

きょうかしょ ロボットの教科書 1

▶ベーシックコースW

なわとびロボット「ジャンピングトビー」

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日目から、生徒1人につき輪ゴムを3本使用します。ご用意ください。



ロボット見本を講師が
必ず作っておいてください。

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。

★第1回授業日 2023年 2月 日

★第2回授業日 2023年 2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 _____

講師用

2023年2月授業分

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

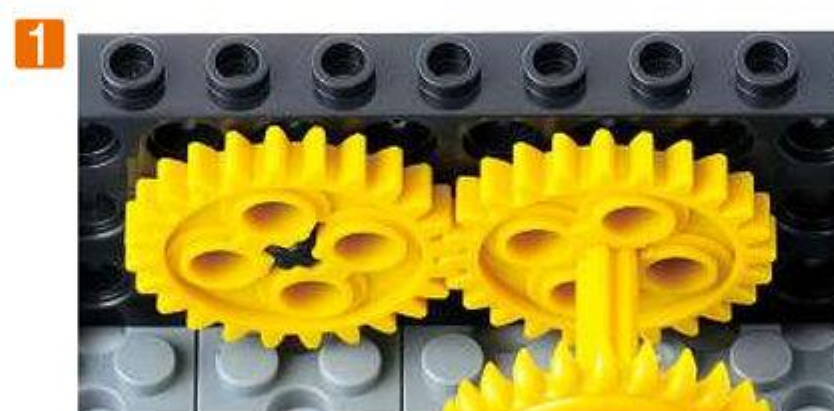
組み立てたパーツを取り外す時は、ぜったいに歯を使ってはいけません。

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。噛み合わせが悪いと、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。

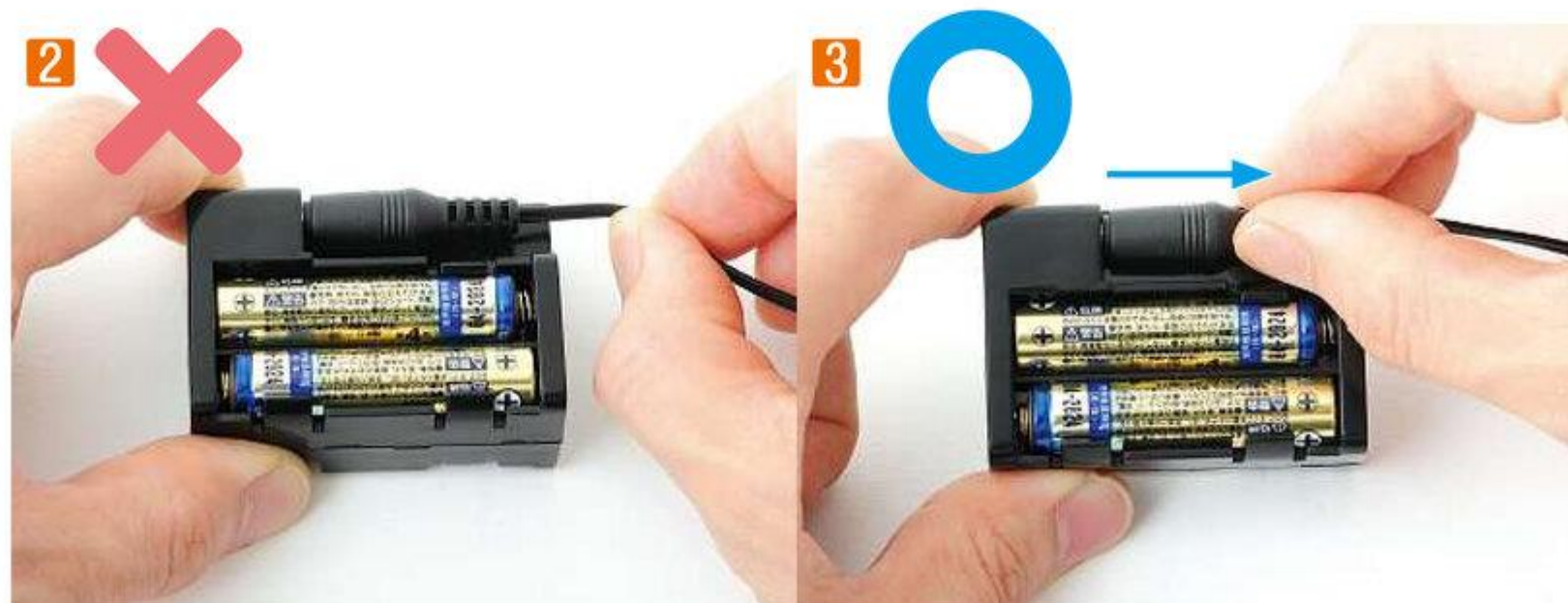
！ 部品をきずつけない

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。

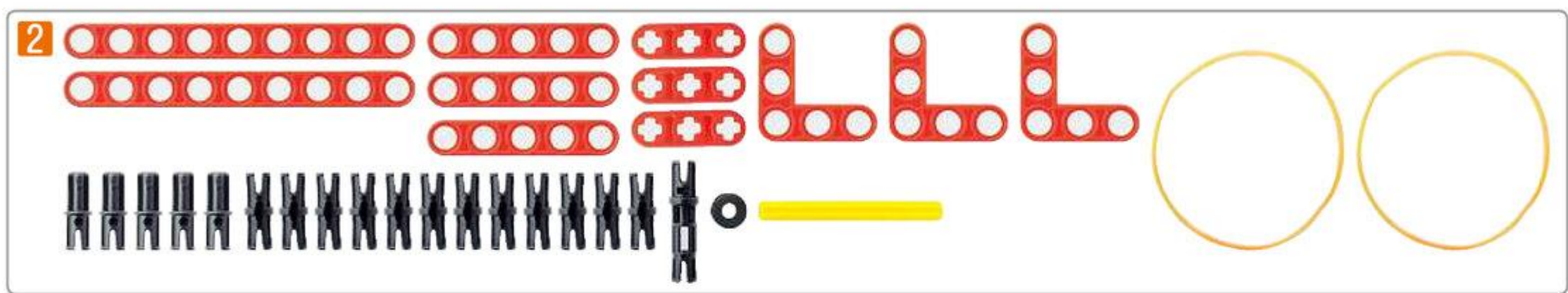
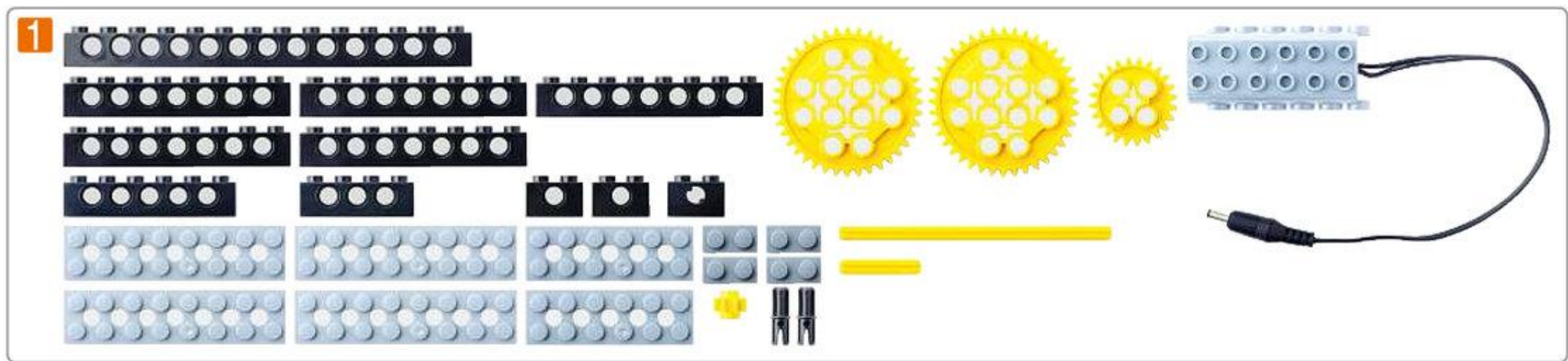
- ブロックによる組み立てキットなので、動作させた結果、衝撃や大きな力がブロックにかかることで、組み立てたパーツが外れるおそれがあります。
- 組み立てたロボットを雨の中や床がぬれている場所、温度や湿度が高い場所で動作させないでください。感電やショートによって火災の原因となる場合もあります。
- 不安定な場所では動作させないでください。バランスがくずれたり、たおれたり、落下したりすることで、けがのおそれがあります。
- スライドスイッチやセンサーに大きな力をかけたり、すばやく動かしたりしないでください。スイッチ、センサーの破損、誤作動のおそれがあります。

1 にちめ
日目

- ロボットの特徵 ジャンプに合わせてなわとびをするロボットです。
- 指導のポイント <1日目> ギアの回転とゴムの力でジャンプする基本のロボットを製作します。

しよう
使用パーツ

「ジャンピングトビー」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。



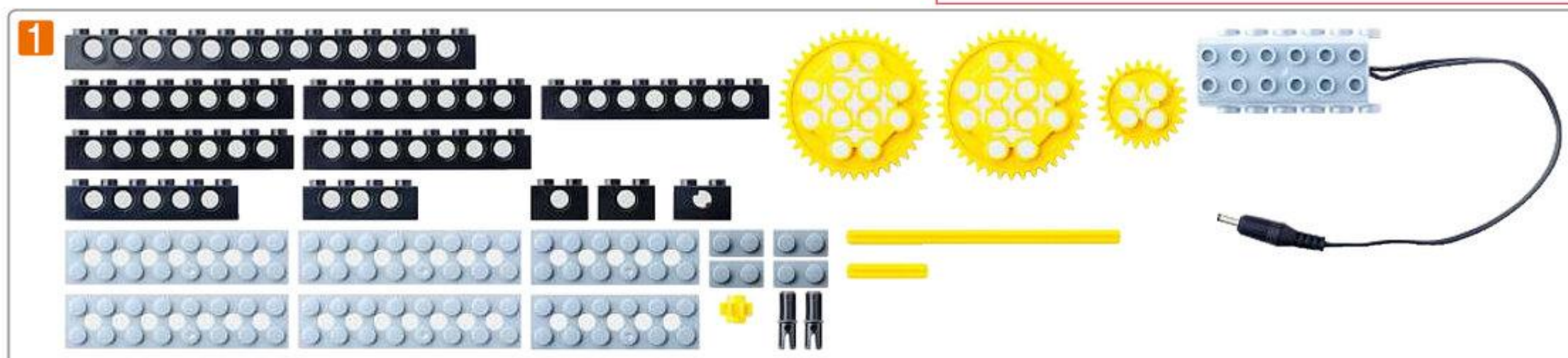
このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

1 1 どうたい つく 胴体を作ろう

(めやす 自安 ぶん 20分)

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。



- | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| ◇ビーム 14 ポチ × 1 | ◇ビーム 8 ポチ × 5 | ◇ビーム 6 ポチ × 1 | ◇ビーム 4 ポチ × 1 |
| ◇ビーム 2 ポチ × 2 | ◇シャフトビーム 2 ポチ × 1 | ◇太プレート 8 ポチ × 4 | ◇太プレート 6 ポチ × 2 |
| ◇細プレート 2 ポチ × 4 | ◇ギア L × 2 | ◇ギア M × 1 | ◇ピニオンギア × 1 |
| ◇シャフトペグ × 2 | ◇シャフト 10 ポチ × 1 | ◇シャフト 3 ポチ × 1 | ◇モーター × 1 |

2 しゃしん 写真のようにビームのセットを組みましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 1 ◇ビーム 8 ポチ × 5 ◇ビーム 6 ポチ × 1 ◇ビーム 4 ポチ × 1



3 2 のセットにプレートを取り付けましょう。

- ◇太プレート 8 ポチ × 1 ◇太プレート 6 ポチ × 1



4 モーターにプレートやビームを取り付けましょう。

- ◇太プレート8ポチ×2
- ◇細プレート2ポチ×4
- ◇ビーム2ポチ×2
- ◇シャフトビーム2ポチ×1
- ◇モーター×1

ビームとシャフトビームはどちらの位置でも構いません。

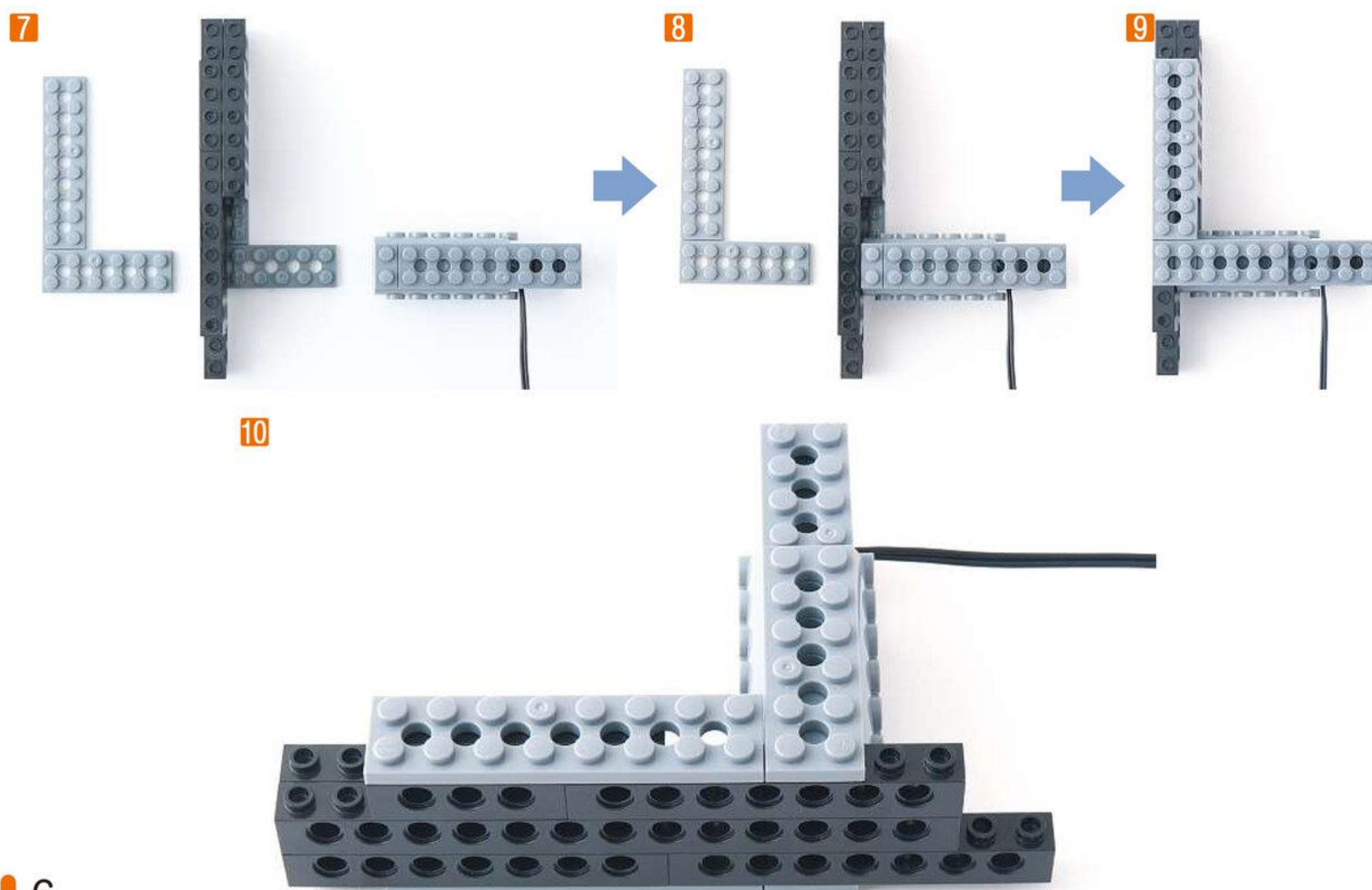


後からビームを取り付けるため、ビームと細プレートの間が空いています。

モーターのコードはこちら側に出しておきます。

5 **3** に **4** のセットを取り付けましょう。さらにプレートを取り付けます。

- ◇太プレート8ポチ×1
- ◇太プレート6ポチ×1



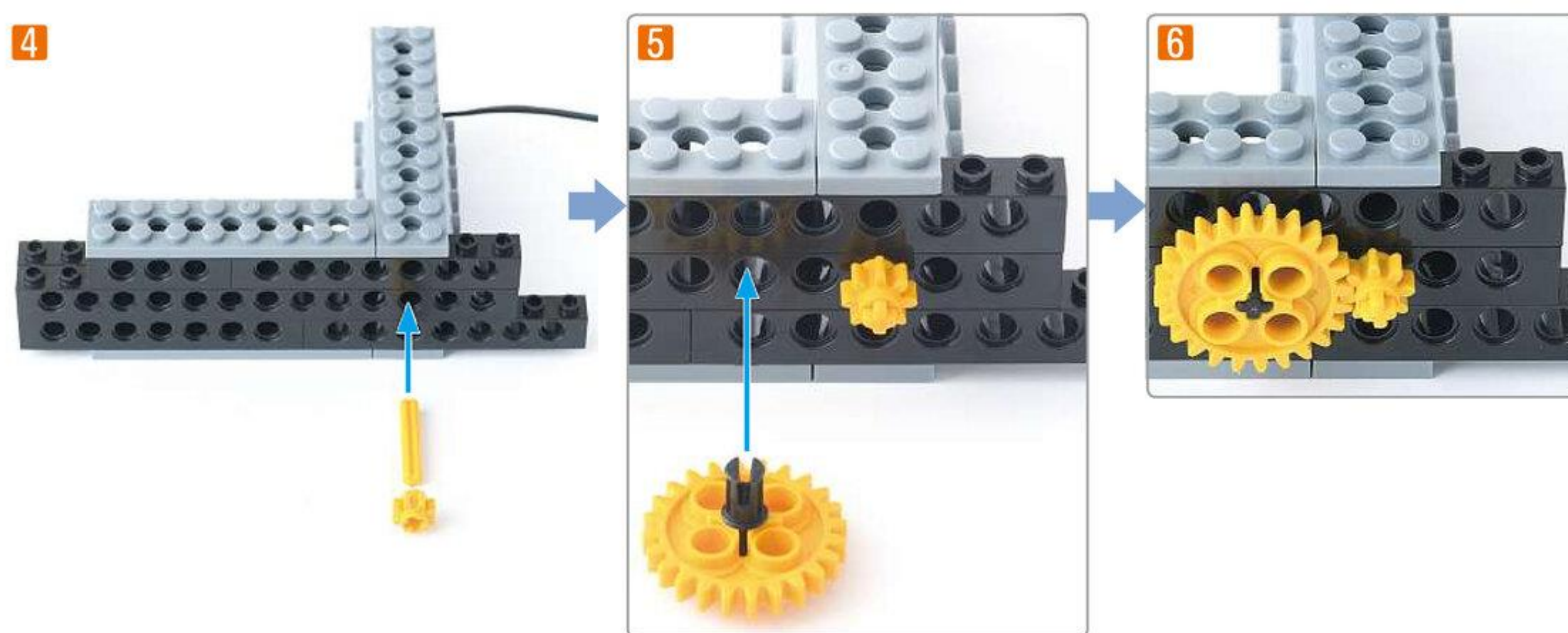
6 ギアのセットを組みましょう。

◇ギアL×1 ◇ギアM×1 ◇シャフトペグ×2 ◇シャフト10ポチ×1



7 **5** のモーターにシャフトとピニオンギアを取り付けましょう。さらにピニオンギアと噛み合うように、**6** のギアMのセットを取り付けます。

◇ピニオンギア×1 ◇シャフト3ポチ×1



8 ギアMにかみ合うように、**6** のギアLのセットを取り付け、反対側から突き出たシャフトにギアLを取り付け固定しましょう。◇ギアL×1



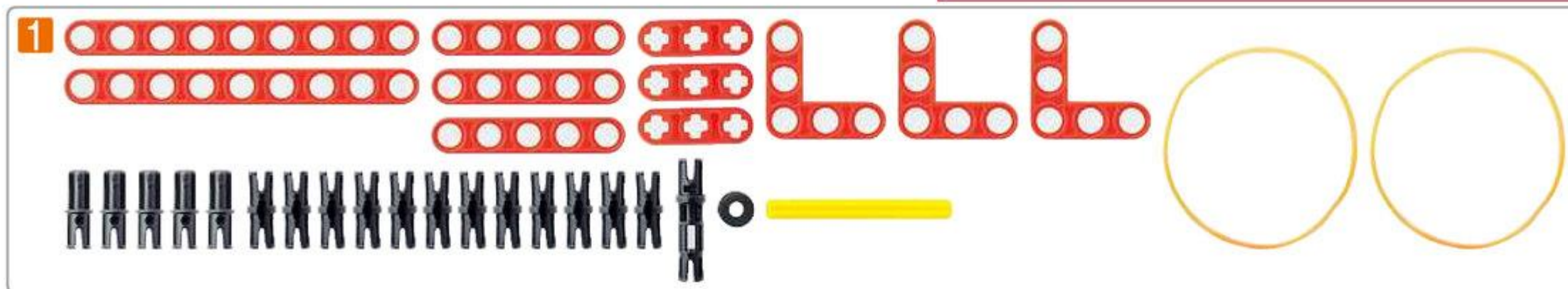
以降の写真でシャフトペグは同じ位置にしています。

2 あし つく 足を作ろう

(めやす ぶん 目安 20分)

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。



- ◇ロッド9アナ×2
- ◇ロッド5アナ×3
- ◇ロッド3アナ×3
- ◇Lロッド×3
- ◇シャフトペグ×5
- ◇ペグS×12
- ◇ペグL×1
- ◇シャフト5ポチ×1
- ◇グロメット×1
- ◇輪ゴム×2

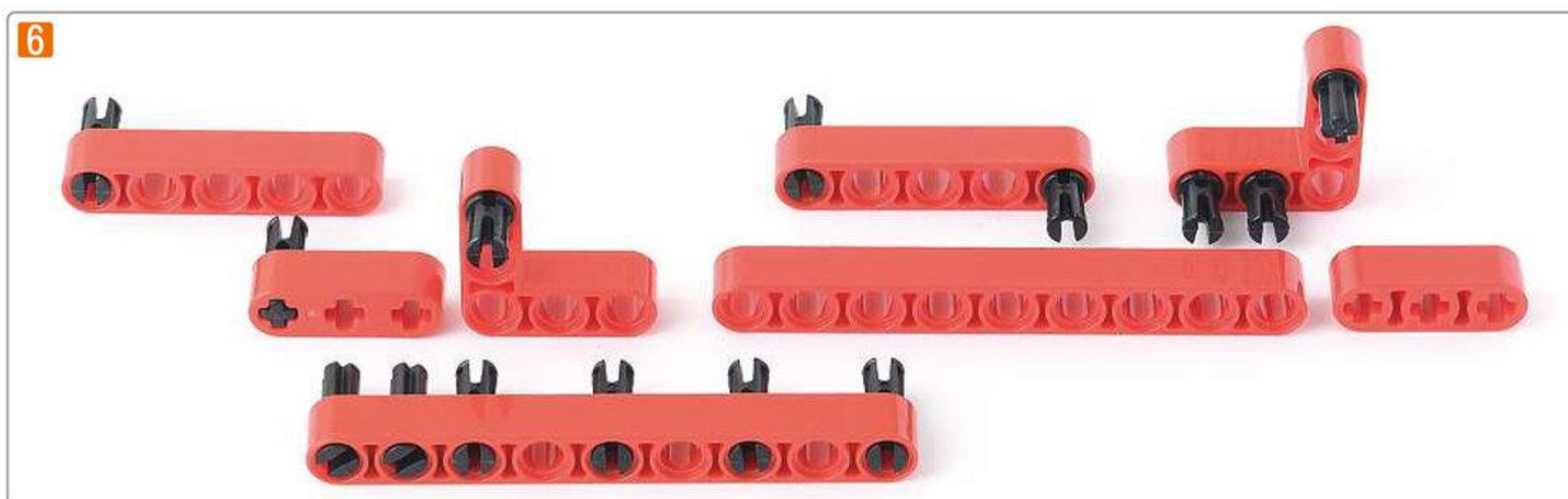
2 ロッドにペグ、シャフトを取り付け片方の足を作りましょう。

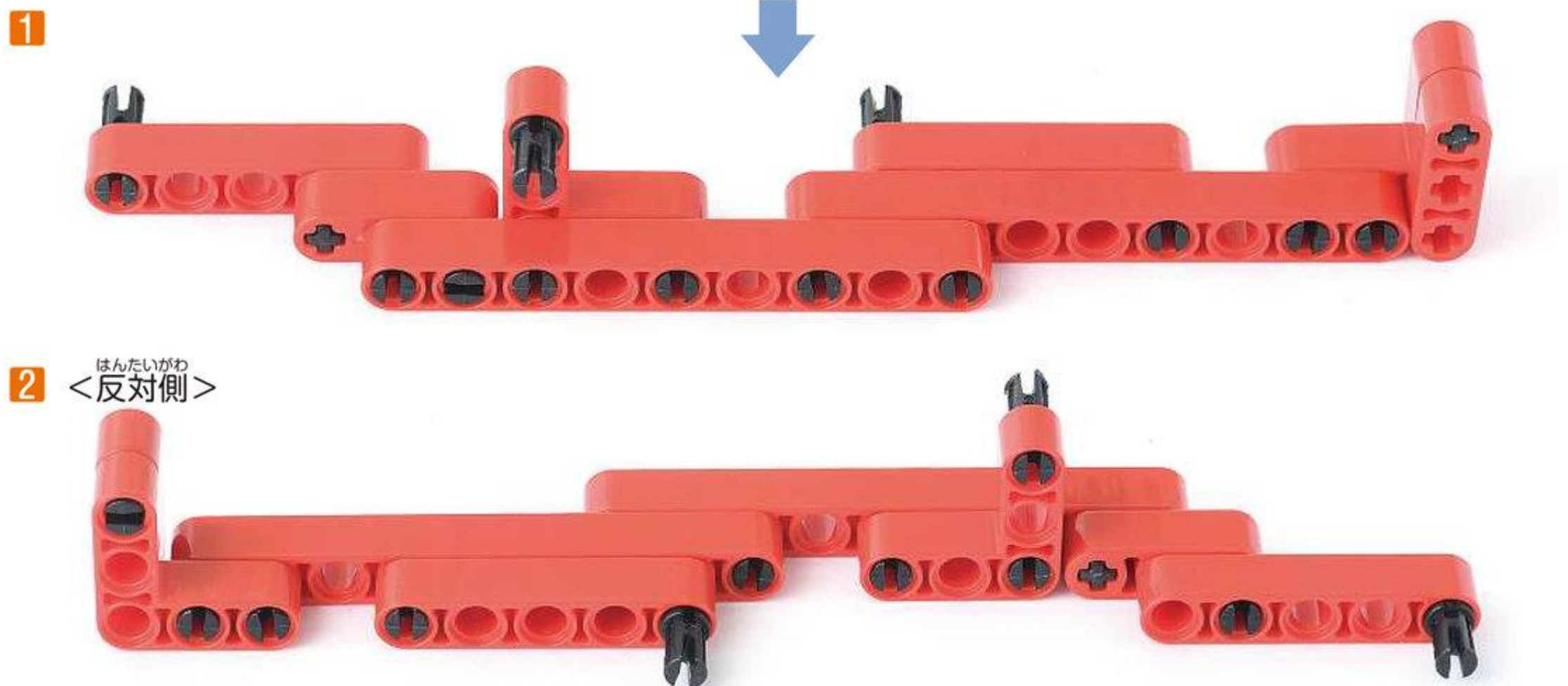
- ◇ロッド5アナ×1
- ◇ロッド3アナ×1
- ◇Lロッド×1
- ◇ペグS×2
- ◇シャフトペグ×1
- ◇シャフト5ポチ×1



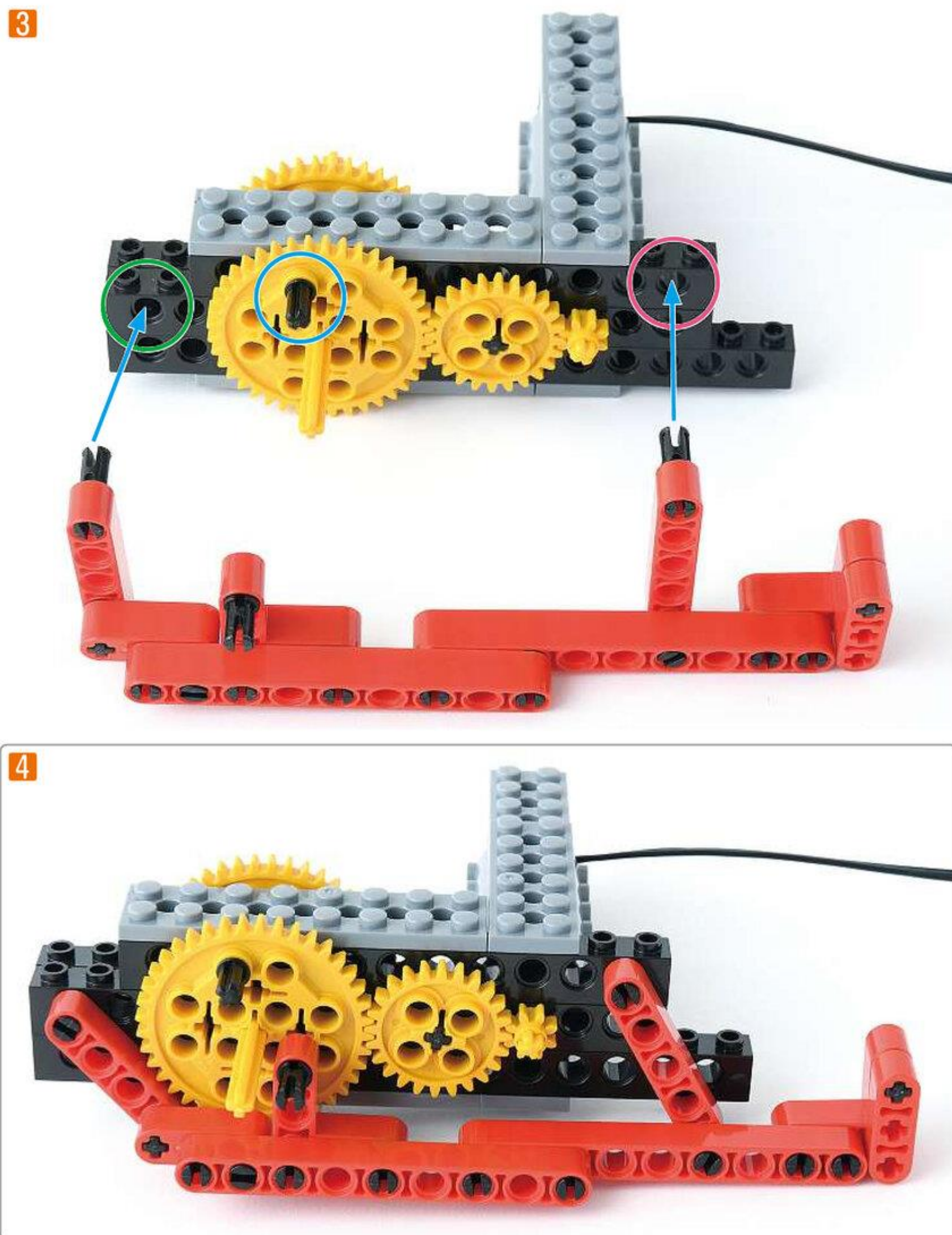
3 もう片方の足を作ります。ロッドにペグを差しこみ、さらにロッド同士を組み合わせましょう。ペグSとシャフトペグをまちがえないように注意してください。

- ◇ロッド9アナ×2
- ◇ロッド5アナ×2
- ◇ロッド3アナ×2
- ◇Lロッド×2
- ◇シャフトペグ×4
- ◇ペグS×10

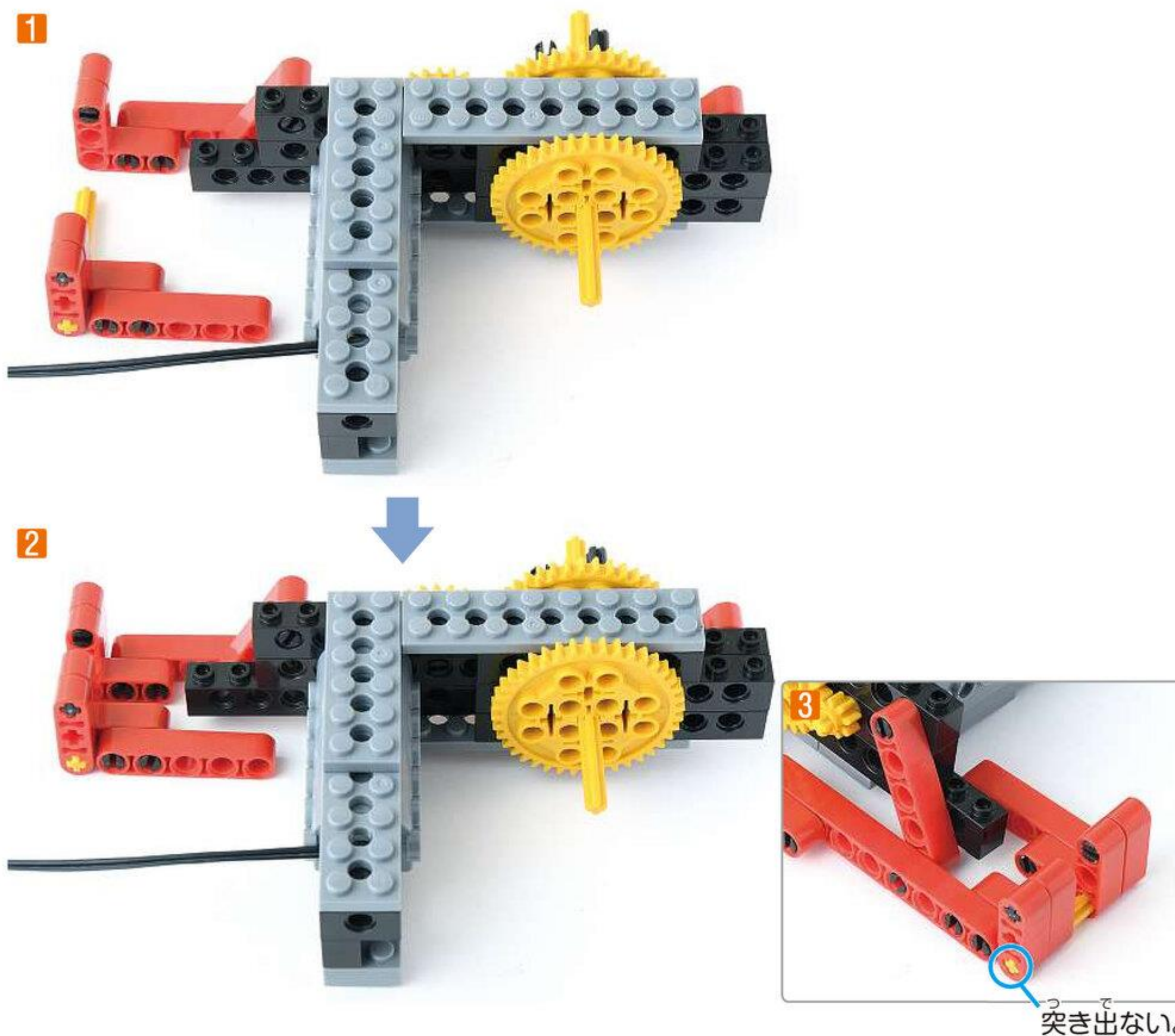




- 4 3 のセットを胴体に取り付けましょう。ギア L に付いているシャフトペグの位置に ちゅうい 注意します。



5 もう片方の足を取り付けましょう。2のセットのシャフトを差しこんで取り付けます。



6 ペグLにグロメットを取り付け、ビームに差しこみましょう。さらに輪ゴム2こをペグLとLロッドのペグSにひっかけます。

◇ペグL×1 ◇グロメット×1 ◇輪ゴム×2



3 3 うでと顔を作ろう

(めやす 自安 10分)

1 1 使うパーツをそろえましょう。

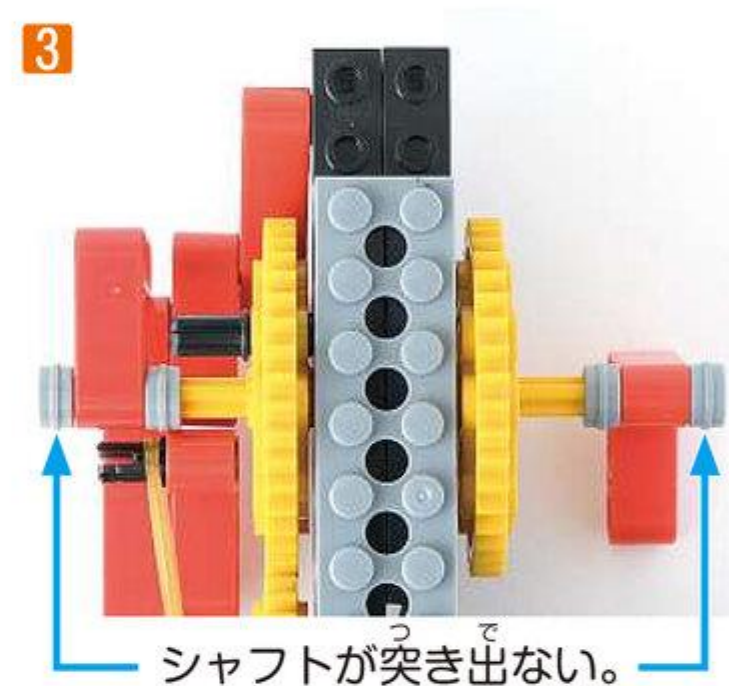
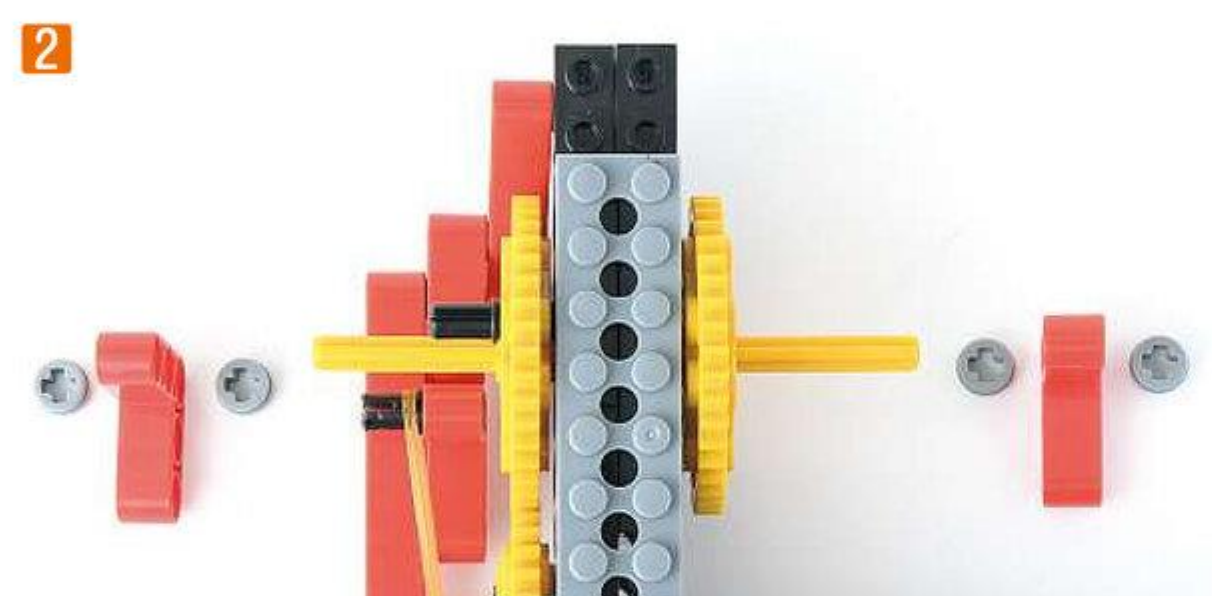
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



◇Lロッド×2 ◇太プレート4ポチ×2 ◇シャフトペグ×2 ◇ブッシュ×4
◇マイタギア×2

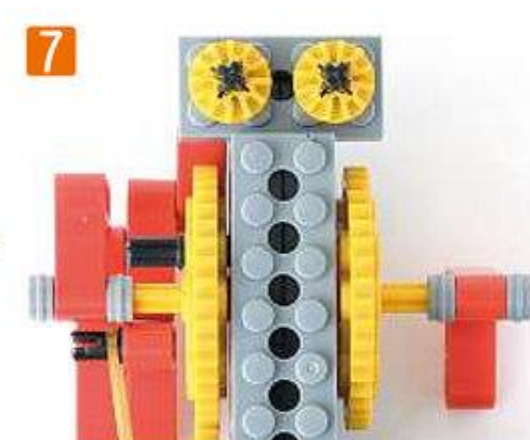
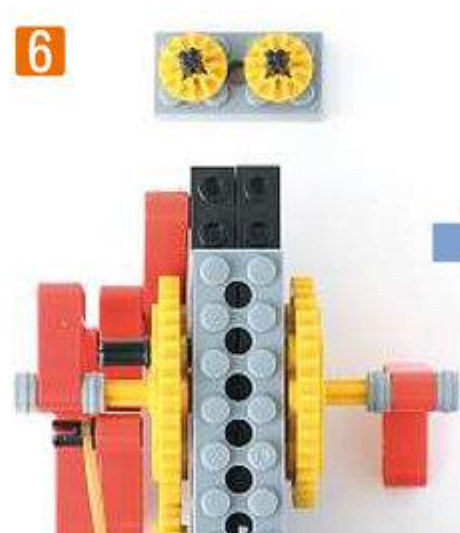
2 2 うでのパーツを取り付けましょう。Lロッドの両側をブッシュで固定します。Lロッドの位置に注意しましょう。

◇Lロッド×2 ◇ブッシュ×4



3 3 顔のパーツを作り、胴体に取り付けましょう。

◇太プレート4ポチ×2 ◇シャフトペグ×2 ◇マイタギア×2



4 バランスをとる部分を作ろう

(目安 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。

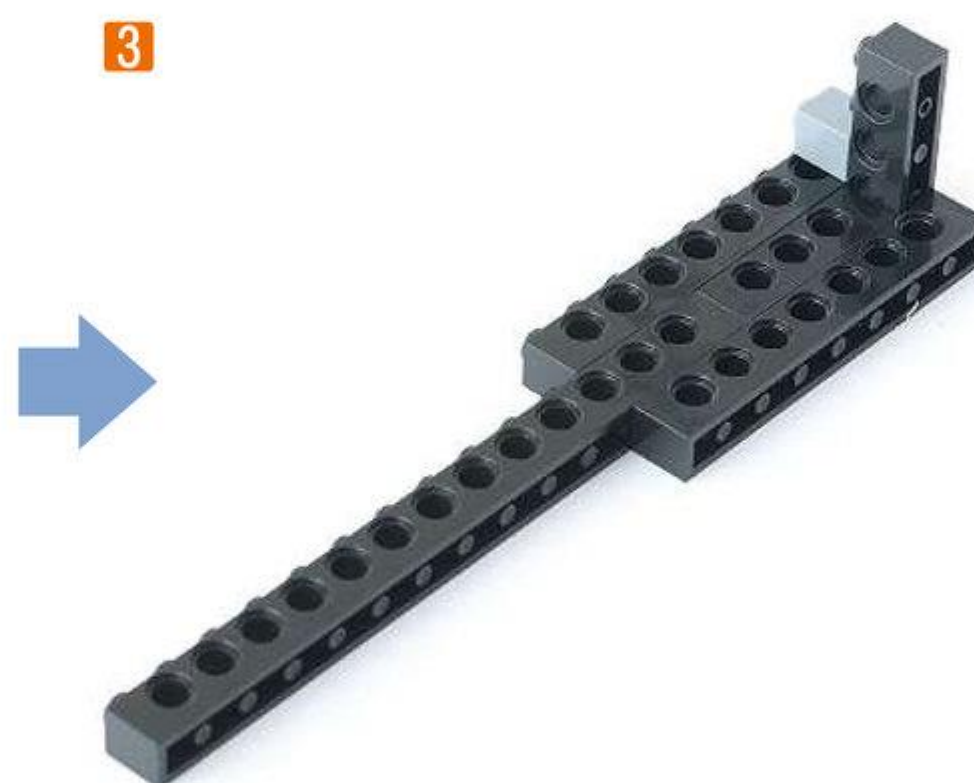
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 14 ポチ × 2
- ◇ビーム 8 ポチ × 3
- ◇ビーム 4 ポチ × 4
- ◇ビーム 1 ポチ × 1
- ◇太プレート 8 ポチ × 3
- ◇太プレート 6 ポチ × 2
- ◇タイヤ S × 3
- ◇クランク × 1
- ◇シャフト 6 ポチ × 1
- ◇シャフトペグ × 1
- ◇ペグ S × 5

2 写真のようにビームを組みましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 1
- ◇ビーム 8 ポチ × 2
- ◇ビーム 4 ポチ × 2
- ◇ビーム 1 ポチ × 1



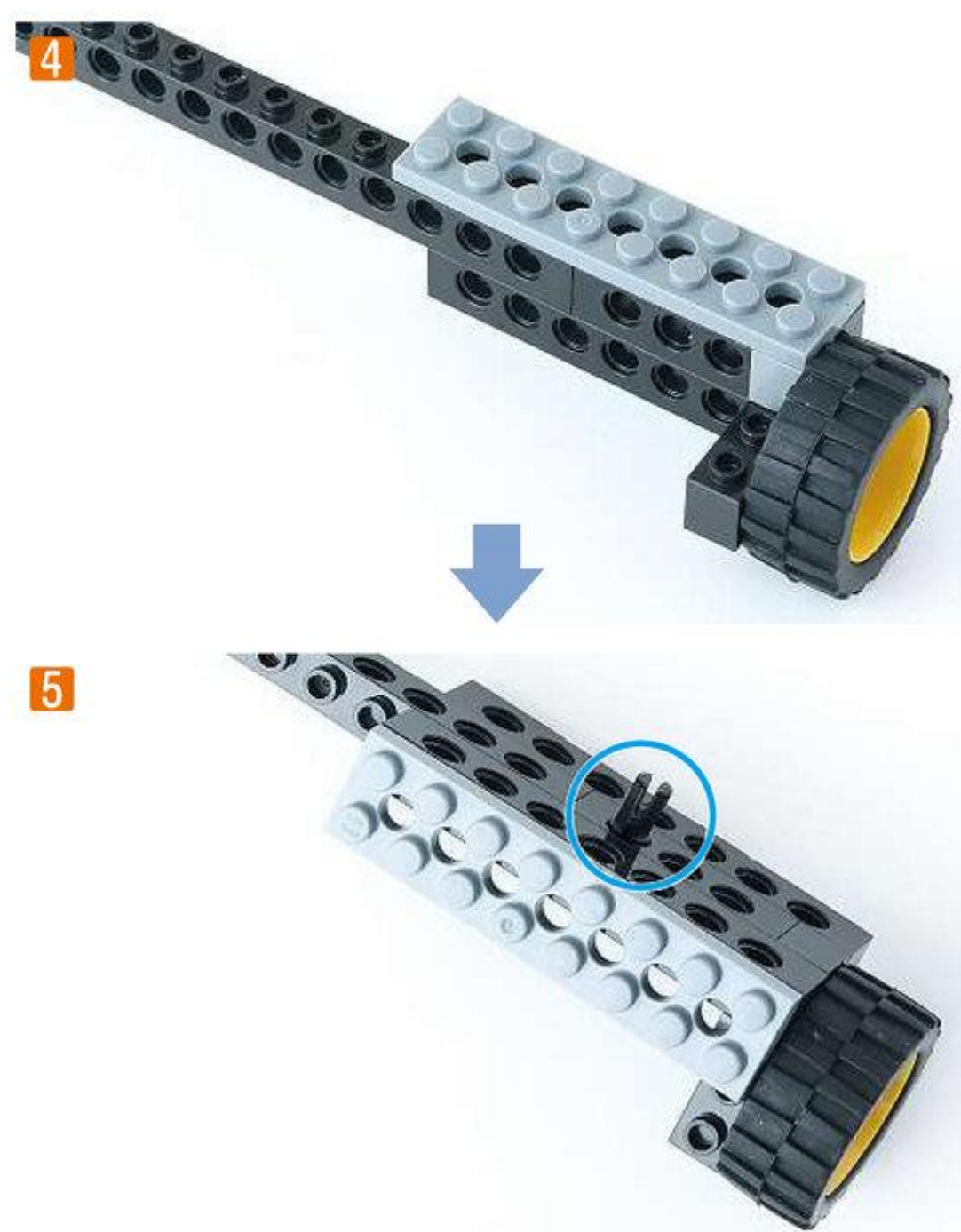
3 ビームにタイヤSを取り付けましょう。

◇タイヤS×1 ◇シャフトペグ×1



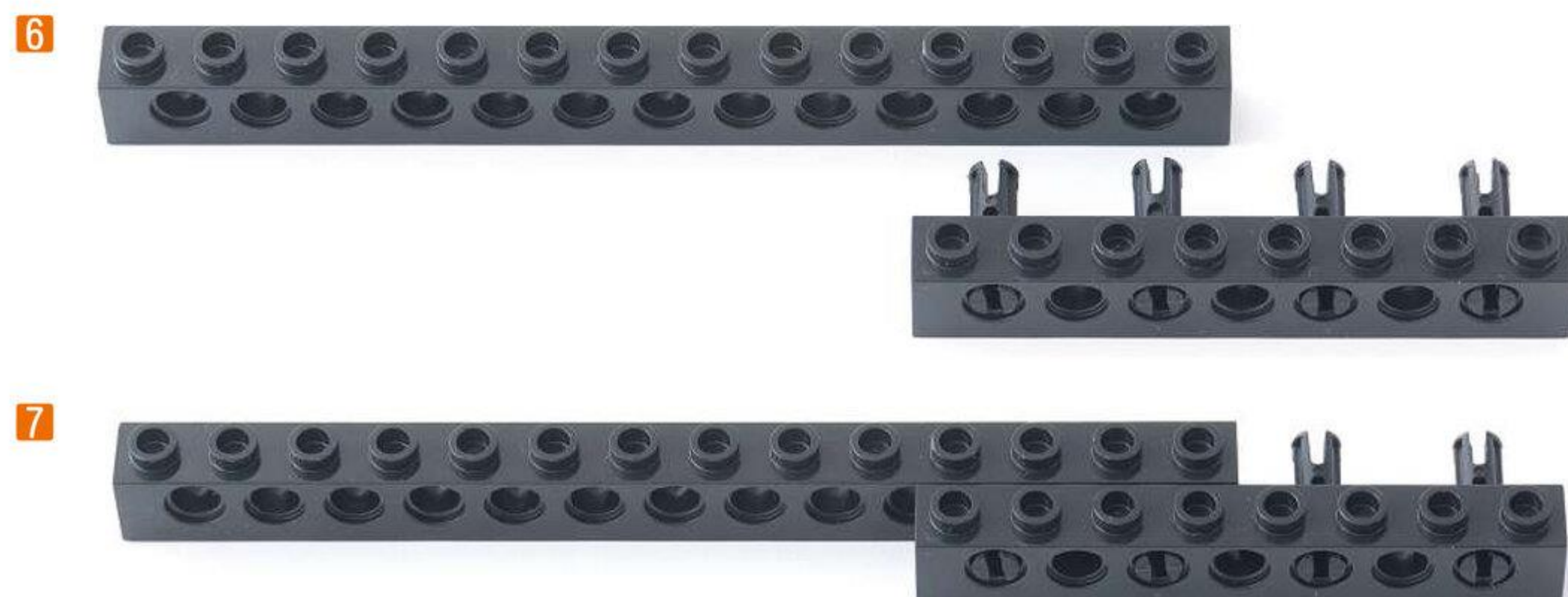
4 ビームにプレートとペグSを取り付けましょう。

◇太プレート8ポチ×1 ◇ペグS×1



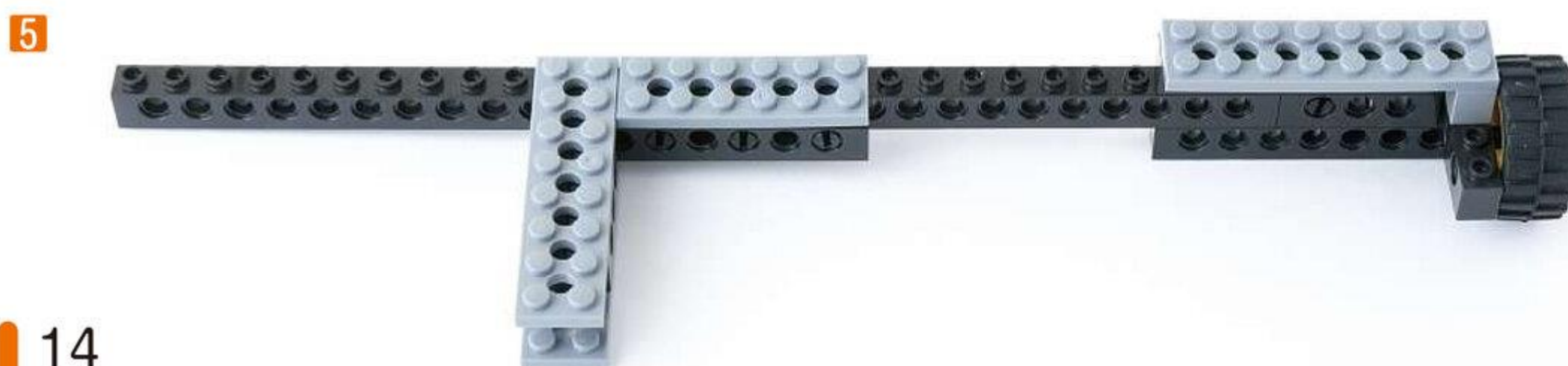
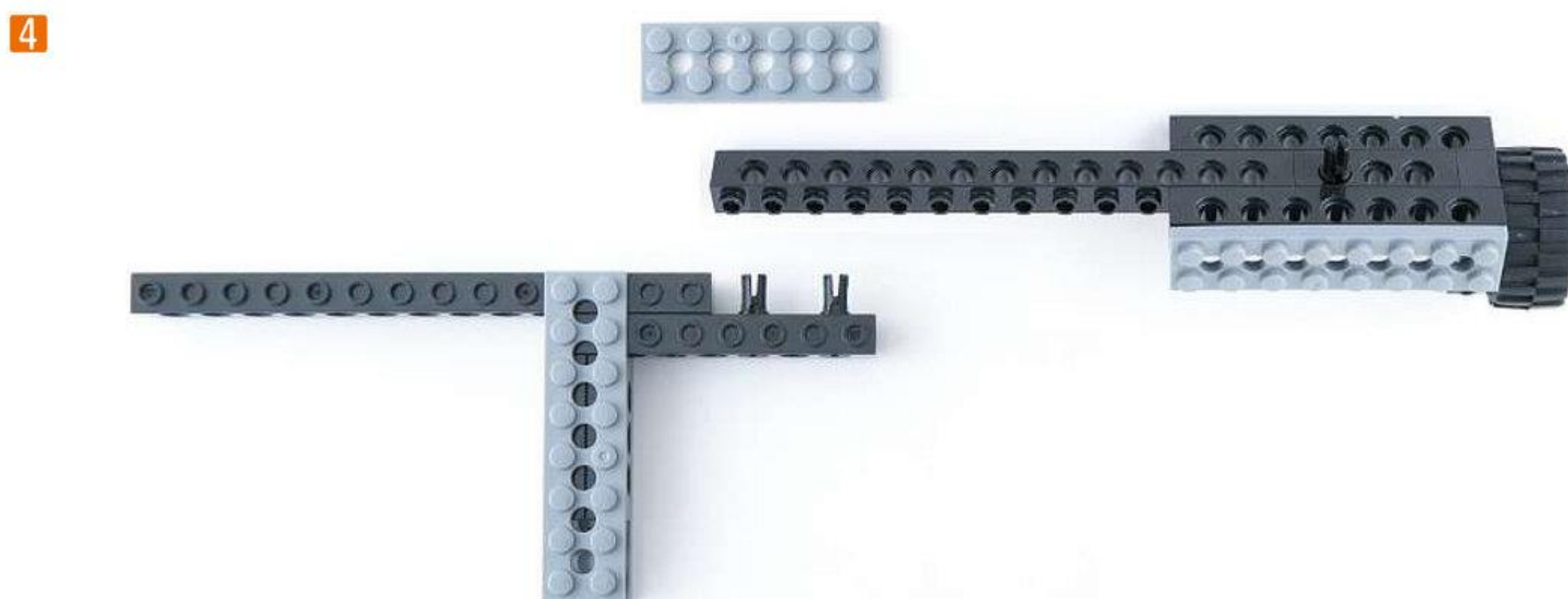
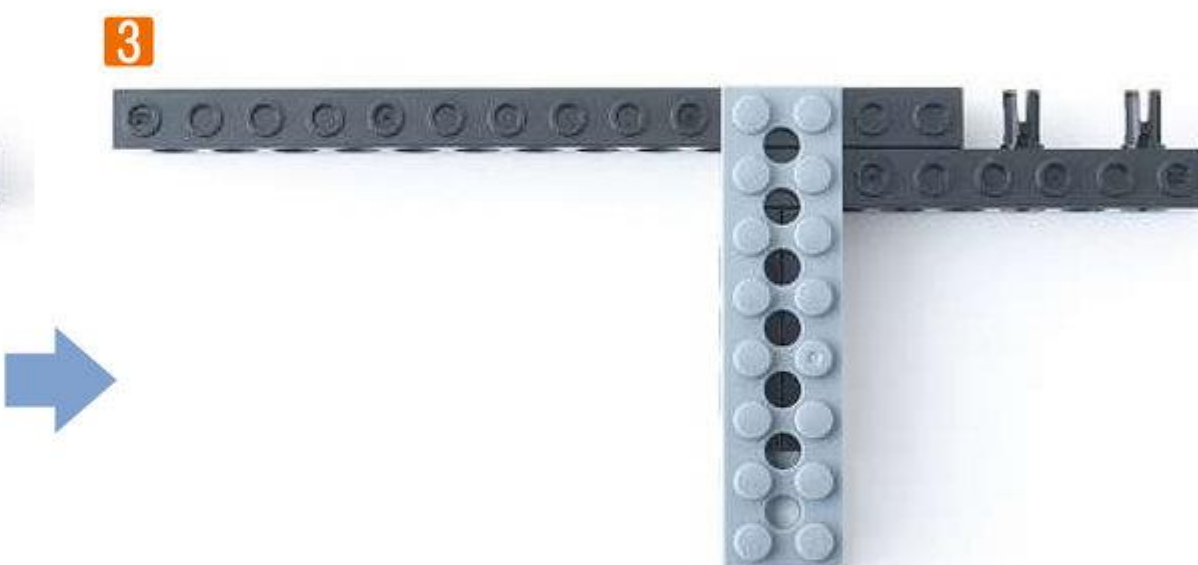
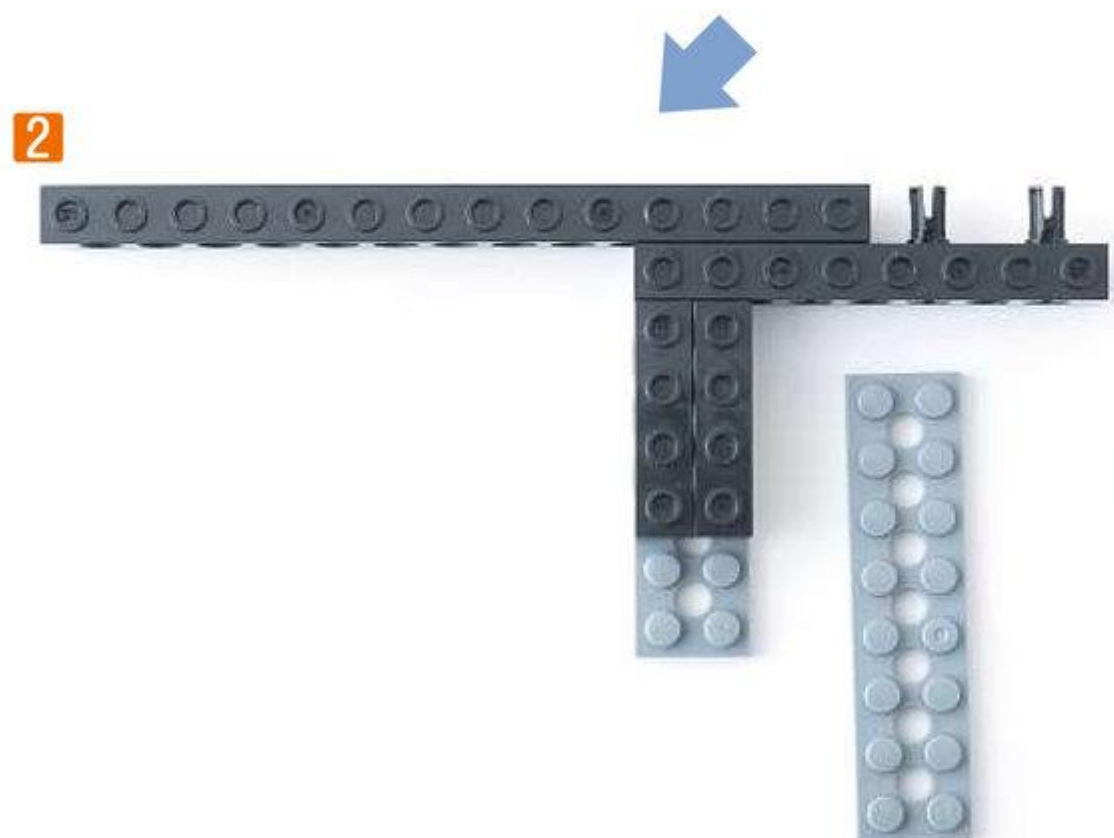
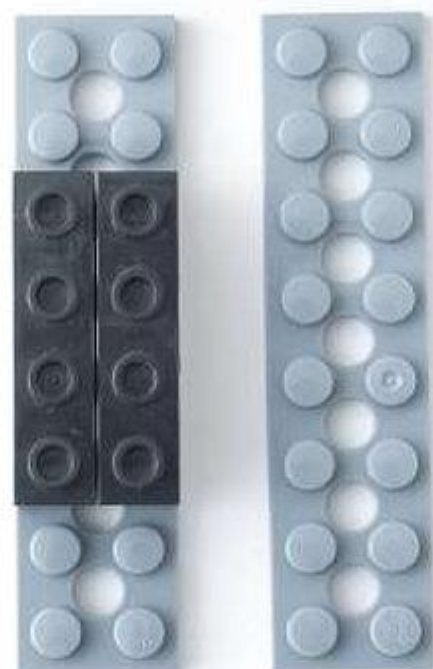
5 ビームにペグを取り付け、ビーム同士を固定しましょう。

◇ビーム14ポチ×1 ◇ビーム8ポチ×1 ◇ペグS×4



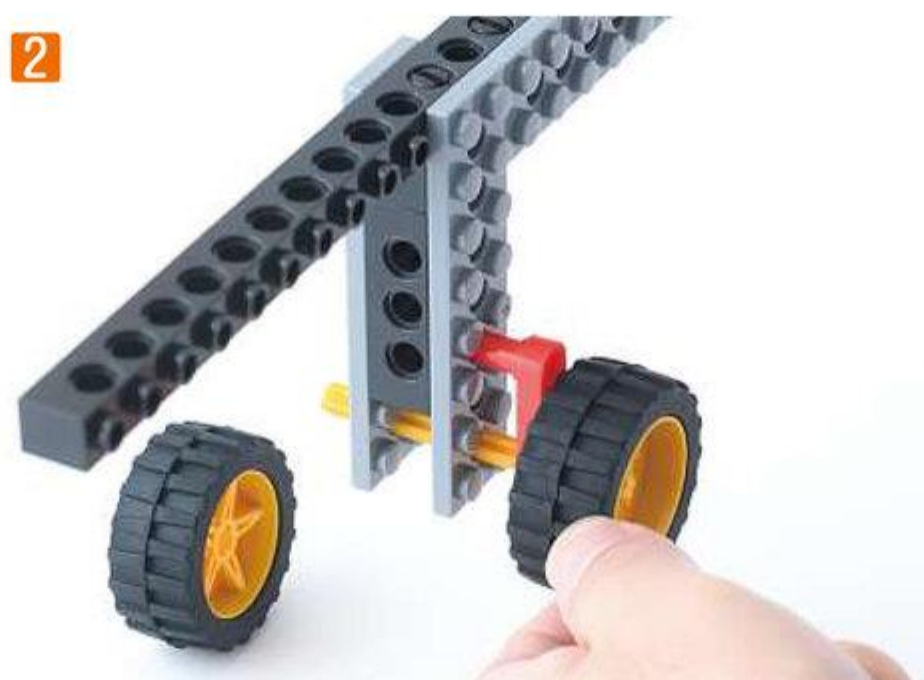
6 プレートにビームを取り付け、**5**のセットに取り付けましょう。さらにプレートを取り付けて固定します。次に**4**のセットと合体させましょう。

◇太プレート8ポチ×2 ◇太プレート6ポチ×1 ◇ビーム4ポチ×2

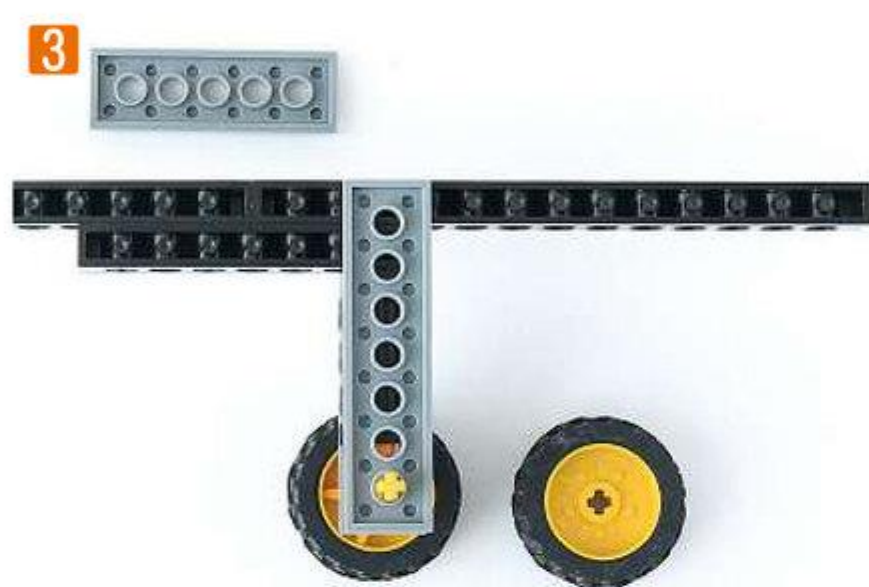


- 7 ^{どだい}土台となる部分を作り、^{ふぶん}6のセットに取り付けましょう。^{はんたいがわ}反対側から突き出たシャフトにタイヤSを取り付けます。さらにプレートで固定しましょう。

◇^{ふと}太プレート6ポチ×1 ◇シャフト6ポチ×1 ◇タイヤS×2 ◇クランク×1



タイヤを取り付ける向きに注意してください。



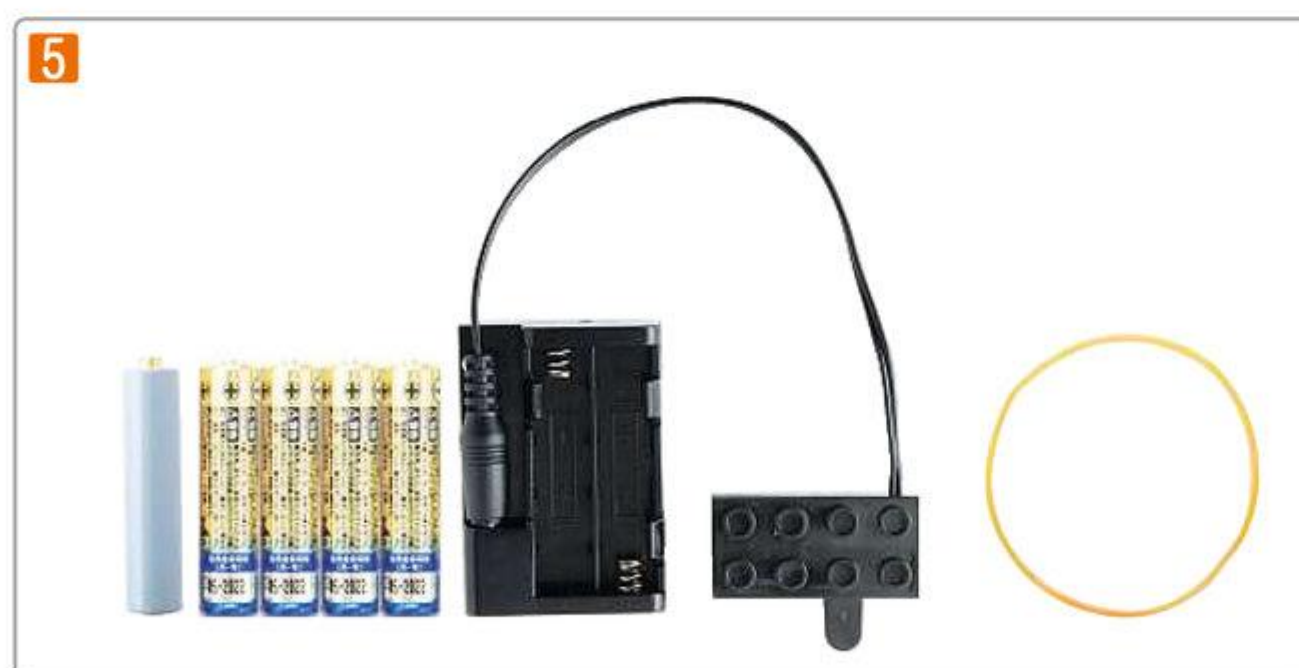
タイヤはシャフトの奥まで押し込んでください。

5 ^{かんせい}ロボットを完成させよう

(^{めやす}目安 10分^{ぶん})

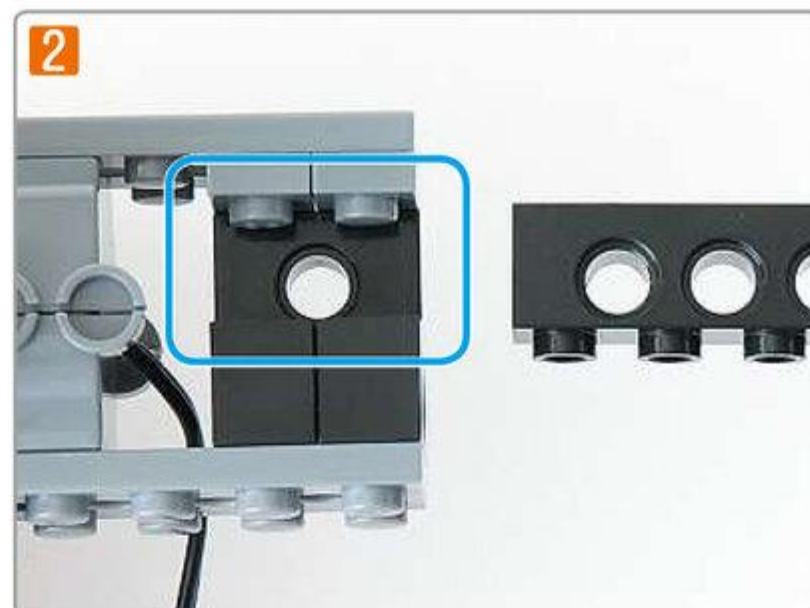
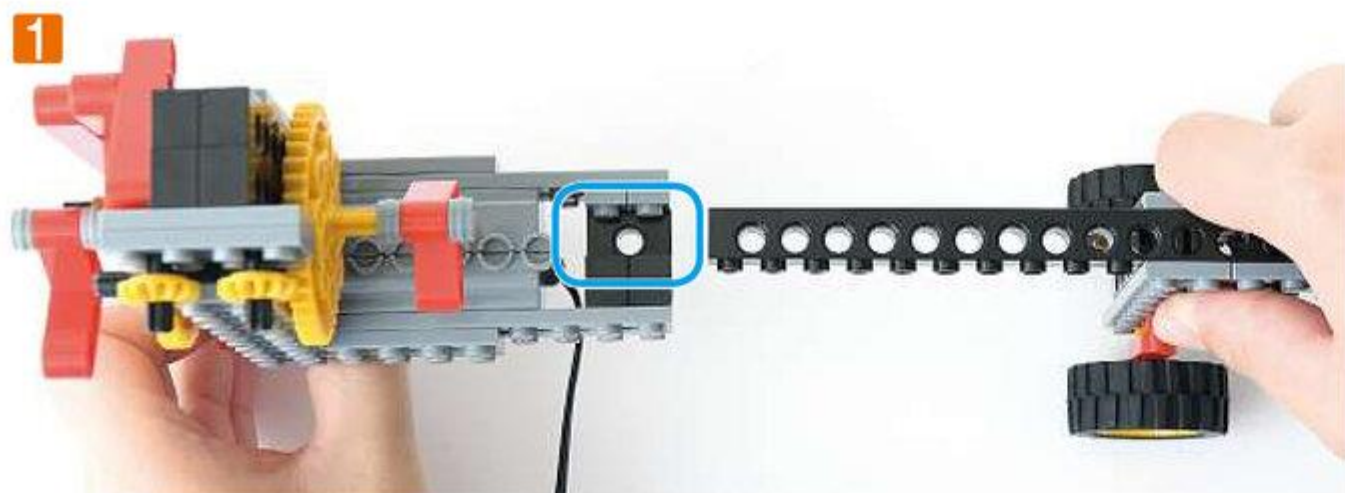
- 1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。

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。

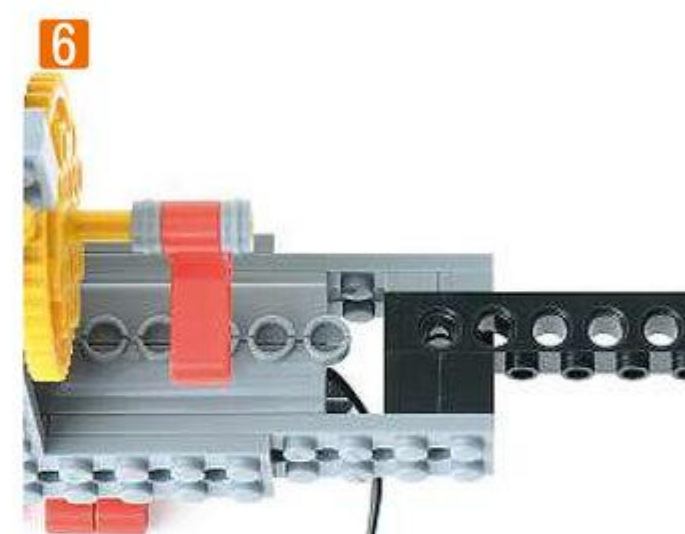
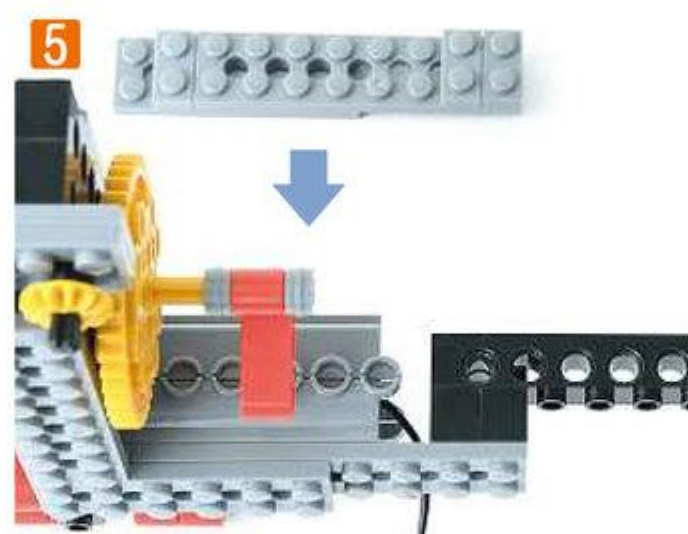


◇^{でんち}ダミー電池×1 ◇^{たん}単4電池×4 ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ×1 ◇^わ輪ゴム×1

2 ^{どうたい}胴体のビームとプレートの間隙（写真 ）に、**4**のビーム 14 ポチを取り付けましょう。
^{しゃしん}写真 **3**のようにプレートを一時的に取り外します。



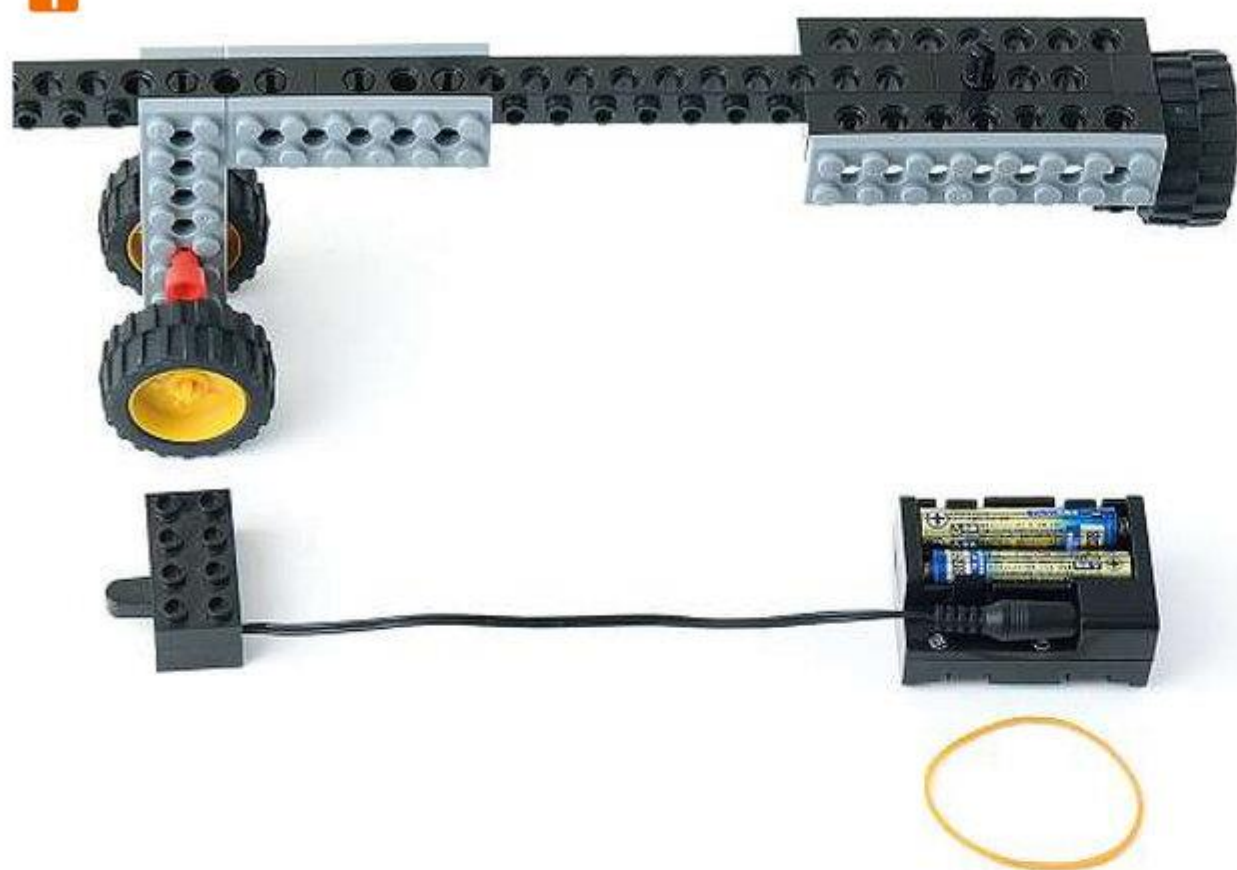
3 ビームを取り付けたら、一時的に取り外したプレートを元の位置にもどしましょう。



- 4 バッテリーボックスに電池を入れて、スライドスイッチをプレートに取り付けましょう。また、輪ゴムをペグSに引っかけて、バッテリーボックスのまわりを一周させてビームの下に固定します。

◇バッテリーボックス/スライドスイッチ×1 ◇単4電池×4 ◇ダミー電池×1 ◇輪ゴム×1

1



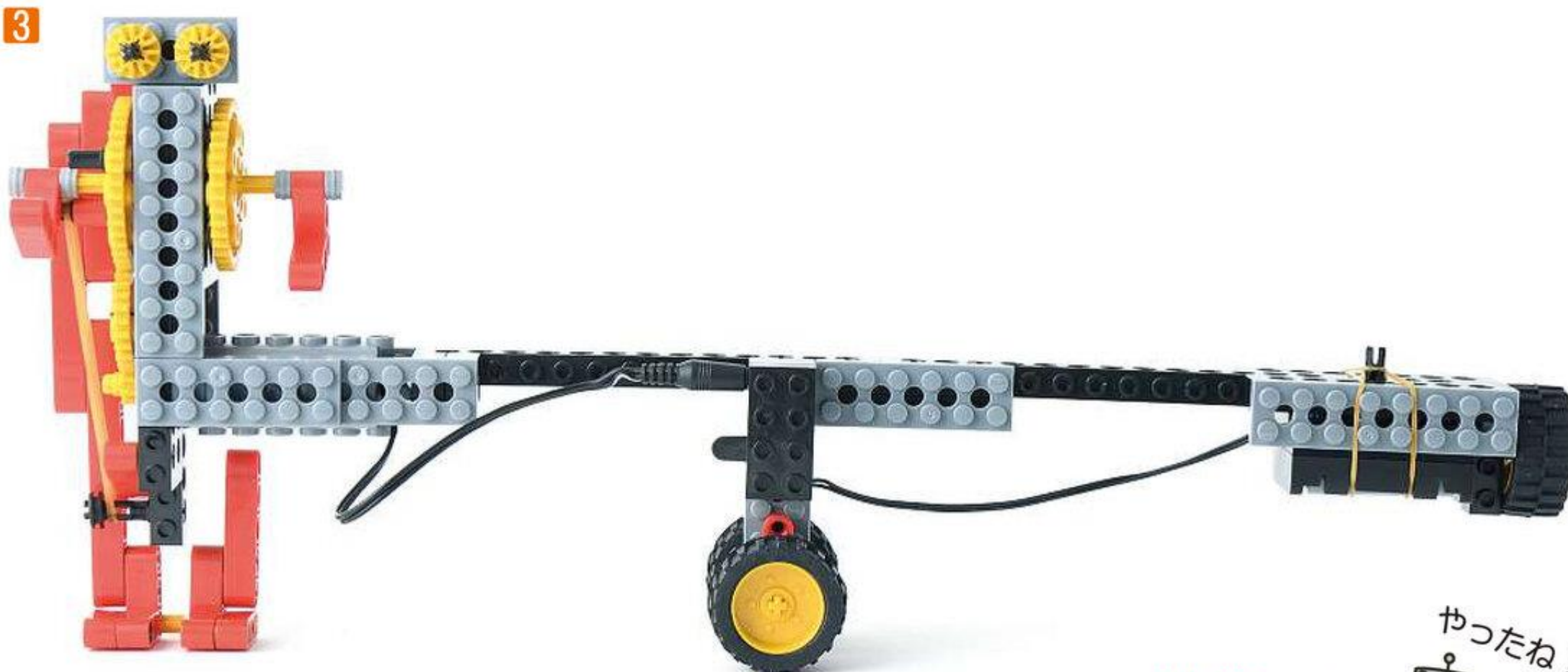
2



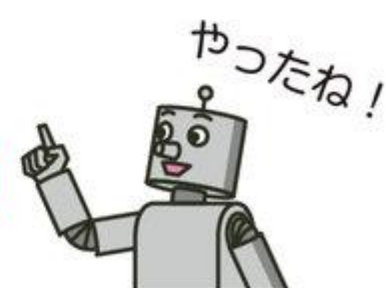
必要に応じて輪ゴムの巻き方、本数を変えて、バッテリーボックスが落ちないようにしてください。

- 5 モーターのプラグをスライドスイッチにつなぎましょう。

3



かんせい
完成!!



6 ロボットを動かそう

(めやす 10分)

スライドスイッチを矢印の向きに入れましょう。

ロボットはどのように動きましたか？

観察 ロボットの動きを観察しましょう。

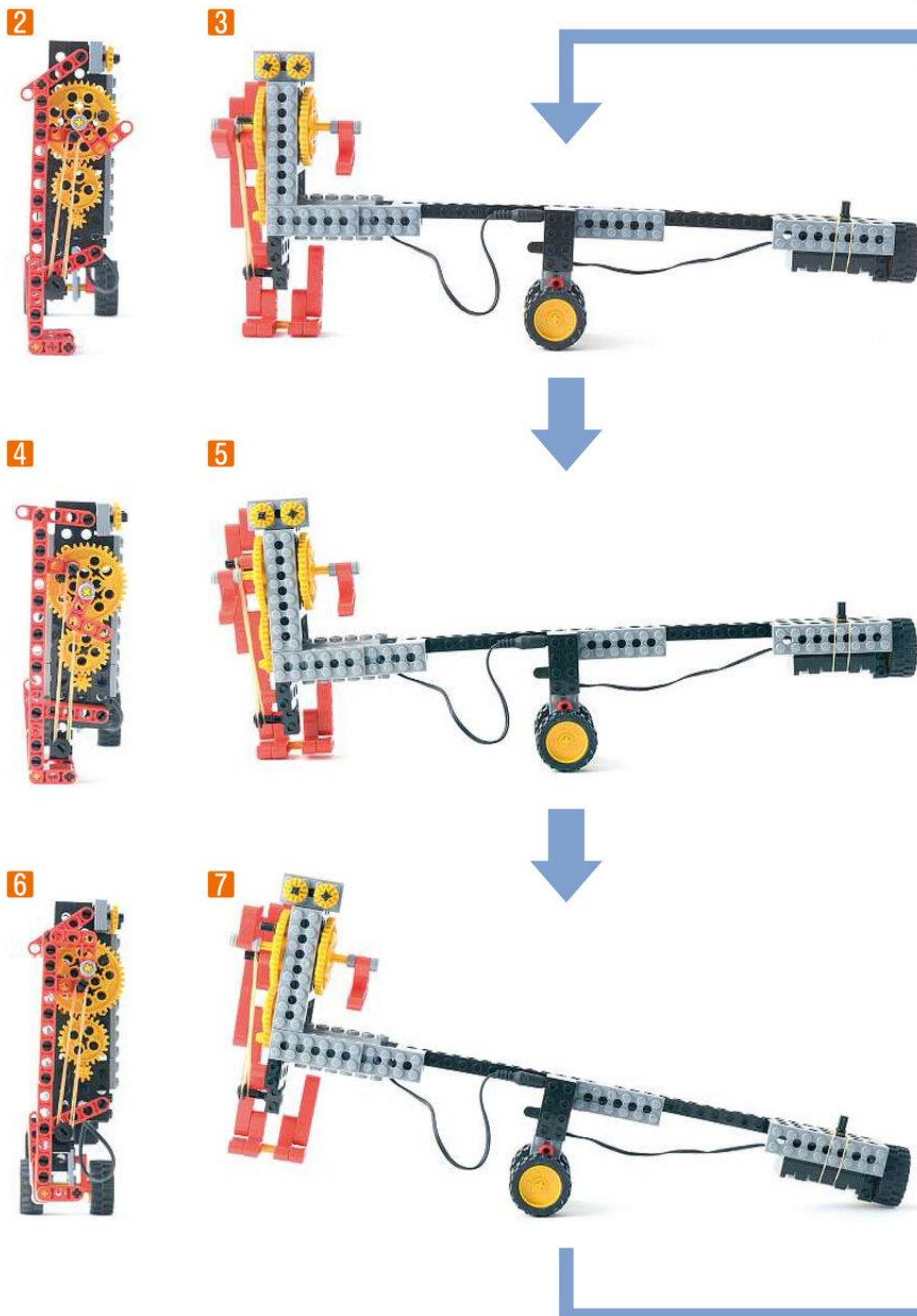
<スタート位置>

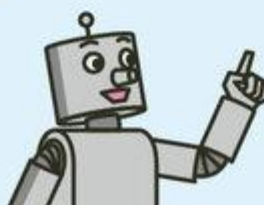


観察のために、スタート位置としていますが、ここでは足ののびちぢみとジャンプすることが直感的に分かればよいです。2日目のはじめに詳しい仕組みを観察します。

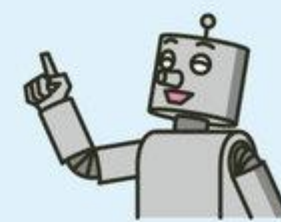
ギアLが回転せず引っかかってジャンプできない場合、
 ・足・輪ゴムの取り付け方 (P.9、10)
 ・腕の取り付け方 (P.11)
 を参考に調整してください。

タイヤSを中心にロボット全体が回転するような動きになる場合がありますが、ジャンプできていれば問題ありません。



 うまくジャンプすることができたかな？
 次回はなわとびができるように改造するよ。

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

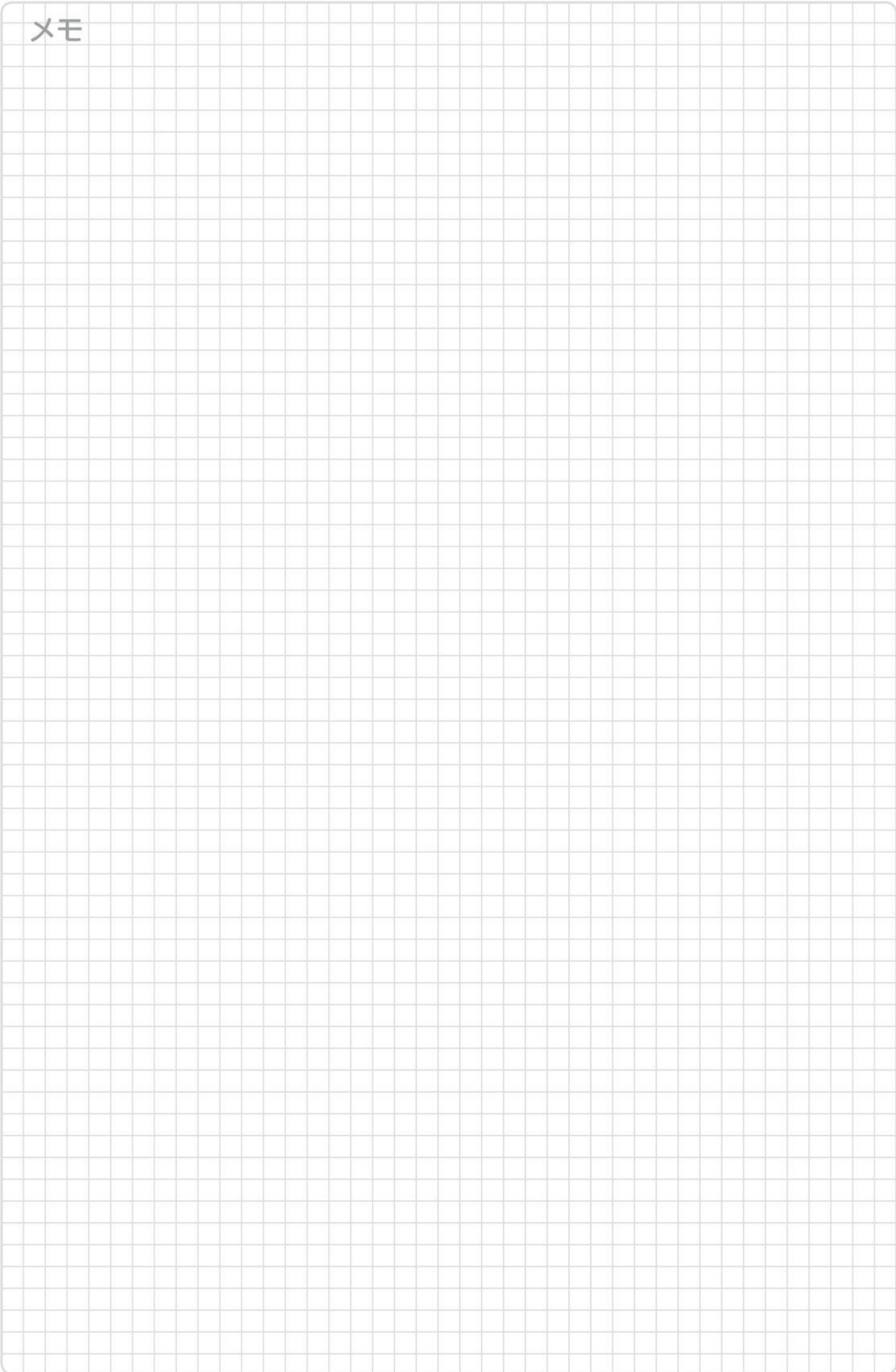
※必ずおうちの人に登録してもらってね。

※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 **W**

なわとびロボット「ジャンピングトビー」



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 2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2月授業分

2 日目

■指導のポイント <2日目> 1日目のロボットのジャンプをする動作を観察してから、まず手回しなわとびマシンを作ってロボットのジャンプのタイミングを計ってなわとびをさせます。次に、ロボットが自分でなわとびができるように改造します。

1 ジャンプする仕組みを観察しよう

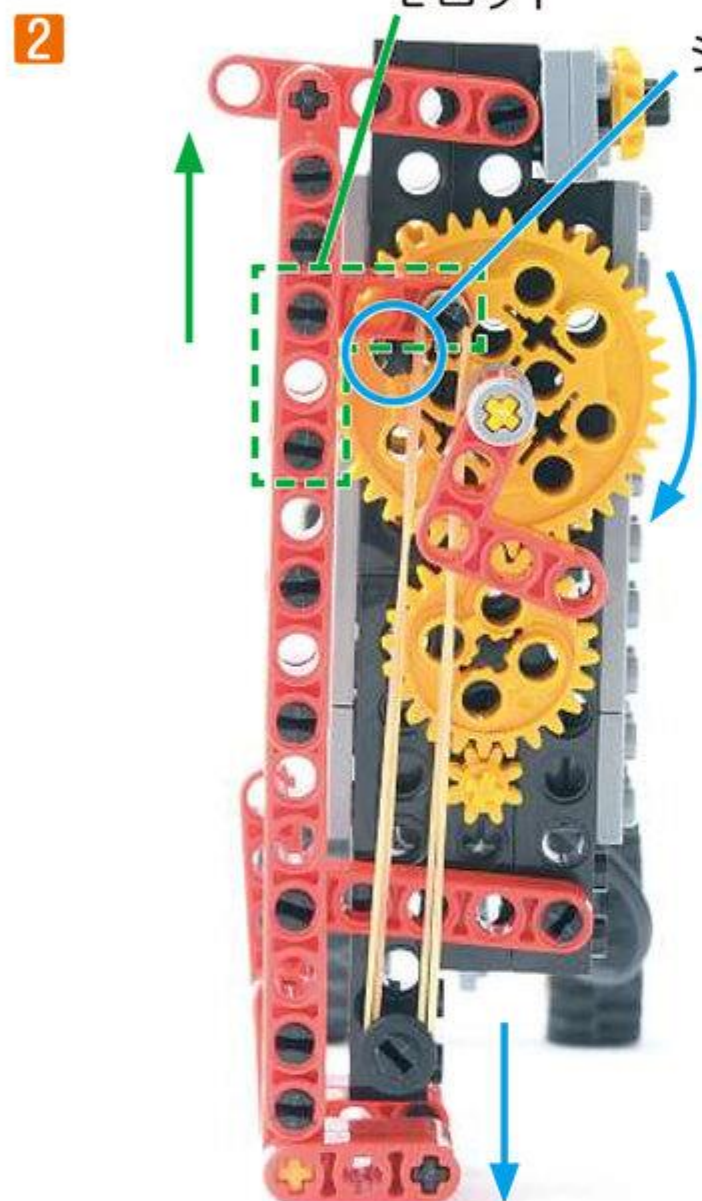
(目安 20分)

スイッチを入れてロボットを動かしましょう。



■観察 ロッドの動きや輪ゴムの長さやシャフトペグの長さに注目して観察してみましょう。

<とび上がる前>



ギアLが回転すると、シャフトペグがLロッドをおし上げ、左側にあるロッドも上がる。

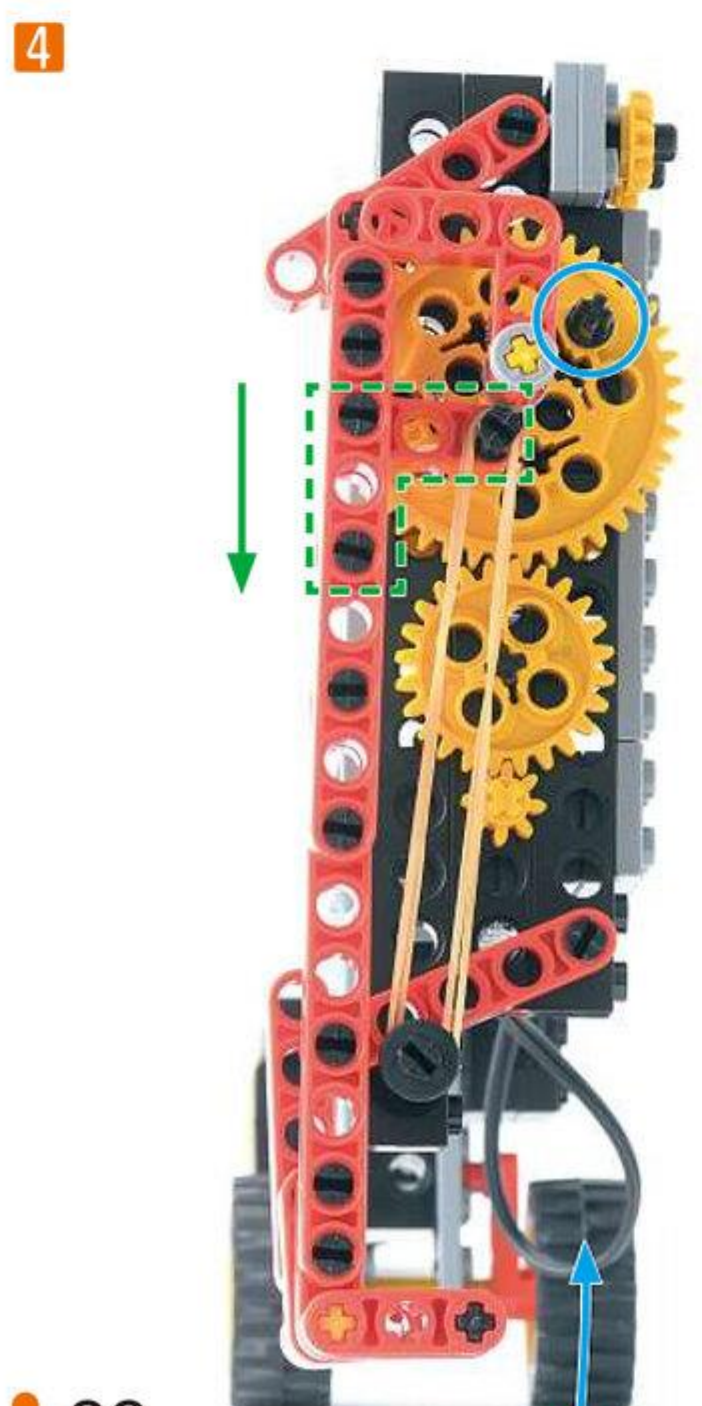
この時
輪ゴムは (のびる ・ ちぢむ)
足は (のびる ・ ちぢむ)
体は (上がる ・ 下がる)

バランスをとる部分は上がっている



<とび上がる時>

実際にひざを曲げてジャンプしてみて、ロボットの動きと比べてみるようご指導ください。



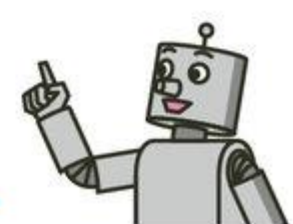
ギアLがさらに回転すると、Lロッドからシャフトペグが外れて下がり、左側にあるロッドも下がる。

この時
輪ゴムが元にもどろうとする力でジャンプする
足は (のびる ・ ちぢむ)
体は (上がる ・ 下がる)

バランスをとる部分は下がっている



ロボットと同じように足をちぢめてとんでみよう。
高くとべるかな？
うでもいっしょに上がっているんだね。

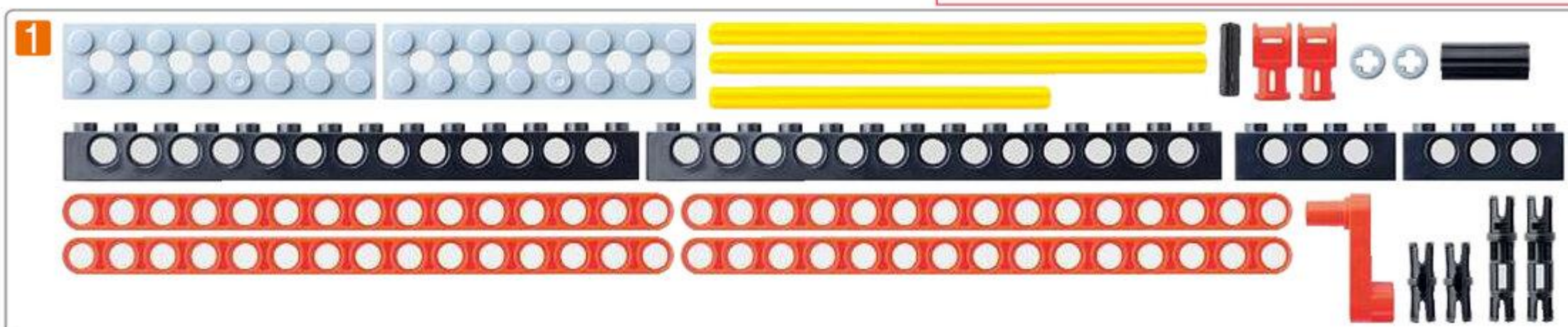


2 てまわ 手回しなわとびマシンをつく

(めやす 自安 20分)

1 つか 使うパーツをそろえましょう。

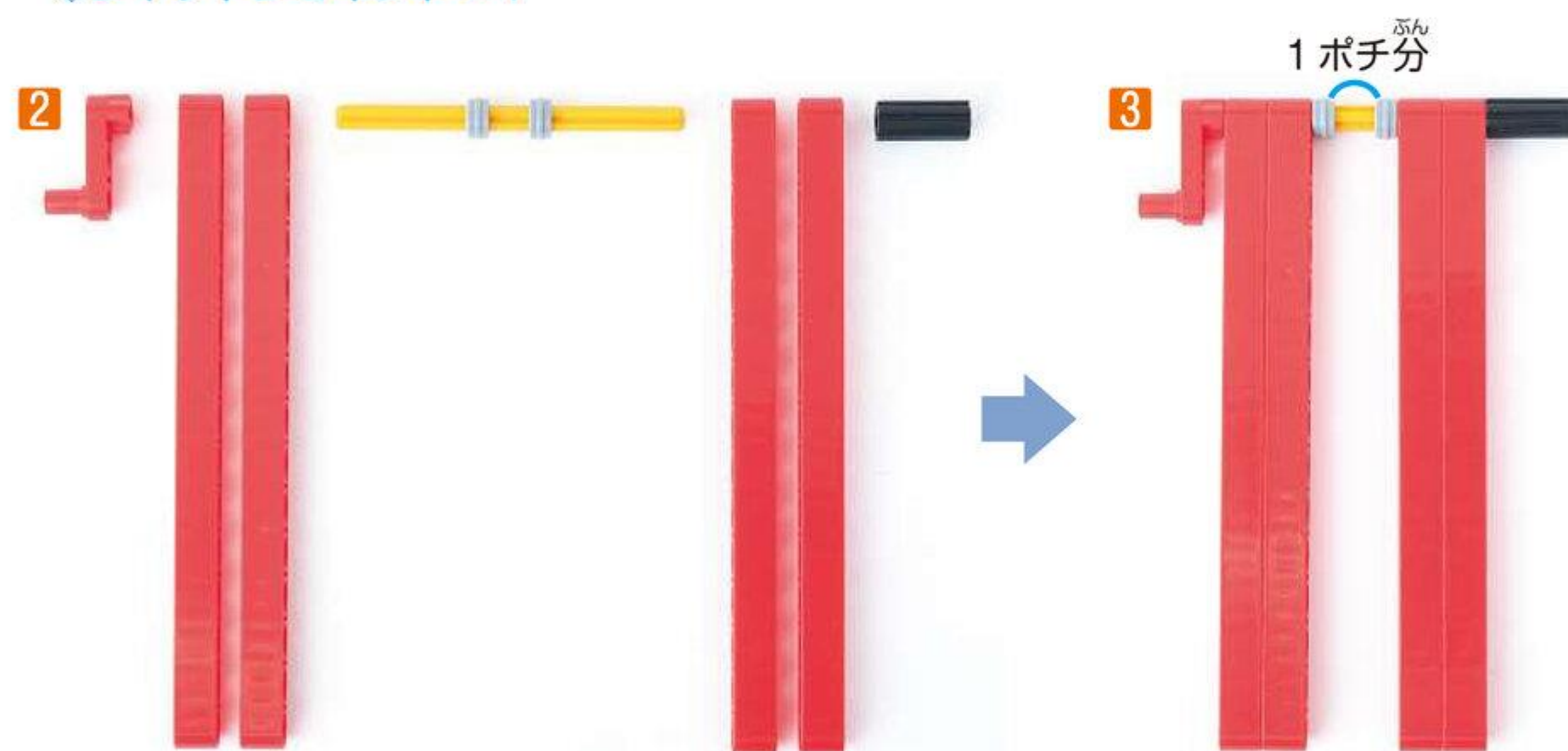
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇太プレート 8 ポチ × 2 ◇シャフト 12 ポチ × 2 ◇シャフト 8 ポチ × 1 ◇黒シャフト 2 ポチ × 1
- ◇Tジョイント × 2 ◇ビーム 14 ポチ × 2 ◇ビーム 4 ポチ × 2 ◇ペグL × 2
- ◇ペグS × 2 ◇ロッド 15 アナ × 4 ◇クランク × 1 ◇ブッシュ × 2
- ◇シャフトジョイント × 1

2 しゃしん 写真のようにロッドのセットを組みましょう。

- ◇ロッド 15 アナ × 4 ◇シャフト 8 ポチ × 1 ◇クランク × 1 ◇ブッシュ × 2
- ◇シャフトジョイント × 1



3 ビームとペグを組んで土台を作りましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 2 ◇ビーム 4 ポチ × 2 ◇ペグL × 2 ◇ペグS × 2



4 ロッドのはしにあなに土台のペグを差しこんで取り付けましょう。

1



2



ペグを取り付ける位置に注意させてください。

3



4



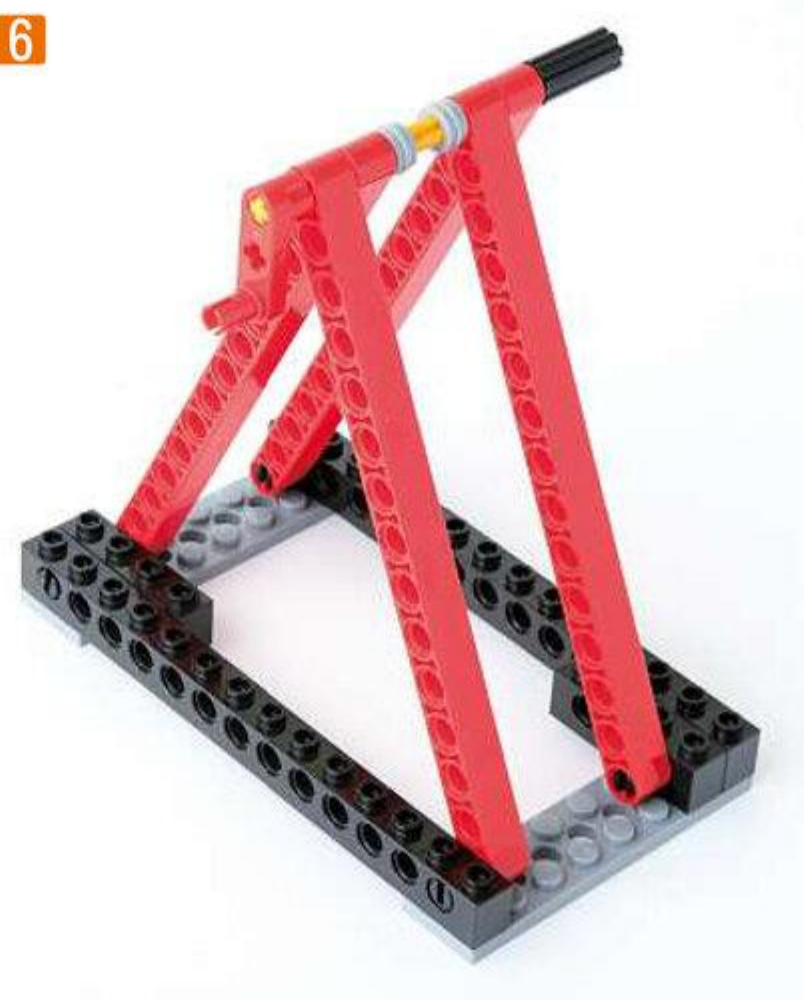
5 ビームの下にプレートを取り付けましょう。

◇太プレート 8 ポチ × 2

5

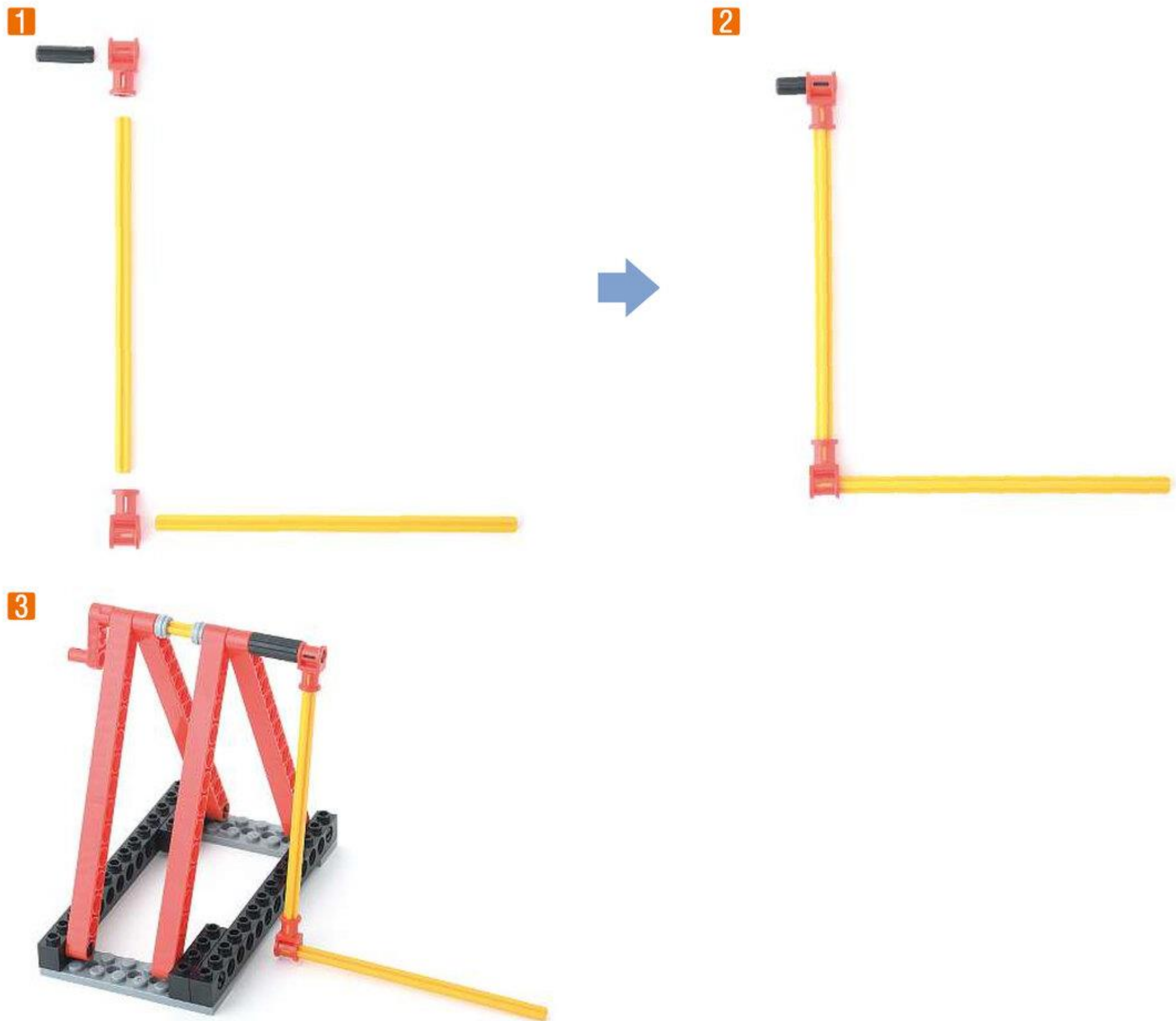


6



6 「なわ」を作^つってシャフトジョイントに取り^つけましょう。

◇シャフト 12 ポチ×2 ◇黒シャフト 2 ポチ×1 ◇Tジョイント×2



7 完成^{かんせい}したら、クランクを持^もって回^{まわ}してみましょ。う。

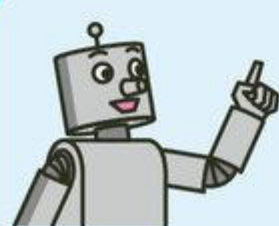
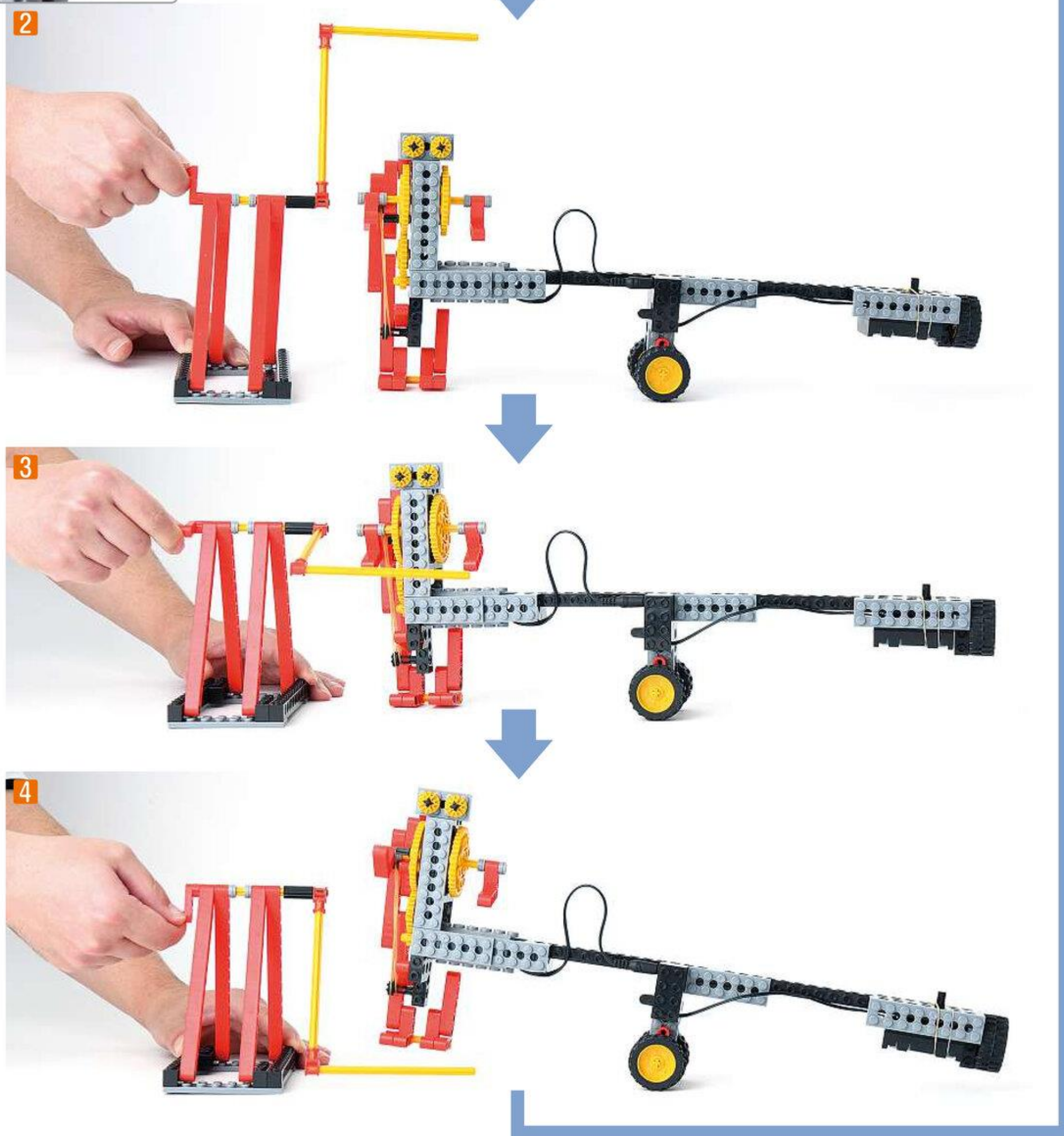


3 なわとびにチャレンジ

(めやす ぶん 20分)



スライドスイッチを矢印の向きに入れ、ジャンプするタイミングにあわせてクランクを回し、なわとびにチャレンジしましょう。



どちらの向きに回したらよいか、考えて回してみよう。
回しやすいように持ち手を改造してもいいね！

なわを回しやすくするための改造や、土台をおさえる工夫など、時間があればぜひご指導ください。

1分間で何回連続でなわとびができるか、やってみましょう。

きろく 1回目 () 回 2回目 () 回 3回目 () 回

4 なわとびロボットに改造しよう かいぞう

(めやす 自安 10分 ぶん)

1 つか 使うパーツをそろえましょう。

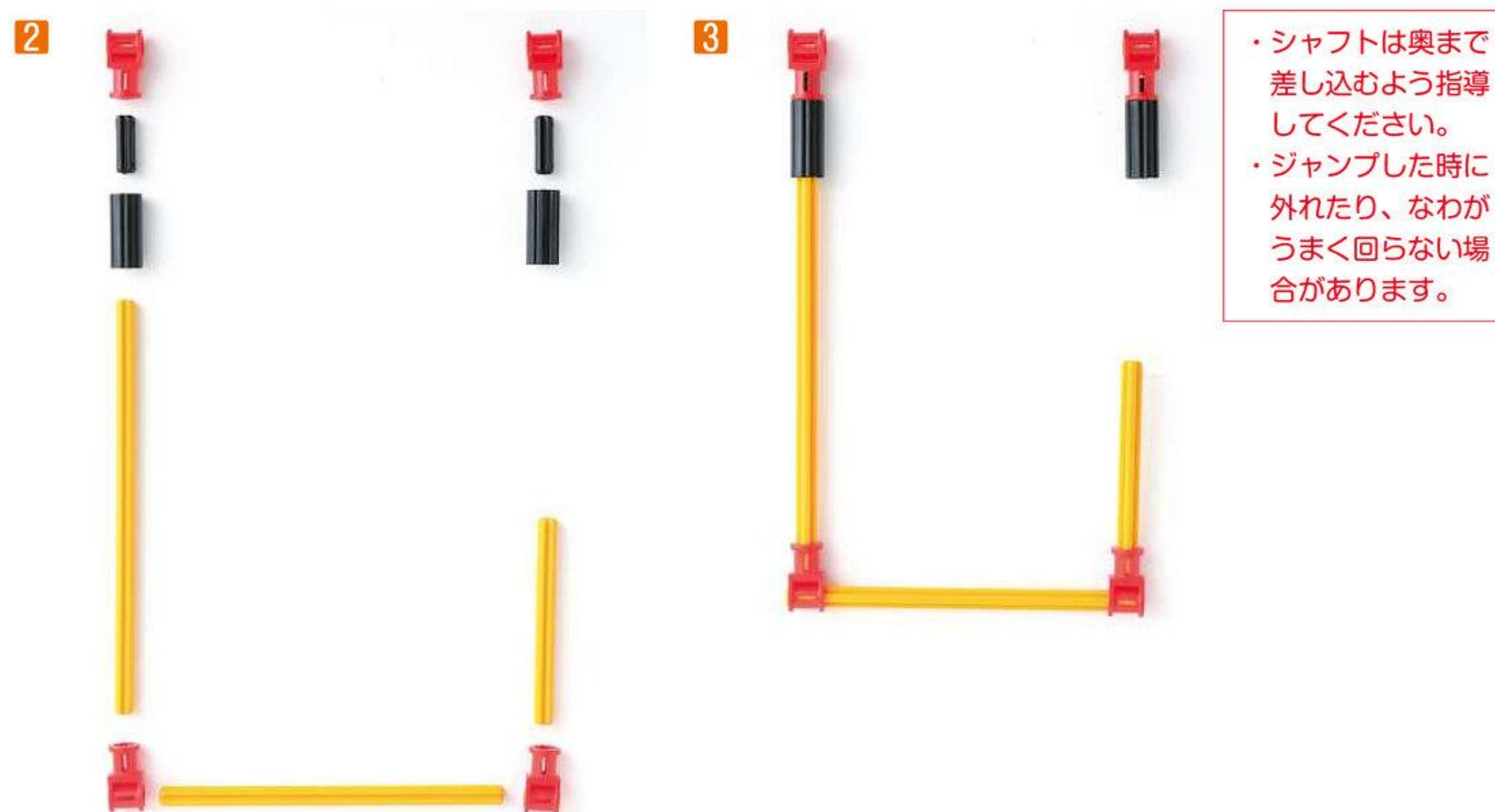
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇シャフト 12 ポチ×1 ◇シャフト 10 ポチ×1 ◇シャフト 5 ポチ×1 ◇黒シャフト 1.5 ポチ×2
- ◇Tジョイント×4 ◇シャフトジョイント×2

2 あた 新しくうでとなわをつく つ 作りましょう。

- ◇シャフト 12 ポチ×1 ◇シャフト 10 ポチ×1 ◇シャフト 5 ポチ×1 ◇黒シャフト 1.5 ポチ×2
- ◇Tジョイント×4 ◇シャフトジョイント×2

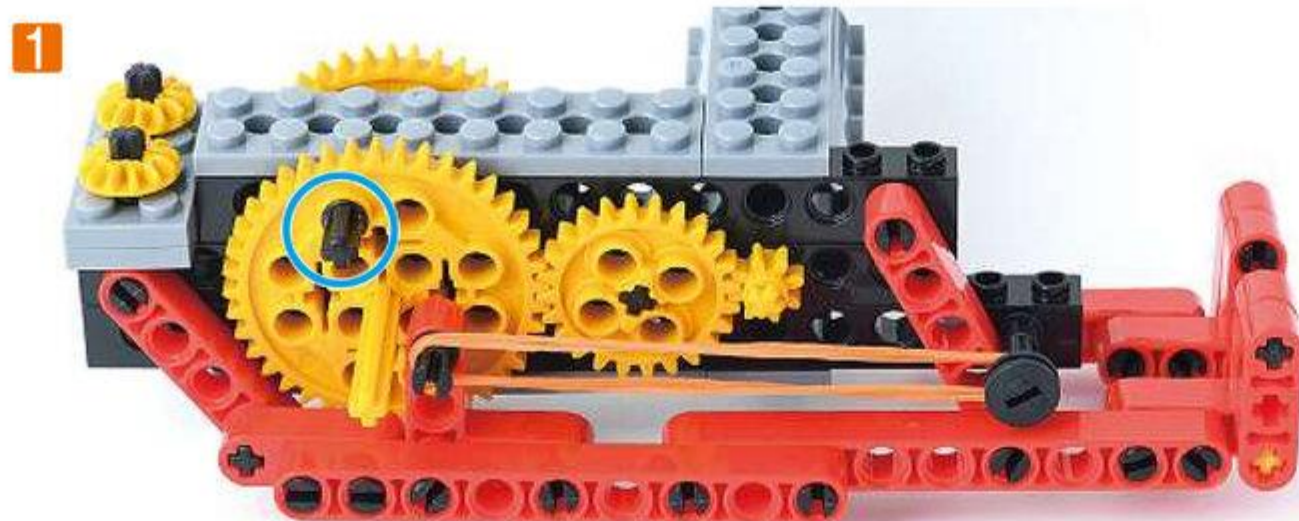


3 と うでのパーツを取り外 はず しましょう。

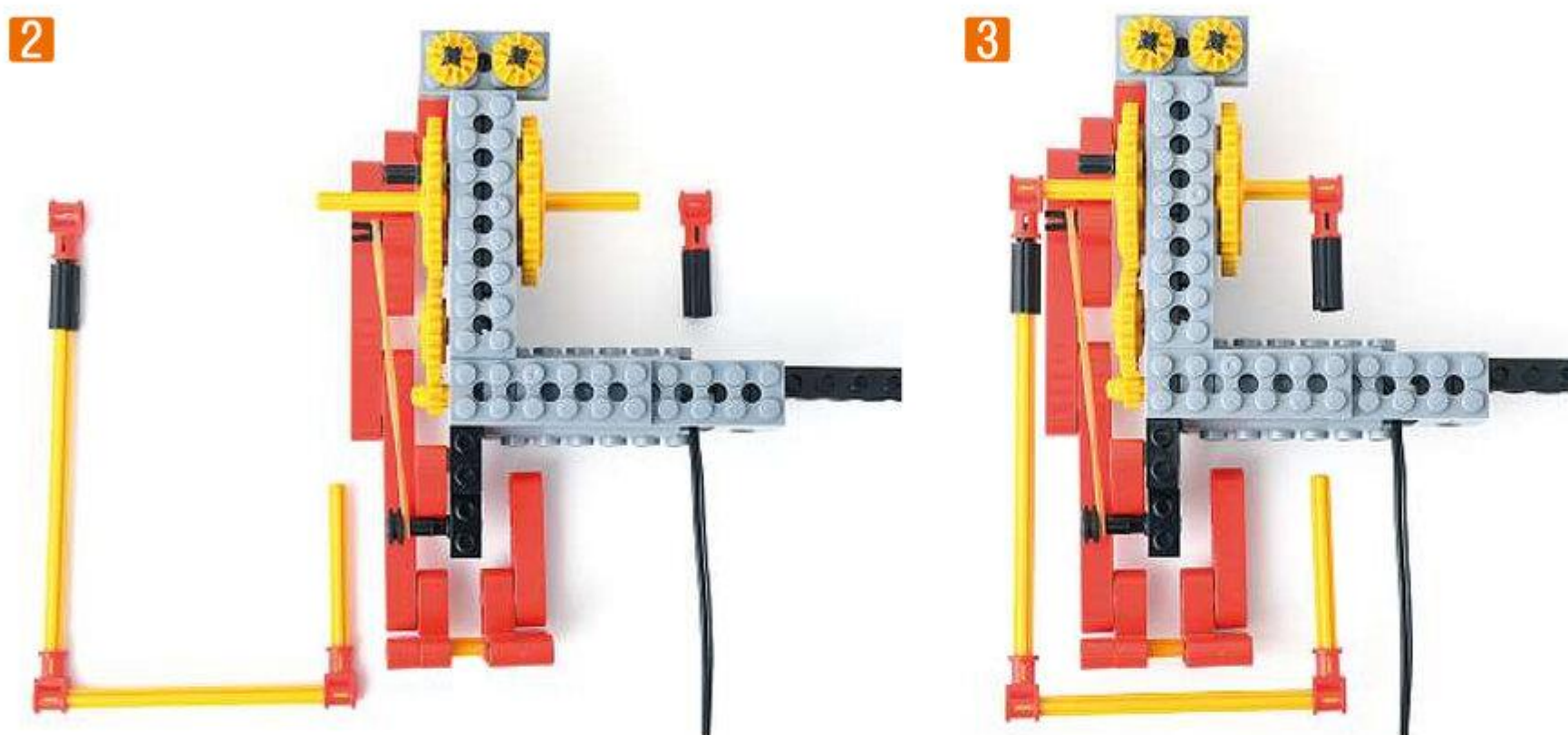
取り外したパーツはしまわせてください。



4 ギアLを動かして、シャフトpegが写真の位置（○）になるように、調整しましょう。



5 2のうでとなわを胴体のシャフトに取り付けましょう。



- ・なわを回した時にTジョイントが引っかからないように取り付け位置に注意させてください。
- ・引っかかる場合は、ギアLが付いている胴体のシャフトの差し込み具合を調整してください。
- ・ギアLが付いているシャフトpegの位置、腕の取り付け方を確認してください。
- ・取り付け位置が違うとうまくジャンプできません。

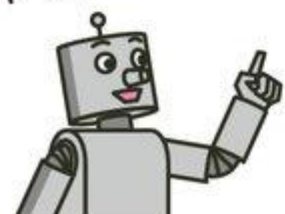


6 モーターのプラグをスライドスイッチにつなぎましょう。



- ロボットがうまく動かない場合、以下のポイントを確認し、調整してください。
- ・なわが床をこする場合：P.27を参考に、シャフトが奥まで差し込んであるか
 - ・なわとびのタイミングが合わない場合：P.28を参考に、シャフトpegと腕の取り付け位置が正しいか
 - ・なわを上手く回せない場合：P.28を参考に、胴体のシャフトが引っかかっていないか、Tジョイントの位置が正しいか
 - ・ジャンプできない場合：教科書1日目を参考に、足や腕、輪ゴムの取り付け方など正しいか

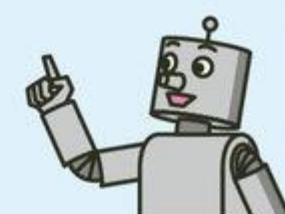
やったね！



かんせい
完成！！



なわのはしが切れているのはなぜだろう？



5 ロボットを動かそう

めやす 自安 20分

観察 スイッチを入れてロボットを動かしましょう。

1 **2**

3 **4**

5 **6**

7 **8**

ギアLの回転によりなわを回し始め、とび上がる準備をする。

この時
 輪ゴムは (のびる ・ ちぢむ)
 足は (のびる ・ ちぢむ)
 体は (上がる ・ 下がる)
 バランスをとる部分は上がっている

とび上がる時に、バランスをとる部分が下がるため、足の下に大きな空間ができる。なわが地面に当たらないように通ることができる。

この時
 輪ゴムは (のびる ・ ちぢむ)
 足は (のびる ・ ちぢむ)
 体は (上がる ・ 下がる)
 バランスをとる部分は下がっている

なわがロボットに引っかからないようにするためにはしが切れているんだね。

知っているかな？ ～なわとびの世界記録～

今回のロボット「ジャンピングトビー」では1回ジャンプする間になわを1回転させています。なわを2回転させる2重とびができる人もいます。

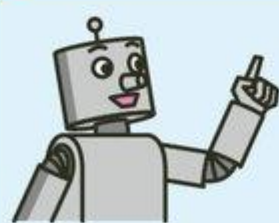
なわとびの世界記録は、1回ジャンプする間になわを7回転させる「7重とび」です。初めて成功したのは、日本人のなわとびプロ、森口明利さんです。5重とびを26回、6重とびを4回などの連続回数の記録も持っていて、さらなる世界記録「8重とび」にもチャレンジしています。

ジャンプしている0.8秒間に、なわを8回転、つまり0.1秒でなわを1回転させることが成功の条件です。ロープを安定してはやく回すこと、空気抵抗やジャンプのしかたなど、いろいろな工夫や計算をしてトレーニングを積み重ね挑戦し続けています。

みなさんもジャンピングトビーと一緒にジャンプして、「0重とび」にもチャレンジしてみてください。



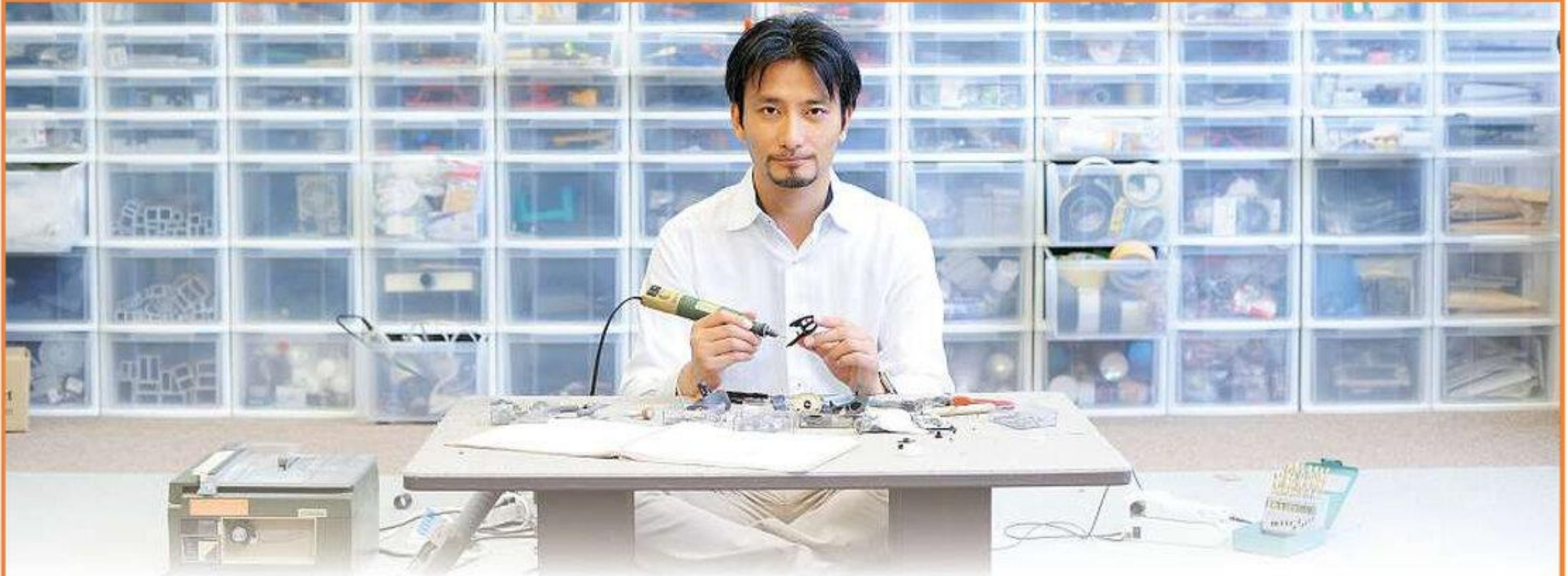
画像提供：森口明利氏



ロボットを動かす時にも、いろいろな工夫をして、何回もチャレンジすることが大事だね！

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



ロボットをジャンプさせることは、^{ぎじゆつてき}技術的にとても^{むずか}難しいです。

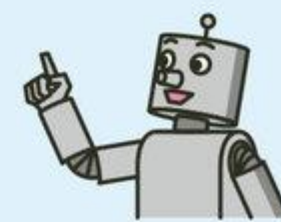
本体を高く^{たか}浮かせるためには、^{かる}パワーと^{じゆうよう}軽さが重要です。

今回は、^{こんかい}ゴムの^{ふくげんりょく}復元力とカウンターウェイトを用いた工夫によって、^{じょうず}上手になわとびができるロボットが^{かんせい}完成しました。

6 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ばあいスケッチをしましょう。オリジナルロボットは、くふう工夫したてん点などもか書きましょう。

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。



＜運びやすいようにして持ち帰ろう＞

1



- ・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



今月のロボットの感想を教えてください！
アンケート大募集！

今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。

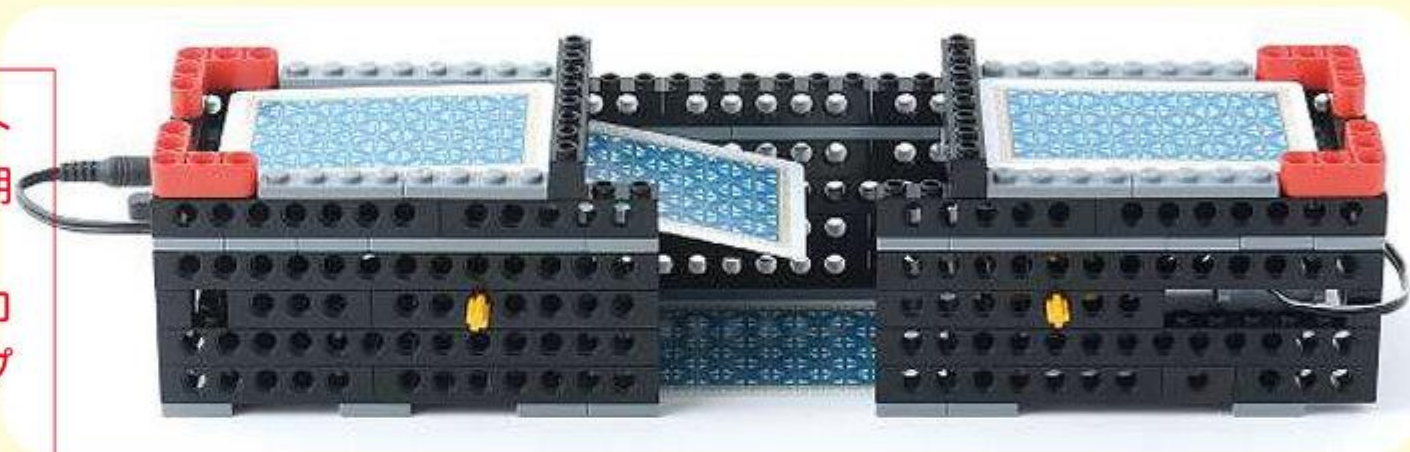
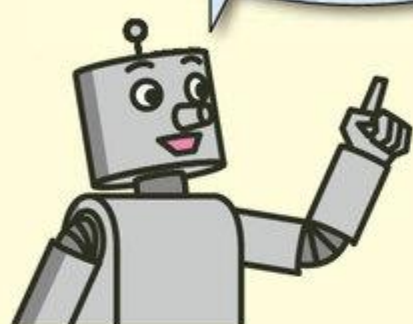
◆回答期限：2023年3月15日（水）

NEXT ROBOT

じ かい つ く
次回作るロボットは

ゲームマスター シャッフルくん

サイコロをふったり、
トランプのカードを
きるロボットだよ。

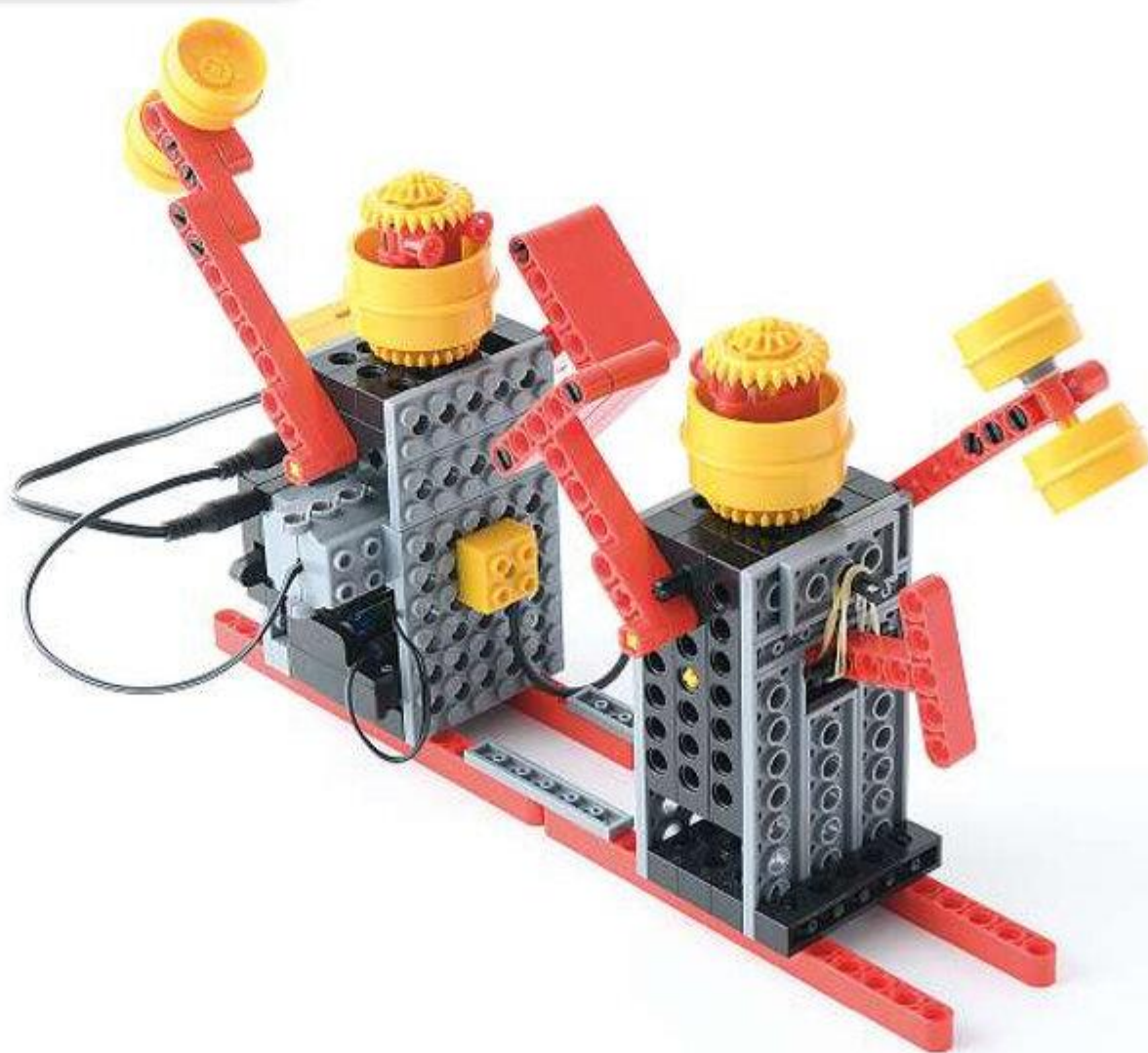


授業の最後に、生徒に次回のロボット「シャッフルくん」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。
「シャッフルくん」：1日目にサイコロを振るロボットを、2日目にトランプのカードをきるロボットを作ります。

このロボットは、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日目にトランプのカード（縦89mm×横57mmまで）とセロハンテープを使用し

ほ ま い しょうかい 他のコースのロボットの紹介

ミドルコース たたいて守って メカポンロボ



たい たいせん
2体が対戦するロボットです。

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。