

## 2023年 第2チャレンジ（全国大会）実験コンテスト 実験キット（頒布開始）

実験テーマ：

課題 1： 剛体の回転運動と角運動量の保存

課題 2： 発光ダイオードと太陽電池

実験コンテストの問題冊子と解答用紙：<https://www.jpho.jp/index.html> または <https://www.jpho.jp/syllabus.html> からダウンロードできます。

実験内容の解説動画：（Youtube URL <https://www.youtube.com/watch?v=iElWwfBQC6Q>）

実験キット購入申込先： 株式会社ナリカ「ナリカ 理科ドットコム」（<https://www.rika.com/product/detailed/S76-6000-23>）からの購入。

### 物理チャレンジ2023 実験問題キットについて

1. 頒布する実験キットは、2023年8月19日に行われた第2チャレンジで実際に使用したものですので、新品ではありません。
2. 頒布用の実験キットにはオシロスコープ、デジタルマルチメーター、関数電卓、乾電池は含まれていません。
3. 課題1の実験を行うにはオシロスコープが必要です。\*

オシロスコープの要求スペック：縦軸1マス100mV（DC入力）、横軸1マス100ms程度で使用するの  
で、ごく一般的なもので使用可能ですが、波形を止めて値をカーソルで読み取れるものが望ましいです。

参考までに、チャレンジ2023で使用したオシロスコープはSDS5032E型（OWON社）です。

\*註： データロガー、ADコンバーター+パソコンなどで代用することも可能です。

課題2の実験を行うには、デジタルマルチメーター2台が必要です。

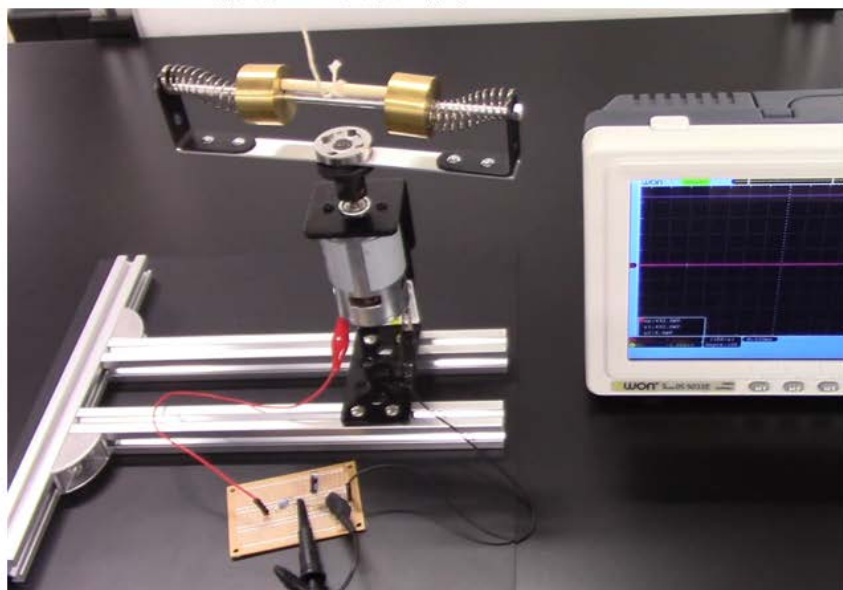
要求スペック：1台目は電圧計として使用（読み取り精度0.01V）、

2台目は電圧計（読み取り精度0.01V）または電流計（読み取り精度0.01mA）として使用。

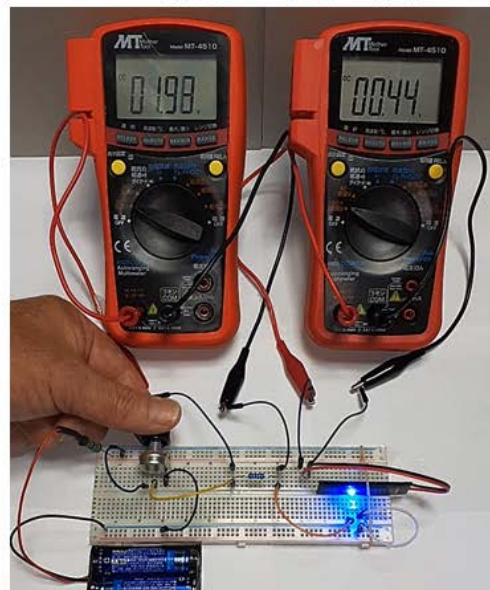
参考までに、チャレンジ2023で使用したデジタルマルチメーターは、MotherTool社製MT-4510です。

4. 問題冊子と解答例を同梱

課題 1 の実験 (例)



課題 2 の実験 (例)



部品リスト

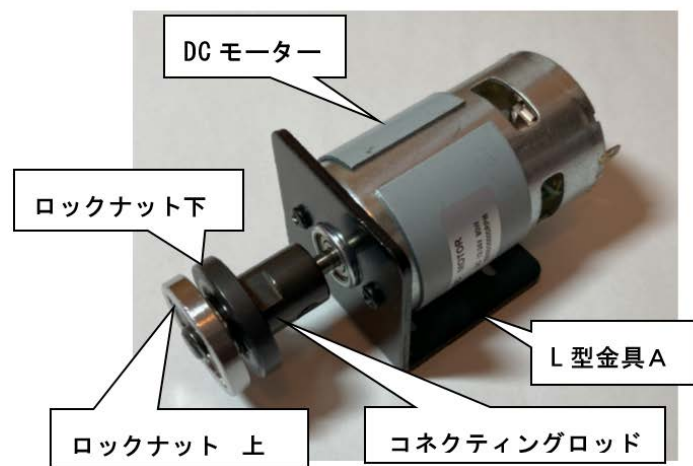
課題 1,2 に共通する部品

番号	品名	内容	数量	包装	確認
1	計算機		1台	箱の外	
2	定規 (竹製)	30 cm	1本		
3	<del>方眼紙 (下書き用)</del>	<del>A4</del>	<del>6枚</del>		
4	<del>白紙 (下書き用)</del>	<del>A4</del>	<del>4枚</del>		

### 課題 1 の部品

番号	品名	内容	数量	包装	確認
1	DC モーター	コネクティングロッド, ロックナット上下計 2 個, L 型金具 A 装着済み	1		
1(a)	ロックナット上	1 DC モーターに装着済	1		
1(b)	ロックナット下	1 DC モーターに装着済	1		
1(c)	コネクティングロッド	1 DC モーターに装着済	1		
1(d)	L 型金具 A	1 DC モーターに装着済	1		
2	アルミフレーム台	アルミフレームの台に L 型金具 B 装着済	1		
2(a)	L 型金具 B	2 アルミフレーム台に装着済	1		
3	回転台	アルミ板にばねとおもりを装着したもの	1		
4	RC 回路基板	みのむしクリップ付き	1	袋 A	
5	M4 ネジ	φ 4 mm ネジ	2	袋 B	
6	M4 ワッシャ	φ 4 mm 金属ワッシャ	2	袋 B	
7	M4 ナット	φ 4 mm ナット	2	袋 B	
8	プラスチックワッシャ	コネクティングロッド用	1	袋 B	
9	割棒	タコ糸付き	1	袋 C	
10	CD	コンパクトディスク	5	袋 D	
11	摩擦シート	実験装置設置用	1		
12	ナットドライバー	M4 ナット用	1		

<del>13</del>	<del>オシロスコープ</del>	<del>OWON 社、SDS5032E 型</del>	<del>1</del>	<del>専用箱</del>	
13(a)	プローブ(赤)	13 オシロスコープと同梱	1	専用箱	



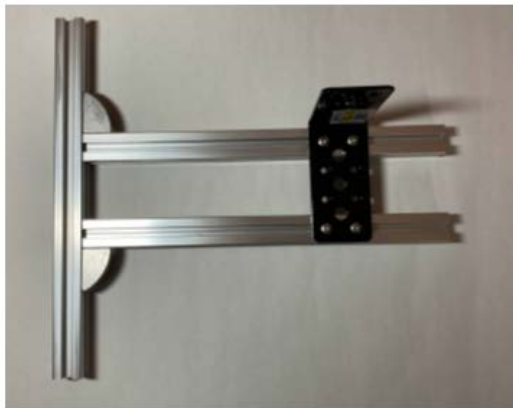
1 DC モーター



1(a) ロックナット上



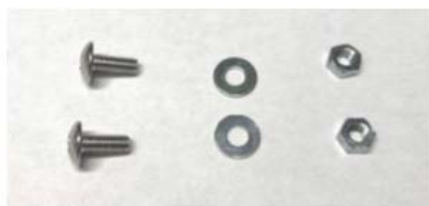
1(b) ロックナット下



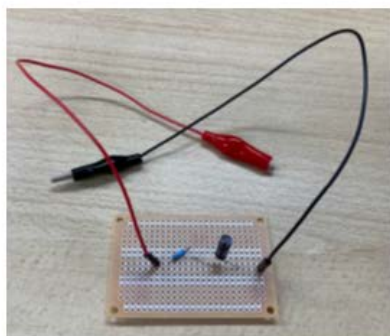
2 アルミフレーム台



3 回転台



5 ネジ 6 ワッシャー 7 ナット



4 RC回路基板



8 プラスチックワッシャー



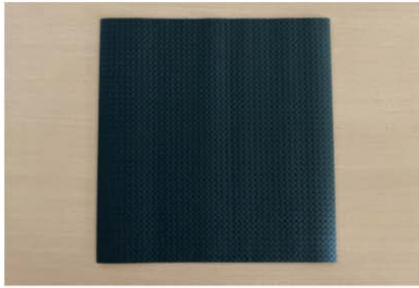
9 割棒



10 CD



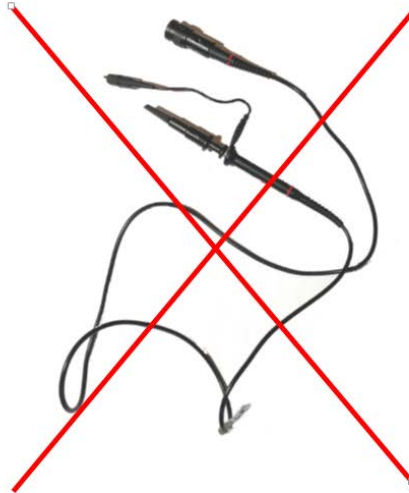
13 ~~オシロスコープ~~



11 摩擦シート



12 ナットドライバー



13(a) プローブ(赤)は赤マーク入り

課題 2 の器具・部品

番号	品名	内容	数量	包装	確認
1	発光ダイオード (LED) (赤色)		2 個	袋 E	
2	発光ダイオード (LED) (青色)		2 個	袋 E	
3	太陽電池		1 個	袋 E	
4	抵抗	100 Ω	1 個	袋 E	
5	可変抵抗	1 kΩ	1 個	袋 F	
6	ジャンパー線		10 本	袋 F	
7	ブレッドボード		1 個	袋 F	
8	電池ボックス (22 Ω の抵抗付き)	単三 4 個用	1 個	袋 F	
<del>9</del>	<del>マルチメータ (測定プローブ 2 本付き)</del>		<del>2 台</del>		
<del>10</del>	乾電池	単三 1.5 V	4 個	袋 F	
11	輪ゴム		1 個	袋 F	

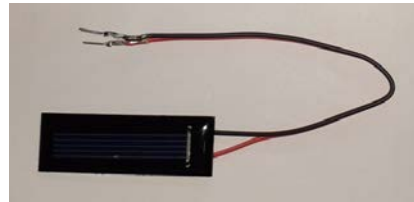
課題2で使用する器具・部品の写真



1 発光ダイオード  
(LED)(赤色)



2 発光ダイオード  
(LED)(青色)



3 太陽電池



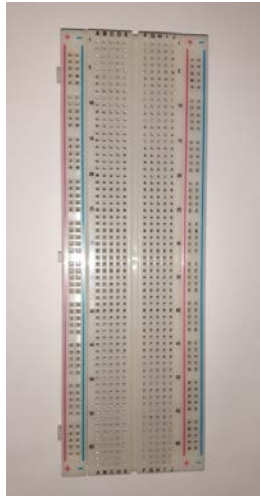
4 抵抗(100 Ω)



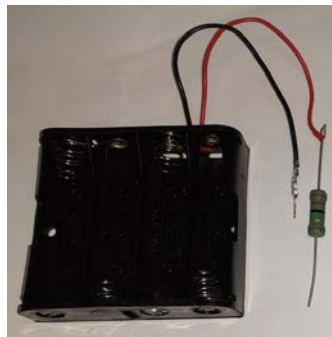
5 可変抵抗  
(1 kΩ)



6 ジャンパー線



7 ブレッドボード



8 電池ボックス  
(22 Ω の抵抗付き)



9 マルチメータ  
(測定プローブ2本付き)