

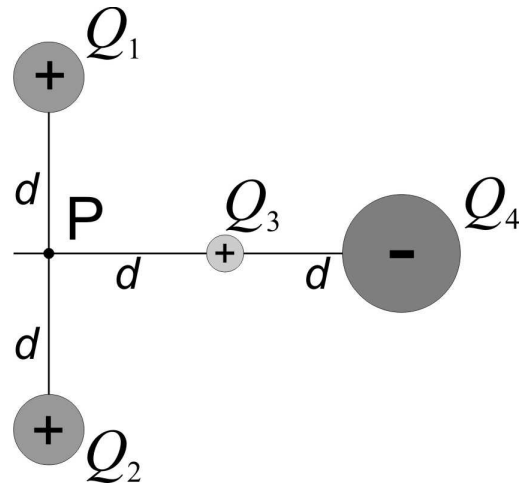
Písemka elektřinostatika
kombinované studium
LS 2010/2011, 1. termín, 29. 4. 2011

- 1) M. Faraday (1791 – 1867) a J. C. Maxwell (1831 – 1879) stojí ve vakuu každý na polystyrenu o rozměrech 1x1 m. Na každého z nich přeneseme náboj o velikosti 0,5 C.
- (2b) Jak daleko od sebe stojí, jestliže na sebe působí silou 1 N?
 - (3b) Odhadněte Maxwellovu kapacitu, na základě toho odhadněte Maxwellův potenciál. (Nápověda: Aproximujte Maxwella koulí)

2) Intenzita

Čtyři náboje o velikostech $Q_1 = 5 \text{ nC}$, $Q_2 = 5 \text{ nC}$, $Q_3 = 3 \text{ nC}$, $Q_4 = -12 \text{ nC}$ jsou uspořádány podle obrázku.

- (2b) Nakreslete příspěvky k intenzitě v bodě P od jednotlivých nábojů. Dbejte na to, aby délka šipky odpovídala velikosti příspěvku.
- (2b) Určete výslednou intenzitu el. pole v bodě P. Řešte pro $d = 10 \text{ cm}$



3) Kapacita kondenzátoru

- (2b) Spočítejte kapacitu kondenzátoru složeného ze dvou soustředných válcových ploch, mezi kterými je dielektrikum.
- (2b) Odhadněte kapacitu leidenských lahví indukční elektriky (zanedbejte dno láhve). Relativní permitivita plexiskla je 3,4.
- (3b) Jak velké chyby bychom se dopustili, kdybychom zanedbali zakřivení válce a aproximovali leidenskou láhev deskou?

Celkem 16 bodů, úspěšně napsaná písemka = 10 bodů