

「物理学実験」物-1 (2) 実験ノート記述例

(各自の実験ノートに記述して教員のチェックを受けよ。回路図や実体配線図は別途記録すること)

●実験 1

表 1-1 : 実験 1 の測定結果

	電流 I [mA]	電圧 V [V]	抵抗値 R [Ω]
デジタルマルチメータによる測定			実測値
抵抗に直流電流を流した測定	実測値	実測値	計算値
誤差			計算値

実測値はすべて測定したままの値を記入する
有効桁数を勝手に増減してはいけない
(以下、すべて同じ)

●実験 2

抵抗の測定値

$$R = \text{実測値}$$

順方向の場合の観察結果 :

観測結果 (色, 明るさ, 変化等を文章で詳細に記述)

逆方向の場合の観察結果 :

観測結果 (色, 明るさ, 変化等を文章で詳細に記述)

●実験 3

表 1-2 : 実験 3 の測定結果 (1)

両端の電圧の測定値 (デジタルマルチメータの測定値)			電圧の和の計算値	成立する? 成立しない?
電源装置 V_s [V]	LED V_D [V]	抵抗 V_R [V]	$V_s + V_D + V_R$ [V]	
(負の値) 実測値 []	(正の値) 実測値 []	(正の値) 実測値 []	計算値 [V] <small>(V_s, V_D, V_R と比べ、0に近い値であることを確認せよ)</small>	

表 1-3 : 実験 3 の測定結果 (2)

抵抗 R [Ω] (再掲)	各部の両端電圧 (測定値)				電圧の和の計算値	回路に流れる電流の計算値 I [mA]
	電源装置 V_s	LED V_D	抵抗 V_R	$V_s + V_D + V_R$ [V]		
	[]	[]	[]	[V]		[mA]
すでに測定した 5 V の時を含め (表 2 を再掲)、同様に測定した測定値 (実測値) を記録する	[]	[]	[]	[V]		[mA]
	[]	[]	[]	[V]		[mA]
V_D [V] が 0 ~ 2 V の間は大きな変化があるため等間隔にせず測定点を増やして詳細に測定せよ (表の枠を増やしても良い)	実測値 []	実測値 []	実測値 []	計算値 [V]		計算値 [mA]
	[]	[]	[]	[V]		[mA]
回路に流れる電流 I [mA] は抵抗 R [Ω] と抵抗の両端電圧 V_R [V] から計算して求めよ	[]	[]	[]	[V]		[mA]
	[]	[]	[]	[V]		[mA]

V_R, V_D を横軸に、 I を縦軸にとったグラフをグラフ用紙に記入

電流－電圧特性

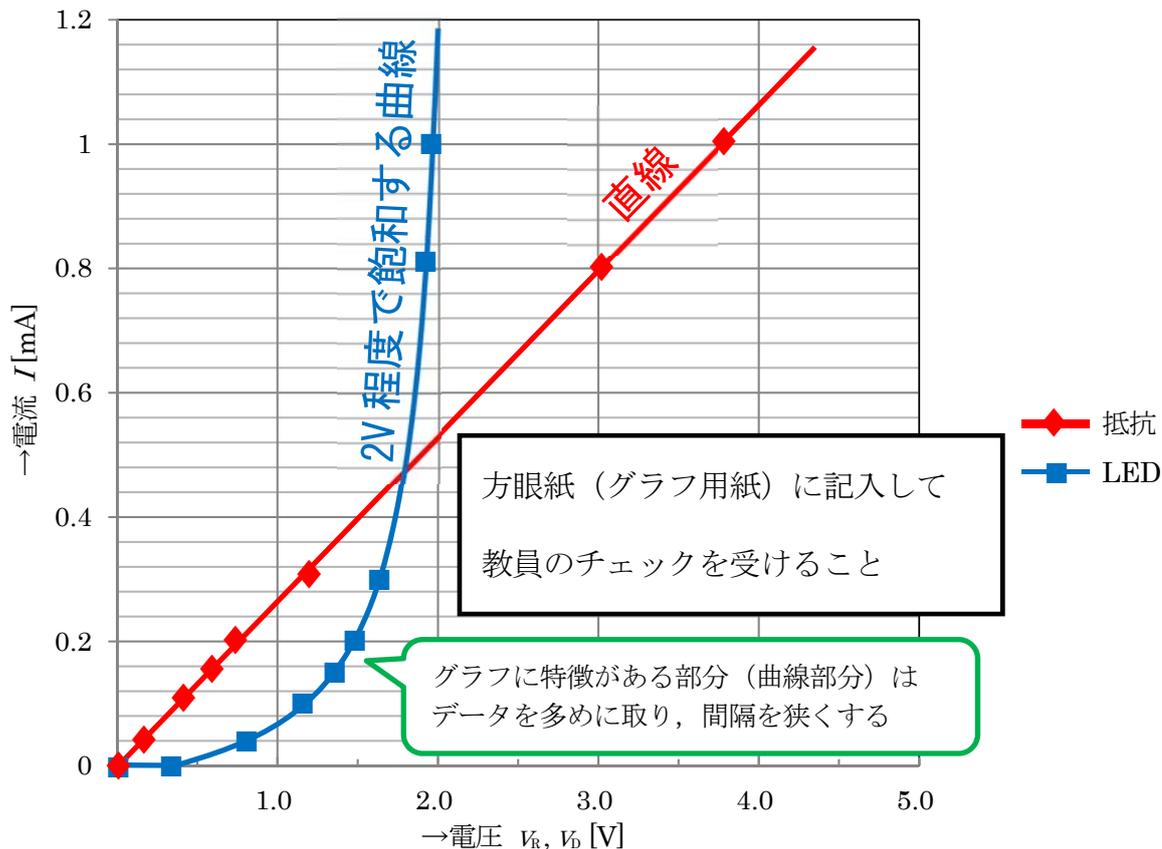


図1-7：抵抗および発光ダイオード (LED) の電流－電圧特性 (抵抗は太実線、発光ダイオード (LED) は細実線で記入)

●実験4

表2-1：実験4の測定結果

	測定した抵抗値	測定した両端電圧値	計算によって求めた電流値	入出力電流値の和
電源装置		$V_S =$ 実測値 []		
100kΩ抵抗	$R_1 =$ []	$V_{R1} =$ []	$I_{R1} =$ [A] (正の値)	計算値
220kΩ抵抗	$R_2 =$ []	$V_{R2} =$ []	$I_{R2} =$ [A] (負の値)	
330kΩ抵抗	$R_3 =$ []	$V_{R3} =$ []	$I_{R3} =$ [A] (負の値)	

(電流の値はオームの法則から計算によって求める。有効桁数に注意せよ。)

表2-2：合成抵抗を流れる電流値の計算値と比較

直流電源の 両端電圧値 V_s [V]	合成抵抗 R [Ω]	計算によって求めた 電流値 I [mA]	抵抗 R_1 の両端 電圧 V [V]	測定から求めた 電流値 I_{R1} [mA]	差 $I - I_{R1}$ [mA]
実測値	計算値	計算値	実測値	計算値	計算値

(電流値 I は V_s と R からオームの法則により計算で求める。有効桁数に注意せよ。)

●実験時に気づいたことなど

その他のデータ、レポート作成のために必要な事項はすべて実験ノートに記述しておくこと (あらかじめ、必要なデータをリストアップしてメモしておくとい)