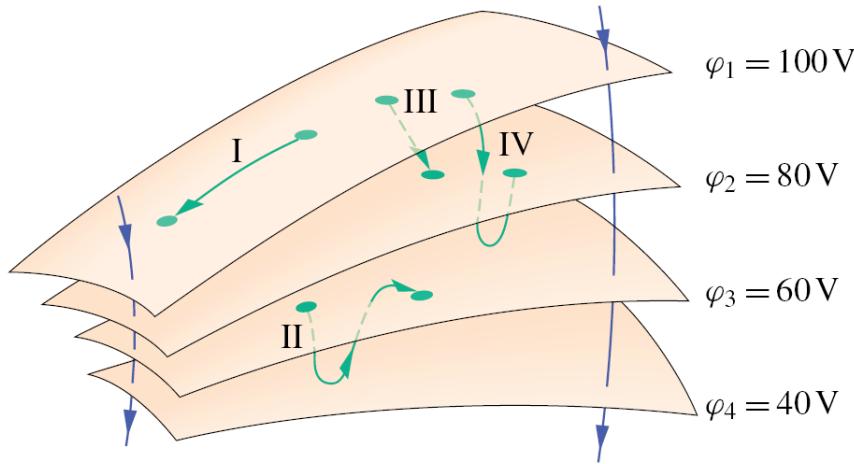


## Potenciál

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

1. Na obrázku 1 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:



Obr. 1.

V žádném z případů,

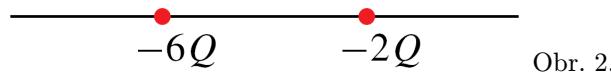
Pouze v případech I a II,

Pouze v případech III a IV.

Pouze v případech II a IV,

Pouze v případě III,

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



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

Nelze definovat potenciální energii,

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

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

Pohybující 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,

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

4. Obrázek 3 znázorňuje konfiguraci čtyř nabitych častic, přičemž časticie jsou stejně daleko od počátku soustavy souřadic. Uvažujte  $\varphi = 0$  v nekonečnu. Jaký bude potenciál  $\varphi(0,0)$  v počátku soustavy souřadic?

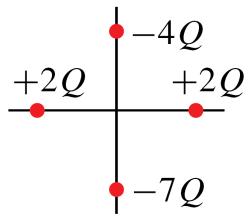
$\varphi(0,0)$  směruje ve směru osy  $y$ ,

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

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

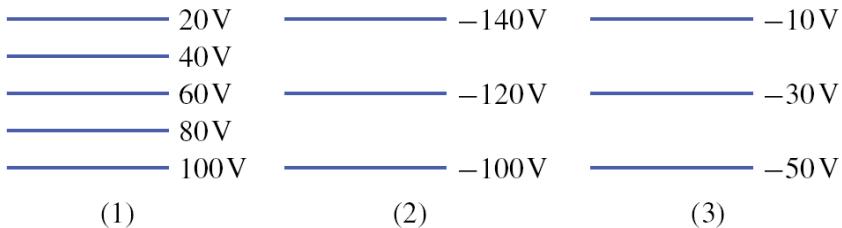
$\varphi(0,0) > 0$ ,

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



Obr. 3.

5. Obrázek 4 ukazuje tři skupiny ekvipotenciálních ploch v příčném řezu. Všechny tři řezy pokrývají prostorově stejně velikou oblast. Ve kterém poli směřuje vektor intenzity nahoru?



Obr. 4.

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

Pouze v případě (3),  
Ve všech třech případech.

Pouze v případě (1),