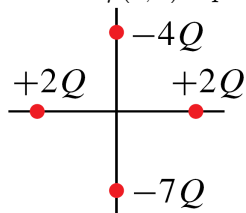


Potenciál

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

1. Obrázek 1 znázorňuje konfiguraci čtyř nabitých 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?

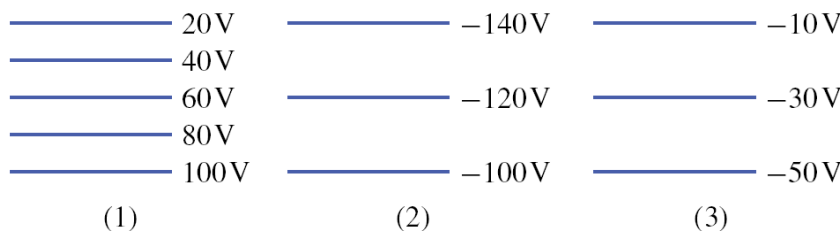


Obr. 1.

$\varphi(0,0)$ směřuje ve směru osy y ,
 $\varphi(0,0) > 0$,
 $\varphi(0,0)$ směřuje proti směru osy y .

$\varphi(0,0) = 0$,
 $\varphi(0,0) < 0$,

2. Obrázek 2 ukazuje tři skupiny ekvipotenciálních ploch v příčném řezu. Všechny tři řezy pokrývají prostorově stejně velkou oblast. Ve kterém poli směřuje vektor intenzity nahoru?



Obr. 2.

Pouze v případě (3),

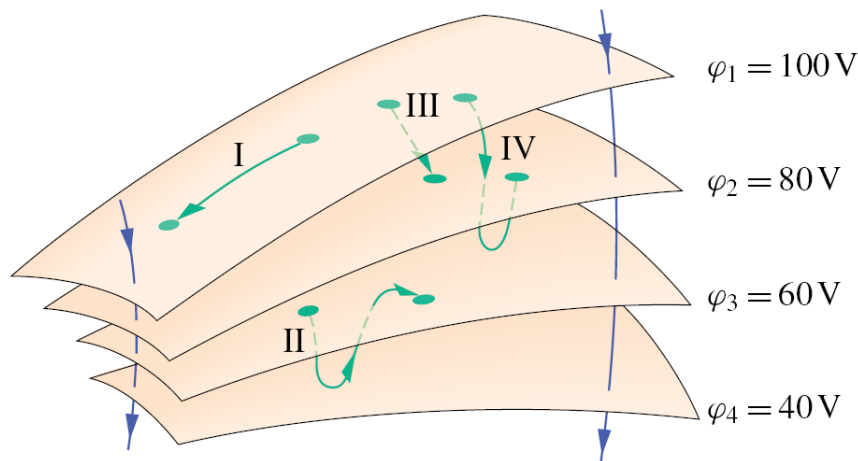
Pouze v případech (1) a (2),

Pouze v případě (1),

Pouze v případech (2) a (3).

Ve všech třech případech,

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



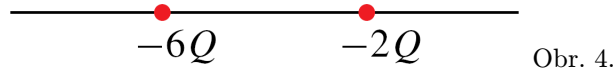
Obr. 3.

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

V žádném z případů,
Pouze v případech III a IV,

4. 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. 4.

E_p směřuje doleva,

$E_p > 0$,

E_p směřuje doprava,

$E_p = 0$,

$E_p < 0$.

5. Víme, že elektrostatické pole je konzervativním polem. To znamená, že vždy platí:

Nelze definovat potenciální energii,

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

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,

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

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