

きょう か しょ ロボットの教科書 **1**

▶ベーシックコース **X**

ゲームマスター「シャッフルくん」

前回作ったロボットは、授業のはじまる前にばらしておくようご指導ください。
1日目に輪ゴム1つと、サイコロを組み立てるためにはさみとセロハンテープを使用します。
2日目にトランプ（縦89mm×横57mmまで）とセロハンテープを使用します。
ご用意ください。



2日目に中表紙を付けていますので、
切り取って1日目と2日目は別々に渡すなど、
授業運営に合わせてご使用ください。

今月の2日目のロボットは、ヒューマンアカデミーロボット教室全国大会アイデアコンテストの第9回大会ベーシックコース部門で最優秀賞を受賞した山岡稜弥さん（大阪府 南森町教室・当時小学校3年生）の作品「双子のカードロボット『わける君』と『くばる君』」と、第10回大会アドバンスコース部門で最優秀賞を受賞した、板山輔孝さん（岐阜県 大垣久瀬川教室・当時小学校3年生）の作品「ロボディーラー」を元に、高橋智隆先生が改造したロボットです。

★第1回授業日 2023年 3月 日

★第2回授業日 2023年 3月 日

講師用

授業のはじめに、なまえ・授業日を必ず記入させるよう指導してください。
なまえ _____

オリジナルロボットキットの使用上の注意

ギアを安全に使うために

ロボットの組み立ては、安全に作業ができてゆとりあるスペースで行いましょう。

❗ パーツを口にしない

組み立てたパーツを取り外す時は、ぜったいに歯を使ってはいけません。

パーツを飲みこんだり、こわしてしまうおそれがあります。



❗ ギアのかみ合わせはしっかりと

ギアを組み立てる時は、必ずたがいの歯がしっかりと噛み合うようにします。噛み合わせが悪くと、ギアの歯がすりへるなどしてこわれるおそれがあります。



電気部品を安全に使うために

モーター、電池、スライドスイッチ、ケーブルの注意事項です。

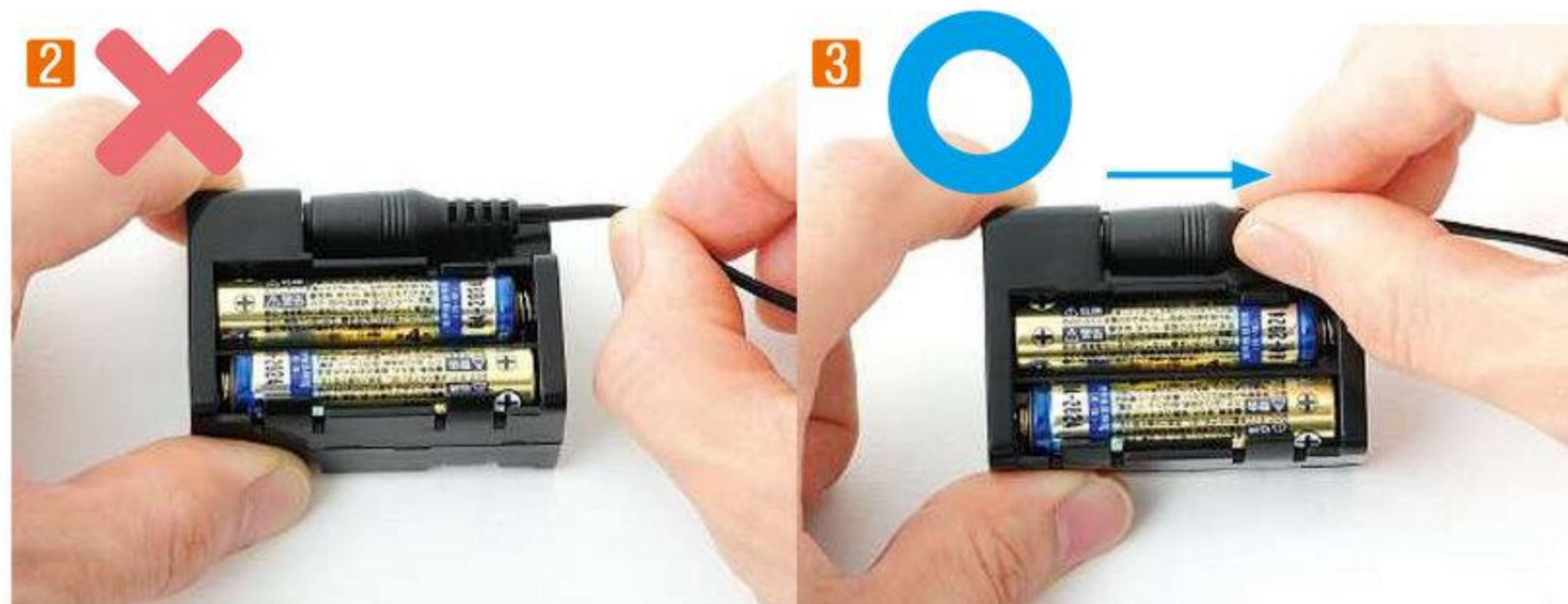
❗ 部品をきずつけない

電気部品をはさみやカッターなどできずつけたり、パーツではさんだりしてはいけません。

電気部品から出ているケーブルは、きつく折り曲げたり、引っばったりしてはいけません。

プラグのぬき差しは、プラグ部分を持って行いましょう (写真2・

3)。



❗ 電池を使う時の注意

新しい電池と古い電池を混ぜて使ってはいけません。また、メーカーや商品名がちがう電池を混ぜて使ってはいけません。電池が「えきもれ」した時 (写真4) は、さわらずに先生に知らせましょう。

長い時間動かさない時は、電池を取り外しましょう。





ロボットを安全に動かすために

ロボットを組み立てた後の注意事項です。

！ 回転するギアにふれない

回転するギアに手を近づけると、ギアとギアの間で手や指をはさんでしまうおそれがあります。ギアボックスの中にも、手を入れてはいけません。

1



回転するギアに、長い髪の毛などが巻き込まれないように、気を付けてください。髪の毛の長い生徒には、ロボットを製作する時に、髪の毛を留めたり結んだりするように伝えましょう。

！ 熱い・におう・変な音がする時

ロボットを動かした時に、電池や電気部品が熱くなったり、変なおいがしたり、いつもとちがう音がした場合は、すぐにスイッチを切り、先生に知らせましょう。こわれた電気部品（コードが切れかかっているなど）は、使ってはいけません。また、ぬれた手で電気部品をさわってはいけません。

オリジナルロボットキット 使用上の注意

以下の点をお子様にご注意ください。

- ロボットの組み立ては、十分なスペースを確保し、安全にゆとりある作業ができる環境で行ってください。
- 電池、バッテリーボックス/スライドスイッチ、ケーブルを破損するような行動は絶対にしないでください。はさみやカッターなどで傷つけたり、ブロックではさんだり、電池やケーブルなどはんだ付けしたり、無理な力が加わった状態での使用はしないでください。異常が起こったら、直ちに使用をやめてください。

【ブロックパーツ】

- 使用前に、全てのパーツがそろっていることを確認してください。
- ケースの中にはたくさんのブロックが入っております。パーツの出し入れは、必ず(専用)の箱や入れ物の中で行ってください。小さいパーツも多く、紛失に気を付けてください。
- パーツの中にはとても小さい部品がたくさんあります。小さなパーツを飲みこむと窒息や体調不良などのおそれがあります。大人の方がいるところで使用してください。
- パーツの差しこみ時や取り外し時に大変かたくなっている場合があります。歯でかんだり、爪ではさんだりせず、キットに付属の説明書をよく読んで、大人の方と一緒に取り外してください。けがのおそれがあります。
- ブロックパーツを投げたり、たたいたりしないでください。パーツの破損やけがに気を付けてください。
- ギアを組み立てる時は、必ずたがいの歯がしっかりと噛み合うようにしてください。噛み合わせが悪いと、モーターやギアが破損するおそれがあります。

【電気部品】 ※モーター、電池、スライドスイッチ、センサー、ケーブルの注意事項です。

- バッテリーボックスに電池を入れる時は、必ず(+)と(-)を間違わないように入れてください。電池は誤った使い方をすると、発熱、破裂、液漏れのおそれがあります。
- バッテリーボックス、モーター、センサーから出ているケーブルをきつく折り曲げたり、引っ張ったり、投げたり、ふり回したりしないでください。電気回路の断線やショ-

トによる火災、発熱、破損のおそれがあります。

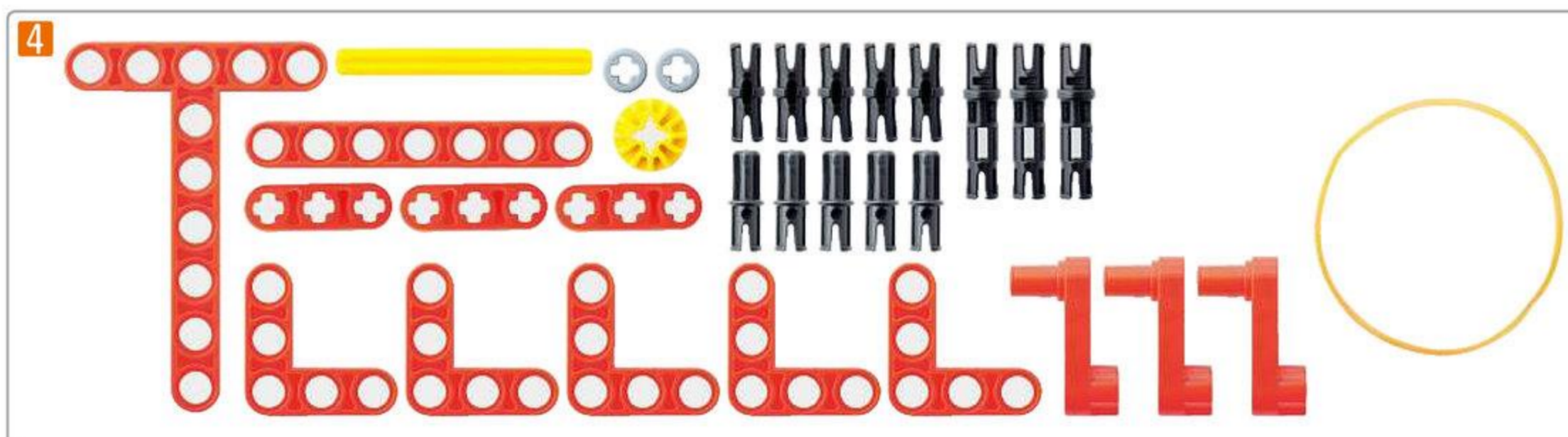
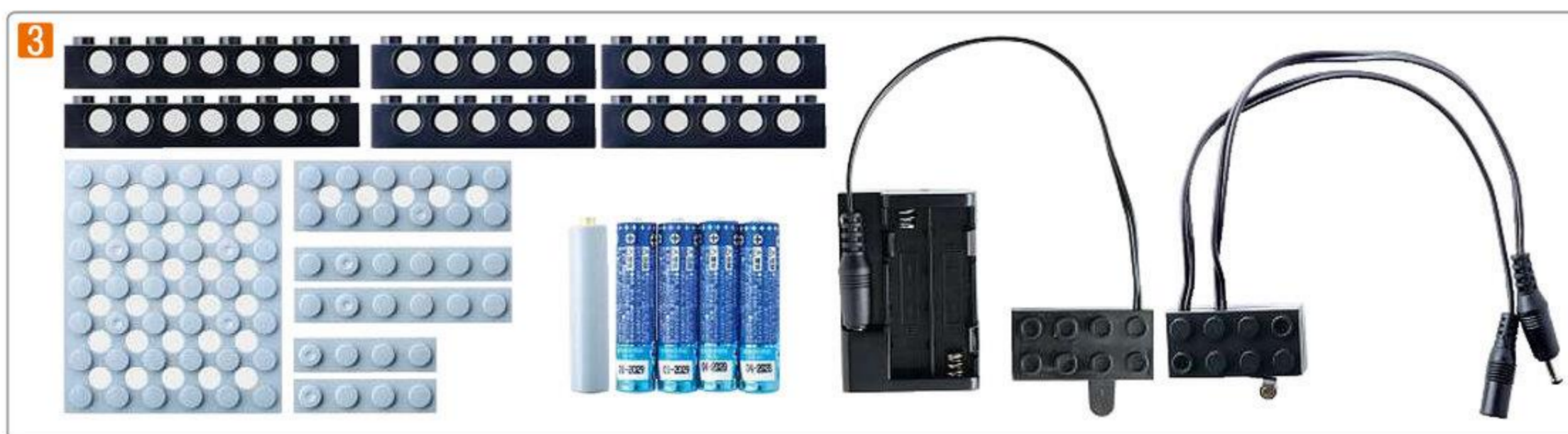
- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用したり、種類・銘柄の異なる電池を混ぜて使用しないでください。モーターが破損したり、電池が発熱、破裂、液漏れしたりするおそれがあります。
 - 長時間(1ヶ月以上)使用しない場合は、バッテリーボックスから電池を全て取り外してください。電池が発熱、破裂、液漏れするおそれがあります。
 - ぬれた手で電気部品をさわらないでください。感電やけがのおそれがあります。
 - 回転しているモーターを手で止めないでください。モーターの断線や発熱、破損のおそれがあります。
 - スライドスイッチは必ずゆっくりと電源ON(左)、OFF(真ん中)、電源ON(右)と操作してください。すばやく動かすとスイッチの破損やモーターの破損のおそれがあります。
 - 全ての電気・電子部品は分解しないでください。また、はんだごてによる加熱などの加工は行わないでください。分解や加工は故障や、それにとまなう感電、火災、発熱の原因となります。
 - センサー、ケーブル類を差しこんだり、ぬいたりする場合は必ずプラグ部分を持って行ってください。
- ### 【動作中】 ※ロボットを組み立てた後の注意事項です。
- ブロックによる組み立てキットなので、動作させた結果、衝撃や大きな力がブロックにかかることで、組み立てたパーツが外れるおそれがあります。
 - 組み立てたロボットを雨の中や床がぬれている場所、温度や湿度が高い場所で動作させないでください。感電やショートによって火災の原因となる場合もあります。
 - 不安定な場所では動作させないでください。バランスがくずれたり、たおれたり、落下したりすることで、けがのおそれがあります。
 - スライドスイッチやセンサーに大きな力をかけたり、すばやく動かしたりしないでください。スイッチ、センサーの破損、誤作動のおそれがあります。

1 にちめ 日目

■ロボットの特徴 1日目は輪ゴムの力を利用してサイコロを振るロボット、2日目はタイヤの摩擦を利用してトランプをきるロボットです。
 ■指導のポイント <1日目> サイコロを振る右手部分のロッドの組み方と、スイッチを入れる方向に注意してください。また、輪ゴムの取り付け方を調整してうまくサイコロが投げられるようにしましょう。

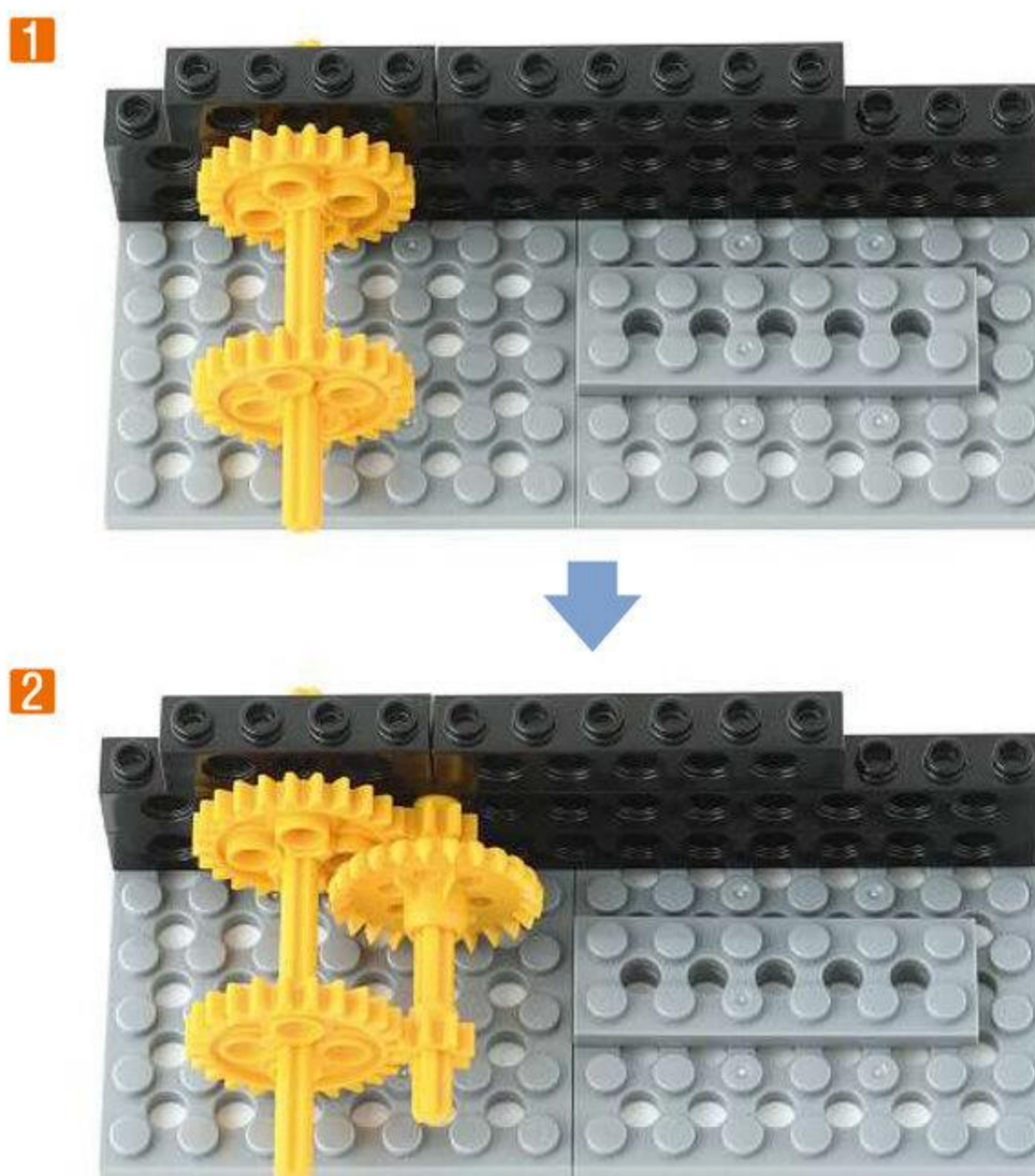
しよう **使用パーツ**

「シャッフルくん」の基本製作に使うパーツです。それぞれ何を作る時に使うのかな？
 いちど ぜんぶ 一度に全部のパーツを出す必要はありません。



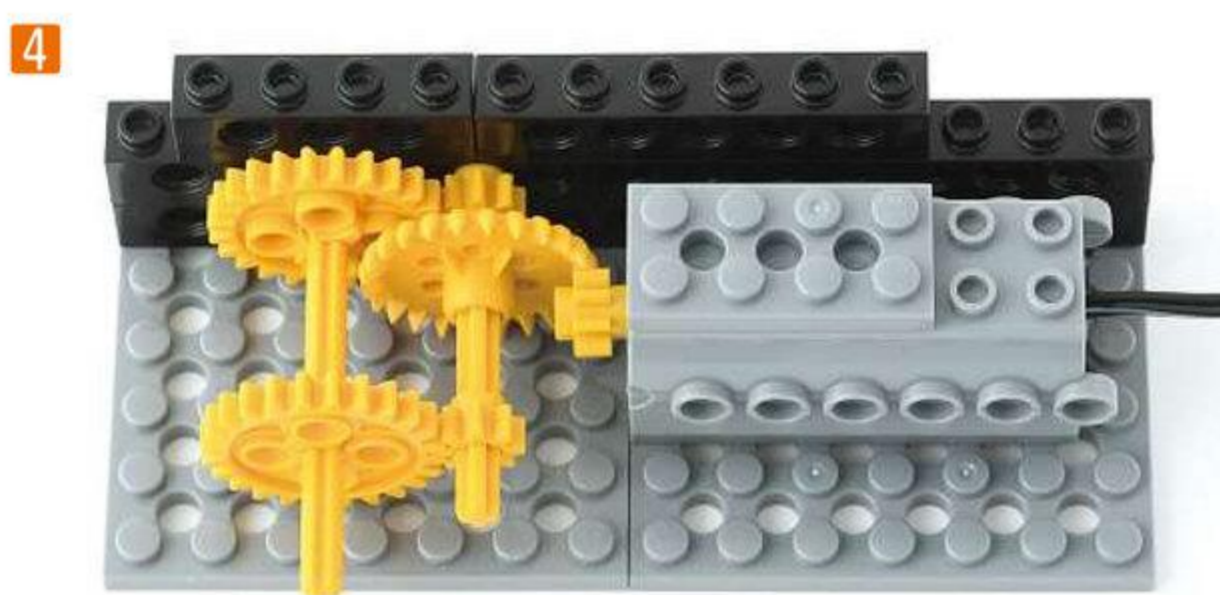
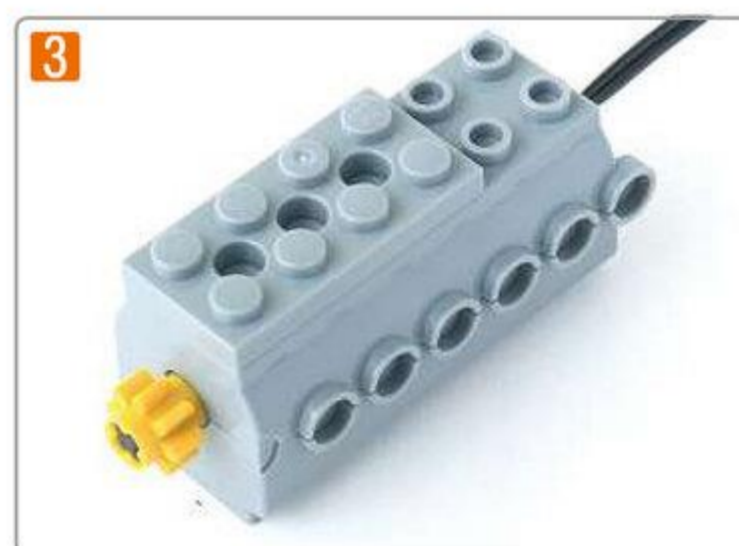
このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

4 ギアのセットを取り付けましょう。



5 モーターのセットを作り、取り付けましょう。

- ◇モーター×1
- ◇太プレート4ポチ×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1

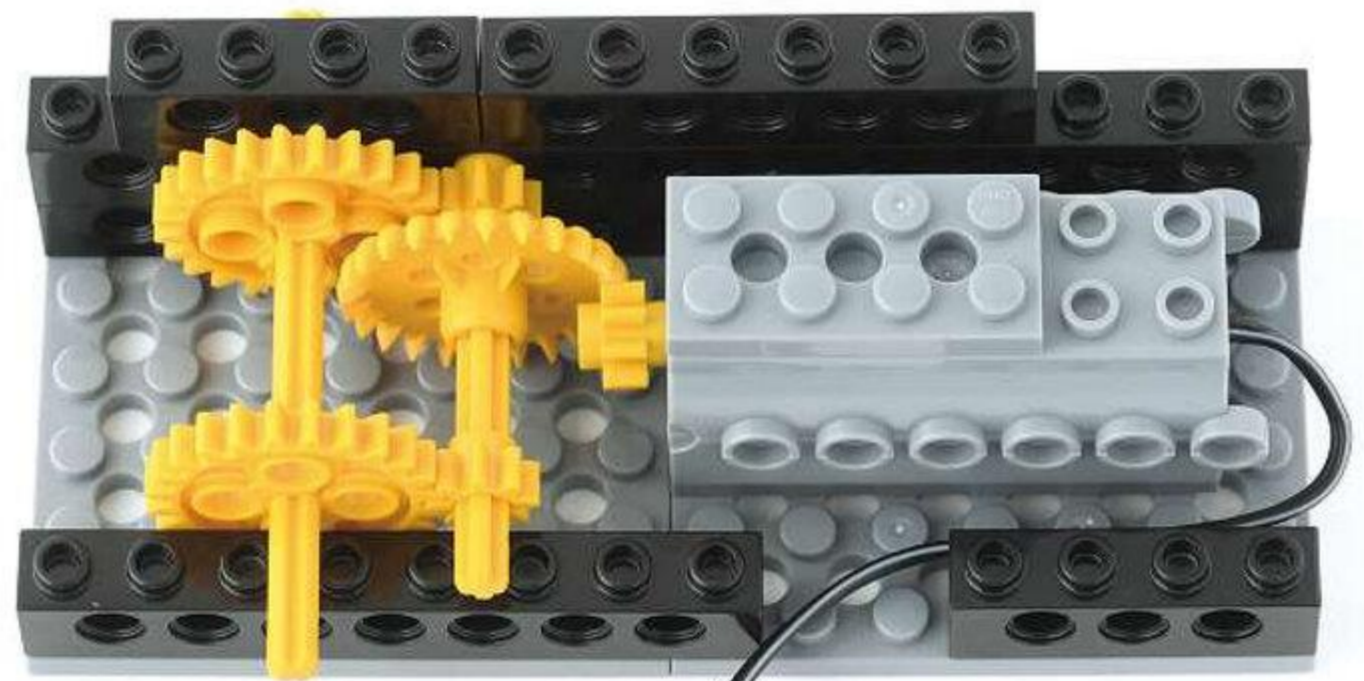


ギアがかみ合うと動きません。

6 ビームとプレートを取り付けましょう。

- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇ビーム 4 ポチ × 1

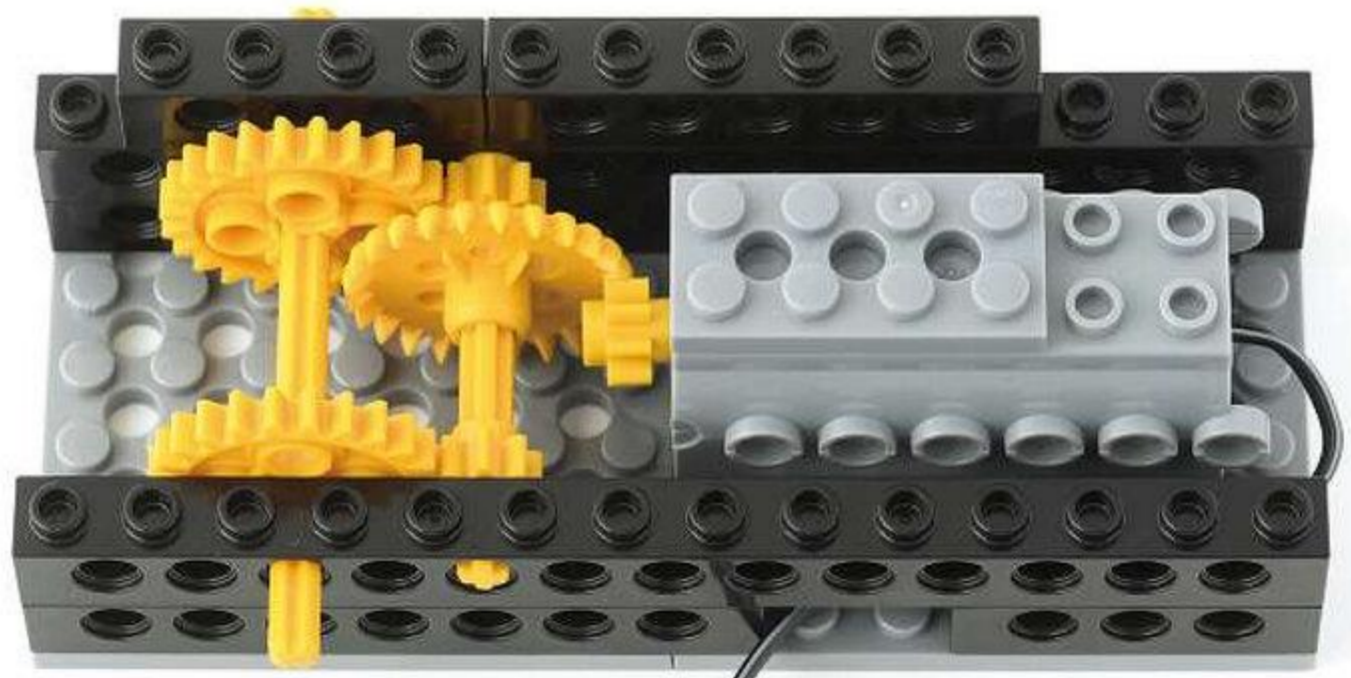
1



コードはすきまから^た出します。

- ◇ビーム 14 ポチ × 1

2



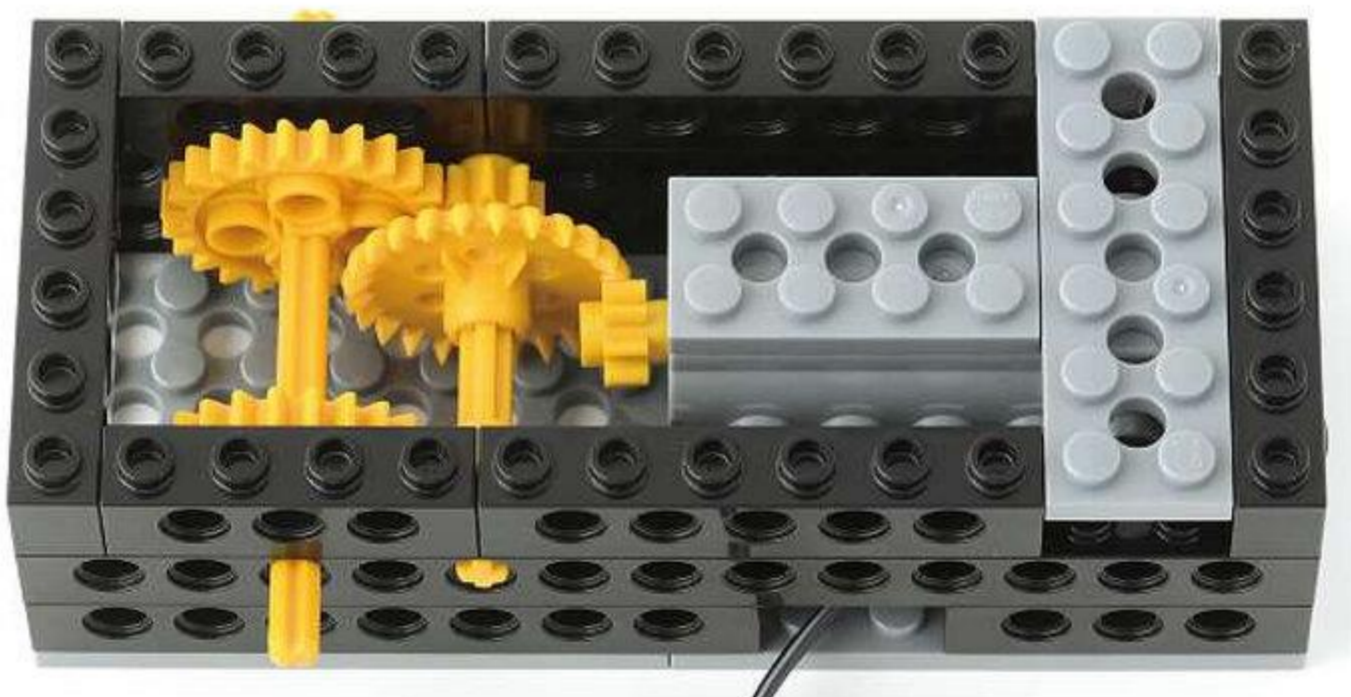
- ◇ビーム 6 ポチ × 3
- ◇ビーム 4 ポチ × 1

3



- ◇^{ふと}太プレート 6 ポチ × 1

4



7 プレートでふたをしましょう。

◇プレートL×2



2 顔を^{つく}作ろう

(^{めやす}目安 15分^{ぶん})

1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。

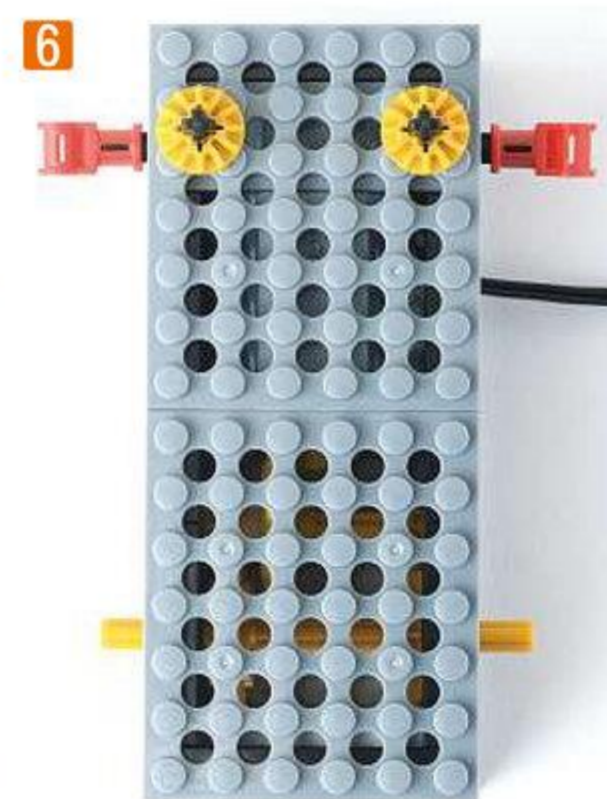
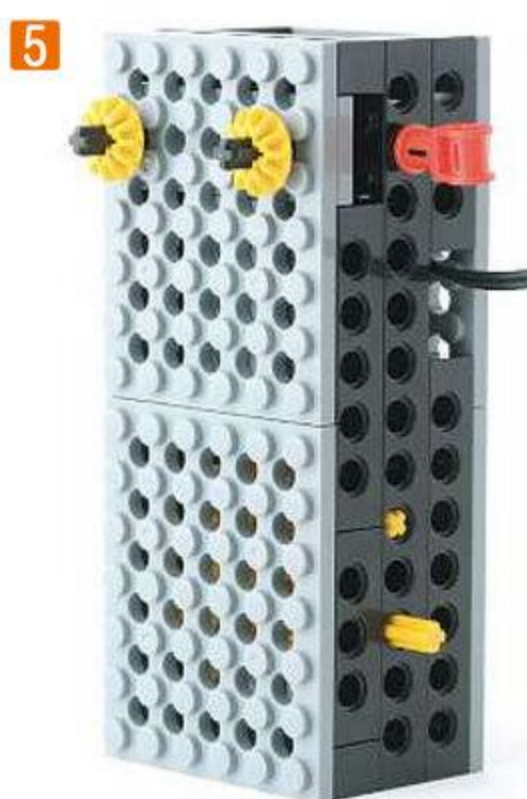
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



◇マイタギア×2 ◇ラックギア×1 ◇Tジョイント×2 ◇シャフトペグ×5

2 ^め目と^{みみ}耳を作り、^{つく}取り付けましょう。

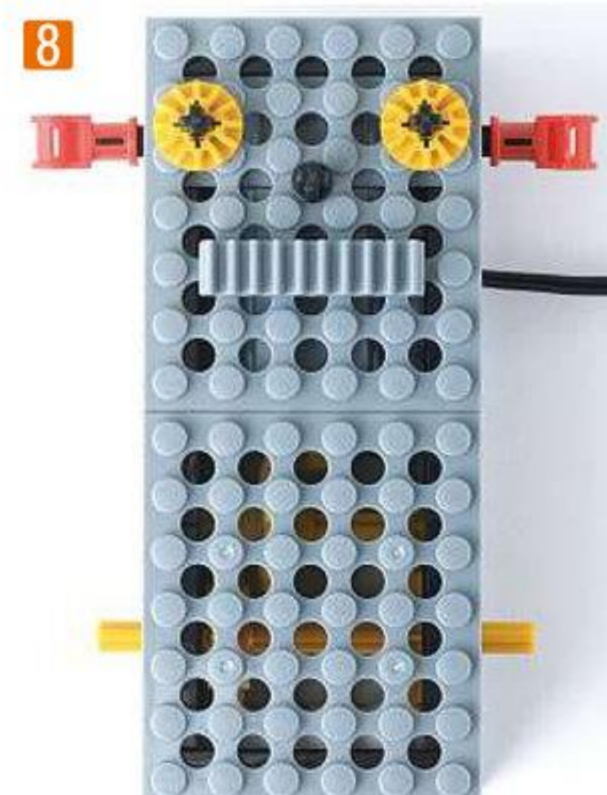
◇マイタギア×2
◇Tジョイント×2
◇シャフトペグ×4



3 ^{はな}鼻と^{くち}口を^と取り付けましょう。

◇シャフトペグ×1
◇ラックギア×1

シャフトペグは奥まで差し込めません。



3 電池ボックスを作ろう

(めやす 15分)

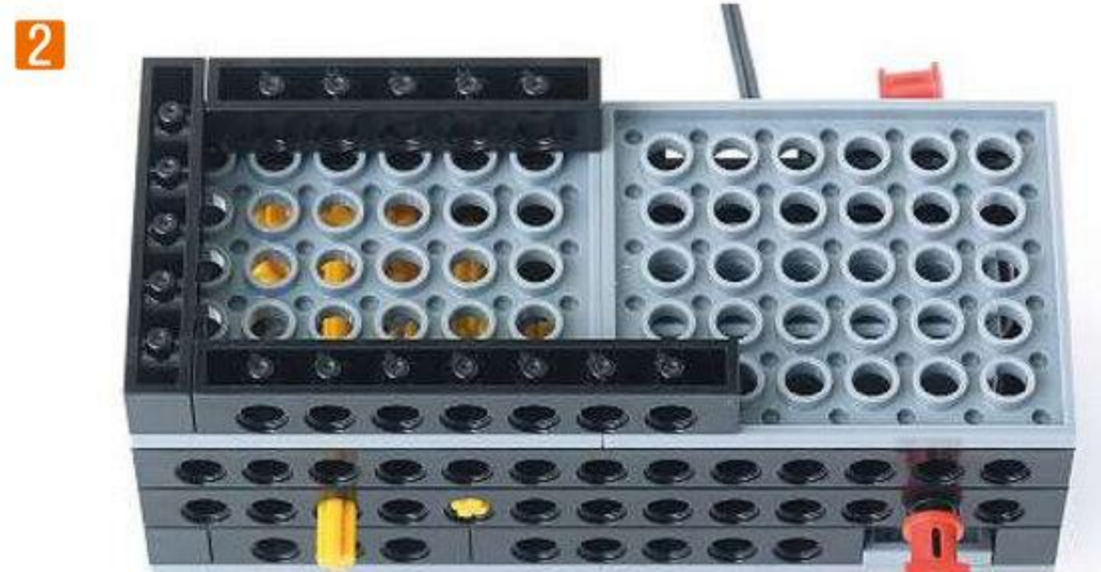
1 使うパーツをそろえましょう。

パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 8 ポチ × 2
- ◇ビーム 6 ポチ × 4
- ◇プレート L × 1
- ◇太プレート 6 ポチ × 1
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 4 ポチ × 2
- ◇バッテリーボックス / スライドスイッチ × 1
- ◇タッチセンサー黒 × 1
- ◇単 4 電池 × 4
- ◇ダミー電池 × 1

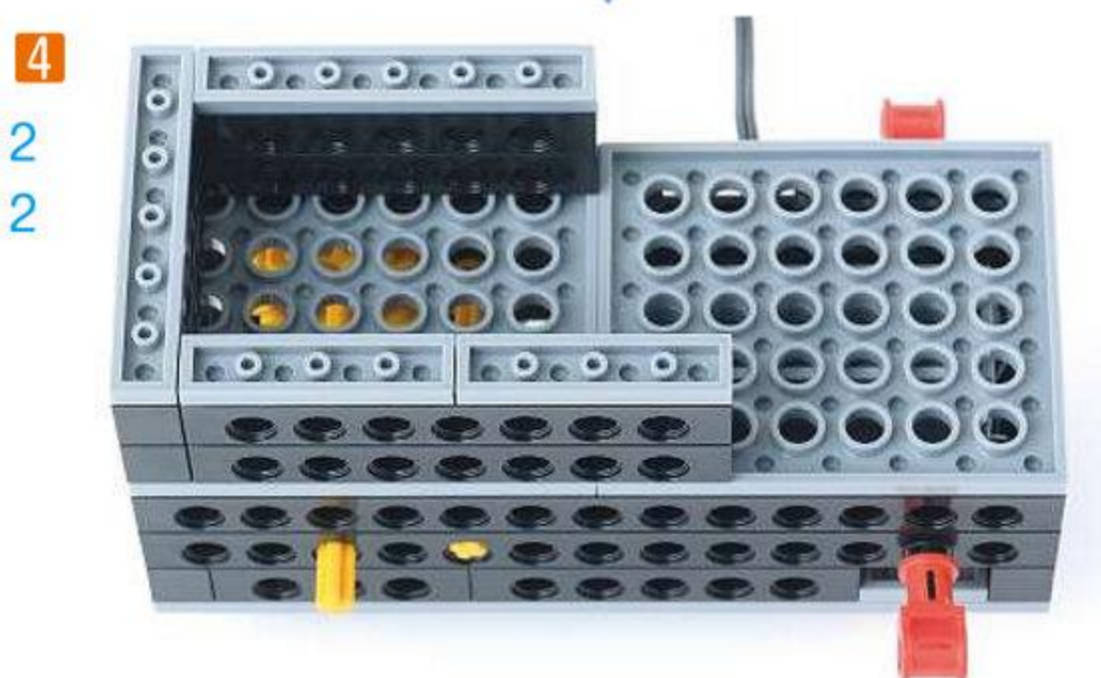
2 ビームとプレートを取り付けましょう。



- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇ビーム 6 ポチ × 2



- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇ビーム 6 ポチ × 2



- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 4 ポチ × 2

3 バッテリーボックス／スライドスイッチ、タッチセンサー^黒を取り付けましょう。

- ◇バッテリーボックス／スライドスイッチ×1
- ◇単4電池^{たん}×4
- ◇ダミー電池^{たん}×1
- ◇タッチセンサー^黒×1

1
スライドスイッチのコードは
たたんでまとめましょう。



4 モーターのプラグをタッチ
センサー^黒のジャックにつ
なぎましょう。



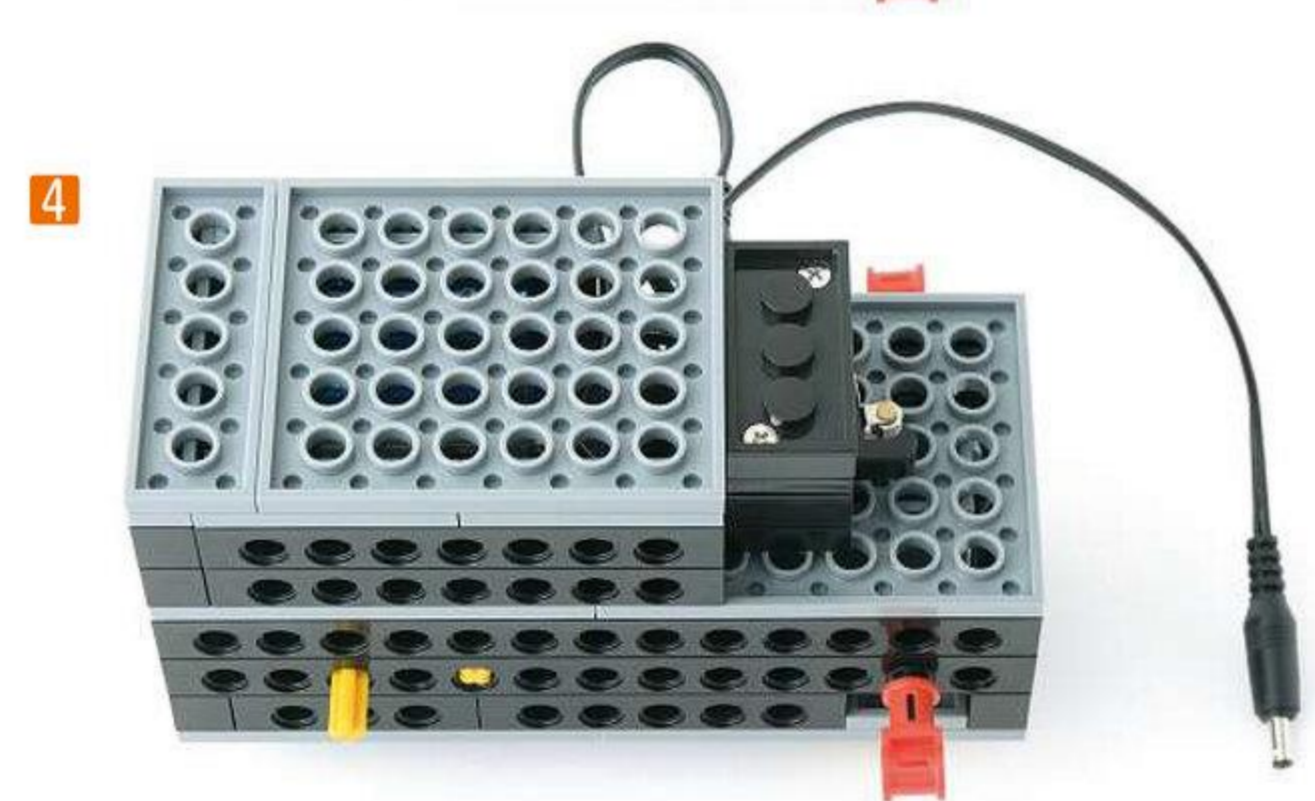
3
つないだコードをたたんで
まとめます。



5 プレートでふたをしましょう。

- ◇プレートL×1
- ◇太プレート6ポチ×1

4
コードをプレートで挟まない
ように注意させましょう。

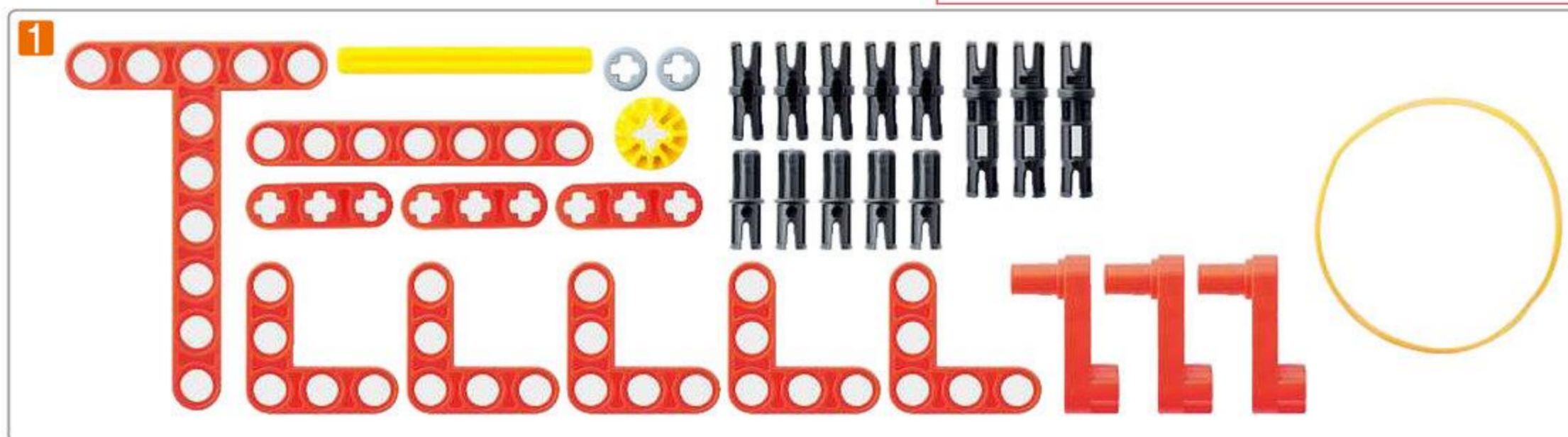


4 うでをつくらう

(めやす 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。

パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇Tロッド×1
- ◇ロッド7アナ×1
- ◇ロッド3アナ×3
- ◇Lロッド×5
- ◇シャフト5ポチ×1
- ◇ブッシュ×2
- ◇クランク×3
- ◇マイタギア×1
- ◇ペグS×5
- ◇シャフトペグ×5
- ◇ペグL×3
- ◇輪ゴム×1

2 ロッドを組んで手のひらを作りましょう。

- ◇ロッド3アナ×2
- ◇シャフトペグ×1
- ◇シャフト5ポチ×1



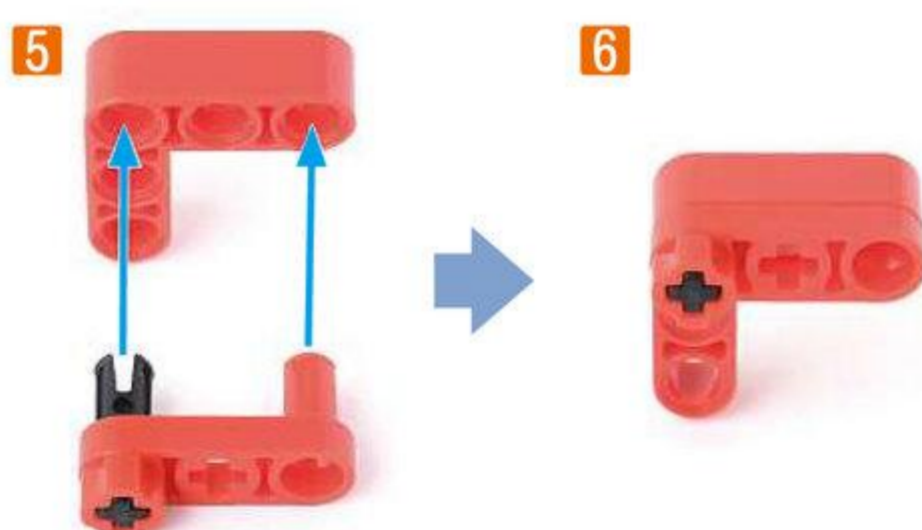
3 Tロッドにペグを差しこみ、ブッシュと2を取り付けましょう。

- ◇Tロッド×1
- ◇ペグS×1
- ◇シャフトペグ×1
- ◇ブッシュ×2



4 ロッドとクランクを組んで親指を作りましょう。

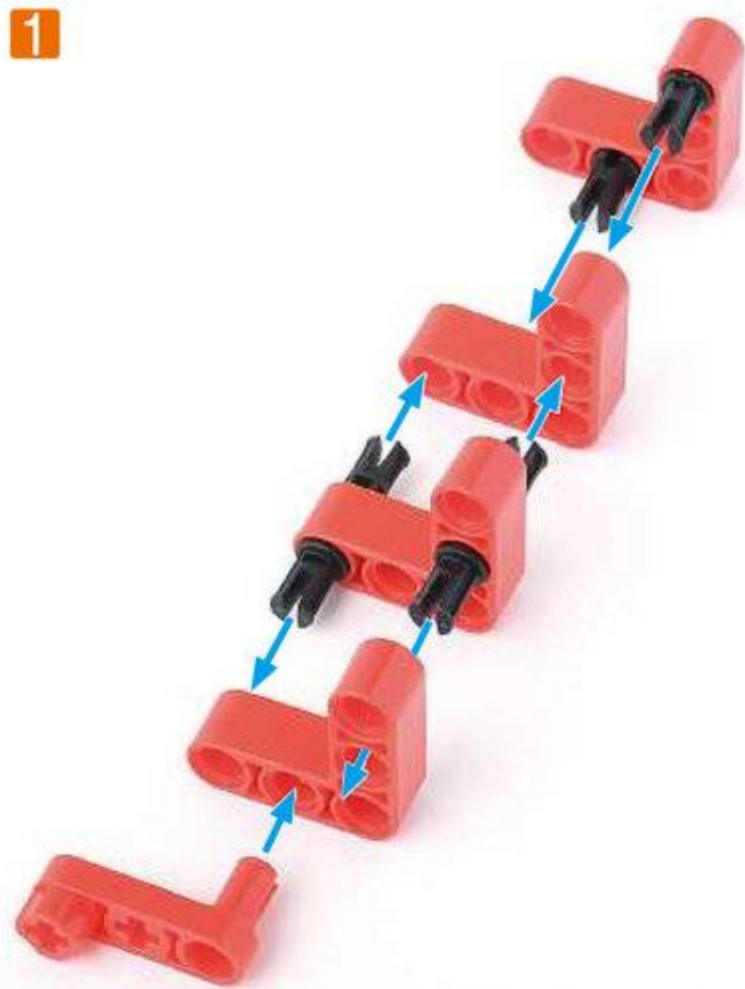
- ◇Lロッド×1
- ◇クランク×1
- ◇シャフトペグ×1



5 ロッドとクランクを組み立てて、指を作りましょう。

◇Lロッド×4 ◇クランク×1 ◇ペグL×2 ◇ペグS×2

1



2



6 **3** に **4** の親指と **5** の指を取り付けましょう。

3



4



5



7 ロッドとクランクにペグを取り付け組みましょう。^{ひだり}左うでになります。

- ◇ロッド7アナ×1
- ◇クランク×1
- ◇ペグS×1
- ◇シャフトペグ×1

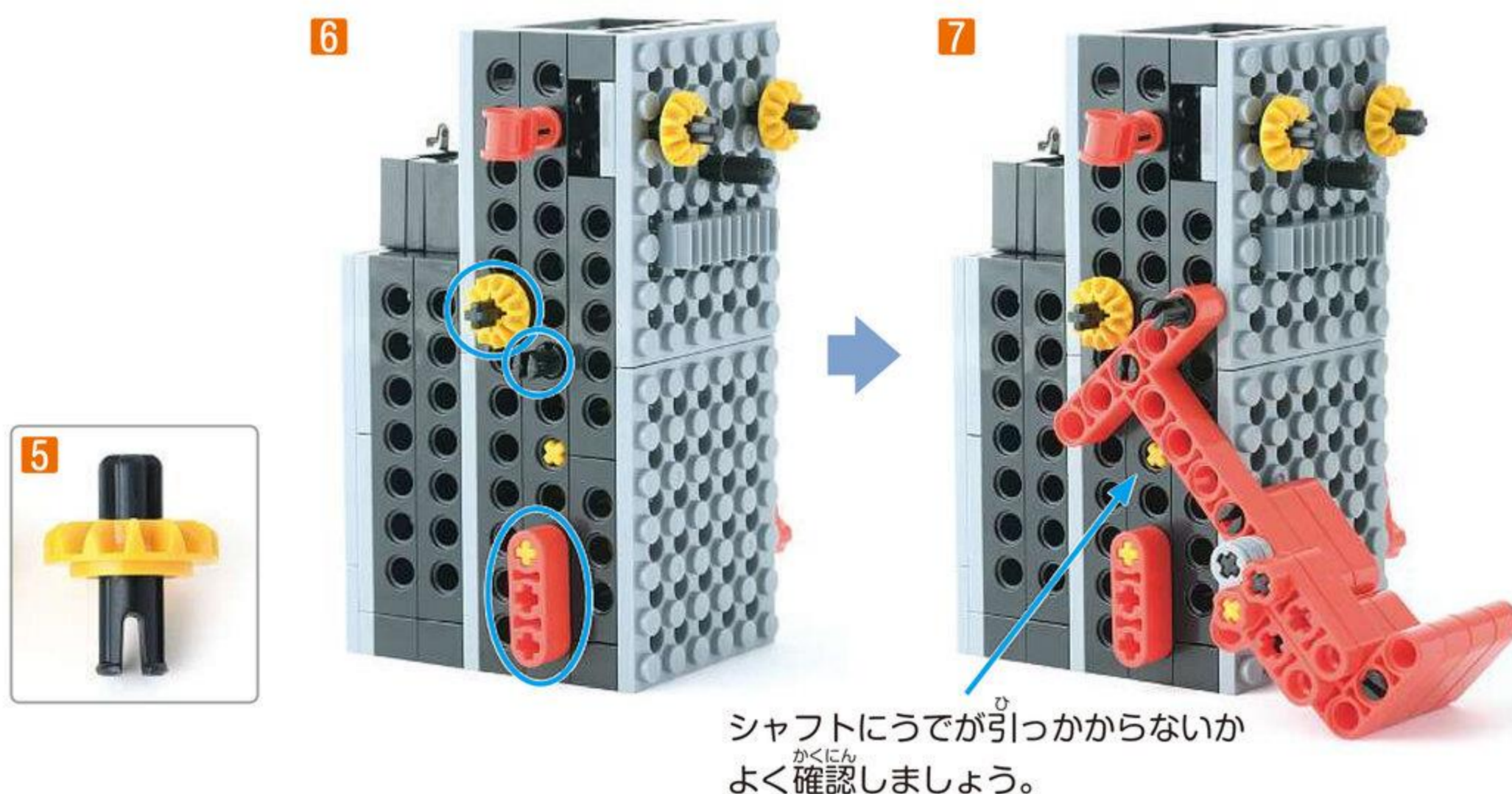


8 ^{ひだり}左うでを^{ほんたい}本体に^と取り付けましょう。



9 ペグ、ロッドと、^{しゃしん}写真のように^く組んだギアを^{ほんたい}本体に^と取り付けましょう。
次に、**6**で^{つく}作った^{みぎ}右うでを^と取り付けます。

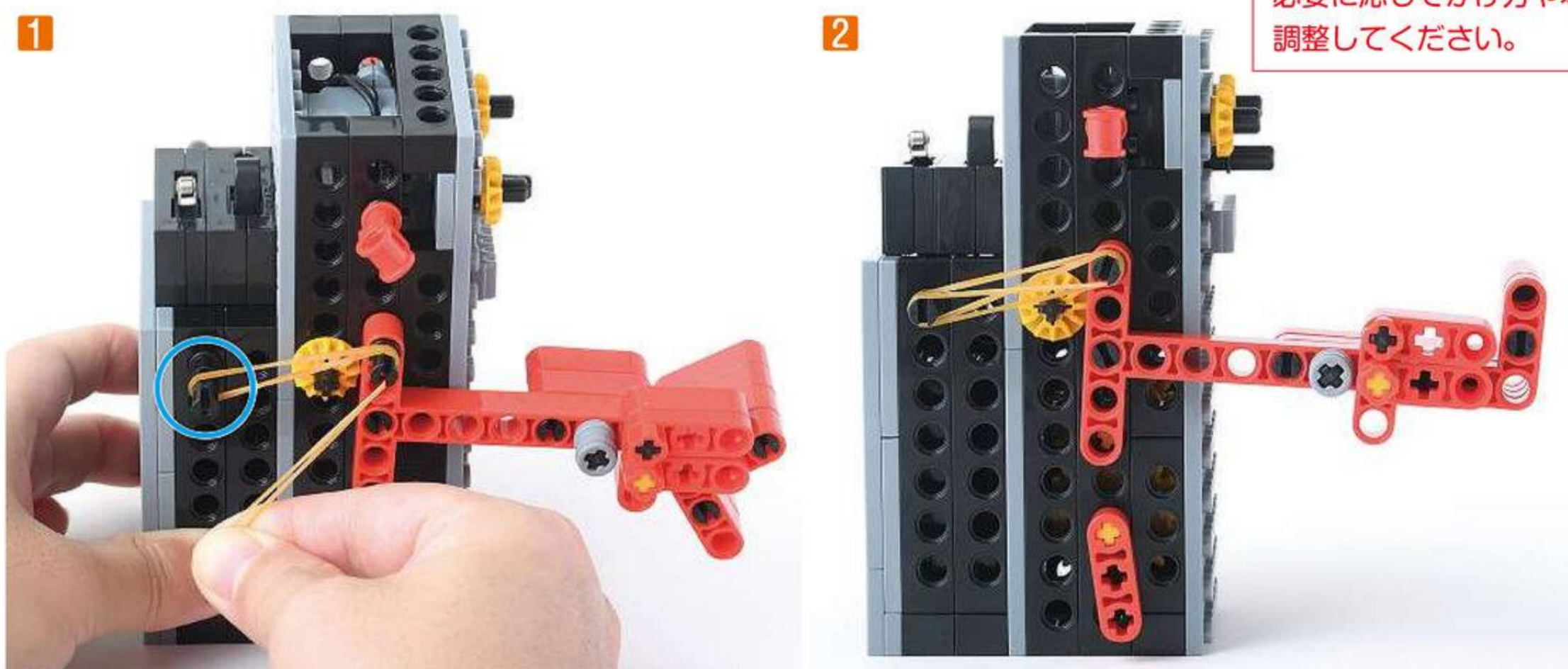
- ◇ロッド3アナ×1
- ◇マイタギア×1
- ◇ペグS×1
- ◇シャフトペグ×1



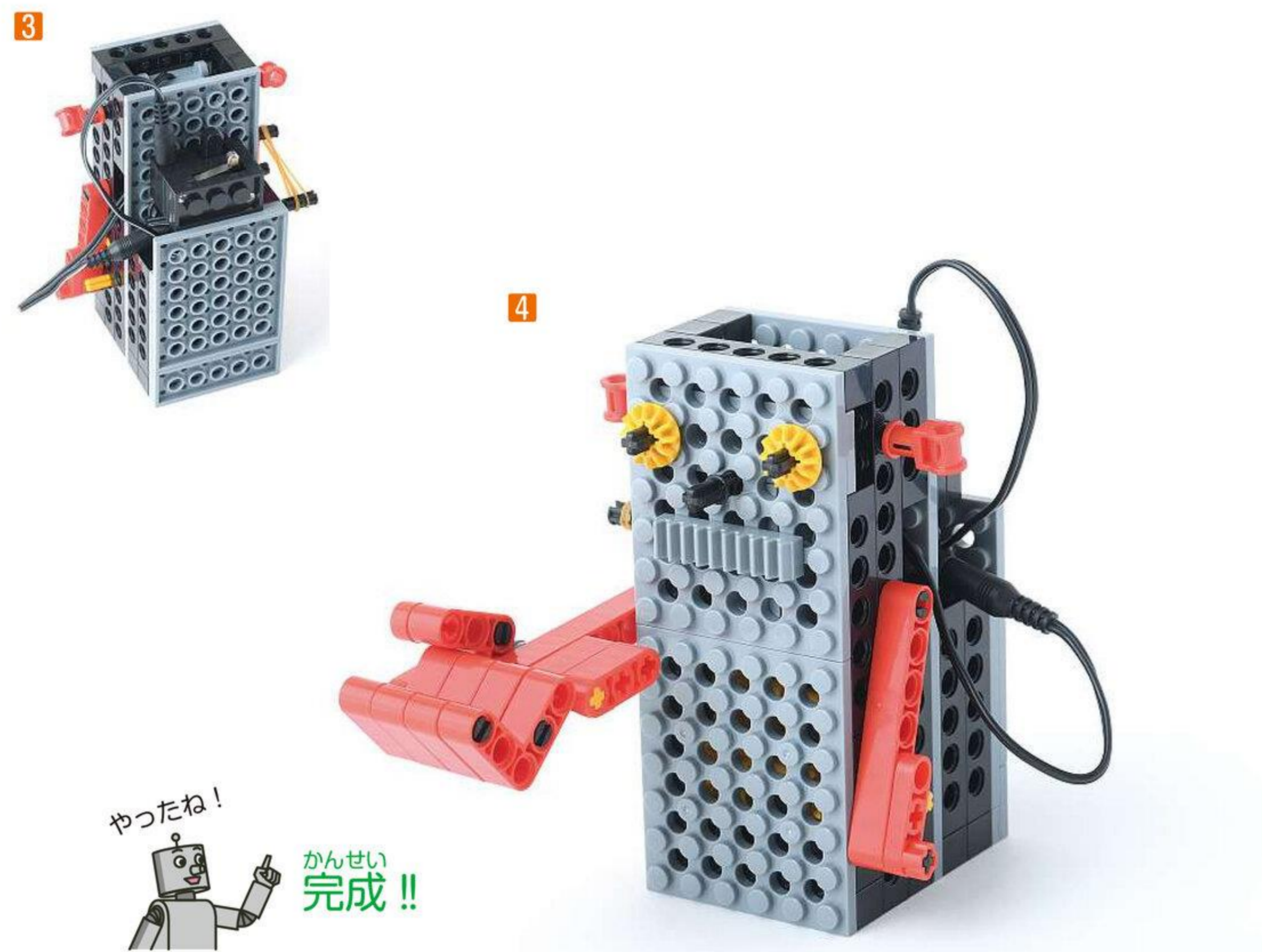
10 ペグ^とを取り付け、輪^わゴムをかけて、うでのペグとつなぎましょう。

◇ペグ^し×1 ◇輪^わゴム×1

輪ゴムのかけ方は一例です。
必要に応じてかけ方や本数を調整してください。



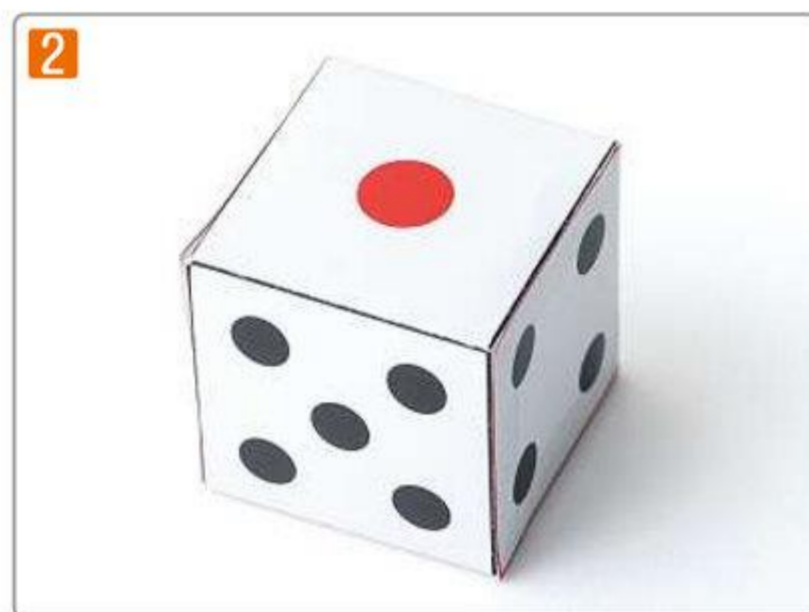
11 タッチセンサー^{くろ}のプラグをスライドスイッチ^さに差しこみましょう。



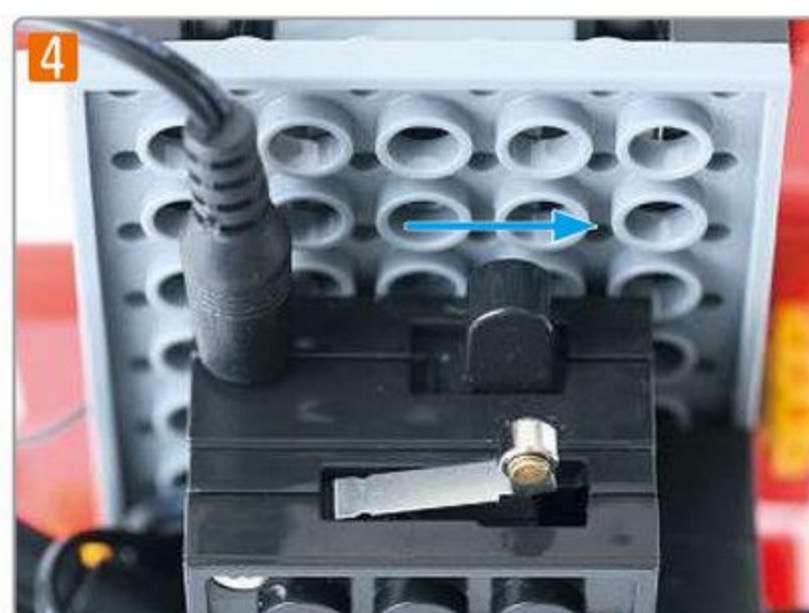
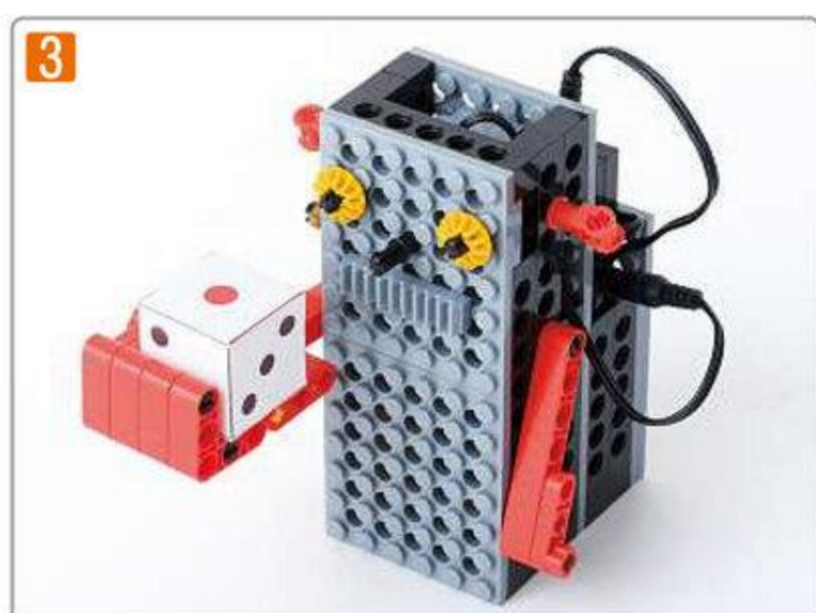
5 ロボットを動かしてサイコロを投げよう！

(めやす 5分)

1 36ページにあるサイコロを作ります。



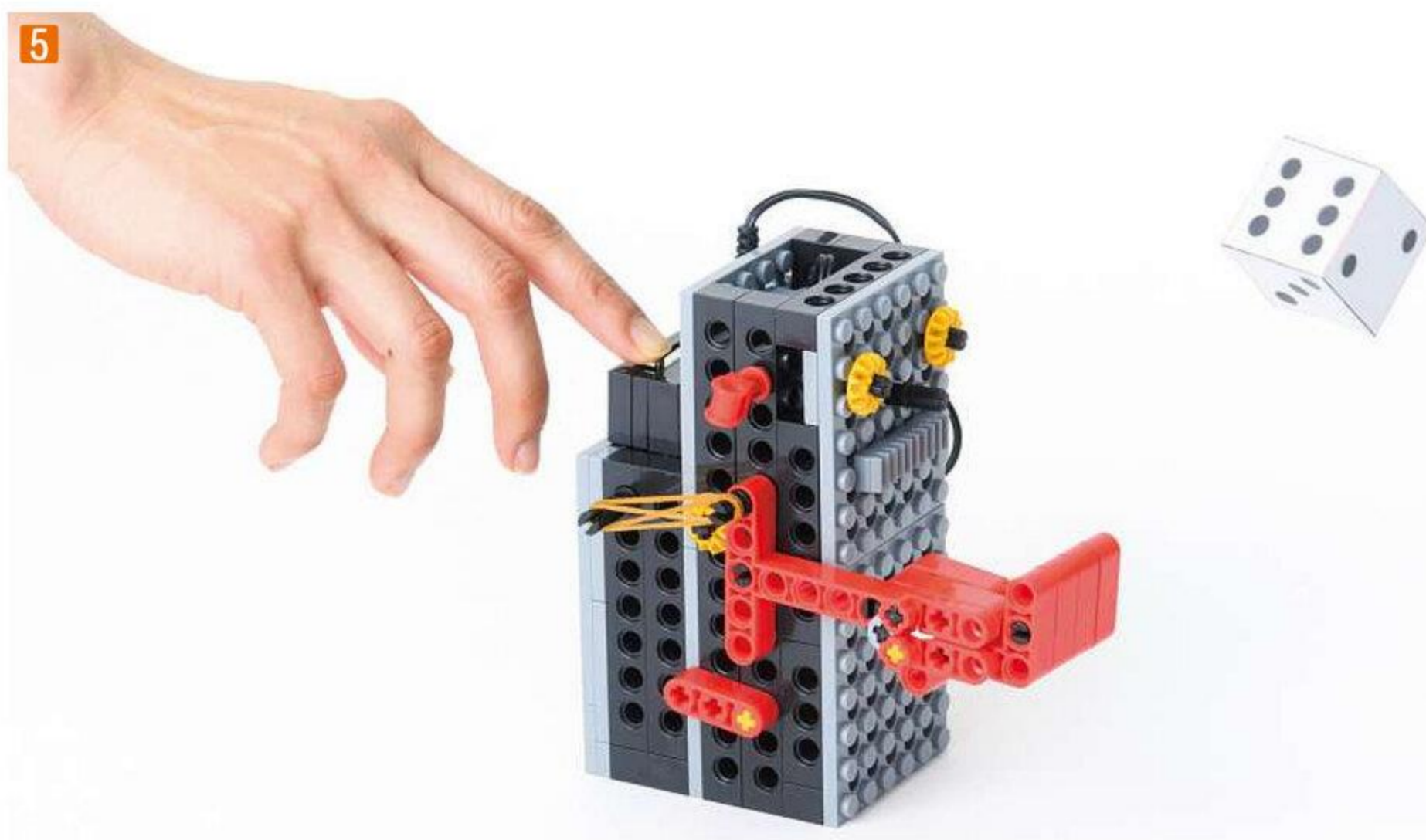
2 サイコロをシャッフルくんの手の上に乗せて、スライドスイッチを矢印の方向に入れましょう。



⚠ 注意！

スイッチを
写真と反対方向に
入れると
ロボットがこわれます。

3 タッチセンサー黒をおしてサイコロを投げましょう。



サイコロが手から転がり落ちてしまう時は

- ・ 輪ゴムを少しきつく張る
 - ・ サイコロの重い側（セロテープなどで重心が中心にないため）を手首側にする
 - ・ 指をしっかりつけたり、緩めたりして動きを変える
- など調整してください。

6 サイコロを使ってゲームをしよう

(目安5分)

ゲームのルールを考えてゲームをしましょう

例1 最初に3を出した人の勝ち

例2 出た目の数が大きい人の勝ち

例3 2回振って、出た目を足した数が大きい人の勝ち

1回目の数 + 2回目の数 = 足した数

The diagram shows two dice rolls. The first die shows 2 dots, and the second die shows 6 dots. An equals sign follows, with the number 8 written next to it.

知っているかな? ~確率~

サイコロを振った時1が出る、くじを引いた時に当たりを引く、天気予報で雨が降る、などあることが起こりやすいかどうかの程度を表したものを確率といいます。

1から6までのサイコロを振った時にそれぞれの目が出る確率は6回に1回、これを1/6(6分の1)と言います。

では、実際に6回サイコロを振って、出た目を下の表に書きましょう。

回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目
出た目						

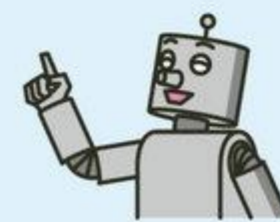
同じ目が2回、もしくはは何回も出た人もいるのではないのでしょうか。

つまり、1が6回に1回出るはずが、「実際に6回サイコロを振ってもそうならない」ことが多いということです。

実はこの確率、少ない回数だと計算した1/6にならず、サイコロを振る回数が増えると計算した数値に近づくといわれています。シャッフルくんがたくさんサイコロを振ってもらい、確率を計算してみましょう。

1日目のロボットは2日目の授業が始まる前に分解しておくようにご指導ください。

完成したロボットをおうちでも動かしてみよう！
スライドスイッチを切って、モーターのコードをぬいて持ち帰ろう。



パソコンやタブレットで
ロボット動画を見てみよう！

<https://el.athuman.com/rpv/>



◇授業の復習

◇オンライン限定ロボット

◇ロボットで学ぼう

◇全国大会ダイジェスト



動画を見るための登録はこちら

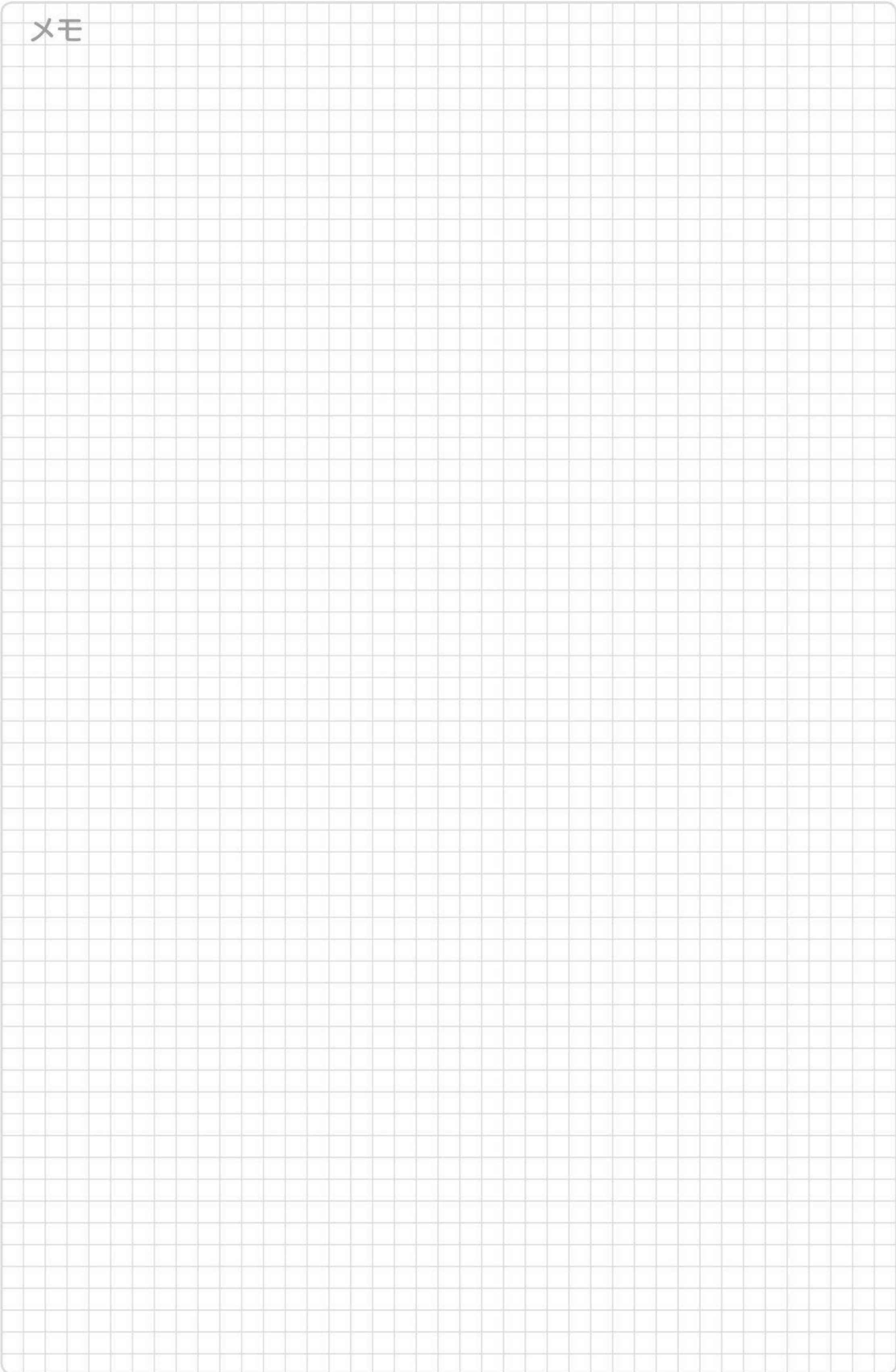
※必ずおうちの人に登録してもらってね。

※ID・パスワードの登録には1～2週間ほどお時間がかかります。



- ・持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。
- ・授業中に完成しなかった場合は、家で動画を見てロボットを完成させ、動かすことができるように案内をしてください。

メモ

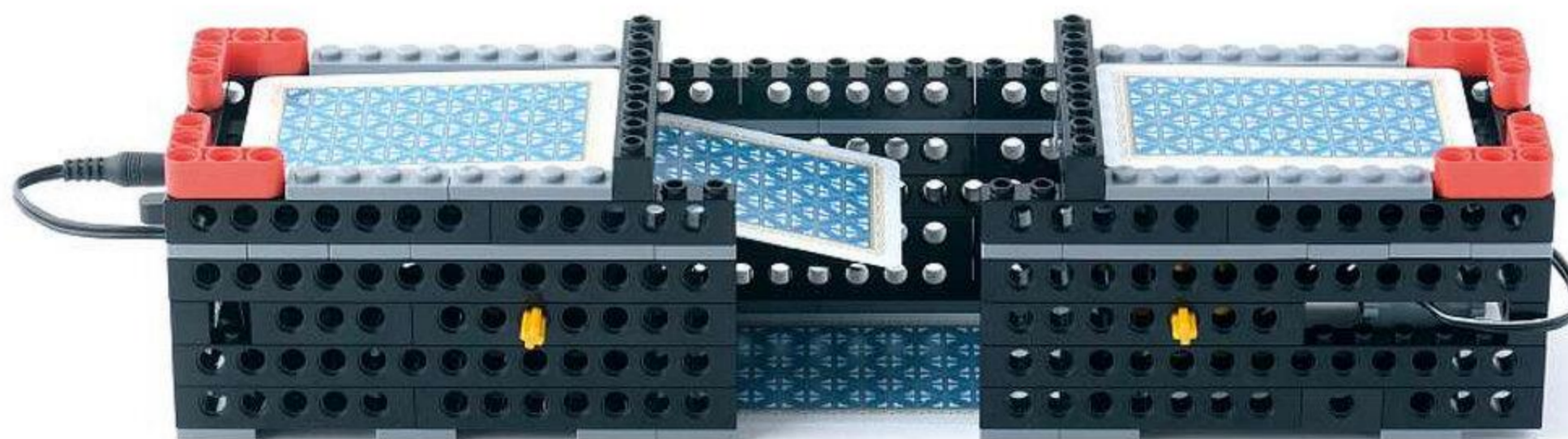


きょう か しょ ロボットの教科書 **2**

▶ベーシックコース **X**

ゲームマスター「シャッフルくん」

2日目にトランプ（縦 89mm × 横 57mm まで）とセロハンテープを使用します。
ご用意ください。
1日目のロボットは授業が始まる前に分解しておくようにご指導ください。



このページ以降は1日目とは別々に渡すなど、授業運営に合わせてご使用ください。

講師用

★第2回授業日 2023年 3月 日

授業のはじめに、なまえ・授業日を必ず記入させるよう指導してください。

なまえ _____

2023年3月授業分

2 日目

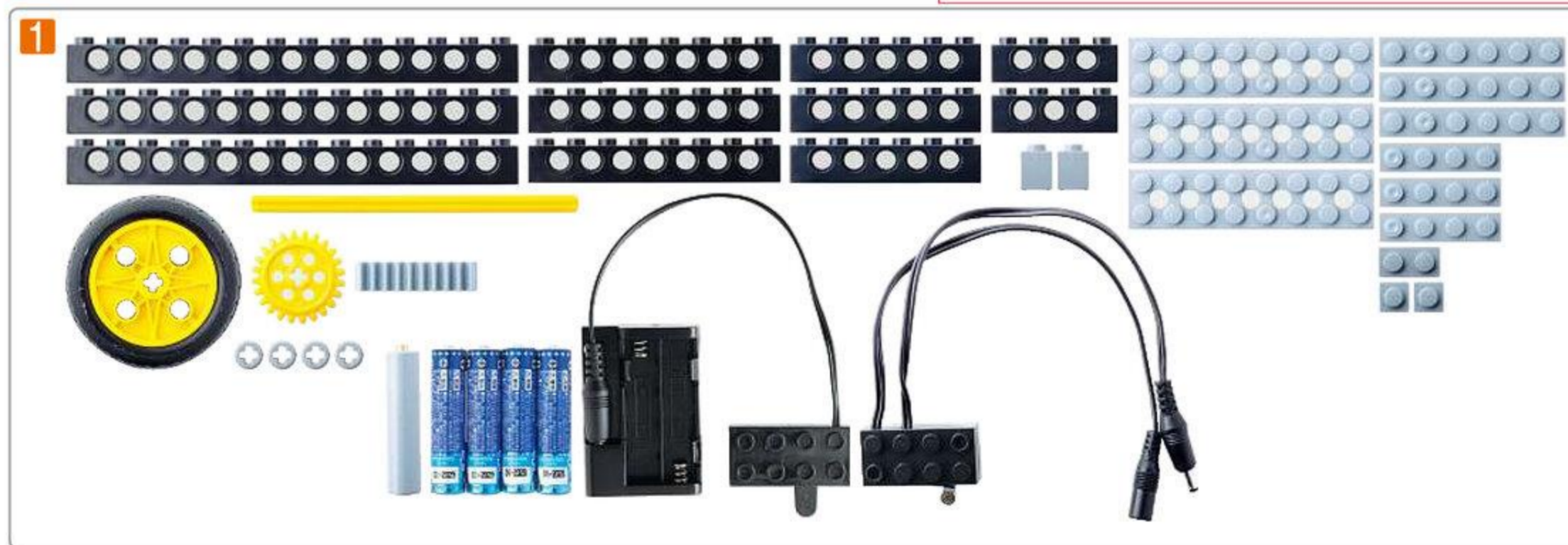
■指導のポイント <2日目> タイヤの摩擦を利用してトランプをきるロボットを作ります。セロハンテープを使うことで、タイヤのゴムの摩擦が発生するタイミングと発生しないタイミングを作り、カードが交互に流れる仕組みを作ります。

1 電池ボックスを作ろう

目安 30分

1 使うパーツをそろえましょう。

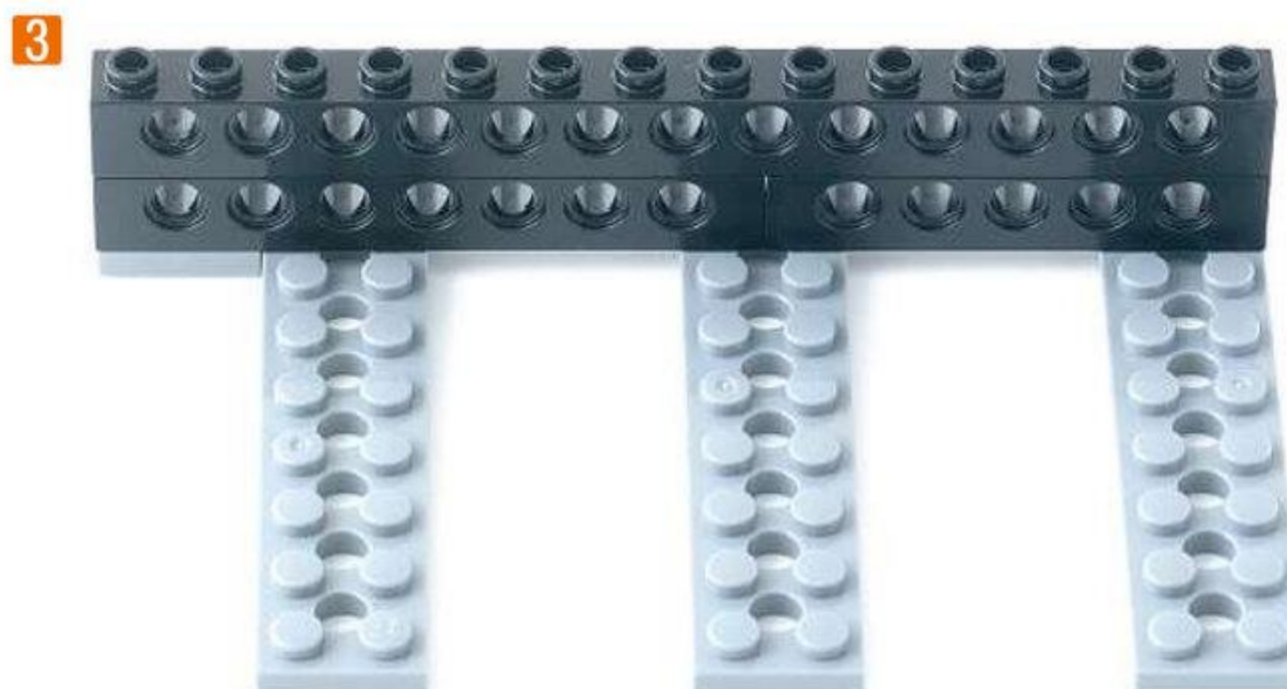
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 14 ポチ × 3
- ◇ビーム 8 ポチ × 3
- ◇ビーム 6 ポチ × 3
- ◇ビーム 4 ポチ × 2
- ◇ビーム 1 ポチ × 2
- ◇太プレート 8 ポチ × 3
- ◇細プレート 6 ポチ × 3
- ◇細プレート 4 ポチ × 3
- ◇細プレート 2 ポチ × 1
- ◇細プレート 1 ポチ × 2
- ◇タイヤ L × 1
- ◇シャフト 10 ポチ × 1
- ◇ブッシュ × 4
- ◇ベベルギア × 1
- ◇ラックギア × 1
- ◇バッテリーボックス / スライドスイッチ × 1
- ◇ダミー電池 × 1
- ◇単 4 電池 × 4
- ◇タッチセンサー黒 × 1

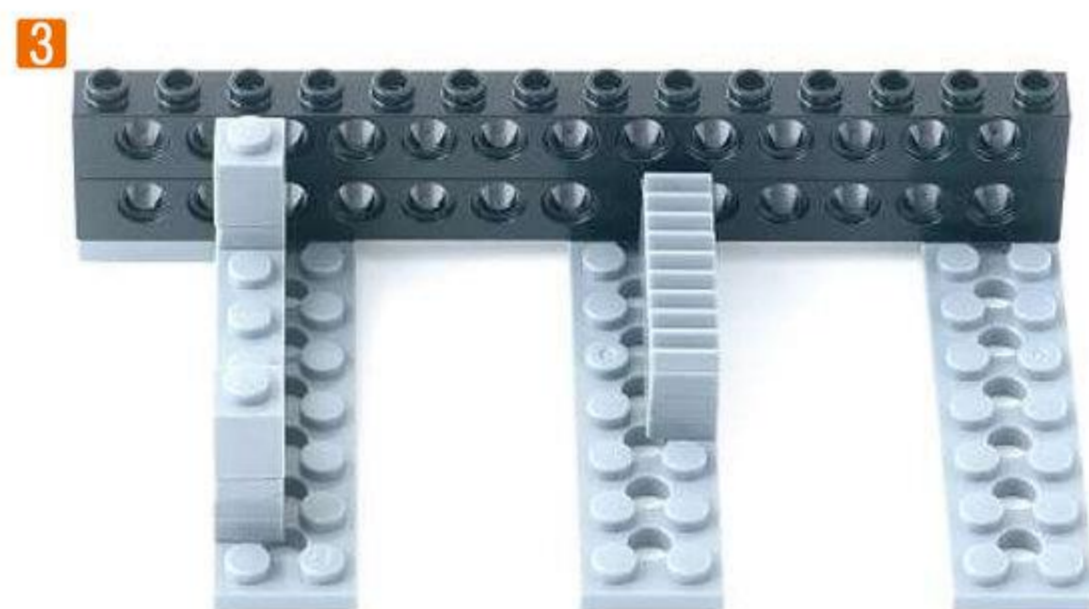
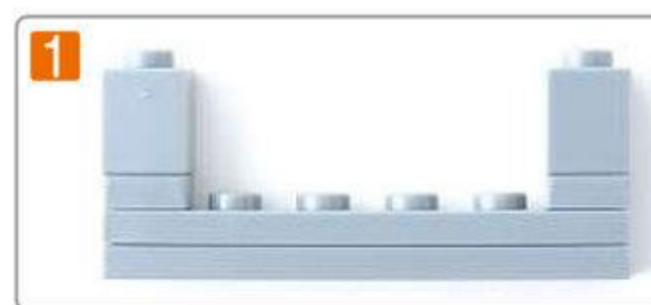
2 ビームとプレートを組みましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 1
- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇ビーム 6 ポチ × 1
- ◇太プレート 8 ポチ × 3
- ◇細プレート 2 ポチ × 1



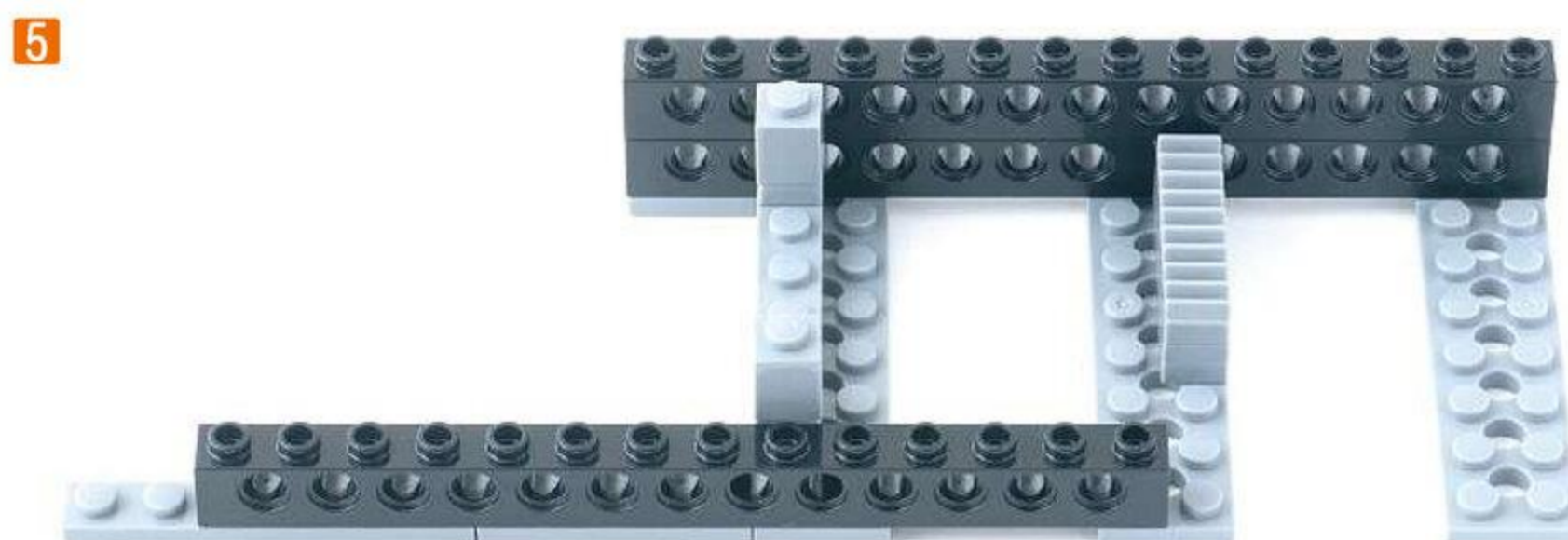
3 パーツを組んで、**2**に取り付けましょう。

- ◇ ビーム 1ポチ×2
- ◇ 細プレート 6ポチ×2
- ◇ 細プレート 4ポチ×2
- ◇ 細プレート 1ポチ×2
- ◇ ラックギア×1



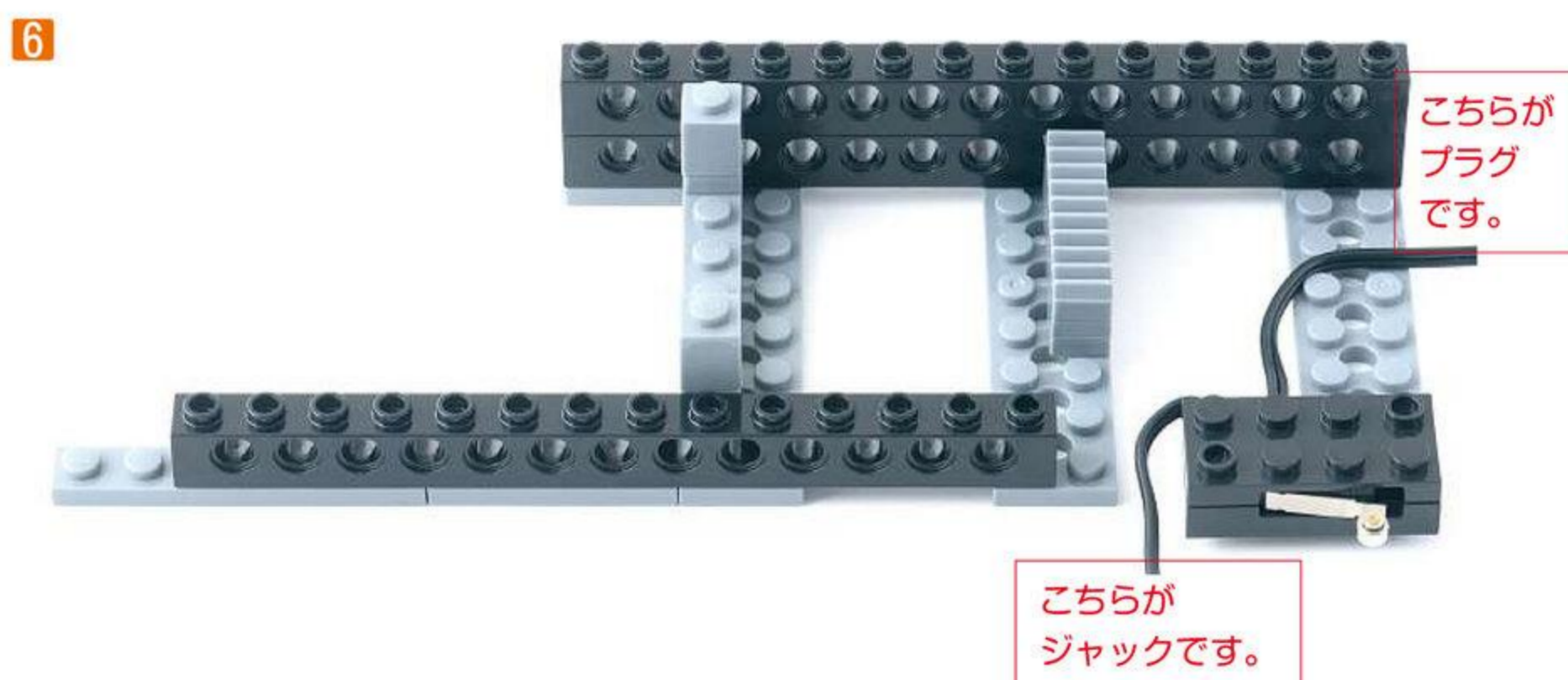
4 ビームとプレートを組んで取り付けましょう。

- ◇ ビーム 14ポチ×1
- ◇ 細プレート 6ポチ×1
- ◇ 細プレート 4ポチ×1



5 タッチセンサー黒を取り付けましょう。

- ◇ タッチセンサー黒×1

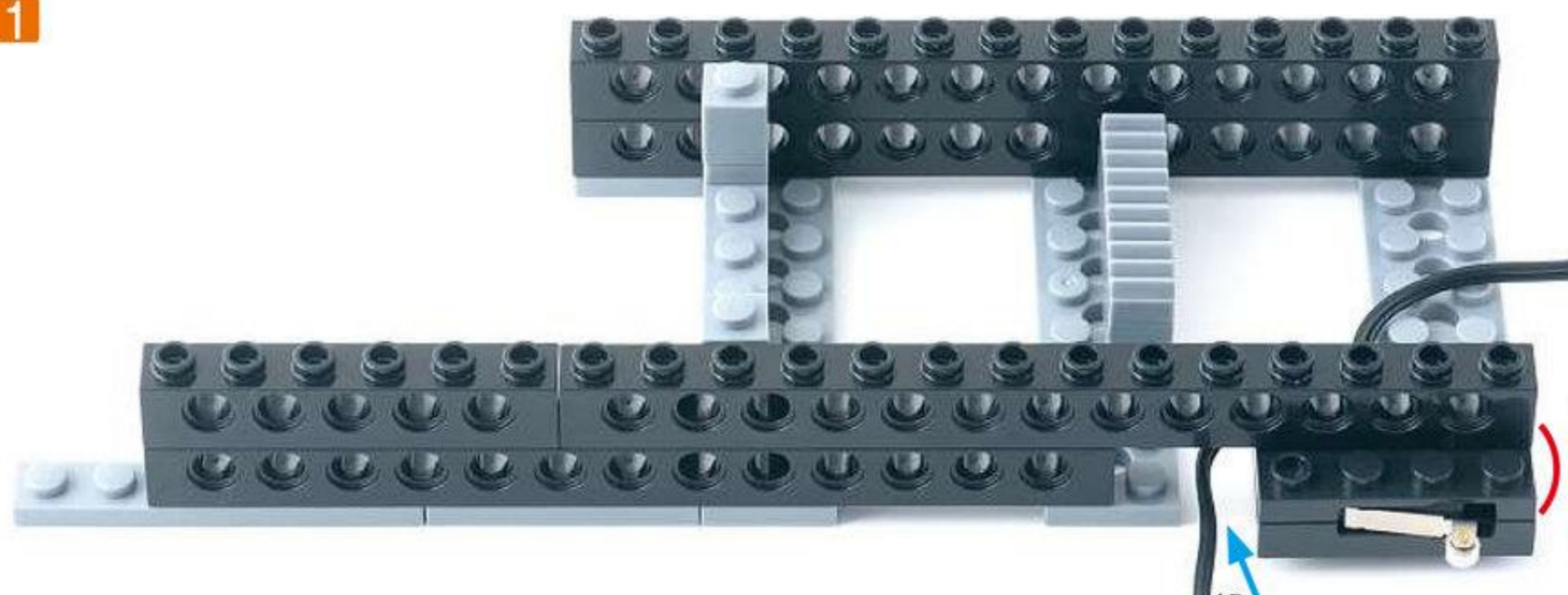


6 ビームを取り付けましょう。

◇ビーム 14 ポチ×1 ◇ビーム 6 ポチ×1

ビームを取り付けた時にタッチセンサー黒の位置を確認させてください。

1



1 ポチ分
出ています。

7 シャフトにタイヤとブッシュを取り付けましょう。

タッチセンサー黒のジャックのコードを通します。

タイヤにセロハンテープを貼る、シャフトをビームに通してから**6**に取り付けます。

◇タイヤ L×1 ◇シャフト 10 ポチ×1 ◇ブッシュ×4 ◇ビーム 8 ポチ×1

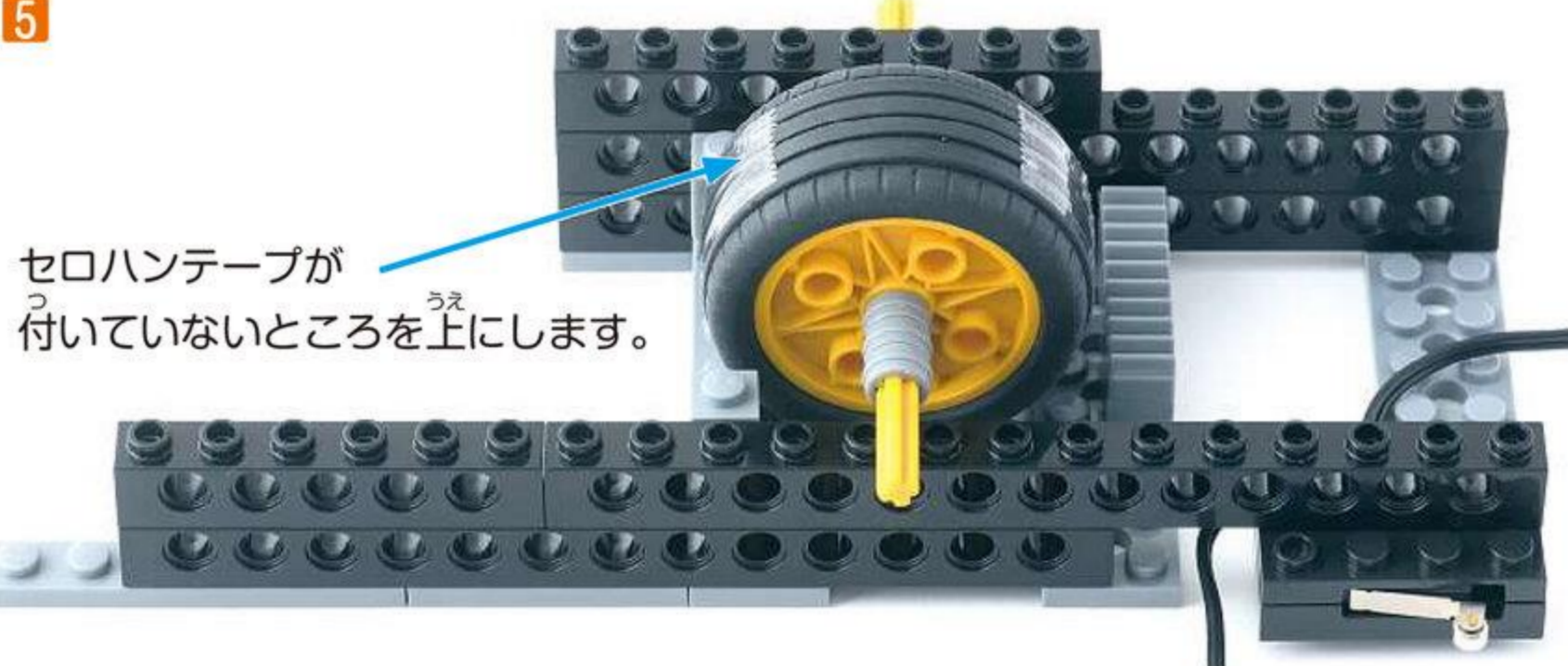


セロハンテープを長さ 13～14cm 程度の長さにとすると、3～4cm (3 ポチ分) の隙間ができます。うまくいかない場合は、隙間の広さを調整してください。

セロハンテープは 3 ポチ分ぐらいすきまをあけて貼ります。



5



セロハンテープが付いていないところを上にして。

8 さらにビームを取り付けましょう。

◇ビーム 8 ポチ×1 ◇ビーム 6 ポチ×1 ◇ビーム 4 ポチ×2

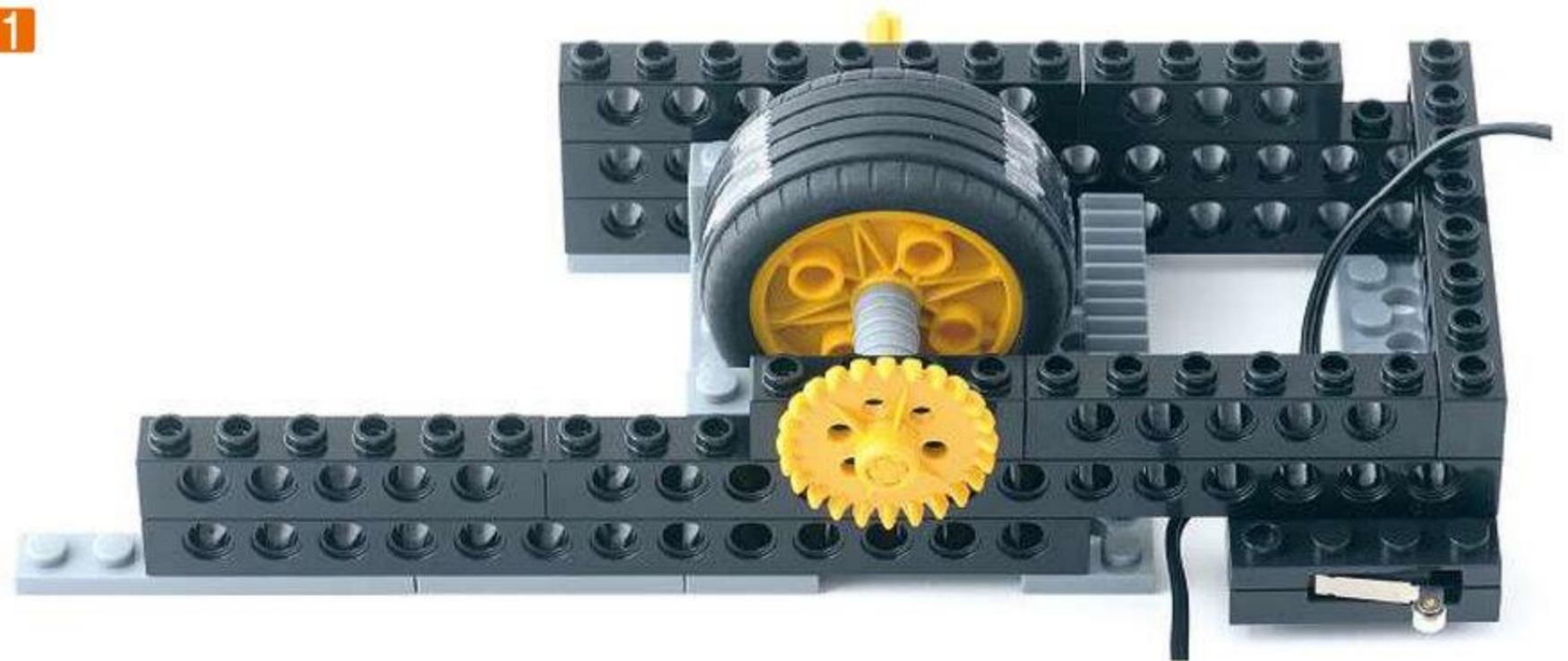
6



9 ギアを取り付けましょう。

◇ベベルギア×1

1



10 バッテリーボックスを入れ、スライドスイッチを取り付けましょう。

◇バッテリーボックス／スライドスイッチ×1

◇ダミー電池×1 ◇単4電池×4

2



3



4

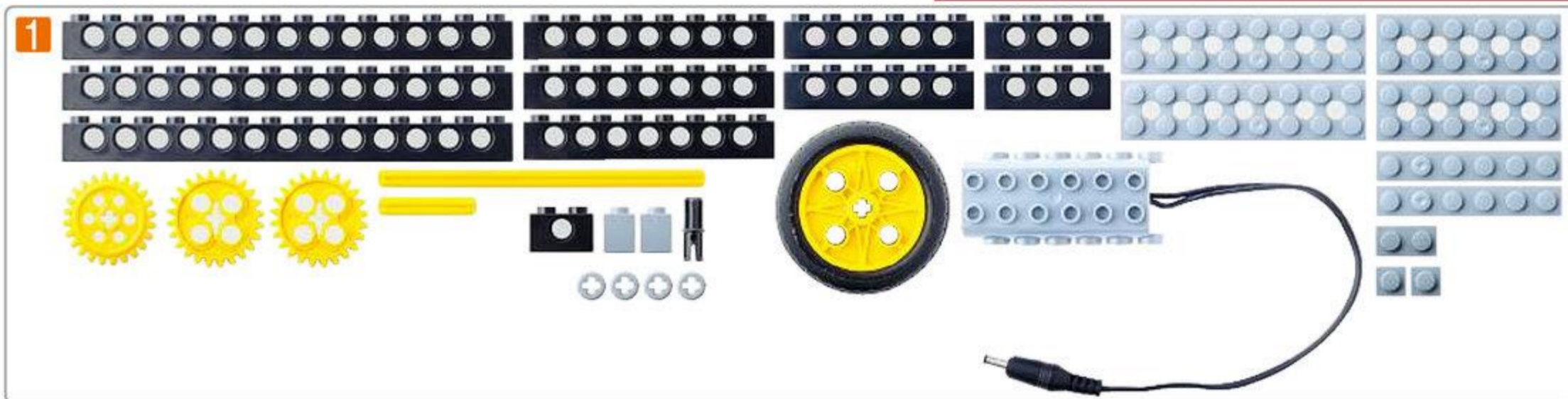


2 ギアボックスを作ろう

(めやす 目安 30分)

1 使うパーツをそろえましょう。

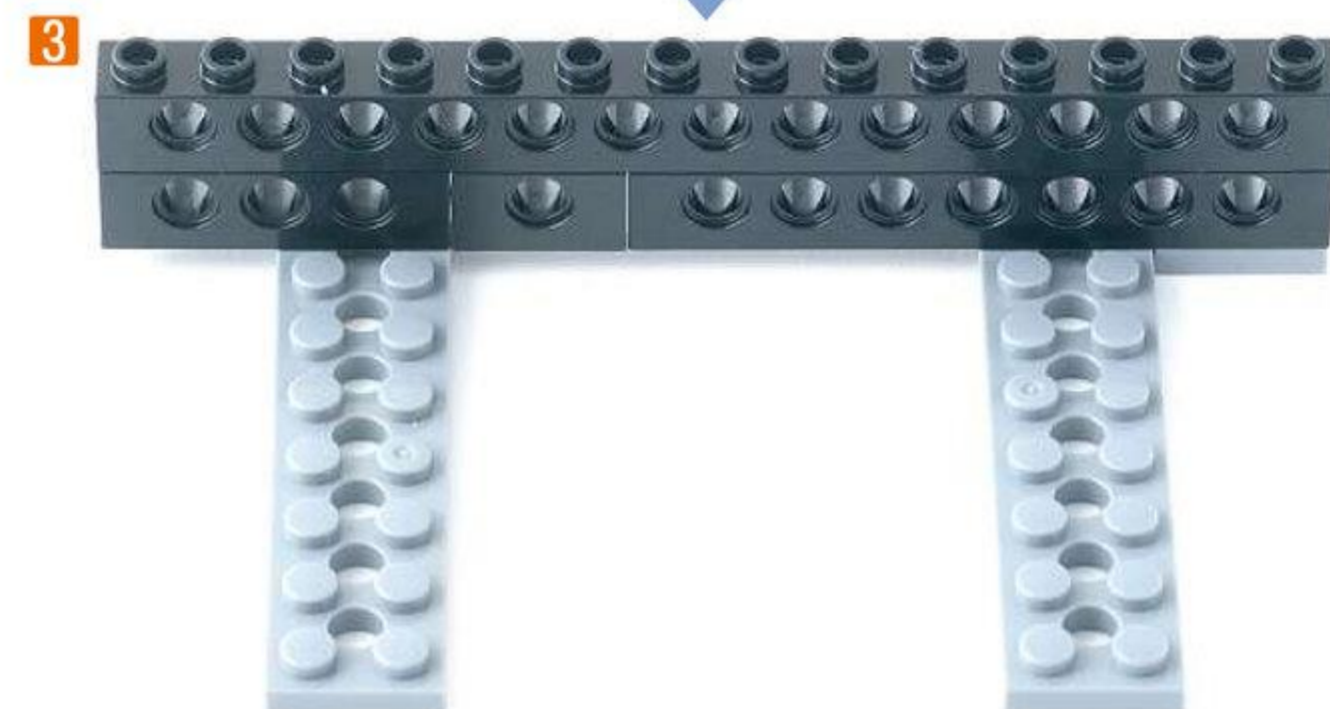
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 14 ポチ × 3
- ◇ビーム 8 ポチ × 3
- ◇ビーム 6 ポチ × 2
- ◇ビーム 4 ポチ × 2
- ◇ビーム 2 ポチ × 1
- ◇ビーム 1 ポチ × 2
- ◇太プレート 8 ポチ × 2
- ◇太プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 2 ポチ × 1
- ◇細プレート 1 ポチ × 2
- ◇ベベルギア × 1
- ◇ギアMうす × 2
- ◇シャフト 10 ポチ × 1
- ◇シャフト 3 ポチ × 1
- ◇シャフトペグ × 1
- ◇ブッシュ × 4
- ◇タイヤL × 1
- ◇モーター × 1

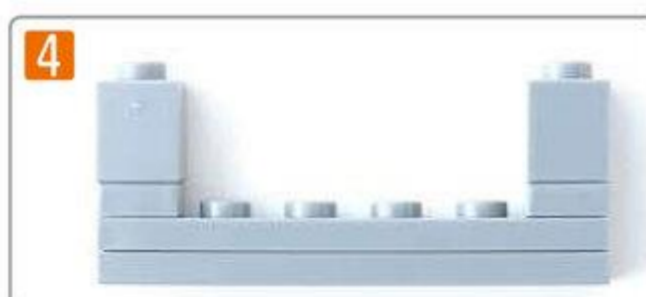
2 ビームとプレートを組んで取り付けましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 1
- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇ビーム 4 ポチ × 1
- ◇ビーム 2 ポチ × 1
- ◇太プレート 8 ポチ × 2
- ◇細プレート 2 ポチ × 1



3 ビームとプレートを組んで取り付けましょう。

- ◇ビーム 6 ポチ × 1
- ◇ビーム 1 ポチ × 2
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 1 ポチ × 2

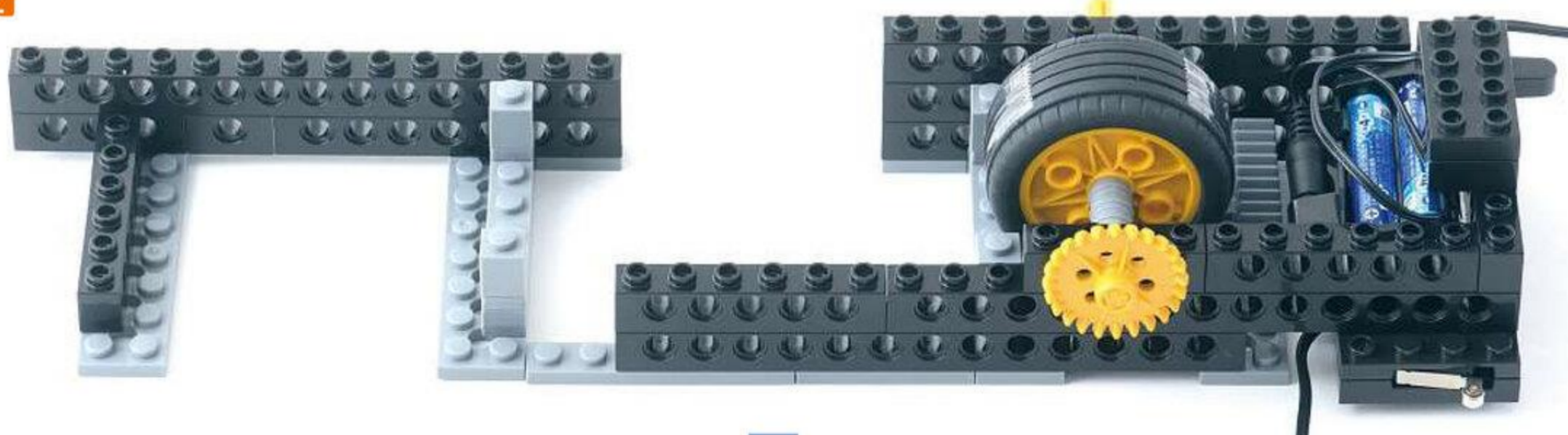


4 ビームを組んで、3と1でつくった電池ボックスをつなぎましょう。

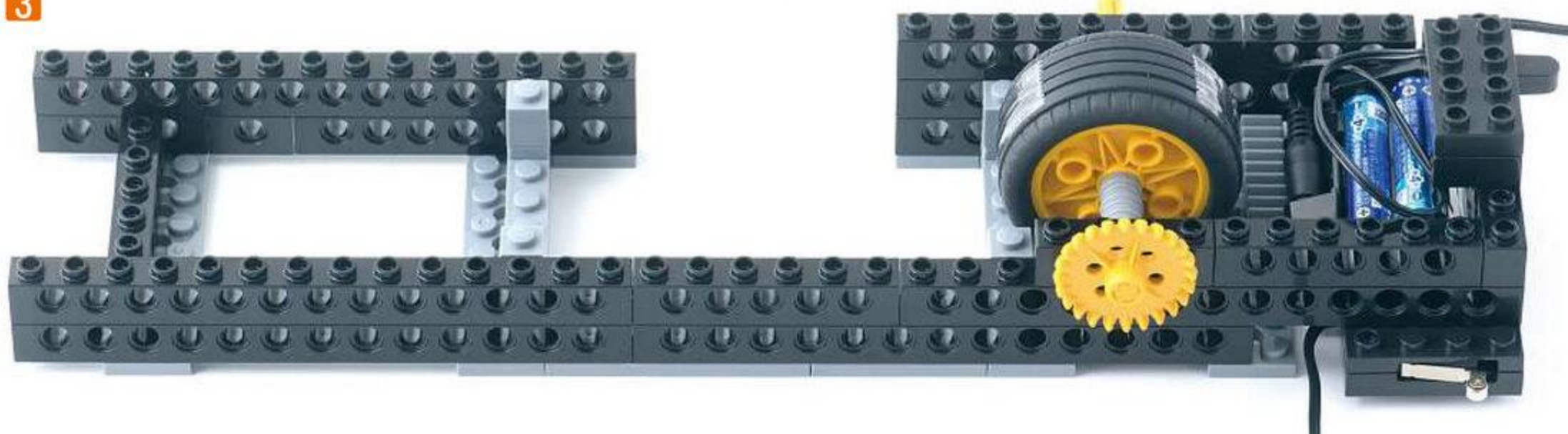
◇ビーム 14 ポチ × 2



2



3

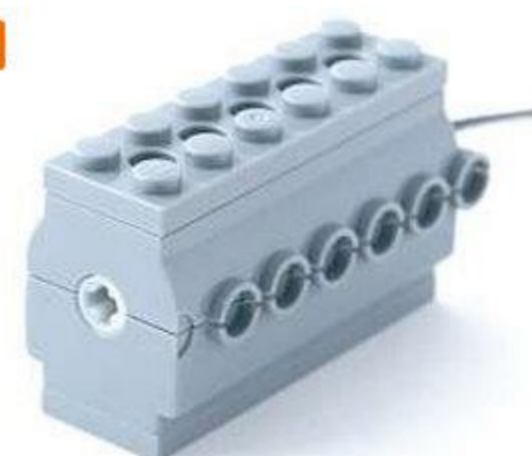


5 モーターとプレートを組み、4に取り付けましょう。

◇モーター × 1

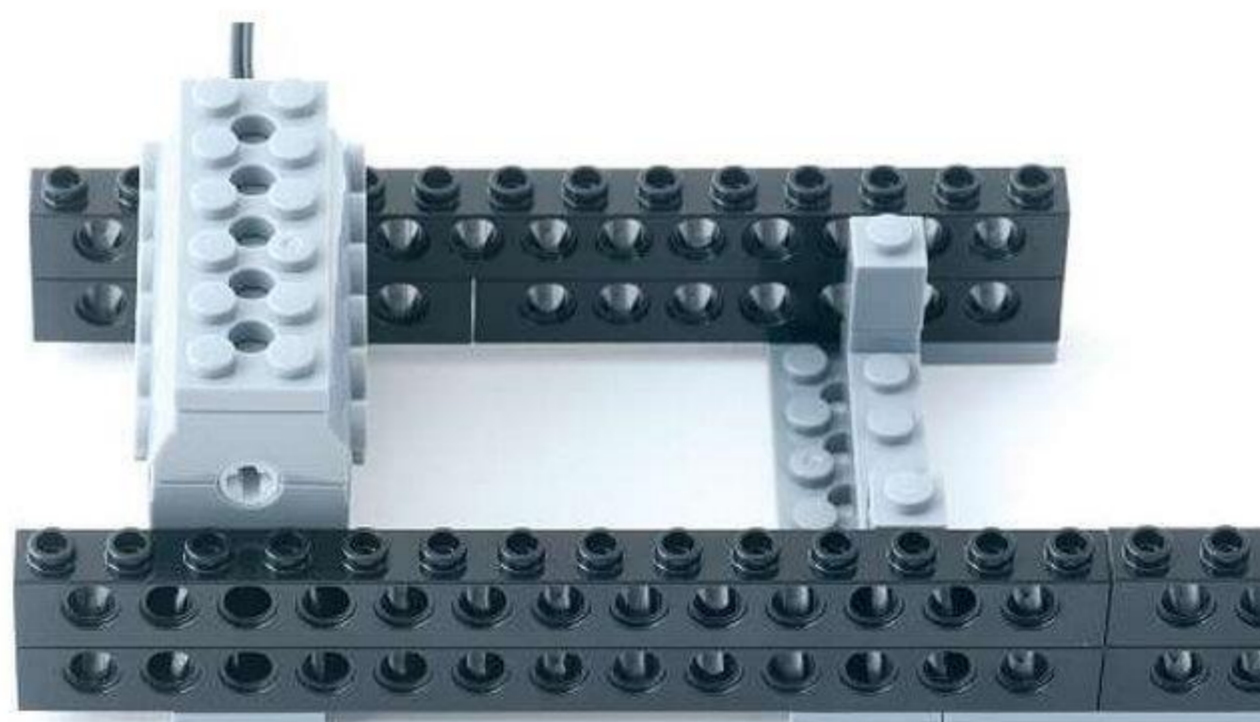
◇太プレート 6 ポチ × 2

4



モーターの上下に太プレート 6 ポチを取り付けます。

5



モーターの下、半分は隙間があります。

6 シャフトにタイヤとブッシュを取り付けましょう。

タイヤにセロハンテープを貼り、シャフトをビームに通してから**5**に取り付けましょう。

◇タイヤL×1 ◇シャフト 10ポチ×1 ◇ブッシュ×4 ◇ビーム 8ポチ×1

セロハンテープを長さ 13～14cm 程度の長さにとすると、3～4cm (3ポチ分) の隙間ができます。うまくいかない場合は、隙間の広さを調整してください。

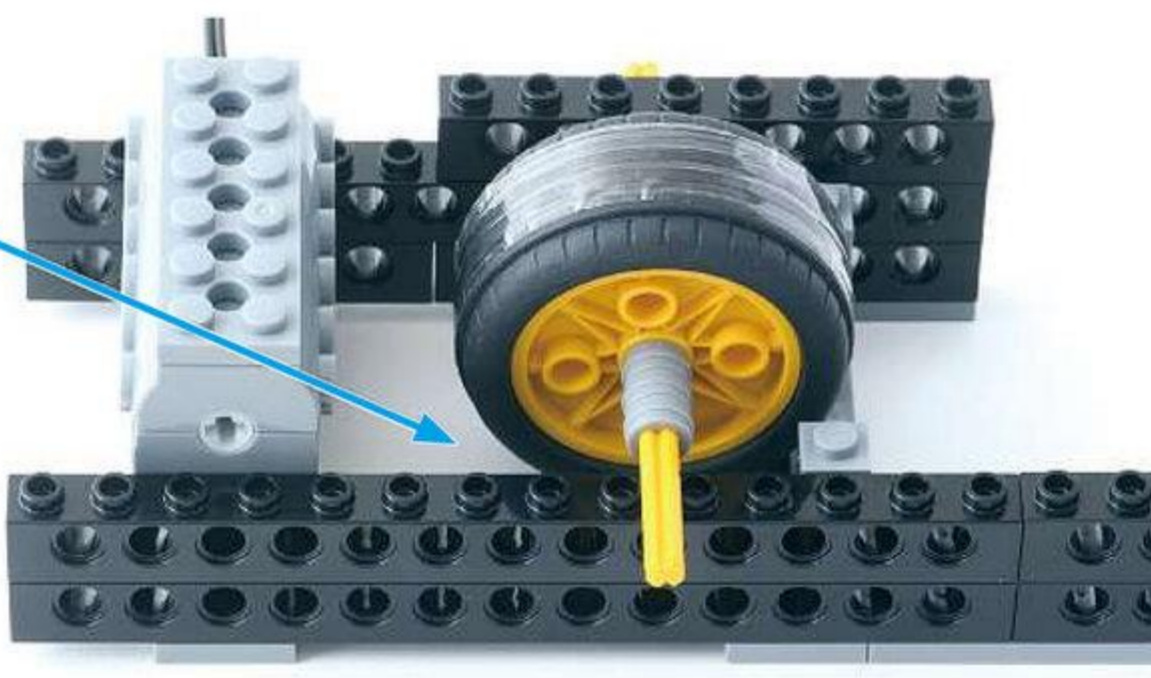


セロハンテープは3ポチ分ぐらいすきまを空けて貼ります。



4

セロハンテープが付いていないところを下にします。



7 さらにビームを取り付けましょう。

◇ビーム 8ポチ×1 ◇ビーム 6ポチ×1 ◇ビーム 4ポチ×1

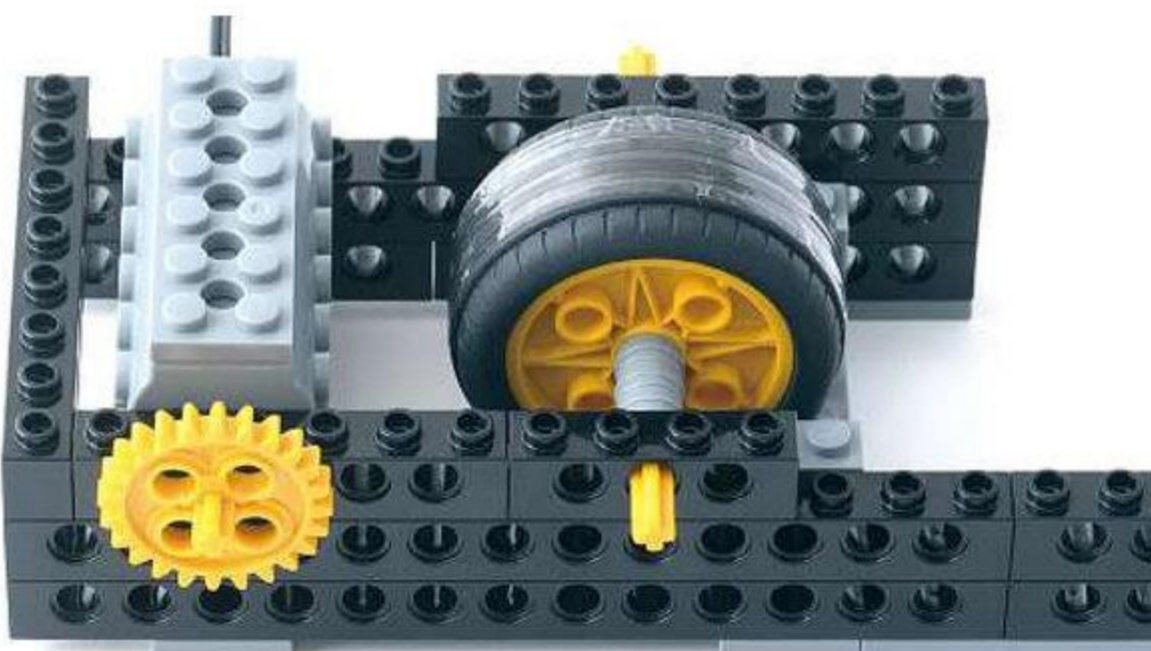
5



8 ギアにシャフトを差しこみ、モーターに取り付けましょう。

◇シャフト 3ポチ×1 ◇ギアMうす×1

7



シャフトはおくまでおしこみましょう。

9 ギアにシャフトペグを差しこみ、ビームに取り付けましょう。

- ◇ギアMうす×1
- ◇シャフトペグ×1



2



10 ベベルギアを取り付けましょう。

3つのギアがかみ合っていることを
かくにん確認します。

- ◇ベベルギア×1

ここでタイヤとセロハンテープの位置を確認させてください。



セロハンテープが
付いていないところが下



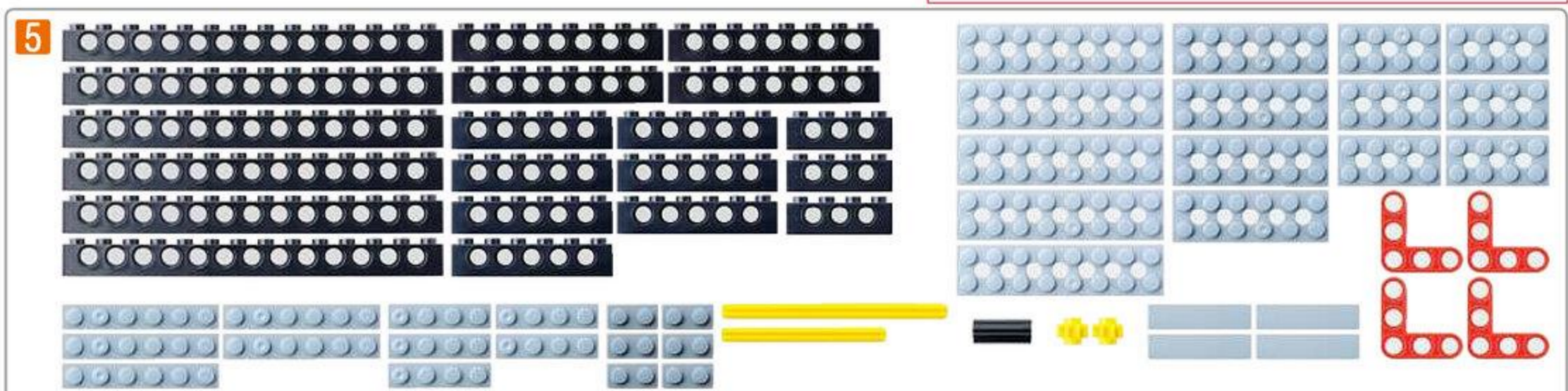
セロハンテープが
付いていないところが上

3 カードを入れる部分を作ろう

めやす 目安 20分

1 使うパーツをそろえましょう。

パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ◇ビーム 14 ポチ×6 | ◇ビーム 8 ポチ×4 | ◇ビーム 6 ポチ×7 | ◇ビーム 4 ポチ×3 |
| ◇太プレート 8 ポチ×5 | ◇太プレート 6 ポチ×4 | ◇太プレート 4 ポチ×6 | ◇細プレート 6 ポチ×5 |
| ◇細プレート 4 ポチ×5 | ◇細プレート 2 ポチ×6 | ◇シャフト 8 ポチ×1 | ◇シャフト 6 ポチ×1 |
| ◇シャフトジョイント×1 | ◇ピニオンギア×2 | ◇タイル×4 | ◇Lロッド×4 |

2 シャフトジョイントでシャフトをつなぎましょう。

◇シャフト8ポチ×1 ◇シャフト6ポチ×1 ◇シャフトジョイント×1



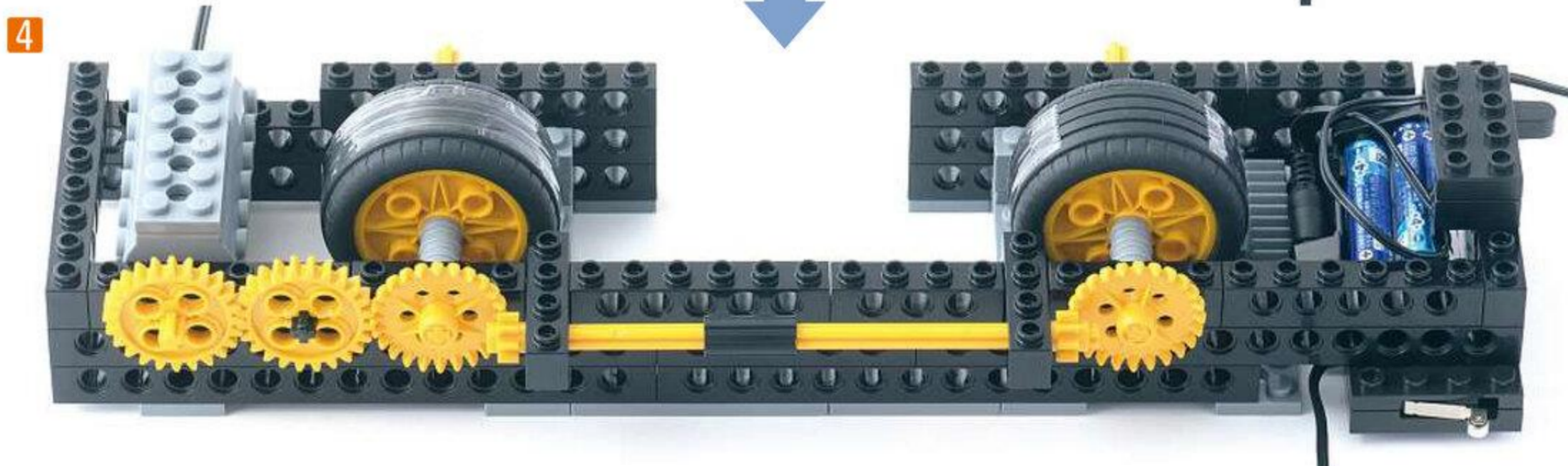
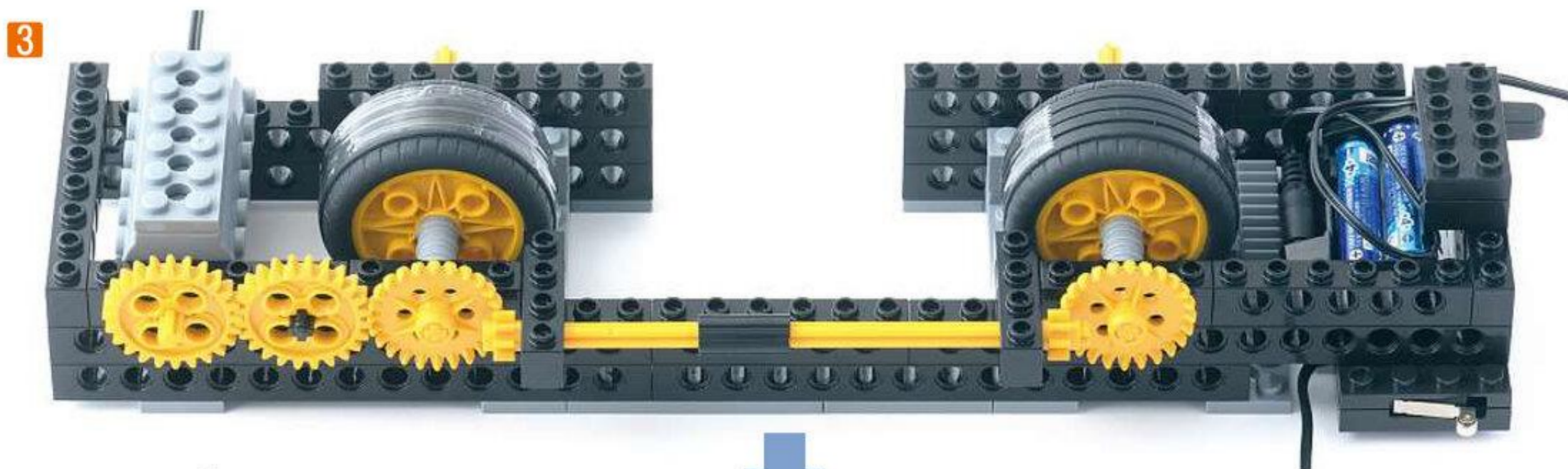
3 ビームを取り付け、ギアで固定しましょう。

◇ビーム4ポチ×2 ◇ピニオンギア×2



4 **3**を本体に取り付け、間にビームを取り付けましょう。この時、ピニオンギアとベベルギアがかみ合います。

◇ビーム6ポチ×1 ◇ビーム4ポチ×1



5 4段目のビームを取り付けましょう。

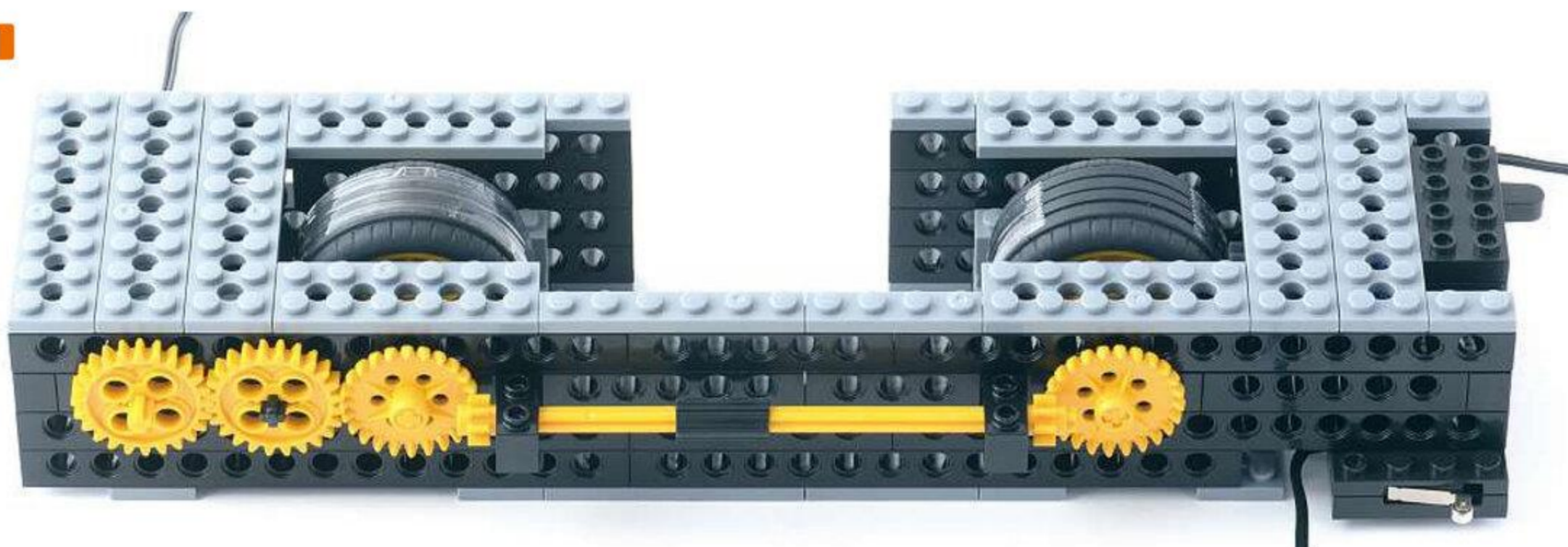
◇ビーム14ポチ×4 ◇ビーム6ポチ×1



6 プレートを取り付けましょう。

- ◇^{ふと}太プレート 8ポチ×5 ◇^{ふと}太プレート 6ポチ×4
 ◇^{ほそ}細プレート 6ポチ×1 ◇^{ほそ}細プレート 4ポチ×1 ◇^{ほそ}細プレート 2ポチ×4

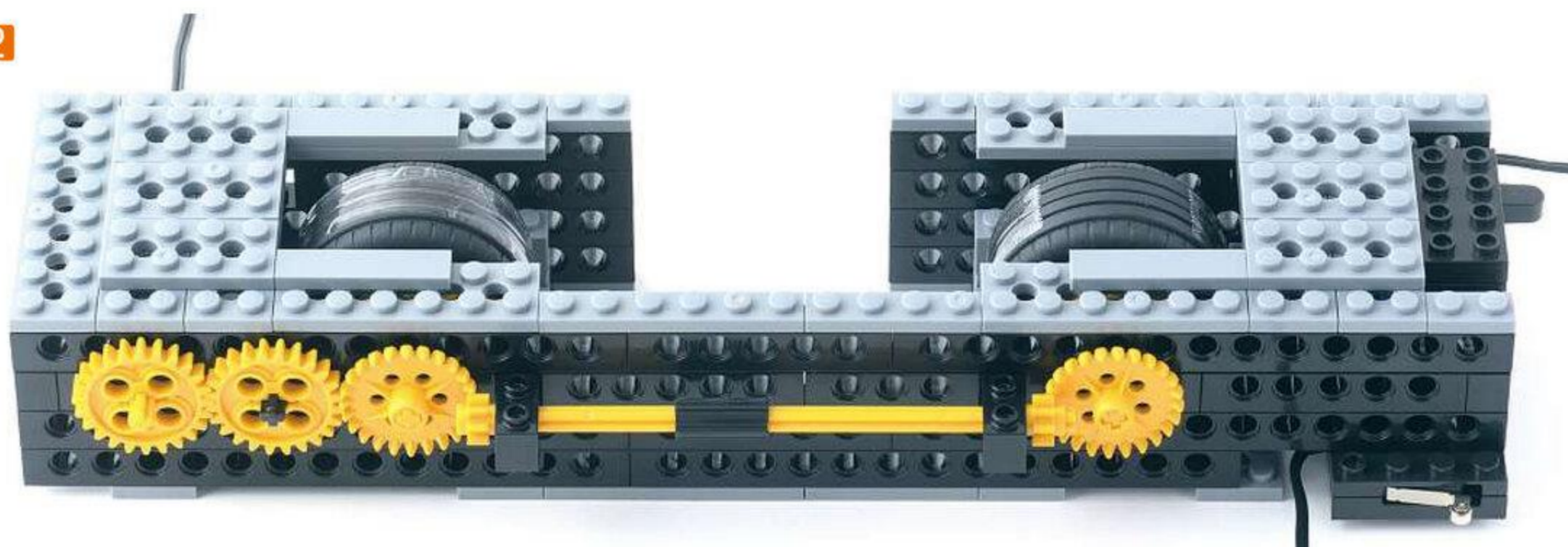
1



7 プレートとタイルを取り付けましょう。

- ◇^{ふと}太プレート 4ポチ×6 ◇タイル×4

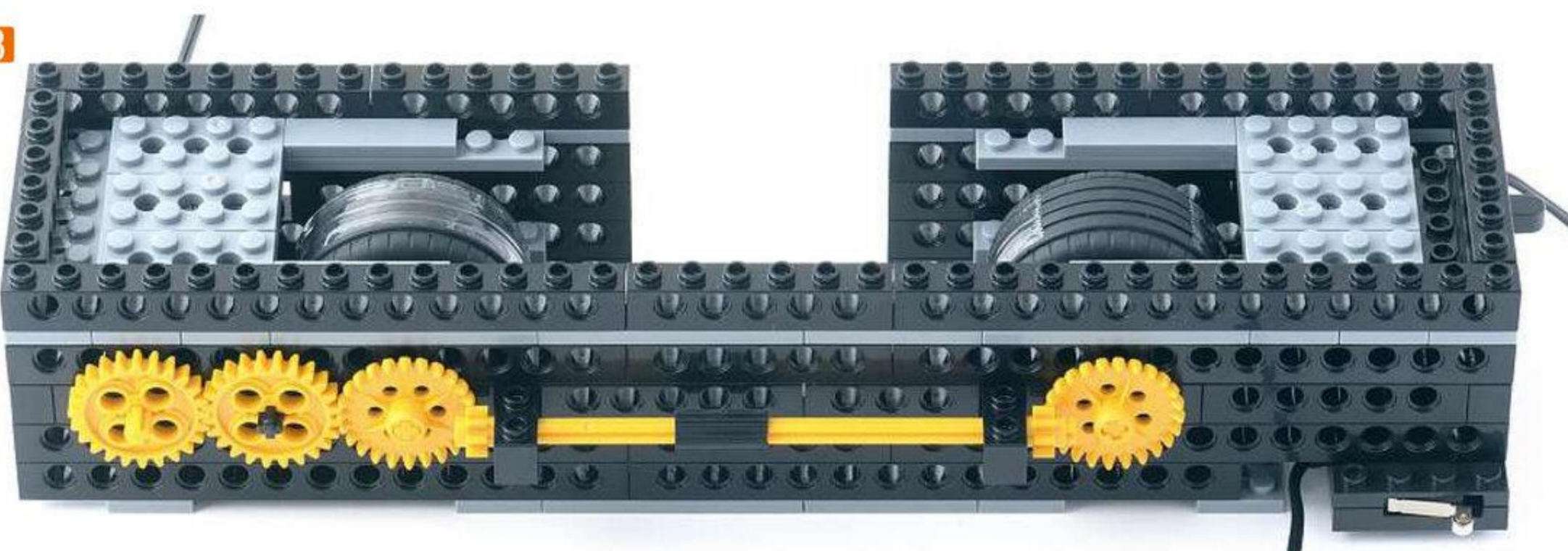
2



8 ビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム 14ポチ×2 ◇ビーム 8ポチ×2 ◇ビーム 6ポチ×5

3



9 プレートとロッドを取り付けましょう。

◇細プレート6ポチ×2 ◇細プレート4ポチ×4 ◇細プレート2ポチ×2 ◇Lロッド×4

1



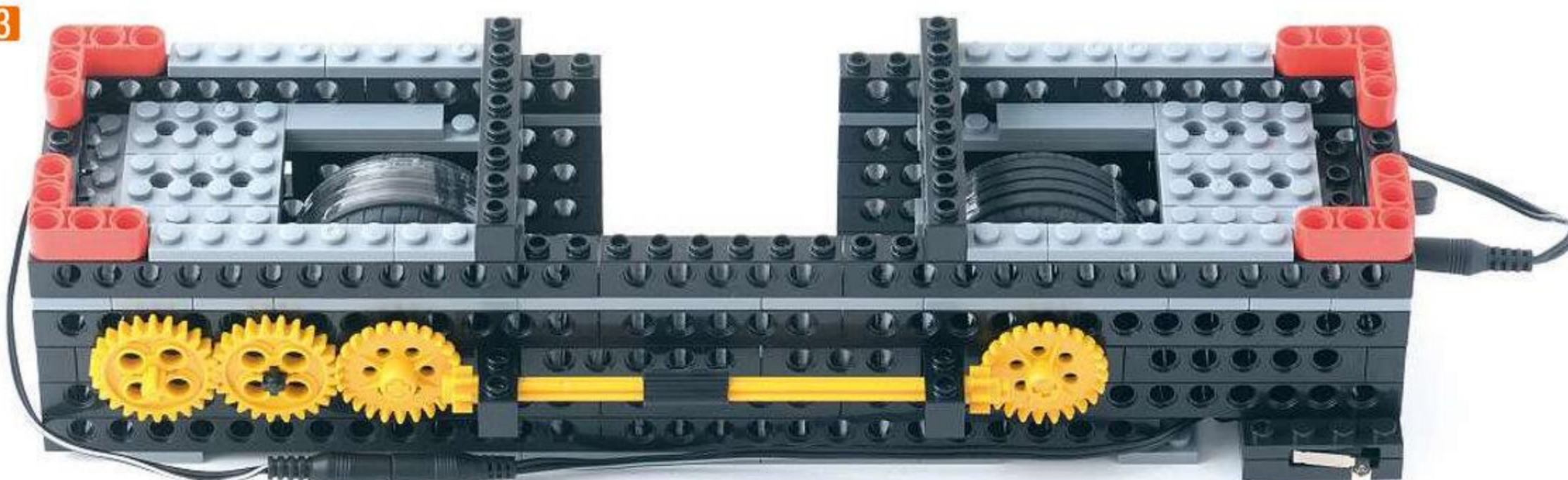
10 ビームとプレートを組んで取り付けましょう。次にコードをつなぎます。

◇ビーム8ポチ×2 ◇細プレート6ポチ×2

2



3



タッチセンサー黒のジャックと
モーターのプラグをつなぎます。

4

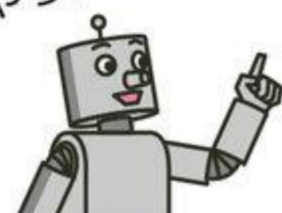


5

タッチセンサー黒のプラグを
スライドスイッチにつなぎます。



やったね!

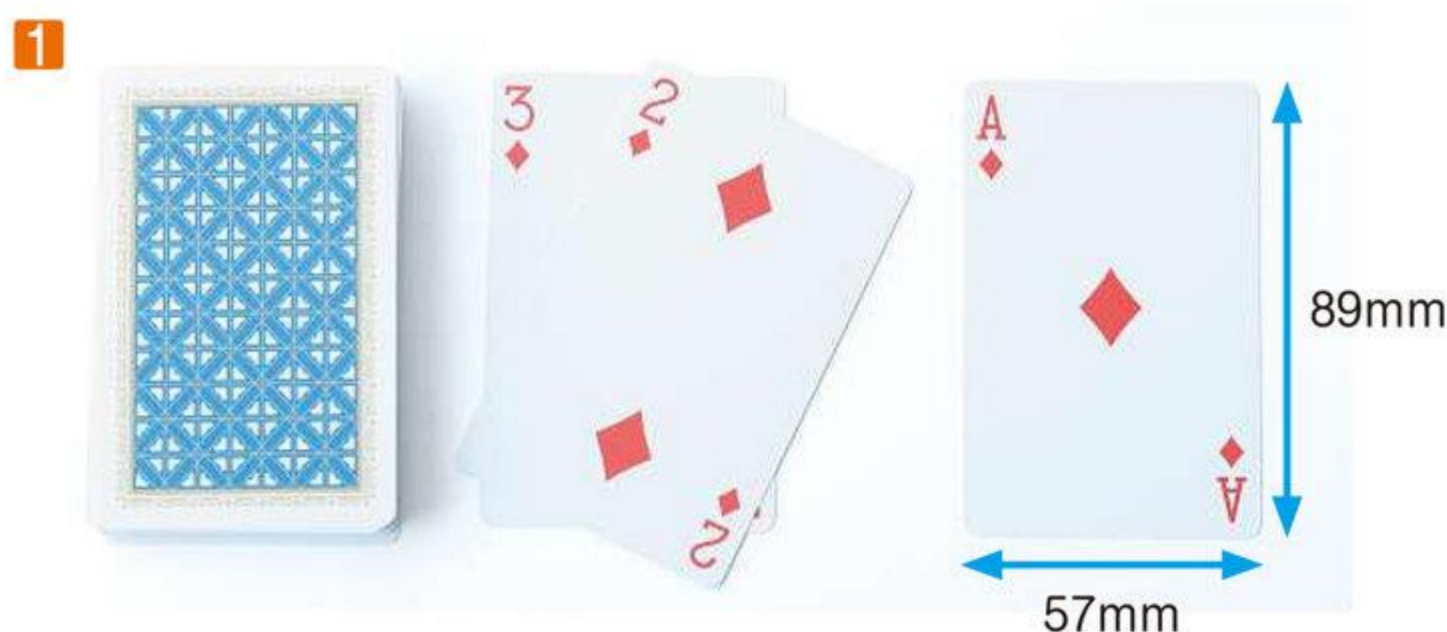


かんせい
完成!!

4 トランプをシャッフルしよう！

(めやす 10分)

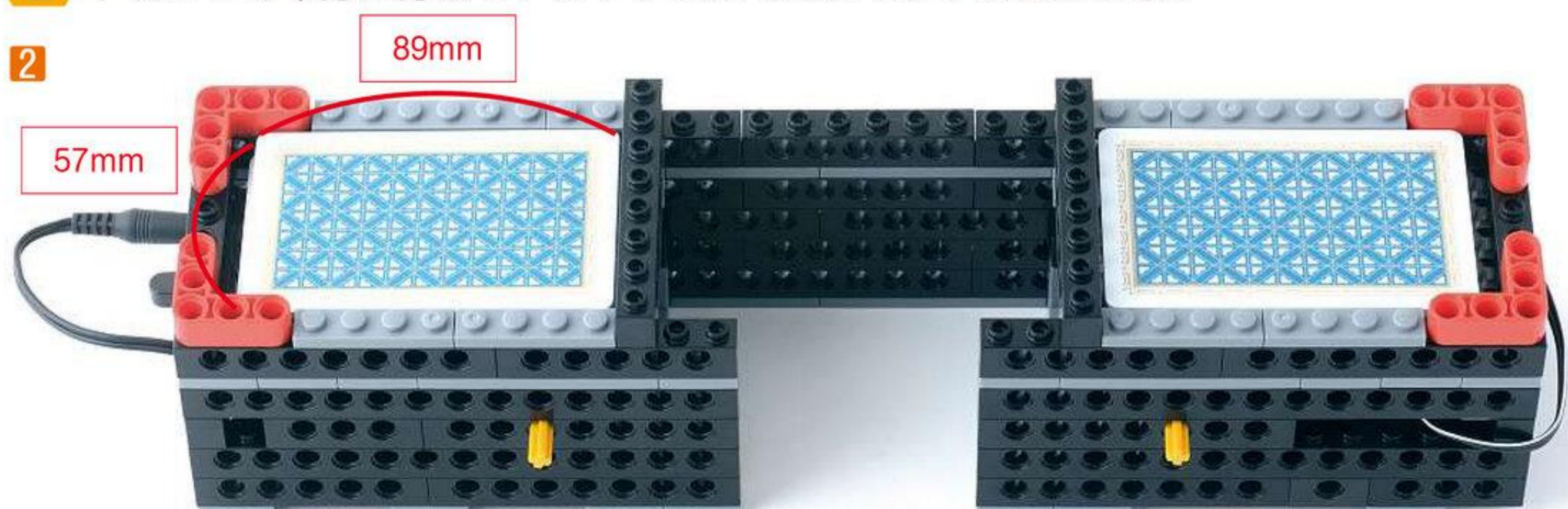
1 トランプを準備しましょう。



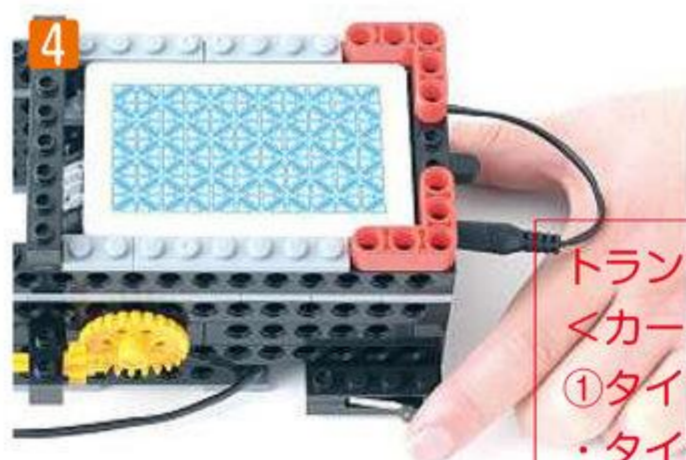
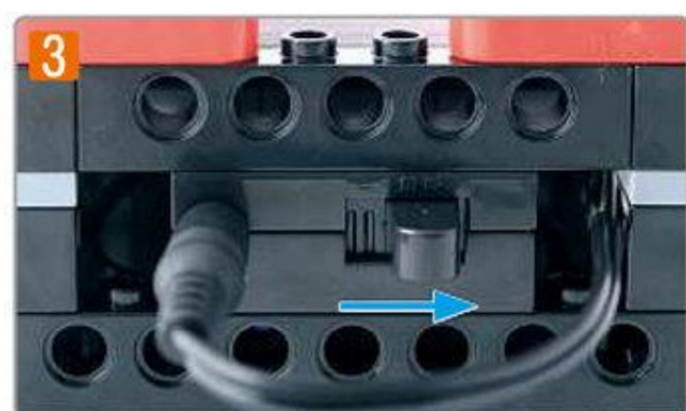
注意

縦 89mm × 横 57mm より
大きいトランプは入りません。

2 トランプを半分に分けて、シャッフルくんにセットしましょう。



3 スライドスイッチを矢印の方向に入れ、タッチセンサー黒をおしてトランプをシャッフルしましょう。



トランプがうまくシャッフルできない時は以下をご確認ください。

<カードがうまく進まない>

- ①タイヤがトランプをうまく動かせていない場合があります。
 - ・タイヤの表面を拭いたり、ごみを取り除いてゴムの摩擦力を上げる。
 - ・セロハンテープの付け方を変えてゴムが露出している広さを変える。
- ②トランプが引っかかっている場合があります。
 - ・トランプが曲がっていないか確認する。

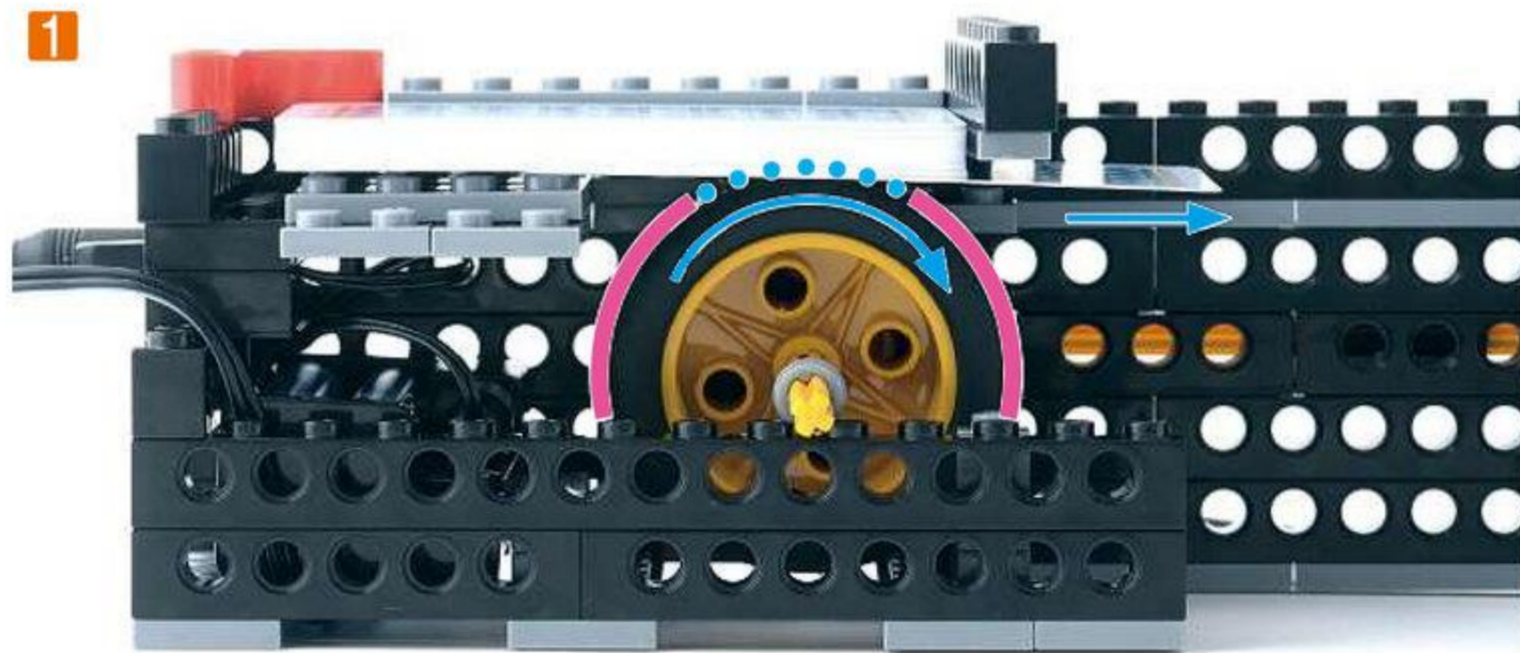
<トランプがうまく落ちない>

- ①左右のタイヤがトランプを交互に動かせていない場合があります。
 - ・タイヤが露出している部分が上面にくるタイミングを、左右交互になるようにする。
- ②トランプが引っかかっている場合があります。
 - ・トランプが大きかったり、分厚い場合は、小さいトランプや別のカードに変える。
 - ・場合によっては、途中で引っかかるカードを指で落とすようにしてみてください。

かんさつ 観察

トランプが出てくる仕組みを観察しましょう。

1

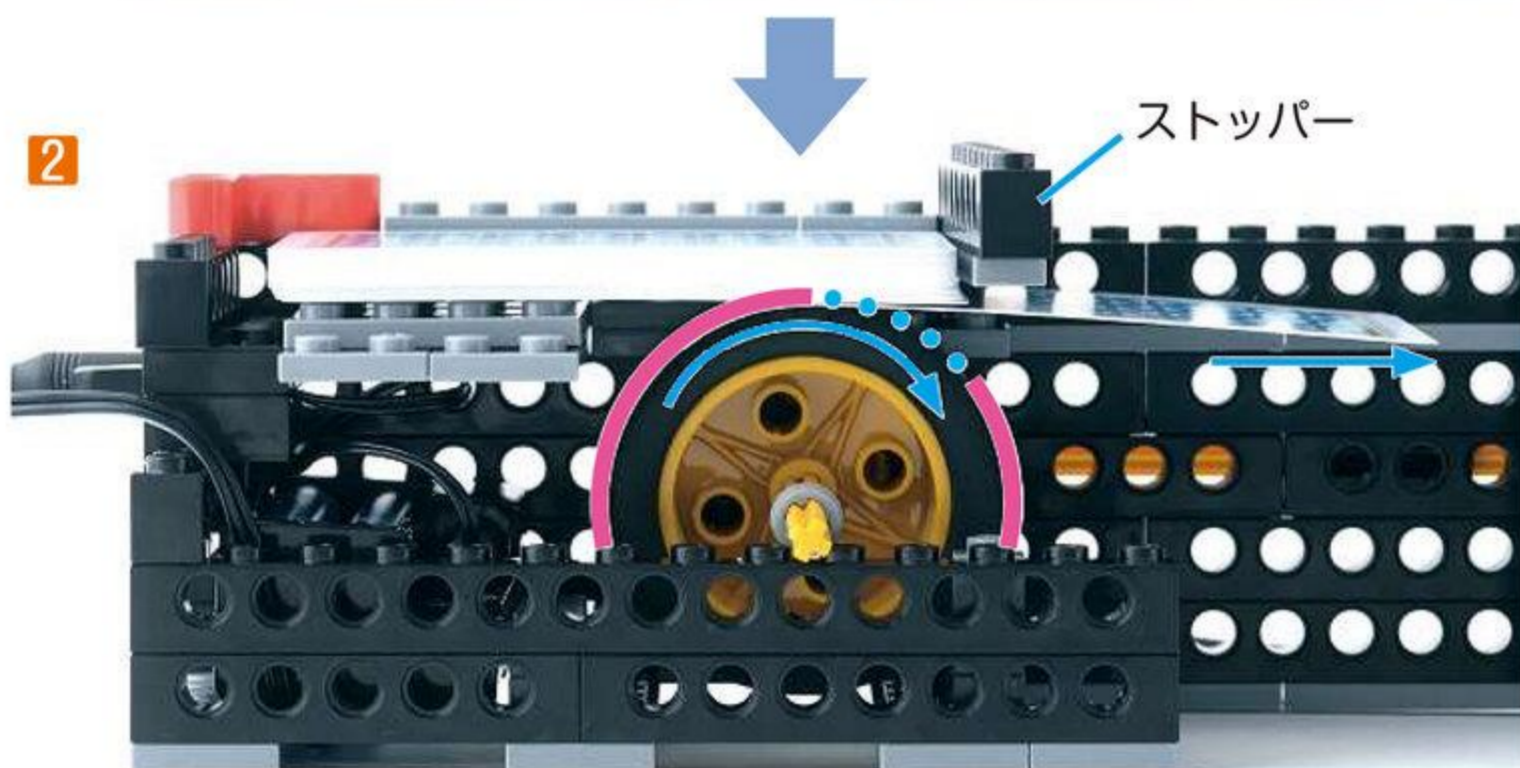


①トランプはタイヤの摩擦で送られます。

写真は観察しやすいように一部のパーツを外しています。

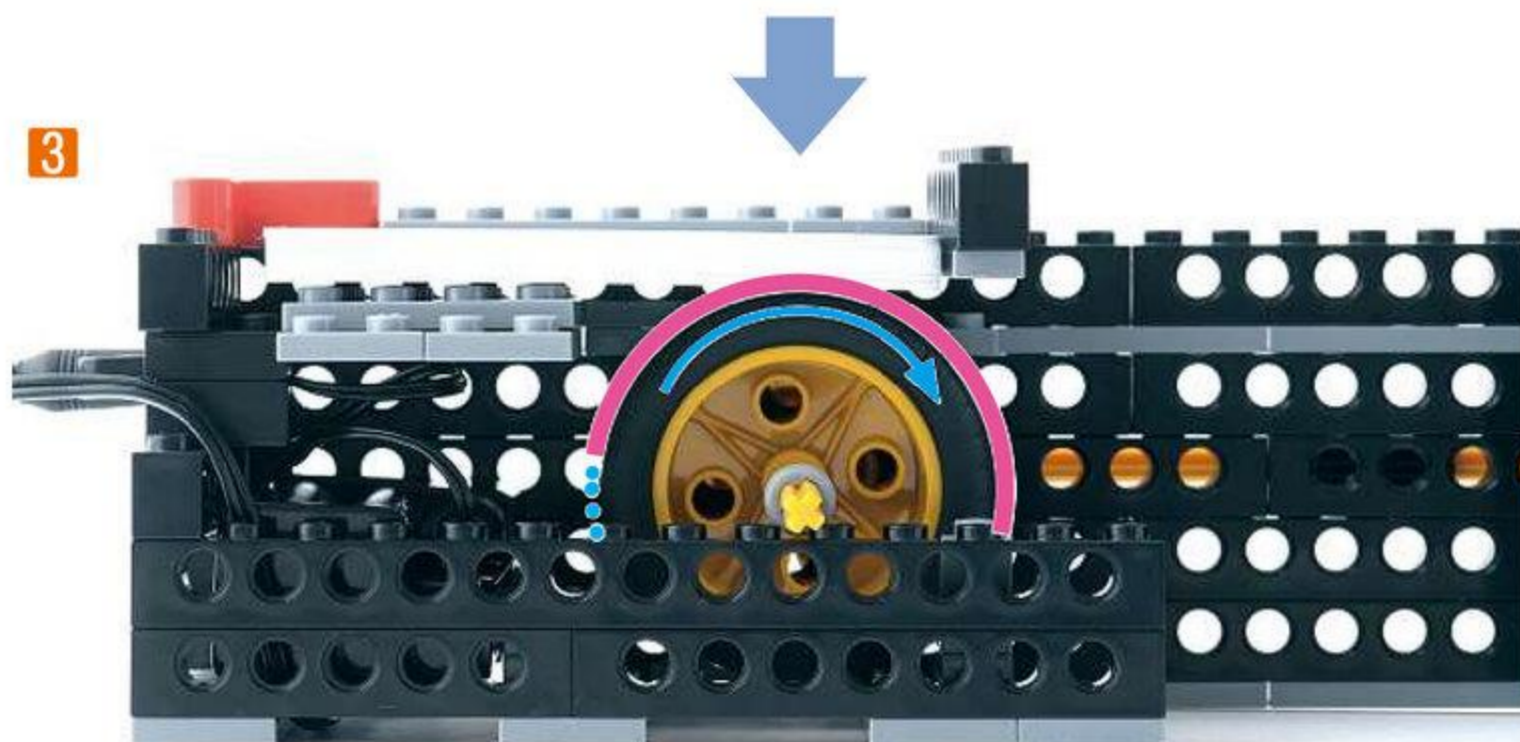
— テープがある部分
●●●● テープがない部分

2



②この時、ビーム8ポチがストッパーとなり、1番下の1枚だけが送られます。

3



③また、セロハンテープが貼られている部分では摩擦力が小さく、滑ってしまうためトランプは送られません。

④セロハンテープが貼られていない部分が、左右のタイヤですれていることで、右のトランプが送られる時は左のトランプは送られず、交互にトランプが送られるのでシャッフルすることができます。

4

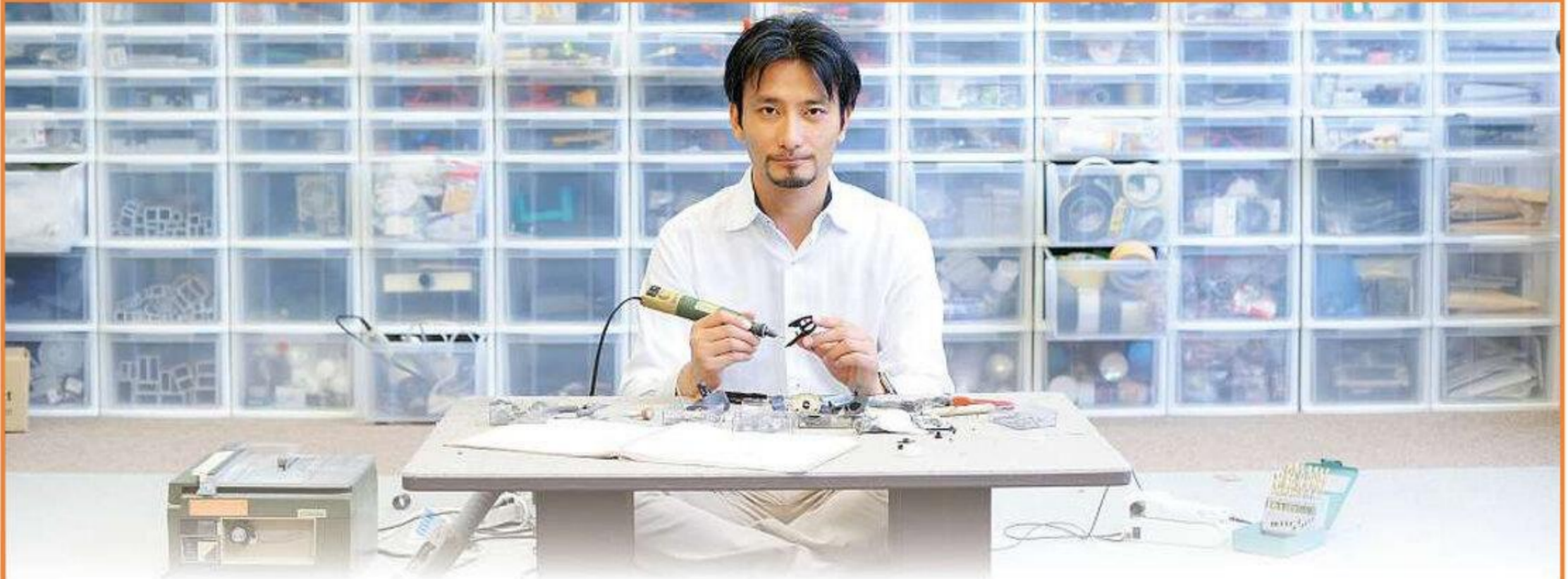


トランプが滑らず送られる

トランプが滑って送られない

今回のロボット開発秘話

高橋智隆先生からのメッセージ



友達や家族とボードゲームやカードゲームをするの楽しいですね。

今回はその時に役立つロボットを作ります。

運や偶然で勝ち負けが決まるゲームもあれば、とても頭を使うゲームもあります。

算数を使って勝つ確率を計算すると、よい作戦が見つかるかもしれませんよ。

5 こんかい 今回のロボット

つく 作ったロボットのしゃしん写真をとってもらってはりましょう。しゃしん写真がない場合はぼあいスケッチをしましょう。オリジナルロボットは、くふう工夫した点などもか書きましょう。

かんせい完成したロボットをおうちでもうご動かしてみよう！
スライドスイッチをき切って、タッチセンサーのコードをもぬいてかえ持ち帰ろう。



- ・持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。
- ・ロボットを持ち帰れるように分解を補助してください。
- ・今回作ったロボットは、家でばらしておくか、次回の授業が始まる10分程前にばらすようご指導ください。

パソコンやタブレットで
ロボット動画を見てみよう！

<https://el.athuman.com/rpv/>



◇授業の復習

◇オンライン限定ロボット

◇ロボットで学ぼう

◇全国大会ダイジェスト



この月のロボットの感想を教えてね！
アンケート大募集！

この月のロボットはどうだったかな？キミの意見や感想を
ぜひwebアンケートで教えてね。

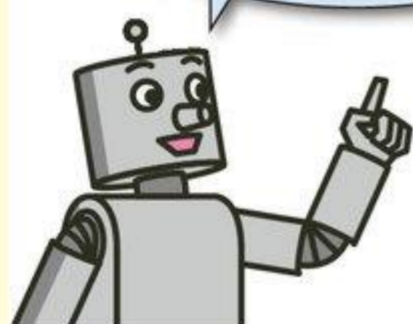
◆回答期限：2023年4月15日（土）

NEXT ROBOT

じ かい つ く 次回作るロボットは

いっぽんしょうぶ 一本勝負！ ケンドーロボ

けんどう うご
剣道の動きをする
ロボットだよ!!

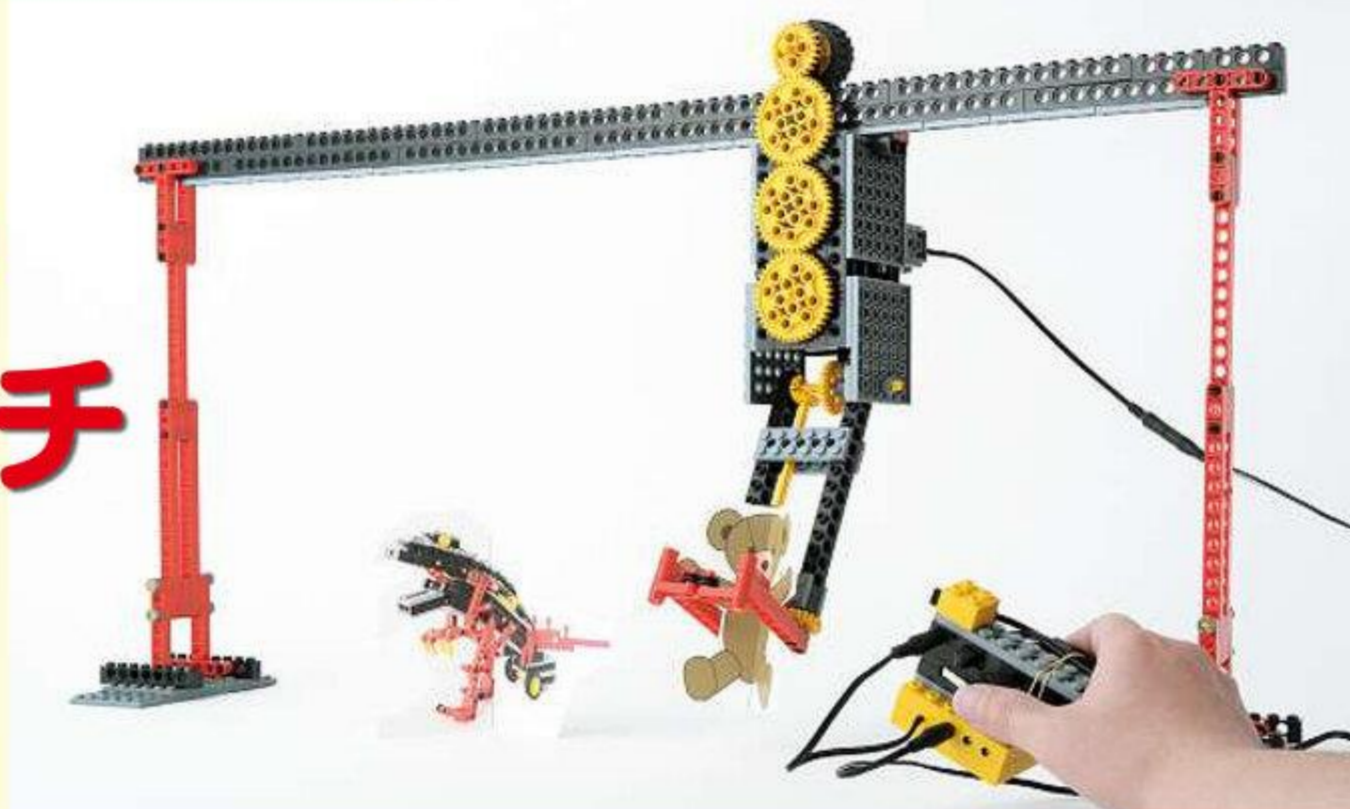


授業の最後に、生徒に次回のロボット「ケンドーロボ」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。
「ケンドーロボ」：ロボットが相手に触れると、胸の部分のロックが解除されて、自動的に竹刀を振ります。

このロボットは、2日目に輪ゴムを生徒1人につき1～3本使用します。ご用意ください。

ほか 他のコースのロボットの紹介

ミドルコース つかんでゲット！ ロボキャッチ



クレーンゲームのように、アームが動いて景品をつかんで運ぶロボットです。

他のコースのロボットを紹介してください。
先の目標を見せることによる継続促進や、進級検討時のコミュニケーションに活用してください。

※このページにコンテンツは印刷されていません。

