### 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

#### 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)

#### 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 100 mV (DC 入力)、横軸 1 マス 100 ms 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。

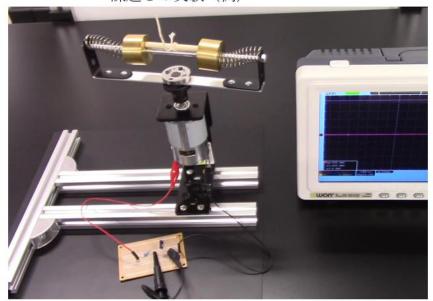
要求スペック:1台目は電圧計として使用(読み取り精度0.01V)、

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。

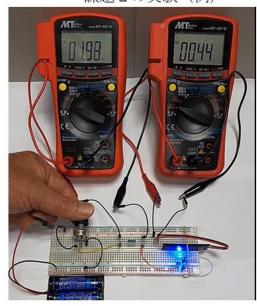
参考までに、チャレンジ 2023 で使用したデジタルマルチメーターは、MotherTool 社製 MT-4510 です。

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

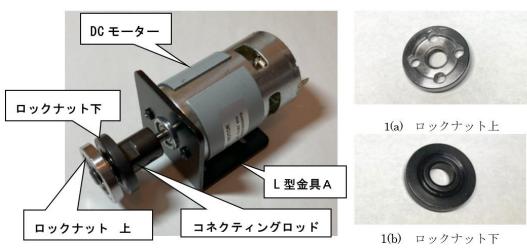
## 課題 1,2 に共通する部品

番号	品名	内容	数量	包装	確認
4	計算機		<del>1  </del>	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	白紙(下書き用)	<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	1DCモーターに装着済	1		
1(b)	ロックナット下	1DCモーターに装着済	1		
1(c)	コネクティングロッド	1DC モーターに装着済	1		
1(d)	L型金具 A	1DC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	<b>∮4 mm</b> ネジ	2	袋 B	
6	M4 ワッシャ	φ4 mm 金属ワッシャ	2	袋 B	
7	M4 ナット	φ4 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		

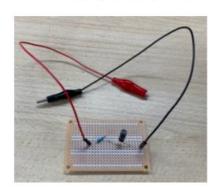
<del>13</del>	オシロスコープ	OWON 社,SDS5032E 型	<del>1</del>	専用箱	
<del>13(a)</del>	<del>プローブ(赤)</del>	13-オシロスコープと同梱	<del>1</del>	専用箱	



1 DC モーター



2 アルミフレーム台



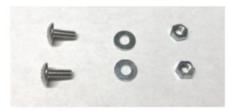
4 RC 回路基板



10 CD



3 回転台



5 ネジ\_\_\_6 ワッシャ 7ナット



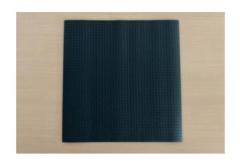
8 プラスチックワッシャ



9 割棒



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	
<u>9</u>	<del>フルチメータ (測定プローブ 2 本付き)</del>		<del>2 </del>		
<del>10</del>	乾電池	<del>単三 1.5 V</del>	4個	<del>袋 E</del>	
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)



4 抵抗(100 Ω)



5 可変抵抗 (1 kΩ)



7 ブレッドボード



8 電池ボックス (22 Ω の抵抗付き)



3 太陽電池



6 ジャンパー線



9 マルチメータ (測定プローブ2本付き)