

**Gyakorlati próba
Feladatok****1. Feladat** : „Fekete doboz”

A fekete „fekete doboz” ami a rendelkezésekre áll, az 1,2,3 és 4-el jelölt kapcsai között több, azonos áramköri elemet tartalmaz. Rendezésekre áll:

- $E = 4,5$ V elektromotoros feszültségű és $r_x = 0$ elhanyagolható belső ellenállású elektromos generátor (áramforrás);
- $R_A = 0$ elhanyagolható belső ellenállású, $I_{\max} = 10$ A áramerősségig mérő digitális ampermérő;
- 3 darab összekötő huzal;
- 3 darab krokodilcsipesz;
- kapcsoló.

Követelmények:

1a. Tervezz meg egy kísérletet, ami segítségével meghatározhatod azt, hogy milyen áramköri elemeket tartalmaz a „fekete doboz”. (a válaszlap második oldalán található 1.a. mezőbe írd le röviden az általad javasolt kísérletet);

1b. Végezd el a kísérletet és írd le a munkamódszert;
(töltsd ki a harmadik oldalon található 1.b. mezőt);

1c. Jegyezd le a mérések eredményeit és határozd meg az áramköri elemek jellemzőinek értékeit;
(töltsd ki a negyedik oldalon található 1.c. mezőt);

1d. Rajzold le a dobozban található áramkör kapcsolási rajzát.
(töltsd ki az ötödik oldalon található 1.d. mezőt);

Útmutatás:

- a mérőműszer csak, mint 10 A-es ampermérő használható; a mérőműszer bekapcsolásához a forgókapcsolót jobbra kell elforgatni addig, amíg a „nyíl” a 10A jel irányába mutat. Kikapcsoláshoz a forgókapcsolót balra kell elforgatni addig a pontig, amíg a „nyíl” az OFF helyzetbe kerül; az ampermérő huzalai végig a műszer szélső kapcsaira csatlakoztatva maradnak;
- Nem engedélyezett a rövidzárlati áramerősség mérése;
- A leragasztott borítékban pótútmutatásokat találtak, de a boríték felnyitása 3 pont levonást eredményez. Bármely, a „fekete doboz” felnyitására tett kísérlet a versenyből való kizárással jár.
- Az áramkör csak a mérések ideje alatt legyen zárva!
- A mérések során tönkrement alkatrészeket NEM cserélik ki!
- Ahogy azt a VI. osztályban tanultátok, az áramköri elemek sorosan vagy párhuzamosan kapcsolhatók; három darab, R_1 , R_2 illetve R_3 fogyasztó eredő ellenállása:
soros kapcsolás esetén $R_{\text{soros}} = R_1 + R_2 + R_3$, míg párhuzamos kapcsolás esetén az eredő ellenállást az $1/R_{\text{párhuzamos}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ összefüggésből számíthatjátok ki.

2. Feladat: Valós esetben: $r_x \neq 0$ și $R_A \neq 0$; felhasználva az 1.d. pontnak megfelelő kapcsolási rajzot:

2a. Találj egy módszert amellyel meghatározhatod az áramforrás (r_x) belső ellenállását illetve az ampermérő (R_A) belső ellenállását, anélkül, hogy felhasználnád az 1.c. pontnál kapott eredményeket;
(töltsd ki a hatodik oldalon található 2.a. mezőt);

2b. Jelölj meg három hibaforrást. (töltsd ki a hetedik oldalon található 2.b. mezőt).

Megjegyzés:

- Mindenik feladat kötelező;
- A rendelkezésedre álló idő 3 óra;
- Maximális elérhető pontszám 20 pont, amelyből 2 pont a megjelenésért jár.

Sok sikert!

Javasolták: Prof. Mihail Pascu

Prof. Ioan Stan

Liceul Pedagogic „Dimitrie Țichindeal” Arad