

## Jegyzőkönyv: Méréstechnika

Biofizika Gyakorlatok – 2014/2015 I. félév

Gyakorlat dátuma: .....

Mérőtárs: .....

A gyakorlatvezető értékelése  
    javítandó\*  
  
 elfogadva ..... aláírás

A mérés célja:

*A digitális és analóg mérőműszerek, valamint digitális oszcilloszkóp megismerése.*

1. Elektromos alaptermékek végzése: feszültség, áramerősség, ellenállás mérése.
2. Megvilágításmérés luxmérővel.
3. Feszültség- és időmérés, frekvenciameghatározás.
4. Oldatok vezetőképességének mérése.

A mérőberendezések és a vizsgált anyagok:

*Az 1. méréshez ..... típusú digitális multimétert használtunk.*

*Rendelkezésre állt még egy laposelem, valamint két ismert ellenállás ( $R_1 = \dots \Omega$  és  $R_2 = \dots \Omega$ ) és két ismeretlen ellenállás ( $R_{x1}, R_{x2}$ ).*

*A 2. méréshez egy ..... típusú luxmérőt használtunk.*

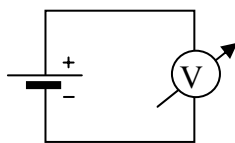
*A 3. méréshez ..... típusú digitális oszcilloszkópot használtunk.*

*A 4. méréshez ..... típusú konduktométert használtunk a hozzá tartozó mérőelektrodával. Rendelkezésre állt még három oldat: desztillált víz, csapvíz és 500 mmol/l koncentrációjú NaCl-oldat.*

Mérési eredmények:

1. a. A laposelem kapcsolófeszültségének meghatározása

A mérési összeállítás:



Mérési eredmények:

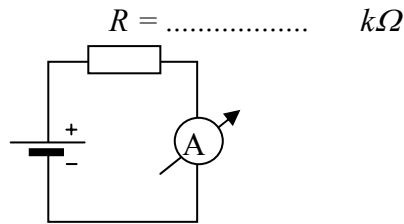
Mért v. számolt mennyiség neve	Jelölés	Mért érték		Mérték-egység
		20 V-os	200 V-os	
méréshatáron				
A laposelem mért feszültsége	$U_{mért}$	.....	.....	V
A legkisebb helyiérték	, digit	.....	.....	V
Mérési bizonytalanság, $H_{max}$	$H_{max}$	.....	.....	.....
Mért érték a mérési bizonytalanság jelölésével	$U_{mért} \pm H_{max}$	..... ± ..... .....	..... ± ..... .....	.....

Mérési bizonytalanság: mért érték · 0,5 % + 1 digit.

\* A javítandó részeket egy új lapon meg kell ismételni, amit ehhez a jegyzőkönyvhöz csatolva kell újra benyújtani!

1. b. Áramerősség mérés

A mérési összeállítás:



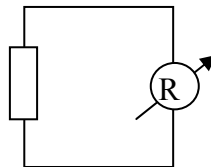
Eredmények

A mért áramerősség  $I_{mért} = \dots\dots\dots mA$

Az ellenállás számított értéke  $R = \dots\dots\dots k\Omega$

1. c. Ellenállásmérés

A mérési összeállítás:



Eredmények

Az  $R_{x1}$  ellenállás értéke  $R_{x1} \dots\dots\dots k\Omega$

Az  $R_{x2}$  ellenállás értéke  $R_{x2} \dots\dots\dots k\Omega$

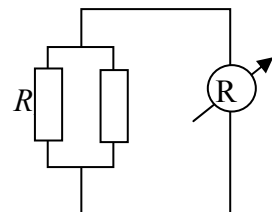
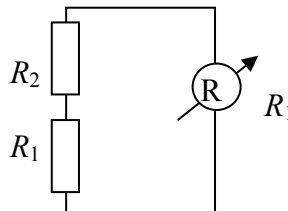
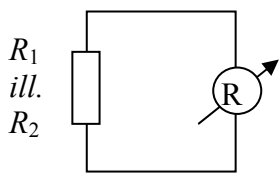
1. d. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása

A mérési összeállítások:

Egyenként,

majd soros,

ill. párhuzamos



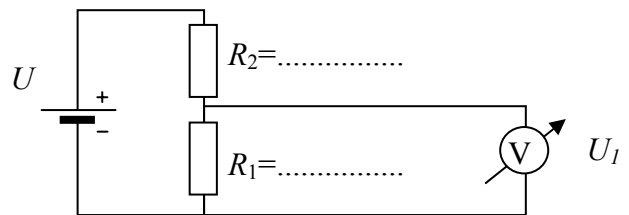
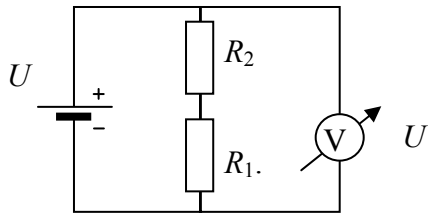
Eredmények

Mért v. számolt mennyiség neve	Jelölés	Mért érték	Mérték-egység	Számolt érték	Mérték-egység
Az $R_1$ ellenállás értéke	$R_1$	.....	$k\Omega$		
Az $R_2$ ellenállás értéke	$R_2$	.....	$k\Omega$		
Az ellenállások soros eredője	$R_{soros}$	.....	.....	.....	.....
Az ellenállások párhuzamos eredője	$R_{párhuzamos}$	.....	.....	.....	.....

Mellékszámolások:

1. d. Feszültségosztó mérése

A mérési összeállítás:



A laposelem mért feszültsége:  $U = \dots\dots\dots V$

A leosztott feszültség mért értéke:  $U_1 = \dots\dots\dots V$

A mért leosztási arány:  $U_1/U = \dots\dots\dots$

A számolt leosztási arány:  $R_1/(R_1+R_2) = \dots\dots\dots$

Mellékszámolások:

2. Megvilágításmérés luxmérővel

A megvilágítás abszorbens nélkül: .....

A megvilágítás abszorbenssel: .....

A gyengítés aránya: .....

3. Vezetőképesség mérése analóg konduktométerrel

Oldat	A mért vezetőképesség			
	jele	értéke	mérési bizonytalansága	mértékegysége
Ioncserélt víz	$G_{ioncs}$	.....	$\pm \dots\dots\dots$	.....S
csapvíz	$G_{csapviz}$	.....	$\pm \dots\dots\dots$	.....
NaCl oldat (500mmol/l)	$G_{NaCl}$	.....	$\pm \dots\dots\dots$	.....

(mérési bizonytalanság = méréshatár · 2%)

Név: ..... Kar: ..... Csoport: .....

4. Mérések digitális oszcilloszkóppal

Mért mennyiség	Módszer	Szinuszos jel		..... jel	
Periódusidő ( $T$ )	hagyományos módszerrel	.....	.....s	.....	.....s
	kurzorokkal	.....	.....s	.....	.....s
$U_{cs-cs}$	hagyományos módszerrel	.....	.....	.....	.....
	kurzorokkal	.....	.....	.....	.....
Effektív feszültség, $U_{eff}$	kurzorral	.....	.....		

A gyakorlatvezetőnek a mérések elvégzését igazoló aláírása: .....