14.11. *Válasszuk ki a* HIBÁS *állítást!*

A homogén elektrosztatikus mezőben

A) a különböző előjelű, azonos nagyságú elektromos töltésekre a mező minden pontjában azonos erő hat,

B) a töltésnek potenciális energiája van,

C) a térerősség mindenütt különbözik nullától,

D) a térerősségvektorok minden pontban azonos nagyságúak és irányúak.

Indokoljuk választásunkat!

Megoldás:

14.11. Az $\underline{\underline{A}}$ hibás, mert az $F = E \cdot Q$ alapján az erők irányai ellentétesek, ha a töltések ellentétes előjelűek. A két erő nagysága egyenlő.

A *B* válasz helyesnek tekinthető. Ugyanis a homogén mező egy *A* pontjában a potenciális energia $W_{pot}(A) = Q \cdot E \cdot d$, ahol Q az *A* pontba vitt töltés, E a térerősség és d az *A* pont 0 szinttől mért távolsága. A 0 szint egy olyan általunk választott viszonyítási felület, amelyen minden pontban 0-nak vesszük a potenciált.

$W_{pot}(A)$ csak akkor lehet 0, ha $d = 0$, vagyis ha a Q töltés (így az *A* pont) is a 0 potenciálon van.

Ebben az esetben nincs potenciális energiája.

A *C* válasz helyes, mert ha olyan elektrosztatikus mezőről van szó, amely homogén, akkor az E vektor minden pontban egyenlő, és ez nem lehet 0. Ekkor ugyanis nem beszélhetünk elektromos mezőről.

A *D* válasz helyes. Ez a homogén mező definíciójából következik.