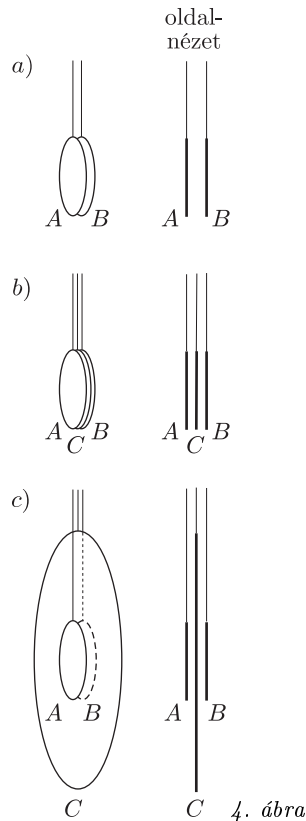


3. feladat. Két egyforma, mondjuk 5 cm átmérőjű, vékony lemezből készült fémkorong (A és B) szigetelő fonálon függ pontosan egymással szemben, párhuzamosan, egymáshoz közel, pl. 2 mm távolságban, az a) ábrán látható módon. Mindkét korongnak ugyanakkora, kellőképpen kicsiny q elektromos töltést adunk. (Mivel q kicsi, sem a korongok parányi elmozdulása, sem a levegőn át történő kisülések veszélye nem okoz bonyodalmat.) Kezdetben természetesen mindkét korongra hat a másik korong taszító ereje.



4. ábra

Fizika szakkörön az elektromos árnyékolás a téma.

A két korongot nézve Beának az az ötlete támad, hogy ha az A és B korong közé óvatosan (ügyelve, hogy egyikhez se érjen hozzá) egy ugyanolyan, de elektromosan semleges C fémkorongot eresztünk be szigetelő fonálon a b) ábrának megfelelően, akkor az „leárnyékolja” mindkét eredeti korongnak a másikkra gyakorolt hatását, ezért mind az A-ra, mind a B-re ható erő gyakorlatilag nullára csökken.

Gabi figyelmeztet rá, hogy az elektromos mező nagyobb tartományra terjedhet ki, mint a töltött testek mérete, ezért Bea ötletét úgy módosítja, hogy a C korong átmérője legyen pl. 25 cm, ahogy a c) ábrán látható. (Az ábra nem méretarányos.) Gabi szerint csak ekkor csökken elhanyagolható értékre az A-ra, illetve B-re ható elektromos erő.

a) Mit tapasztalnánk, ha Bea ötletét követve A és B közé velük egyenlő méretű, semleges C fémkorongot engednénk, majd megmérnénk az A-ra, illetve B-re ható erőt?

b) Mi lenne az eredmény, ha Gabi javaslatát ellenőriznénk méréssel?

c) Elképzelhető-e olyan méretű semleges C korong, amelynek alkalmazásával az A-ra, illetve a B-re ható erő pontosan zérussá válik?