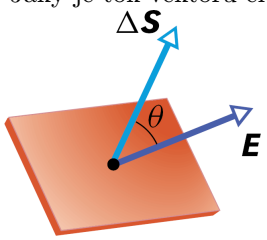
Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Gaussův zákon.

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

Start

1. Na obrázku 1 je ploška charakterizovaná normálovým vektorem $\Delta\vec{S}$, jehož velikost je rovna obsahu plošky. Předpokládejte, že je elektrické pole na této plošce homogenní, vektor intenzity elektrického pole $\vec{E}$ je naznačen na obrázku. Oba vektory svírají úhel θ $(0 < \theta < \pi/2)$. Jaký je tok vektoru elektrické intenzity $\Delta\Phi_E$ touto ploškou?



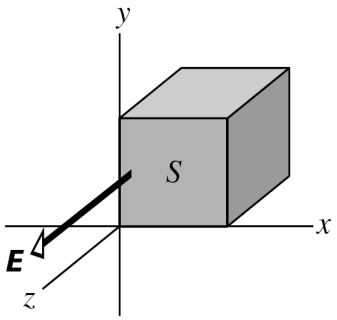
Obr. 1.

- ☐ $\Delta\Phi_E = -ES\cos\theta$,
- ☐ $\Delta\Phi_E = ES\sin\theta$,
- ☐ $\Delta\Phi_E = ES\cos\theta$,
- ☐ $\Delta\Phi_E = E/S$.
- ☐ $\Delta\Phi_E = ES$,

2. Na izolovaný neutrální vodič byl přiveden z vnějšku náboj $+Q$. Vyberte správné tvrzení:

- ☐ intenzita elektrického pole těsně nad povrchem vodiče je vždy kolmá k povrchu vodiče v daném místě,
- ☐ velikost intenzity elektrického pole těsně nad povrchem vodiče je nulová,
- ☐ intenzita elektrického pole těsně nad povrchem vodiče je vždy rovnoběžná s povrchem vodiče v daném místě,
- ☐ velikost intenzity elektrického pole těsně nad povrchem vodiče se blíží nekonečnu,
- ☐ intenzita elektrického pole těsně nad povrchem vodiče není definována.

3. Na obrázku 2 je Gaussova plocha tvořená povrchem krychle, jejíž jedna stěna má obsah S. Krychle se nachází v homogenním elektrickém poli o intenzitě E, která směřuje v kladném směru osy z. Vyjádřete pomocí E a S tok horní stěnou:



Obr. 2.

- ☐ $\Phi_E = 0$,
- ☐ $\Phi_E = -ES$,
- ☐ $\Phi_E = ES$,
- ☐ $\Phi_E = \frac{E}{S}$,
- ☐ $\Phi_E = -\frac{E}{S}$.

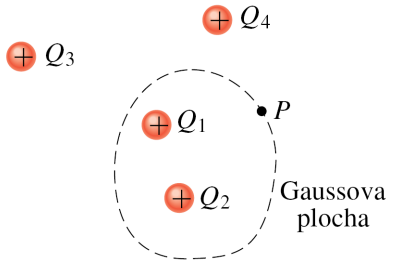
4. Na obrázku 3 obepíná Gaussova plocha dvě ze čtyř kladně nabitých částic. Čemu se rovná tok Φ_E pole buzeného náboji Q_3 a Q_4 touto plochou?

- ☐ $\Phi_E = -(Q_3 + Q_4)/\varepsilon_0$,
- ☐ $\Phi_E = (Q_4 - Q_3)/\varepsilon_0$,
- ☐ $\Phi_E = 0$,
- ☐ $\Phi_E = (Q_3 - Q_4)/\varepsilon_0$.
- ☐ $\Phi_E = Q_3Q_4/\varepsilon_0$,

5. Mějme kulovou vrstvu (slupku) o poloměru r rovnoměrně nabitou nábojem Q_1. Jaká je velikost elektrické síly F_E, kterou nabitá částice s nábojem Q_2 ve vzdálenosti d od jejího středu působí na vrstvu (slupku), když $d < r$?

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně



Obr. 3.

☐ $F_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q_1Q_2}{[(d+r)/2]^2}$, ☐ $F_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q_1Q_2}{r^2}$, ☐ $F_E = 0$, ☐ $F_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q_1Q_2}{d^2}$,
☐ $F_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q_1Q_2}{d^2+r^2}$.

Vyhodnocení | Výsledek | Zobrazit správné výsledky

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně