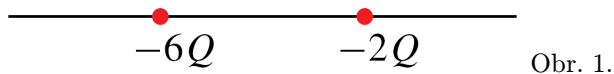


Potenciál

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

1. Do jisté vzdálenosti od sebe byly přemístěny dvě částice s náboji $-6Q$ a $-2Q$ (viz obrázek 1). Nechť $\varphi = 0$ v nekonečnu. Vyberte správné tvrzení o potenciální energii E_p konfigurace těchto dvou částic:



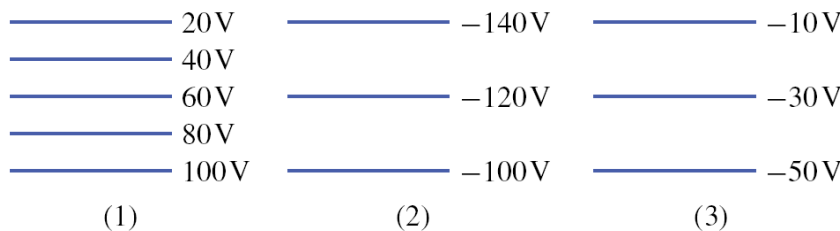
$$E_p < 0,$$

$$E_p > 0,$$

E_p směřuje doprava,
 E_p směřuje doleva.

$$E_p = 0,$$

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?

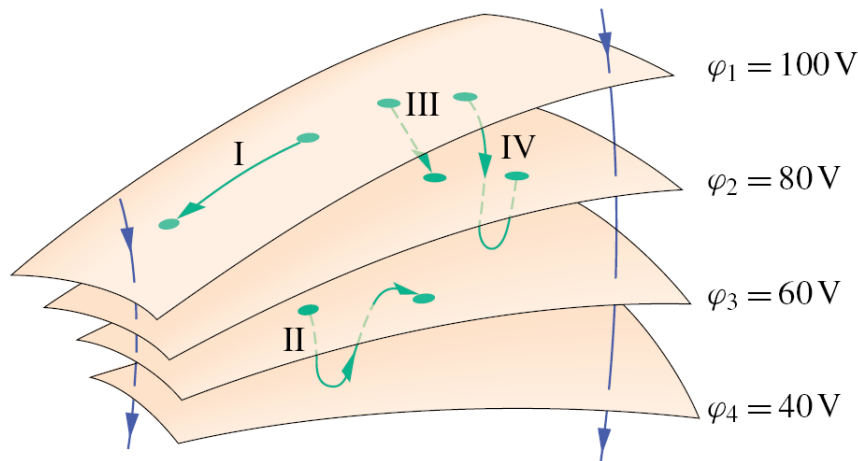


Pouze v případech (1) a (2),
 Pouze v případech (2) a (3),

Pouze v případě (3),
 Pouze v případě (1).

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:



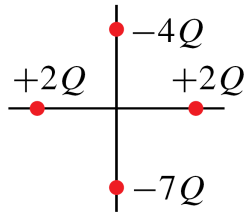
Pouze v případech III a IV,
 Pouze v případě III,
 V žádném z případů.

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

4. Obrázek 4 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?

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

$\varphi(0, 0) < 0,$
 $\varphi(0, 0)$ směřuje proti směru osy y ,



Obr. 4.

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

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 těžce nabitě částice mezi stejnými body A a B po různých trajektoriích je stejná,

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

Nelze definovat potenciální energii,

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