

- ☺ Na dokonale hladkú a vodorovnú lavicu sme do vzdialenosti 15 mm od statickej záporne nabitkej drobnej guľôčky položili rovnakú, no opačne nabitú guľôčku. Obe sú nabité elektrickým nábojom  $2,1 \cdot 10^{-2}$  C (coulomb) a každá váži presne 4 miligramy. Elektrická konštanta (permitivita vákua) je rovná  $8,85 \cdot 10^{-12}$   $\text{C}^2 \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$  a gravitačná konštanta má hodnotu  $6,67 \cdot 10^{-11}$   $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ . Ak viete, že guľôčky na seba pôsobia IBA gravitačnými a elektrickými silami, vypočítajte: **a)** pomer elektrickej a gravitačnej sily ( $F_E/F_G$ ), **b)** ako by sa zmenil tento pomer, keby sme dynamickú guľôčku odtiahli na trojnásobok pôvodnej vzdialenosti a jej hmotnosť zmenili na 2 mg. **c)** Je možné umiestniť guľôčky tak, že elektrická sila bude 10-násobkom gravitačnej sily (medzi nimi)? Ak áno, určite túto vzdialenosť – ak nie, vysvetlite, prečo to nie je možné!

- ☺ Na dokonale hladkú a vodorovnú lavicu sme do vzdialenosti 17 mm od statickej kladne nabitkej drobnej guľôčky položili rovnakú, no opačne nabitú guľôčku. Obe sú nabité elektrickým nábojom  $1,2 \cdot 10^{-3}$  C (coulomb) a každá váži presne 4 mikrogramy. Elektrická konštanta (permitivita vákua) je rovná  $8,85 \cdot 10^{-12}$   $\text{C}^2 \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$  a gravitačná konštanta má hodnotu  $6,67 \cdot 10^{-11}$   $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ . Ak viete, že guľôčky na seba pôsobia IBA gravitačnými a elektrickými silami, vypočítajte: **a)** pomer gravitačnej a elektrickej sily ( $F_G/F_E$ ), **b)** ako by sa zmenil tento pomer, keby sme dynamickú guľôčku umiestnili do polovice pôvodnej vzdialenosti a jej hmotnosť zmenili na 4 mg. **c)** Je možné umiestniť guľôčky tak, že elektrická sila bude desatinou gravitačnej sily (medzi nimi)? Ak áno, určite túto vzdialenosť – ak nie, vysvetlite, prečo to nie je možné!