban a karika és valamelyik gyöngy között ébredő erő?

