

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_12
Datum vytvoření	25.5.2013
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Intenzita, potenciál, kapacita
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy III. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů – elektrický náboj

Coulombův zákon $F_e = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$

Intenzita elektrického pole $E = \frac{F_e}{Q}$



Coulomb Charles

www.techmania.cz/edutorium

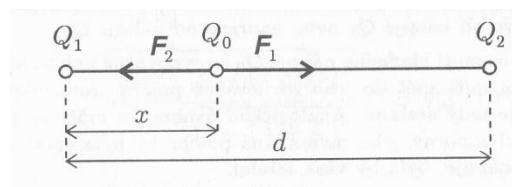
Elektrický potenciál $\varphi_e = \frac{E}{Q}$

Kapacita $C = \frac{Q}{U}$ $C = \varepsilon \frac{S}{d}$

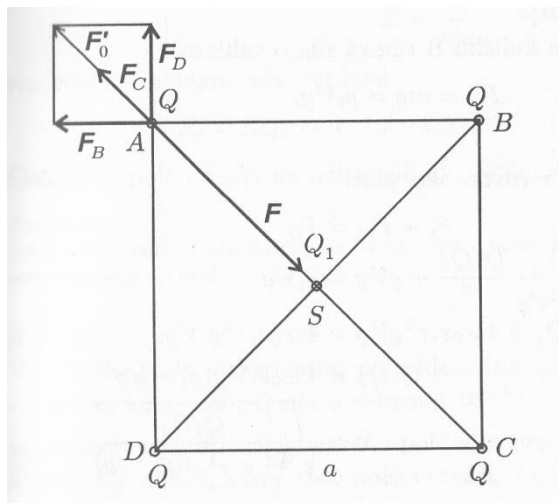
2. Test – viz. příloha

3. Úlohy

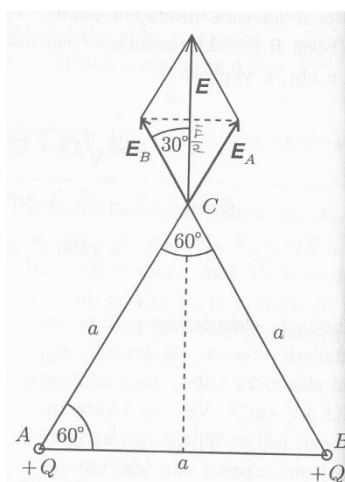
1. Dva kladné bodové náboje $Q_1 = Q$ a $Q_2 = 4 Q$ jsou pevně umístěny ve dvou bodech vzdálených 6 cm. Kam je třeba umístit na přímce spojující oba body třetí kladný bodový náboj Q_0 , aby na něj nepůsobila žádná síla?



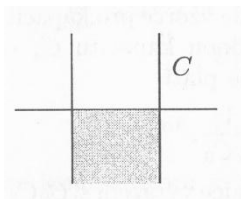
2. Ve všech vrcholech čtverce o straně a je umístěn stejný kladný bodový náboj Q . Jaký záporný bodový náboj Q_1 je třeba umístit do středu čtverce, aby celá soustava byla v rovnováze?



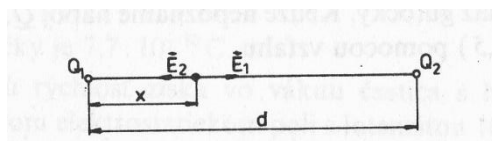
3. Ve dvou vrcholech rovnostranného trojúhelníku o stranách $0,5$ m jsou umístěny bodové náboje $1 \mu\text{C}$. Určete intenzitu elektrického pole ve třetím vrcholu, jestliže oba náboje jsou kladné.



4. Určete kapacitu deskového kondenzátoru, ve kterém je jedna polovina vyplněna parafínem, ve druhé je vzduch. Obsah jedné desky je 100 cm^2 , vzdálenost desek je 1 mm . Permittivita vakua je $8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$, relativní permittivita parafínu je 2.



5. Dva bodové náboje $2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ a $8 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ jsou ve vakuu ve vzdálenosti 21 cm . Ve kterém místě na jejich spojnici bude intenzita nulová?



4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) $x_1 = 2 \text{ cm}$, $x_2 = -d$ (nemá fyzikální smysl)

2) $Q_1 = 0,96 \text{ Q}$

3) $E = 62 \text{ kV m}^{-1}$

4) $C = 133 \text{ pF}$

5) $x_1 = 7 \text{ cm}$, (druhý kořen nevyhovuje)

