

X. osztály

Gyakorlati próba
2006. április, Craiova

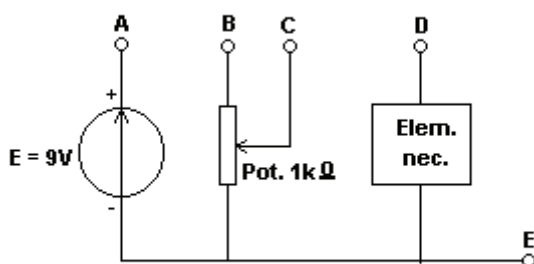
EGY GYAKORLATI (A TÉTEL) ÉS EGY ELKÉPZELT KÍSÉRLETI RÉSZBŐL (B TÉTEL) ÁLL.

A TÉTEL

Elektromos dipólus kísérleti tanulmányozásának módszere.

Rendelkezésre álló eszközök:

- ☐ Két multiméter (voltmérő - ampermérő - ohmmérő);
- ☐ 9 V-os, elhanyagolható belső ellenállású elemet, potenciométert, valamint egy ismeretlen áramköri elemet (elektromos dipólust) tartalmazó doboz. A dobozban lévő áramköri elemek kapcsolási rajza az alábbi ábrán látható.



- ☐ Huzalok;
- ☐ Milliméterpapír.

Követelmények:

- Az elem és a potenciométer felhasználásával hozzatok létre egy változtatható feszültségű feszültségforrást.
- Tanulmányozzátok a dipóluson áthaladó áram erősségét a kapcsain alkalmazott feszültség függvényében.

Állítsatok össze egy dolgozatot mely a következőket tartalmazza:

- a) Az alkalmazott módszer leírását, kapcsolási rajzokat, és a számításokban alkalmazott fizikai mennyiségek jelöléseit.
- b) Munkamódszert.
- c) A kísérleti méréseket és ezek feldolgozását tartalmazó táblázatot (legalább tíz mérés).
- d) Ábrázoljátok grafikusán a feszültségforrás belső ellenállásának változását a feszültsége függvényében.
- e) Az ismeretlen áramköri elem áramerősség - feszültség jelleggörbéjét.
- f) A kapott eredmények értelmezését.
- g) A hibákat illetve a hibaforrásokat.

Megjegyzés:

Legfeljebb 50 mA-es áramerősséggel dolgozzatok. Az elrontott műszereket és berendezéseket nem cserélik ki!

B TÉTEL

Ellenállás jellegű „fekete doboz”.

Tételezzük fel, hogy rendelkezésekre bocsátanak egy kétkapcsú „fekete dobozt”.

A dobozban négy darab, azonos, egyenként $R = 27 \text{ k}\Omega$ ellenállás van, melyeket egy bizonyos kapcsolási rajz szerint kapcsolnak össze, ideális huzalok segítségével. Rendelkezésre állnak: egy változtatható feszültségű feszültségforrás, ideális voltmérő, ideális ampermérő, huzalok, mérőléc, milliméterpapír. Írjátok le hogyan határoznátok meg a fekete dobozban lévő ellenállások kapcsolási módját. Számítsátok ki a „fekete doboz” ellenállásának összes lehetséges értékét.

A tételek szerzői:

Prof. Radu VIȘAN, Grupul Școlar Industrial Chimie, Craiova

Prof. univ. dr. Florea ULIU, Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică