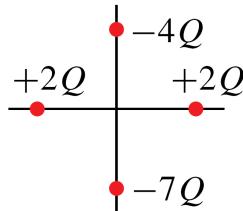


Potenciál

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

- 1.** Obrázek 1 znázorňuje konfiguraci čtyř nabitéch částic, přičemž částice jsou stejně daleko od počátku soustavy souřadnic. Uvažujte $\varphi = 0$ v nekonečnu. Jaký bude potenciál $\varphi(0,0)$ v počátku soustavy souřadnic?



Obr. 1.

$\varphi(0,0)$ směruje proti směru osy y ,
 $\varphi(0,0) = 0$,
 $\varphi(0,0) < 0$.

$\varphi(0,0) > 0$,
 $\varphi(0,0)$ směruje ve směru osy y ,

- 2.** Víme, že elektrostatické pole je konzervativním polem. To znamená, že vždy platí:

Nelze definovat potenciální energii,

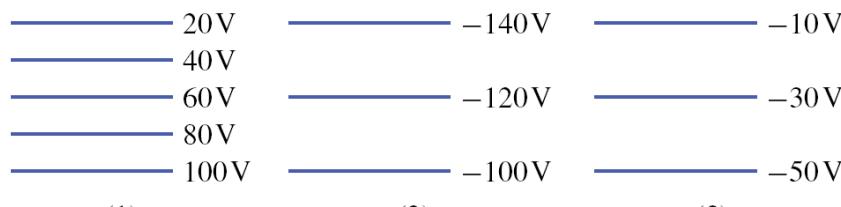
$$\oint_c \vec{E} \cdot d\vec{l} \neq 0, \text{ kde } c \text{ je libovolná uzavřená křivka,}$$

Pohybuje-li se částice s nábojem Q a hmotností m elektrostatickým polem a nepůsobí-li na částici jiná síla, pak mechanická energie částice (součet kinetické a potenciální energie) není konstantní,

Práce pole při přesouvání též nabité částice mezi stejnými body A a B po různých trajektoriích je stejná,

$$\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0, \text{ kde } S \text{ je libovolná uzavřená plocha.}$$

- 3.** Obrázek 2 ukazuje tři skupiny ekvipotenciálních ploch v příčném řezu. Všechny tři řezy pokrývají prostorově stejně velikou oblast. Ve kterém poli směruje vektor intenzity nahoru?



Obr. 2.

Pouze v případech (1) a (2),
Ve všech třech případech,

Pouze v případě (3),
Pouze v případech (2) a (3).

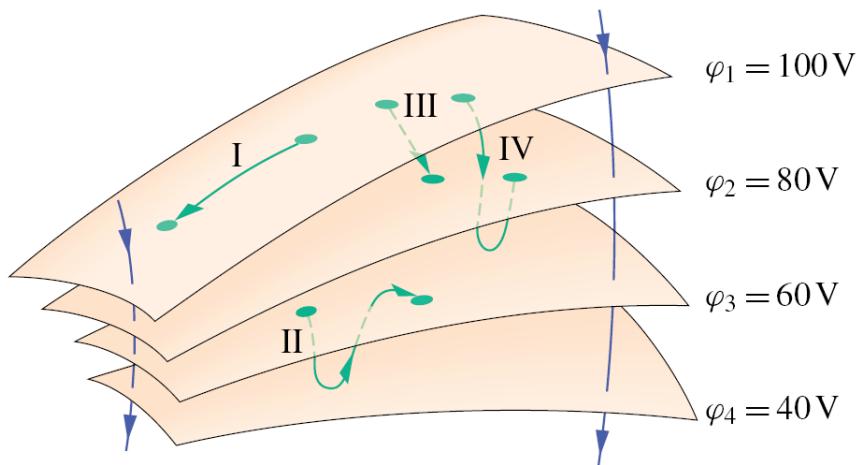
Pouze v případě (1),

- 4.** Na obrázku 3 jsou části čtyř ekvipotenciálních ploch vnějšího elektrického pole. Jsou zobrazeny čtyři trajektorie, po nichž se může pohybovat testovací kladně nabité částice. Dále jsou naznačeny dvě elektrické siločáry. Rozhodněte, v kterých případech elektrické pole koná nulovou práci:

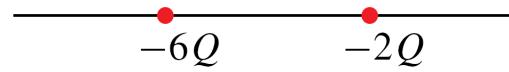
Pouze v případě III,
Pouze v případech II a IV,
V žádném z případů.

Pouze v případech I a II,
Pouze v případech III a IV,

- 5.** Do jisté vzdálenosti od sebe byly přemístěny dvě částice s náboji $-6Q$ a $-2Q$ (viz obrázek 4). Nechť $\varphi = 0$ v nekonečnu. Vyberte správné tvrzení o potenciální energii E_p konfigurace těchto dvou částic:



Obr. 3.



Obr. 4.

$$E_p = 0, \\ E_p < 0,$$

$$E_p > 0, \\ E_p \text{ směřuje doleva.}$$

E_p směřuje doprava,