

きょう かしよ ロボットの教科書 **1**

▶ベーシックコース **K**

コースター^{せい}製^きぞう機「クルクルクリエイター」

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。

2日目にペン（軸がφ10mm以上のサインペンやカラーペンなど）、両面テープを使用します。輪ゴムも1本使用するの
で、ご用意ください。
また、テキストの巻末にコースター用紙が付属しております。ご確認ください。



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。
※写真は2日目の完成形です。

今回のロボットは、第4回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ベーシックコースの部で、最優秀賞に選ばれた藤田大地君（大阪府 狭山池前教室・当時小学2年生）の作品「御家紋くん」を元に、高橋智隆先生が改ぞうしたロボットです。

★第1回授業日 2022年 2月 日

★第2回授業日 2022年 2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ー

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

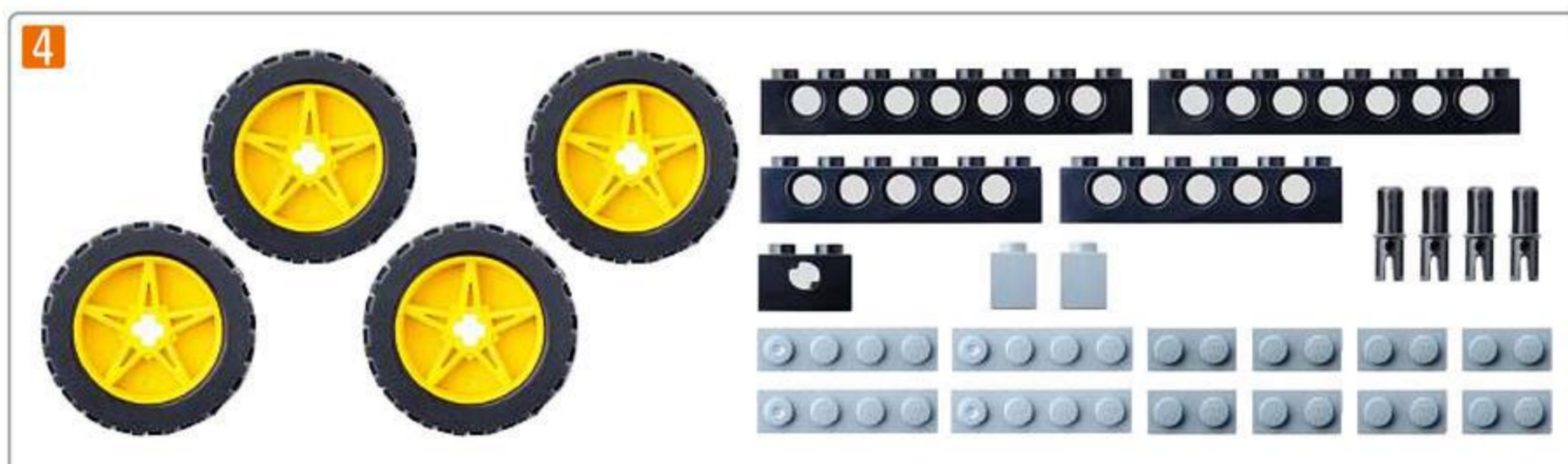
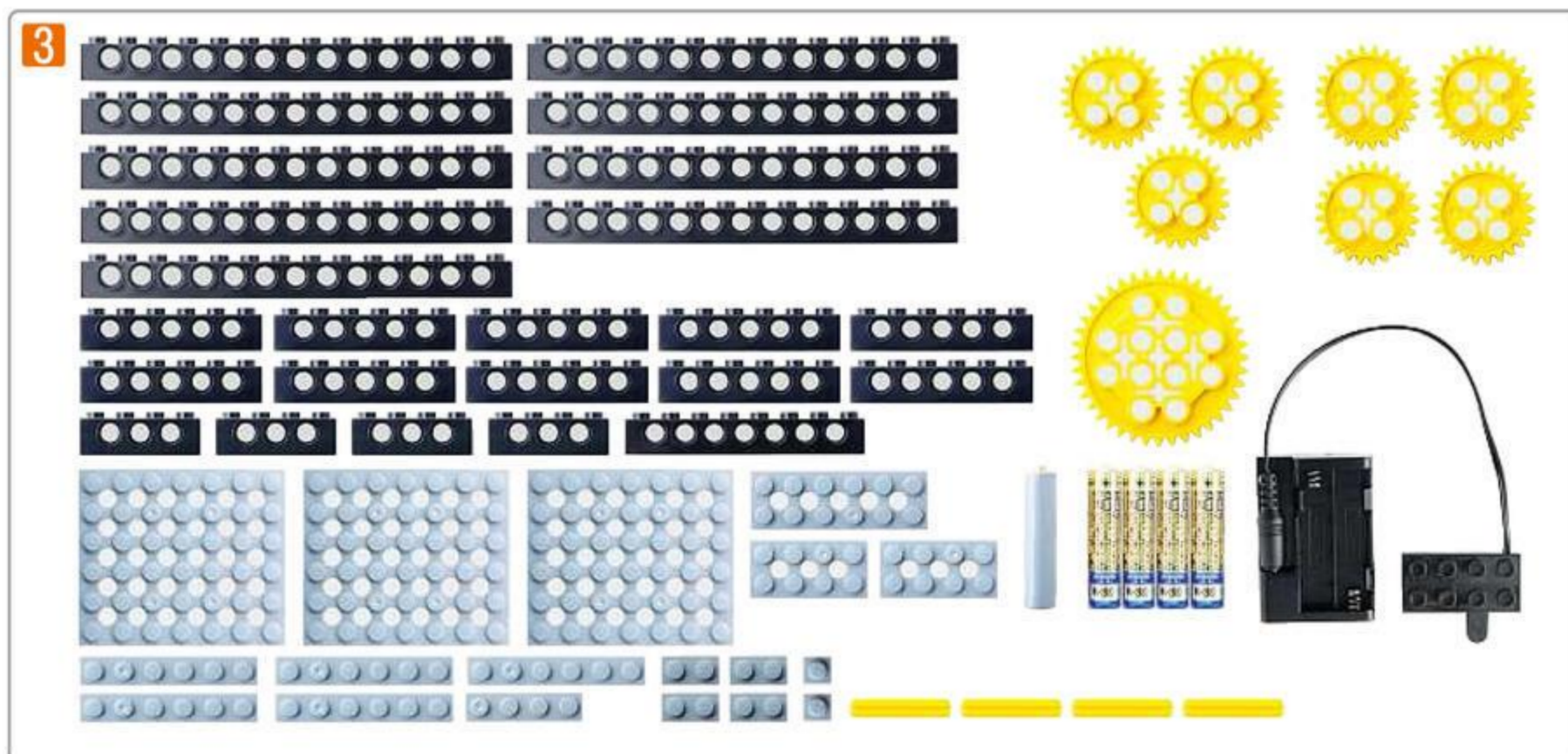
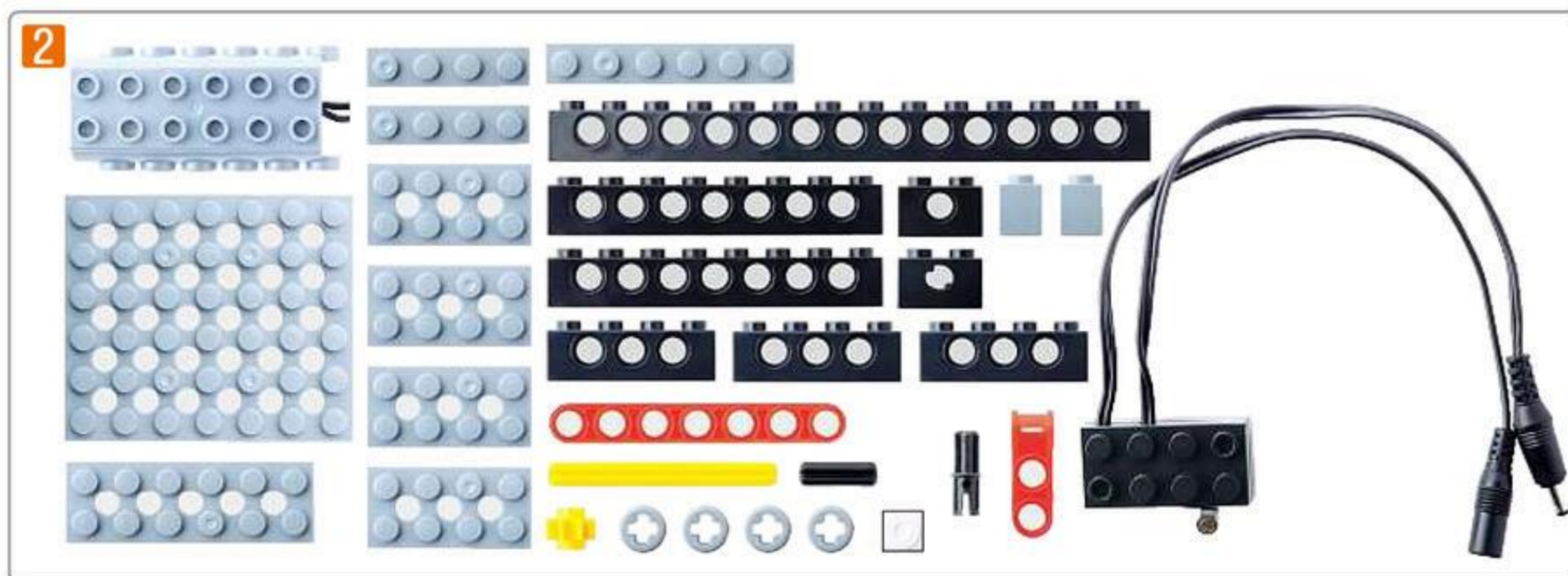
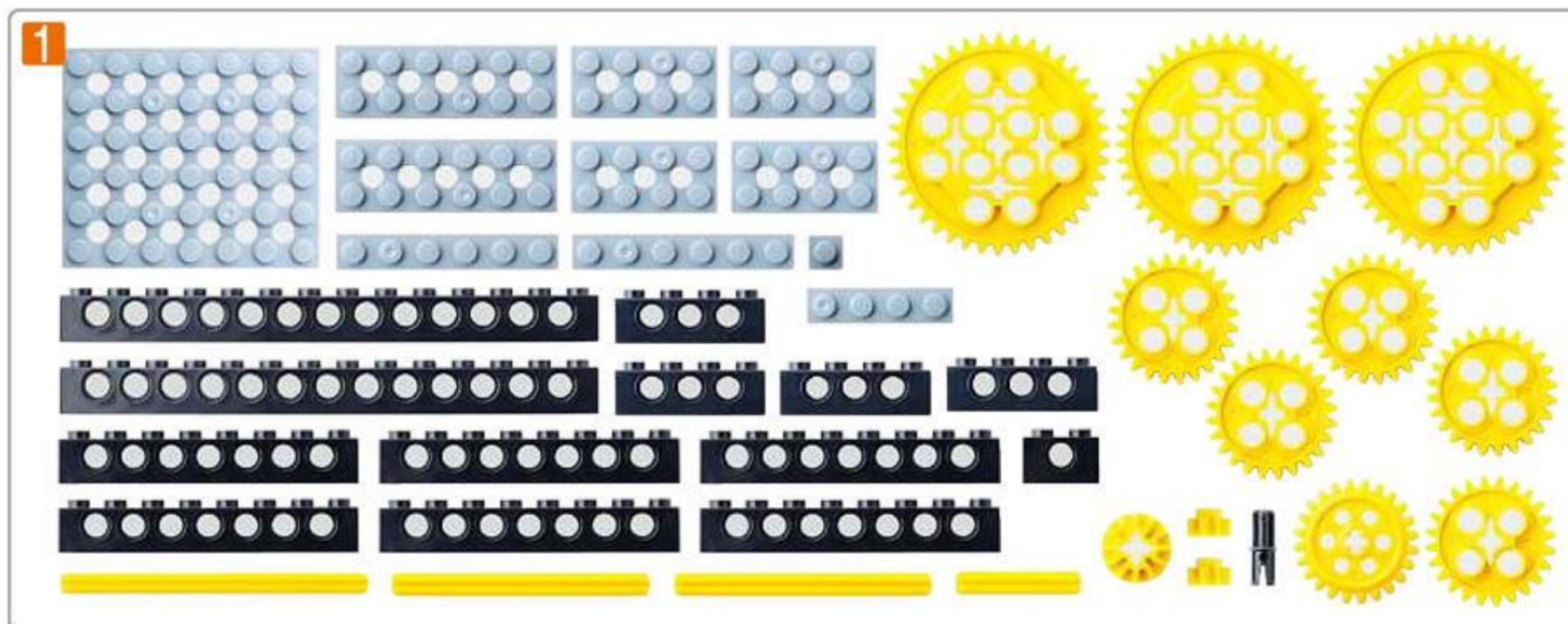
- ロボットの特徵 コップなどの下敷きにするコースターをデザインするロボットです。ペンホルダーに取り付けたペンによって、回転台の上に乗せた用紙に、様々な複雑な模様が描けます。
- 指導のポイント <1日目> ギアの組み合わせに注意し、ビームやプレートをしっかり嵌合させ正確に組み立てていくことが重要なポイントです。

しよ
使用パーツ

「クルクルクリエイター」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。

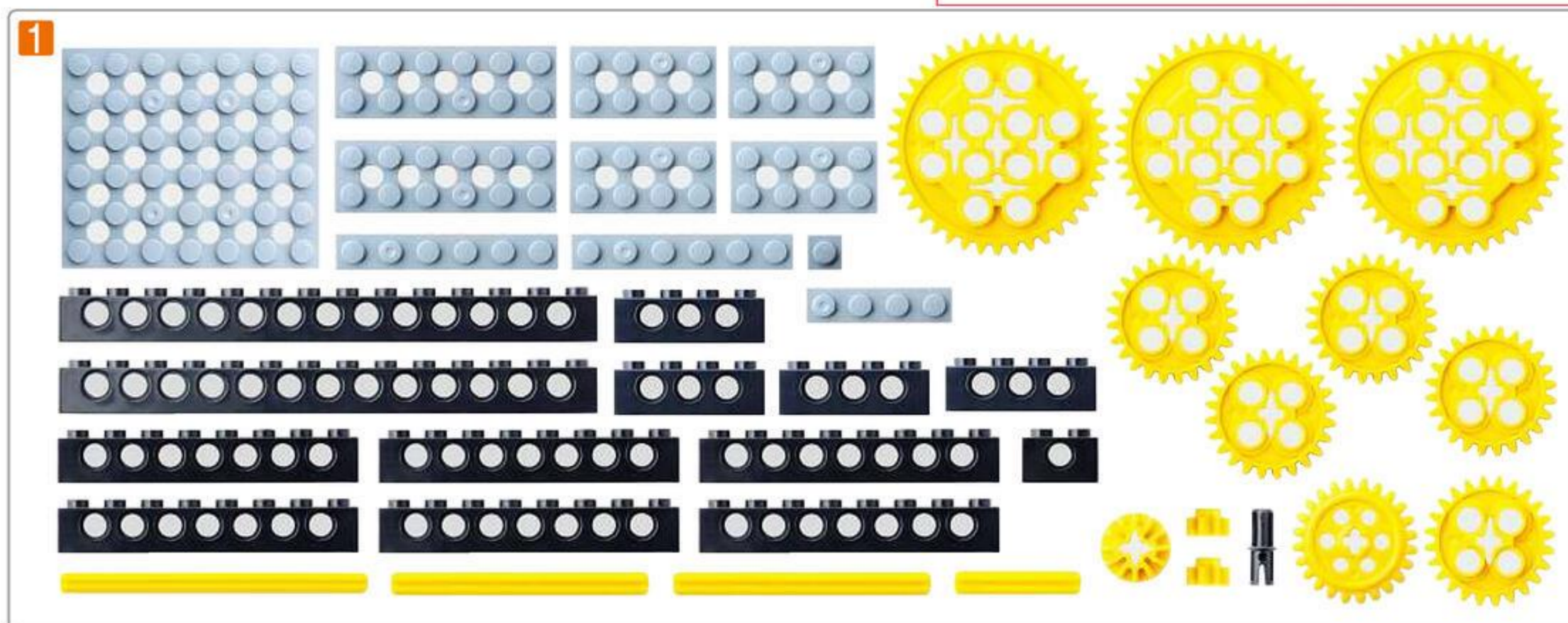


1 ギアボックスを作ろう

(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。



- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| ◇プレートL×1 | ◇太プレート6ポチ×2 | ◇太プレート4ポチ×4 | ◇ギアL×3 |
| ◇細プレート6ポチ×2 | ◇細プレート4ポチ×1 | ◇細プレート1ポチ×1 | ◇ビーム14ポチ×2 |
| ◇ビーム8ポチ×6 | ◇ビーム4ポチ×4 | ◇ビーム2ポチ×1 | ◇シャフト8ポチ×1 |
| ◇シャフト6ポチ×2 | ◇シャフト3ポチ×1 | ◇ギアM×1 | ◇ギアMうす×4 |
| ◇マイタギア×1 | ◇ピニオンギアうす×2 | ◇ベベルギア×1 | ◇シャフトペグ×1 |

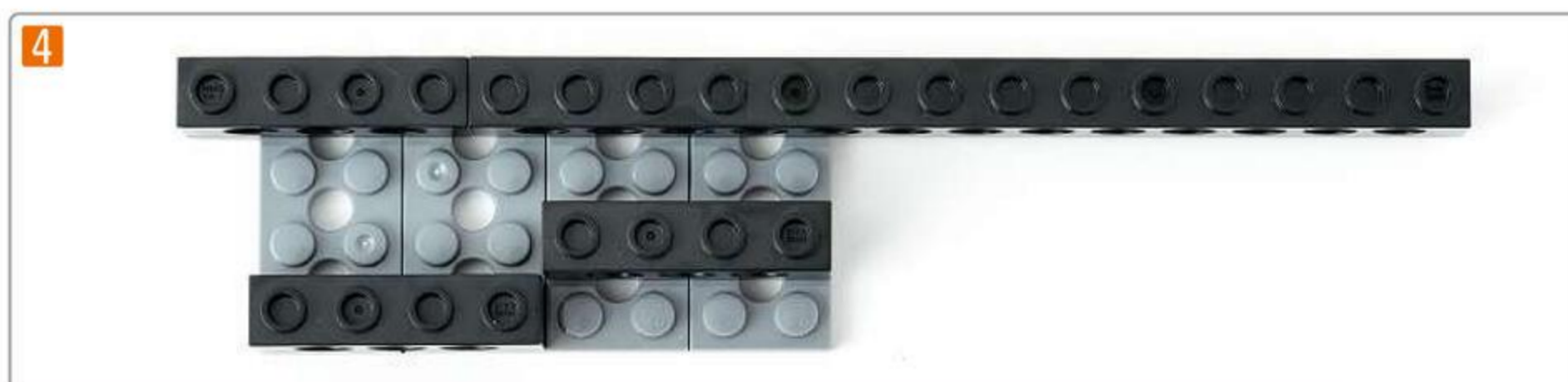
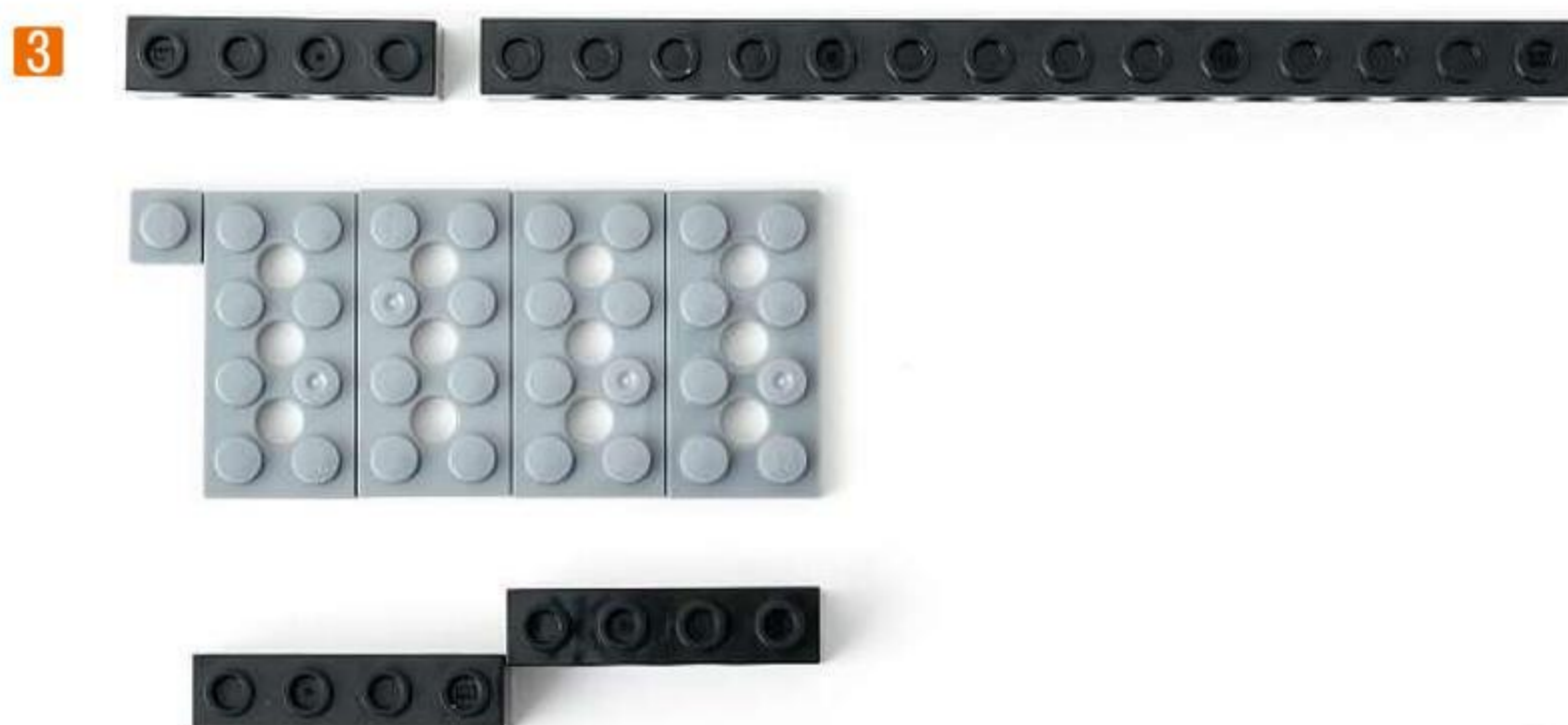
2 プレートをならべましょう。

- ◇太プレート4ポチ×4
- ◇細プレート1ポチ×1



3 プレートにビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム14ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×3



パーツが外れやすい部分もあります。
ビームやプレートをしっかりと嵌合させ、隙間なく取り付けさせるようにご指導ください。

4 プレートをならべて、ビームを取り付けましょう。

- ◇プレートL×1
- ◇太プレート6ポチ×1
- ◇ビーム8ポチ×2

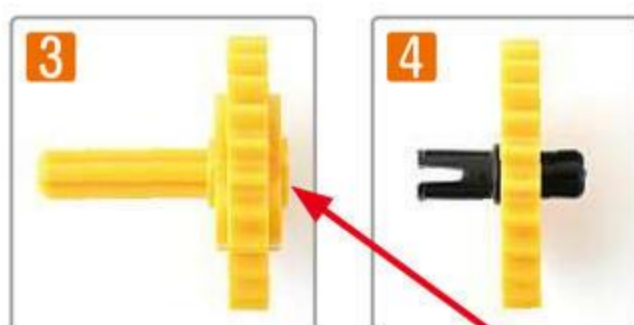
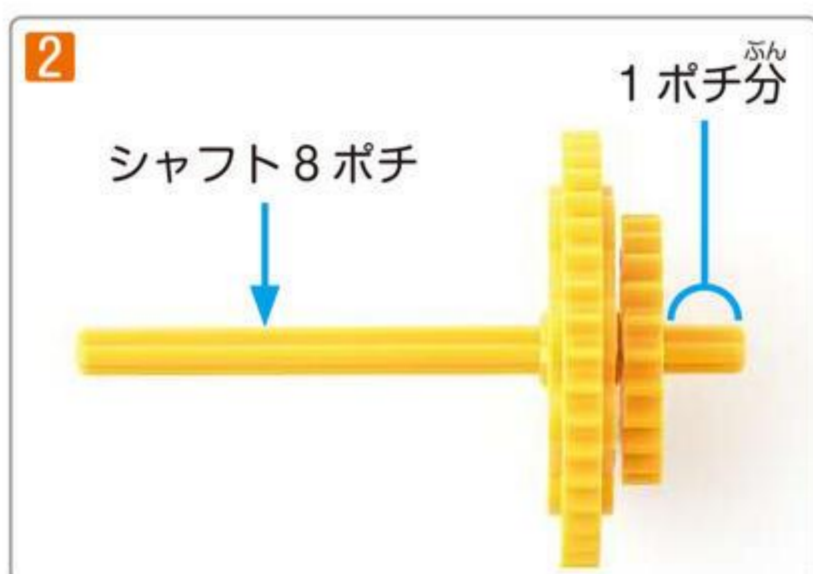
プレートLの向きに注意させてください。

1



5 ギアのセットを組みましょう。

- ◇ギアM×1
- ◇ギアMうす×2
- ◇ギアL×1
- ◇ピニオンギアうす×2
- ◇シャフト8ポチ×1
- ◇シャフト6ポチ×1
- ◇シャフト3ポチ×1
- ◇シャフトペグ×1



シャフトが、ギアから突き出ないようにします。

6 **5** の写真**2**～**5**のセットを、ビームに取り付けましょう。シャフト8ポチにはマイタギアを、シャフト3ポチにはギアMうすを取り付けます。

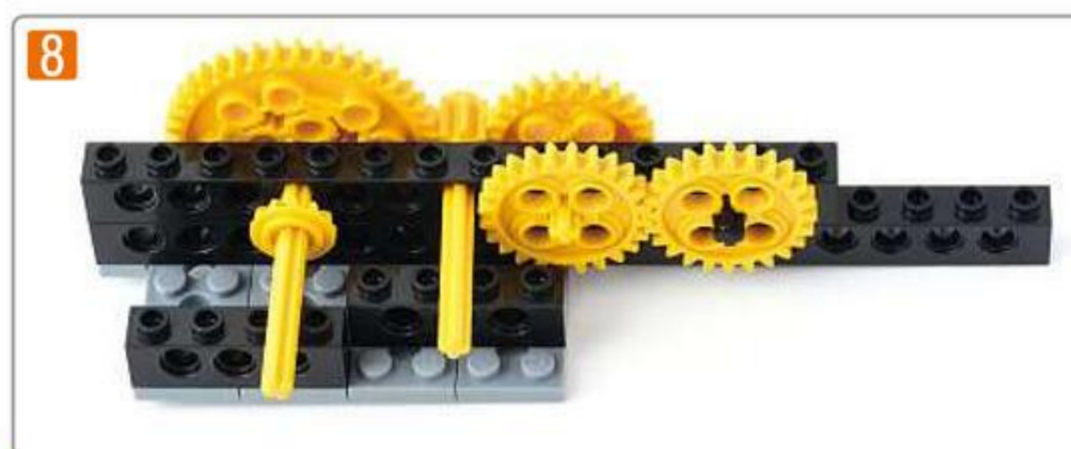
- ◇ビーム14ポチ×1
- ◇マイタギア×1
- ◇ギアMうす×1



7 **6** のセットを、**3** のセットに取り付けましょう。

次に、ビームを取り付けます。

- ◇ビーム4ポチ×1
- ◇ビーム2ポチ×1

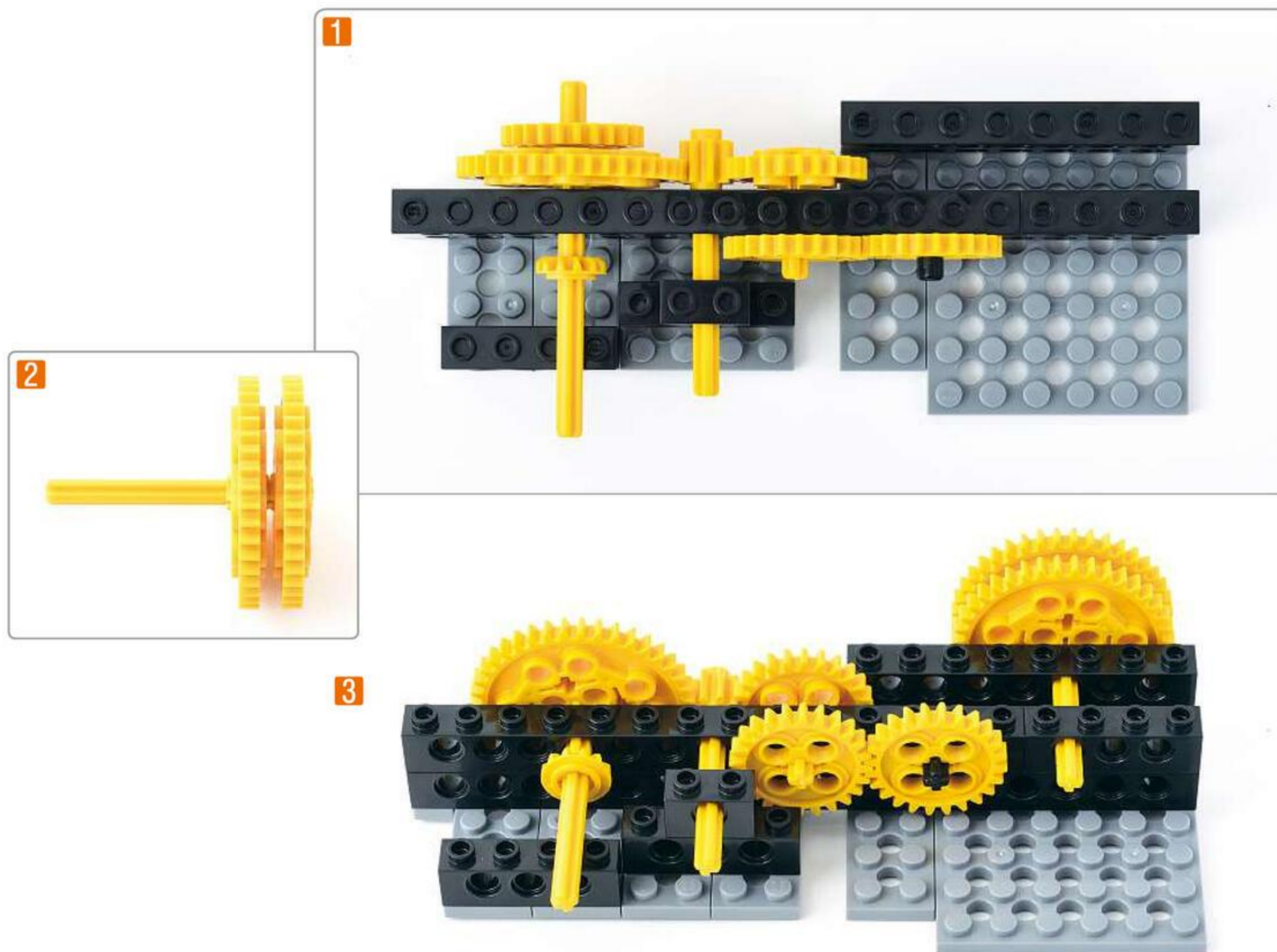


9



8 7に4のセットを取り付けましょう。次に、ギアLのセットを組んで取り付けます。

◇ギアL×2 ◇シャフト6ポチ×1



9 5の写真5のシャフトをベベルギアで、8の写真2のシャフトをギアMうすで固定します。

◇ベベルギア×1 ◇ギアMうす×1



10 ビームとプレートを組んで、取り付けましょう。

- ◇ビーム 8 ポチ × 1
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 4 ポチ × 1
- ◇太プレート 6 ポチ × 1



2



3



11 うら側にビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム 8 ポチ × 3

5



くうら^{がわ}側からみた^{とき}時>

1



おて^{がわ}がわ^{とき}側からみた^{とき}時>

2



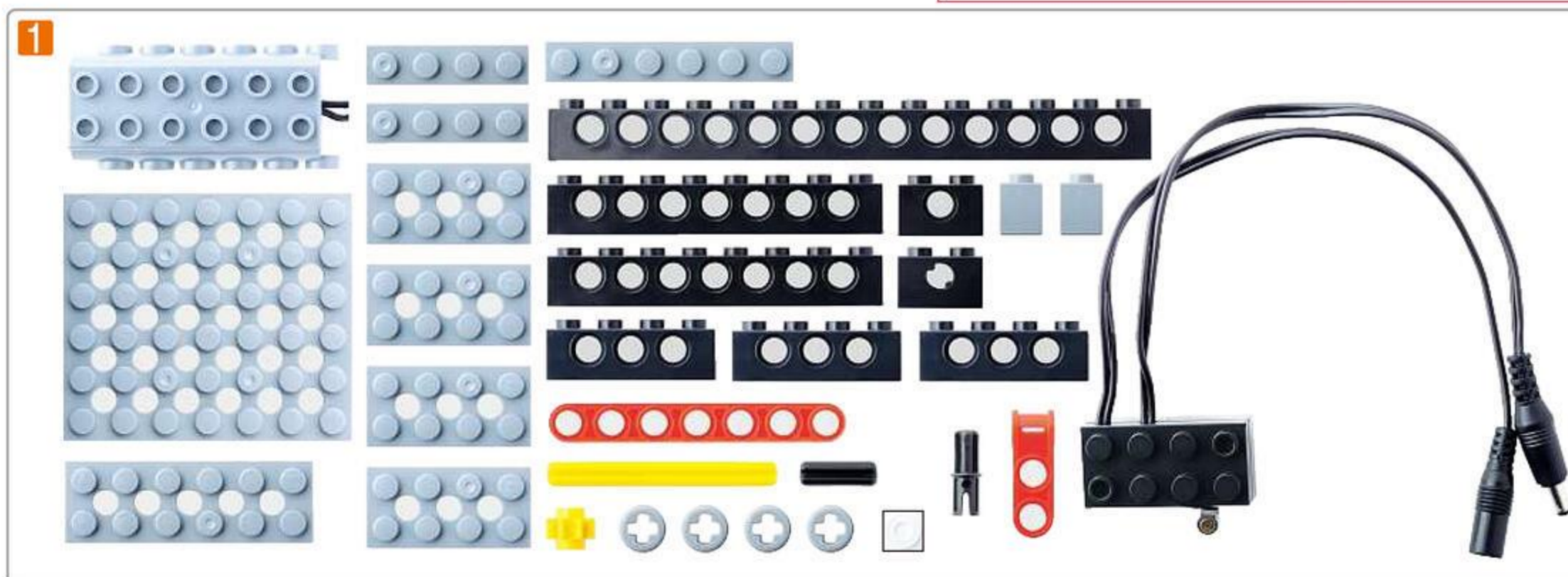
ビーム8ポチ3個は、完成後に取り外します。

2 モーター部分を作ろう

(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。



- ◇モーター×1
- ◇太プレート4ポチ×4
- ◇ビーム14ポチ×1
- ◇ビーム2ポチ×1
- ◇ロッド7アナ×1
- ◇クロスジョイント×1
- ◇ワッシャー×1
- ◇プレートL×1
- ◇細プレート6ポチ×1
- ◇ビーム8ポチ×2
- ◇シャフトビーム2ポチ×1
- ◇シャフト5ポチ×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇タッチセンサー黒×1
- ◇太プレート6ポチ×1
- ◇細プレート4ポチ×2
- ◇ビーム4ポチ×3
- ◇ビーム1ポチ×2
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇ブッシュ×4
- ◇シャフトペグ×1

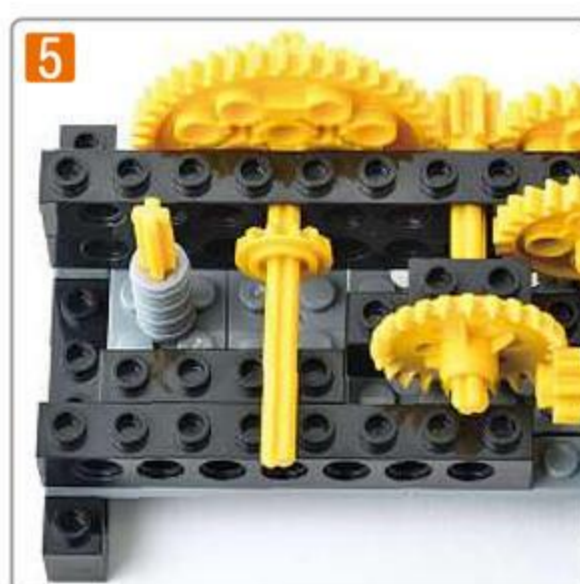
2 モーターのセットを組んで取り付けましょう。

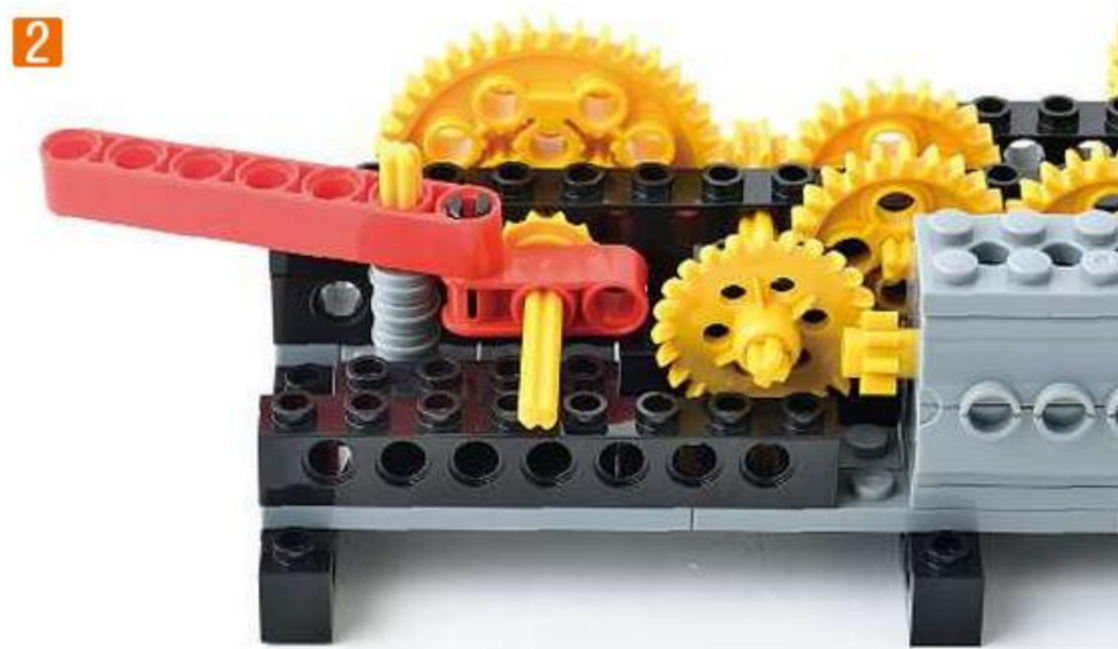
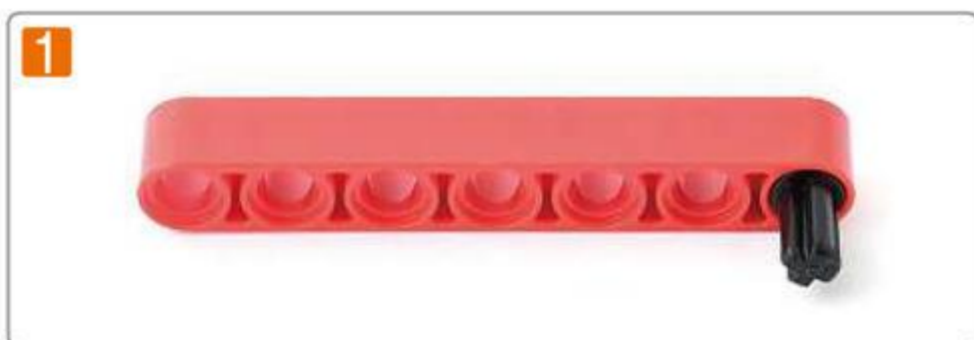
- ◇モーター×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇太プレート6ポチ×1



3 レバーになる部分を取り付けましょう。

- ◇シャフト5ポチ×1
- ◇ブッシュ×4
- ◇クロスジョイント×1
- ◇ロッド7アナ×1
- ◇シャフトペグ×1





4 ビームを組んで、取り付けましょう。

- ◇ビーム 8 ポチ×1
- ◇ビーム 4 ポチ×1
- ◇ビーム 2 ポチ×1
- ◇ビーム 1 ポチ×2
- ◇シャフトビーム 2 ポチ×1



5 さらにビームを取り付けましょう。

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



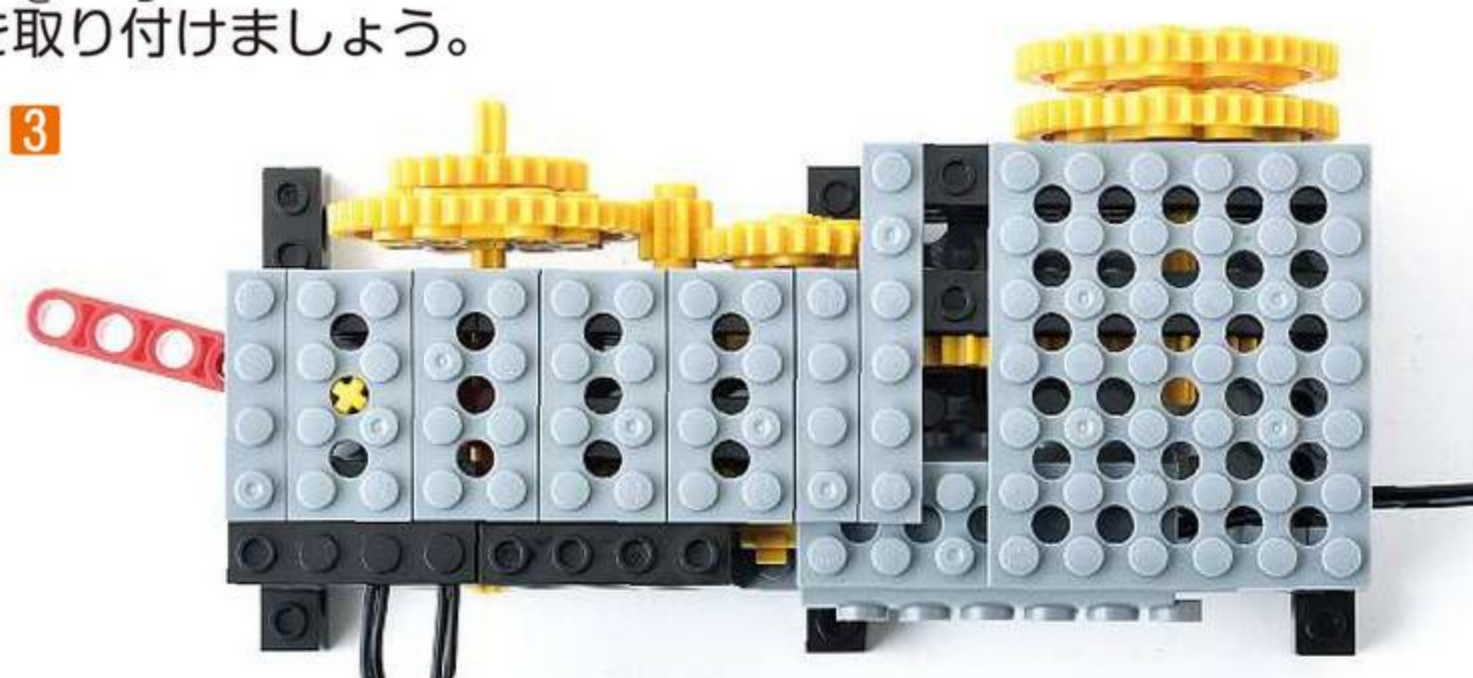
- 6** タッチセンサーくろを取り付けましょう。ロッド7アナがセンサーにあたっていることをたしかめます。次に、レバーのシャフト5ポチにワッシャーを、ビーム2ポチうえの上に、ビーム4ポチを取り付けましょう。

◇タッチセンサーくろ × 1 ◇ワッシャー × 1 ◇ビーム4ポチ × 1



- 7** ギアボックスにプレートを取り付けましょう。

◇プレートL × 1
 ◇太プレート4ポチ × 4
 ◇細プレート6ポチ × 1
 ◇細プレート4ポチ × 2

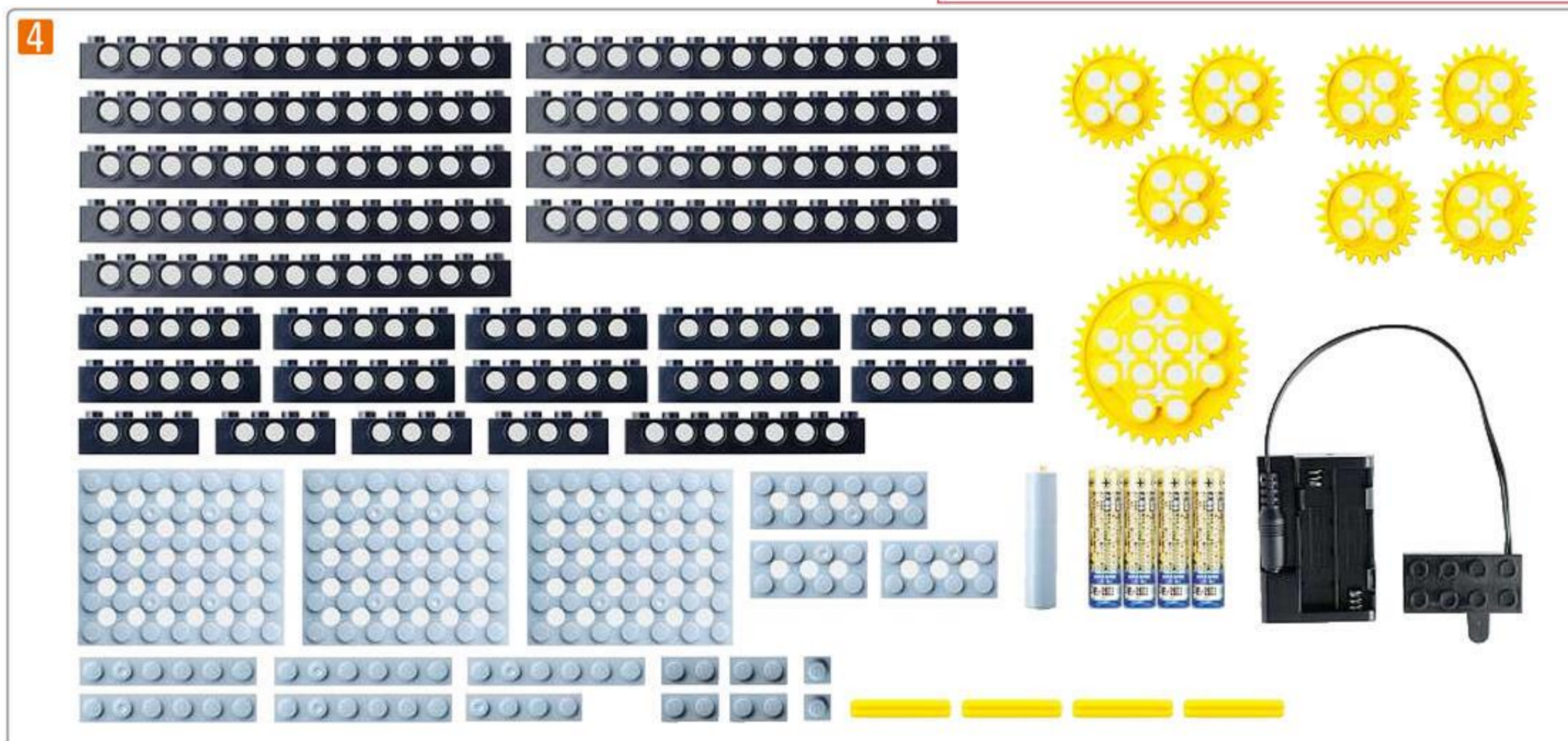


3 電池ボックスを作ろう

(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。



◇ビーム14ポチ × 9 ◇ビーム8ポチ × 1 ◇ビーム6ポチ × 10 ◇ビーム4ポチ × 4
 ◇プレートL × 3 ◇太プレート6ポチ × 1 ◇太プレート4ポチ × 2 ◇細プレート6ポチ × 5
 ◇細プレート4ポチ × 1 ◇細プレート2ポチ × 4 ◇細プレート1ポチ × 2 ◇シャフト3ポチ × 4
 ◇ギアM × 3 ◇ギアMうす × 4 ◇ギアL × 1 ◇単4電池 × 4
 ◇ダミー電池 × 1 ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ × 1

2 ビームとプレートを組みましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ×2 ◇ビーム 6 ポチ×5 ◇ビーム 4 ポチ×4 ◇細プレート 6 ポチ×3
 ◇細プレート 4 ポチ×1 ◇細プレート 2 ポチ×1 ◇細プレート 1 ポチ×2

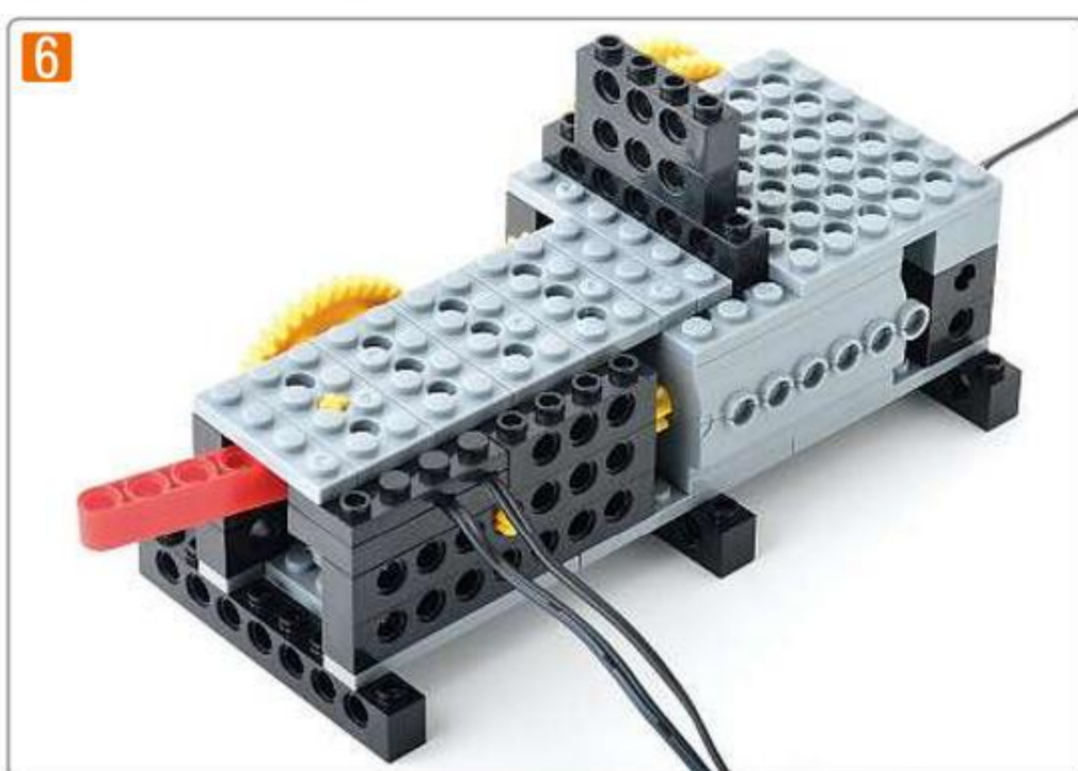


3 ギアLのセットを組んで、 2の写真3のセットに取り 付けましょう。

- ◇ギアL×1
 ◇シャフト 3 ポチ×1
 ◇ギアMうす×1

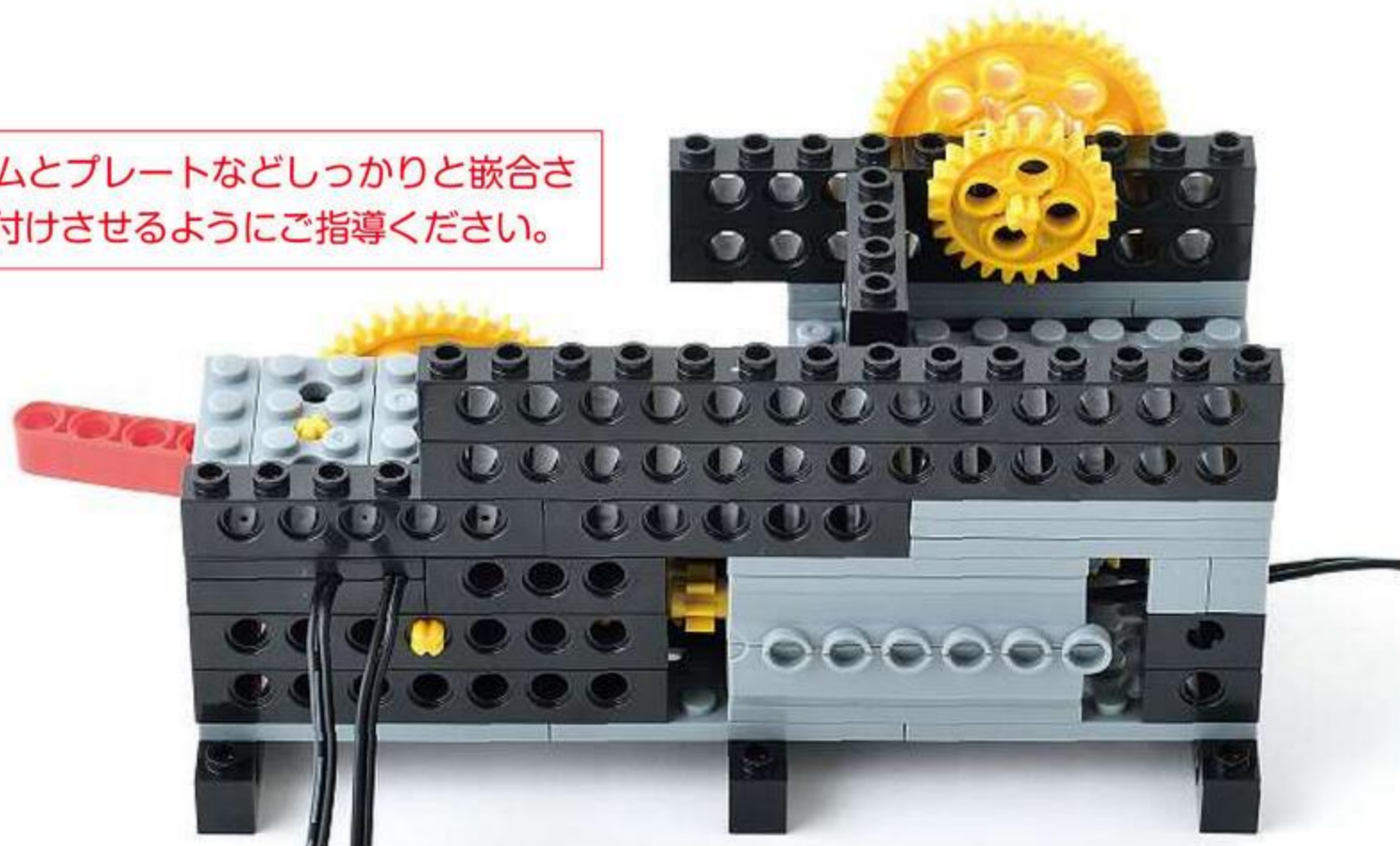


4 2と3のセットを、ギアボックスに取り付けましょう。



8

ビーム同士、ビームとプレートなどしっかりと嵌合させ、隙間なく取り付けさせるようにご指導ください。



5 バッテリーボックス／スライドスイッチに電池を入れて、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×4 ◇ダミー電池×1

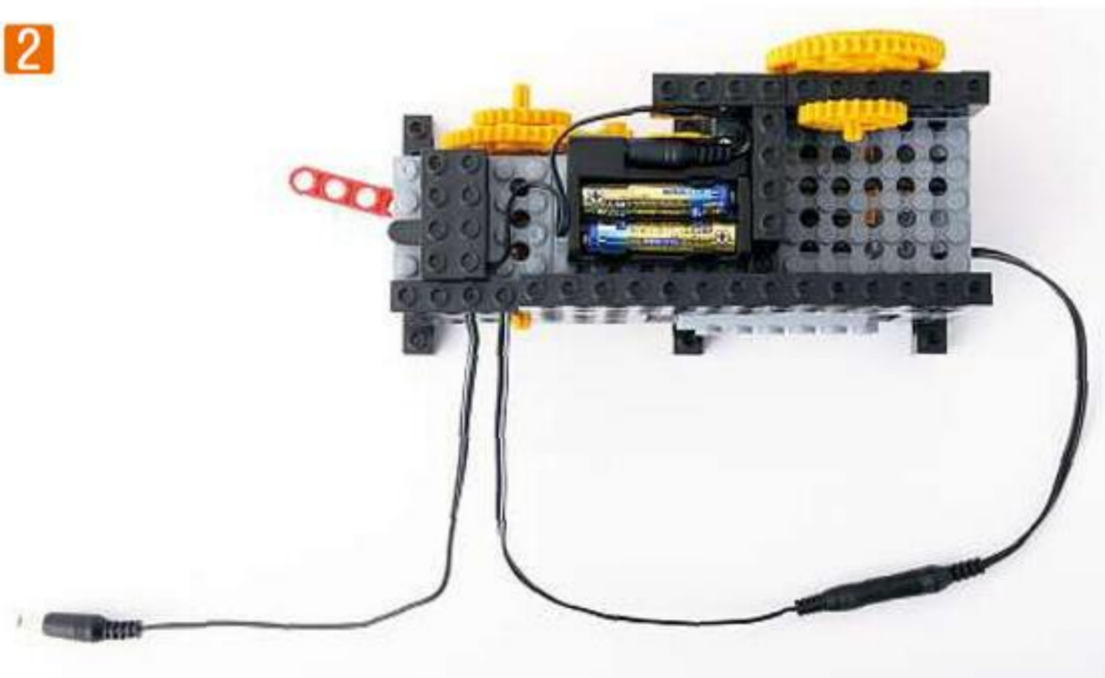
1



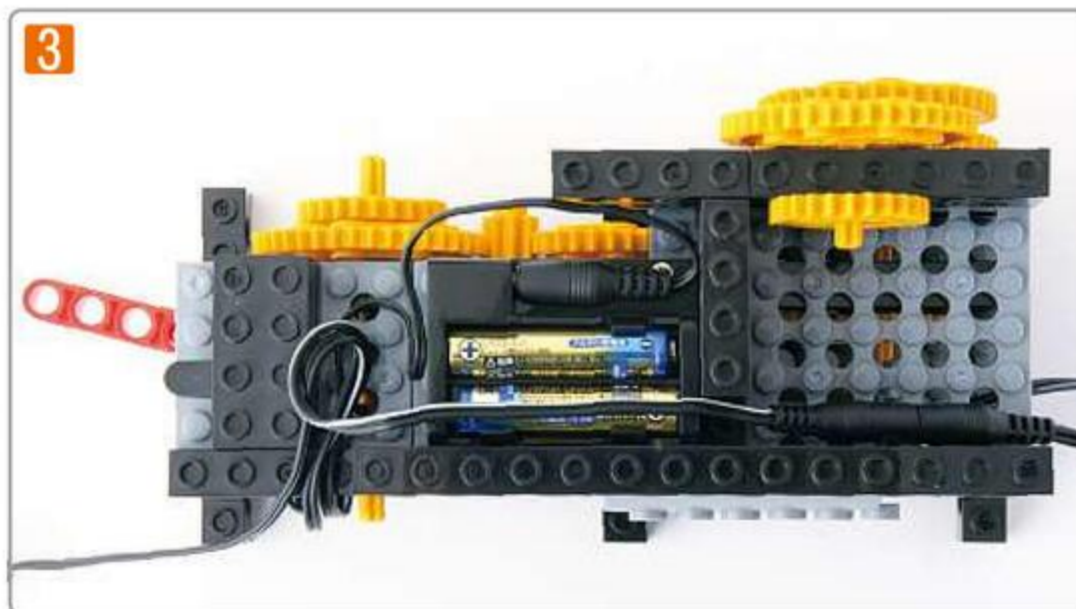
6 モーターのプラグとタッチセンサー黒のジャックをつなぎましょう。
コードをすき間に通してまとめ、太プレート4ポチを取り付けます。

◇太プレート4ポチ×2

2



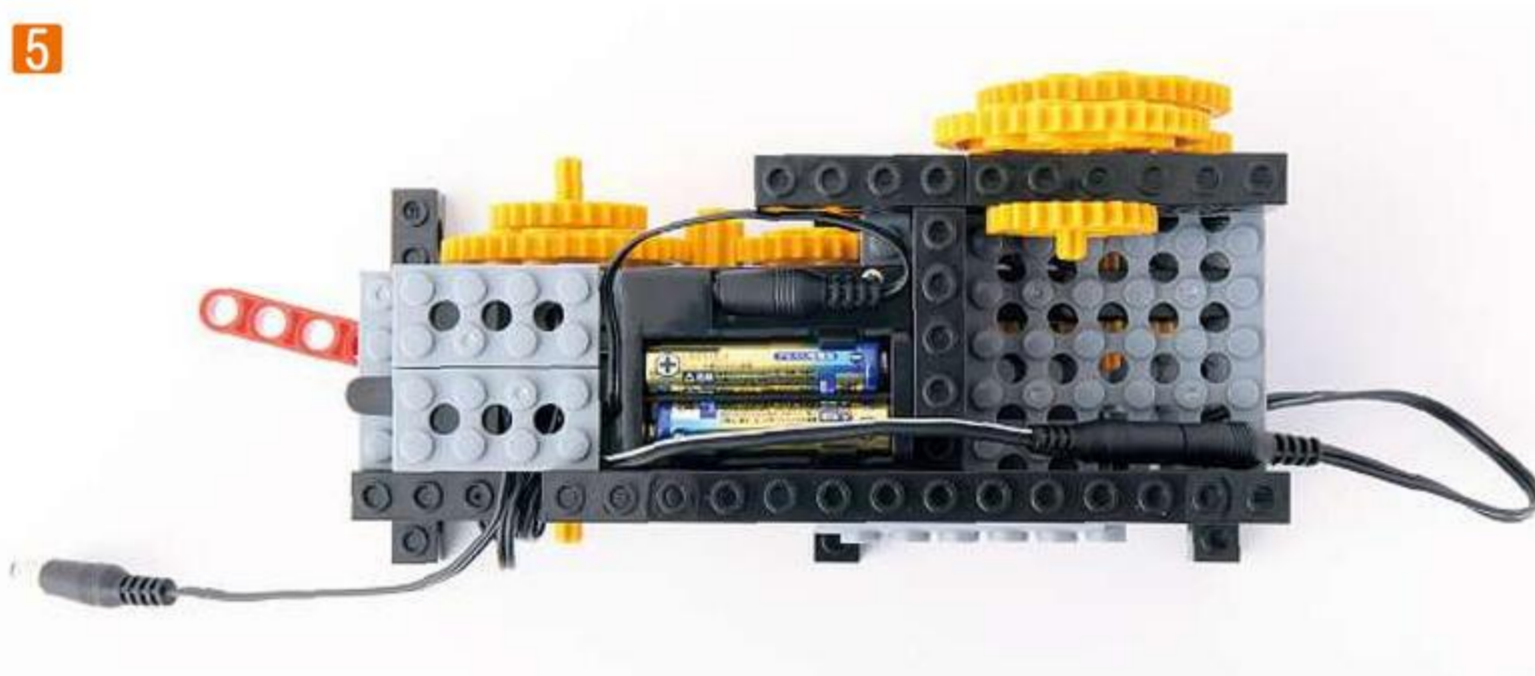
3



4



5



7 ギアMのセットと、ビームとプレートのセットを組みましょう。

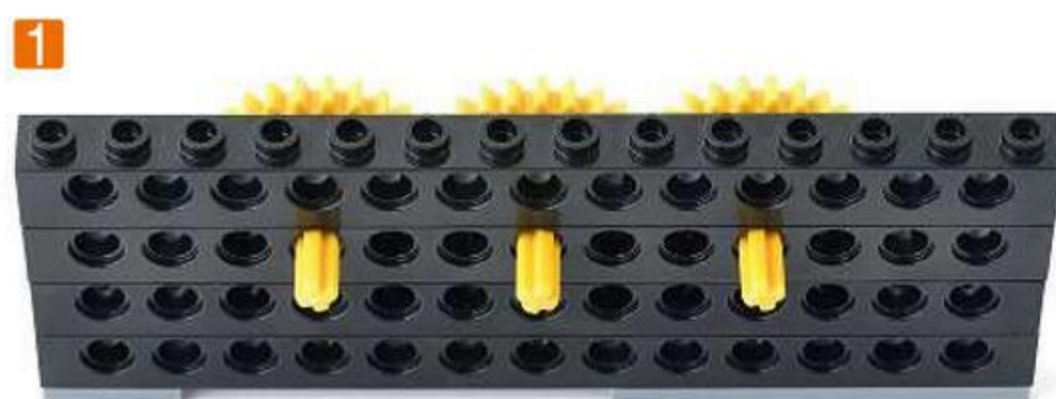
◇ギアM×3 ◇シャフト3ポチ×3 ◇ビーム14ポチ×4 ◇細プレート6ポチ×1
◇細プレート2ポチ×1 ◇ギアMうす×3

6

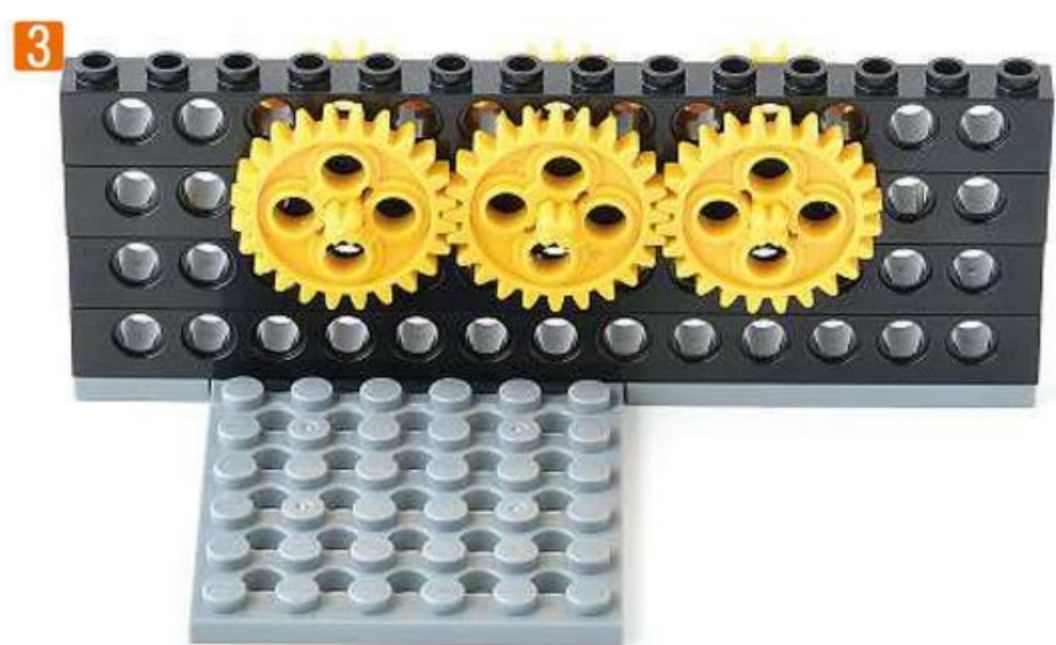


7



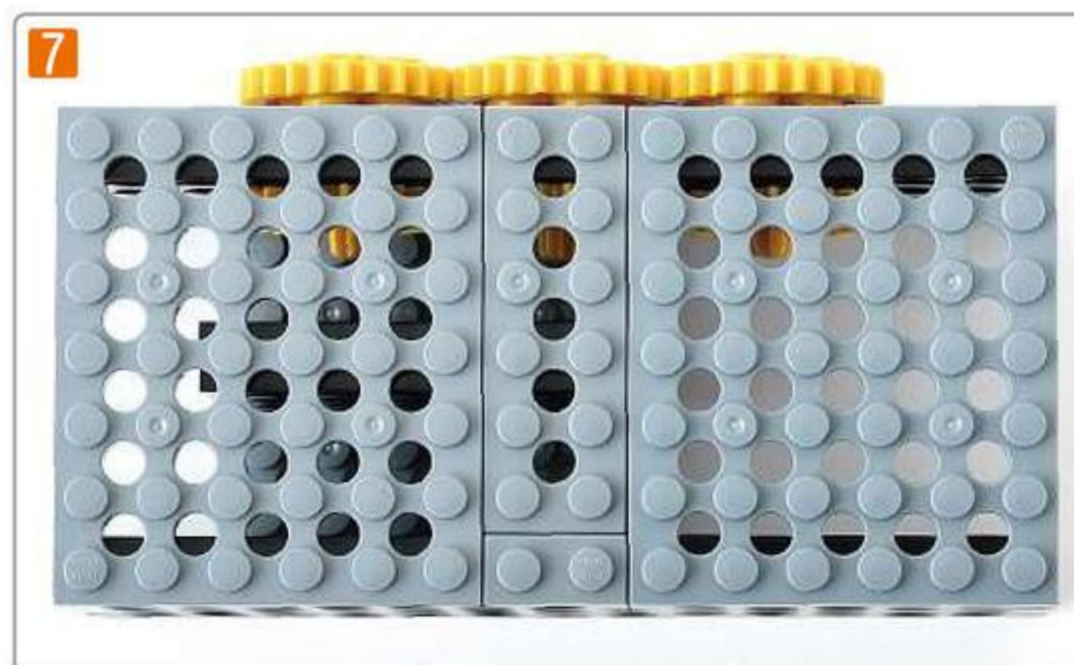
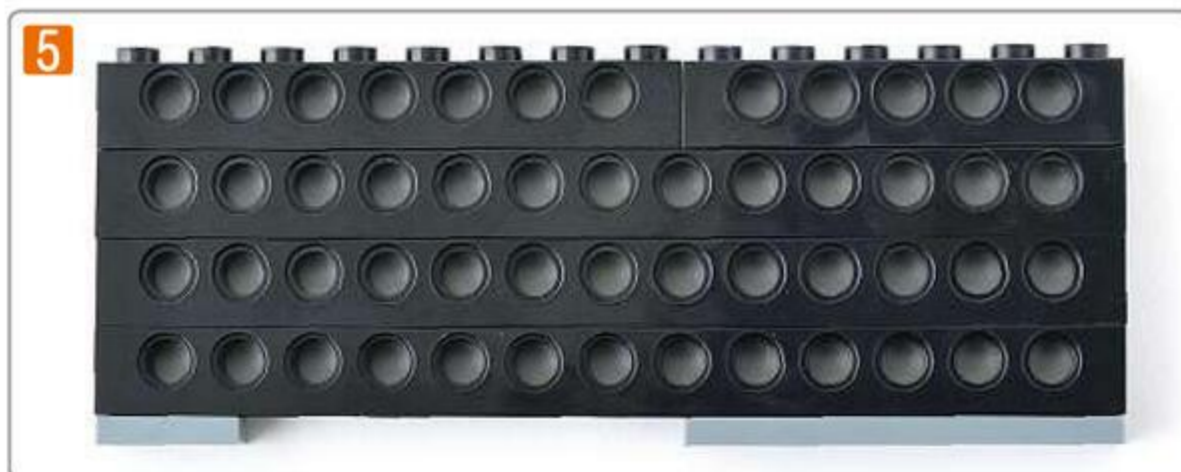


8 プレートLとビーム6ポチを取り付けましょう。 ◇プレートL×1 ◇ビーム6ポチ×4

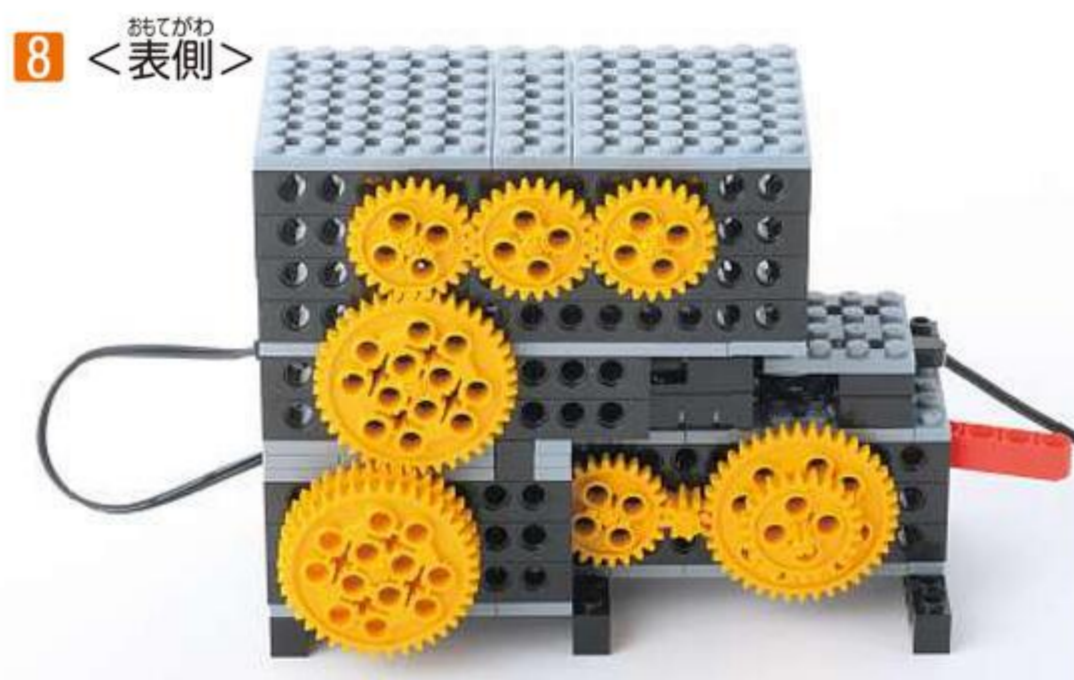


9 ビームとプレートを組んで取り付けましょう。
つぎ次に、プレートでふたをします。

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



10 9のセットをギアボックスに取り付けましょう。



11 ^{ていめん}底面のビーム 8 ポチ 3 個を^と取り外し^{はず}ましょう。プレートが^{はず}外れないように^{ちゅうい}注意^いします。

1



4 ^{かいてんだい}回転台^{つく}を作ろう

(目安 30 分)

1 ^{つか}使う^はパーツをそろえ^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。

2



- ◇タイヤS×4
- ◇シャフトペグ×4
- ◇ビーム 8 ポチ×2
- ◇ビーム 6 ポチ×2
- ◇シャフトビーム 2 ポチ×1
- ◇ビーム 1 ポチ×2
- ◇細プレート 4 ポチ×4
- ◇細プレート 2 ポチ×8

2 タイヤSのセットを^く組み^ましょう。シャフトペグを^と取り^つ付ける^{がわ}側に^{ちゅうい}注意^いします。

- ◇タイヤS×4
- ◇シャフトペグ×4

3



3 ギアボックスに^と取り^つ付け^ましょう。

4

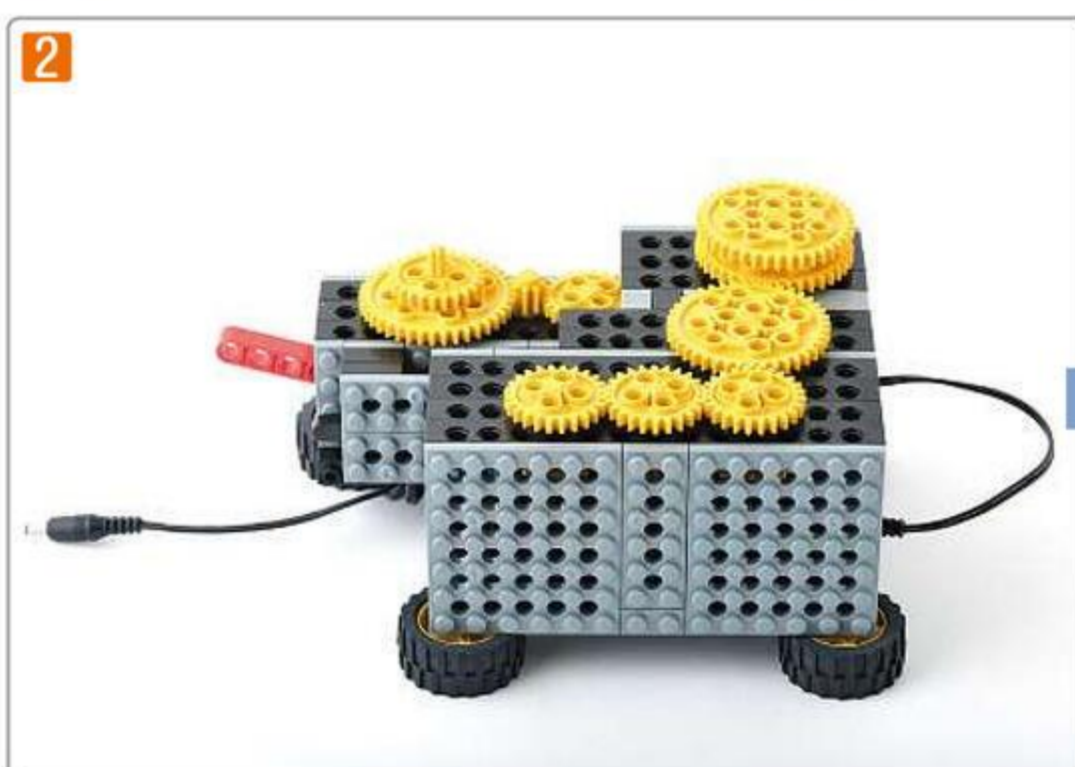


4 **チャレンジ!!** 下のパーツを使って組みましょう。ヒントは写真**1**だけです。

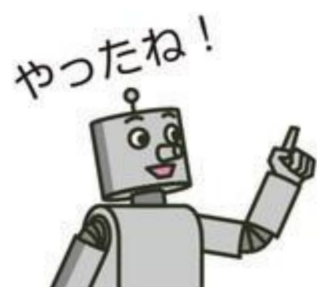
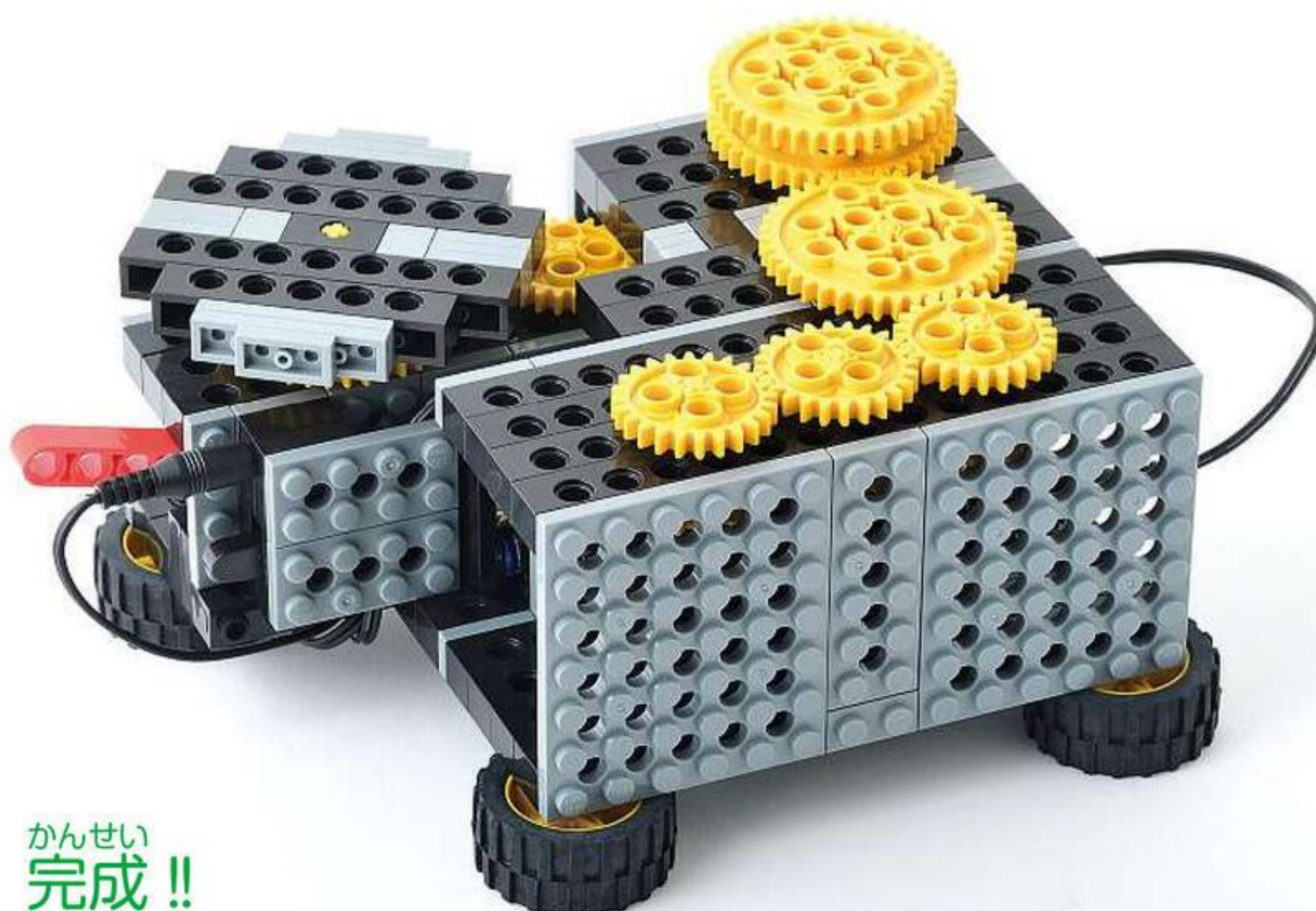
- ◇ビーム 8 ポチ × 2
- ◇ビーム 6 ポチ × 2
- ◇シャフトビーム 2 ポチ × 1
- ◇ビーム 1 ポチ × 2
- ◇細プレート 4 ポチ × 4
- ◇細プレート 2 ポチ × 8

1

5 ギアボックスをたおして、**4**のセットを取り付けましょう。



6 スライドスイッチにタッチセンサー黒のプラグをつなぎましょう。

4

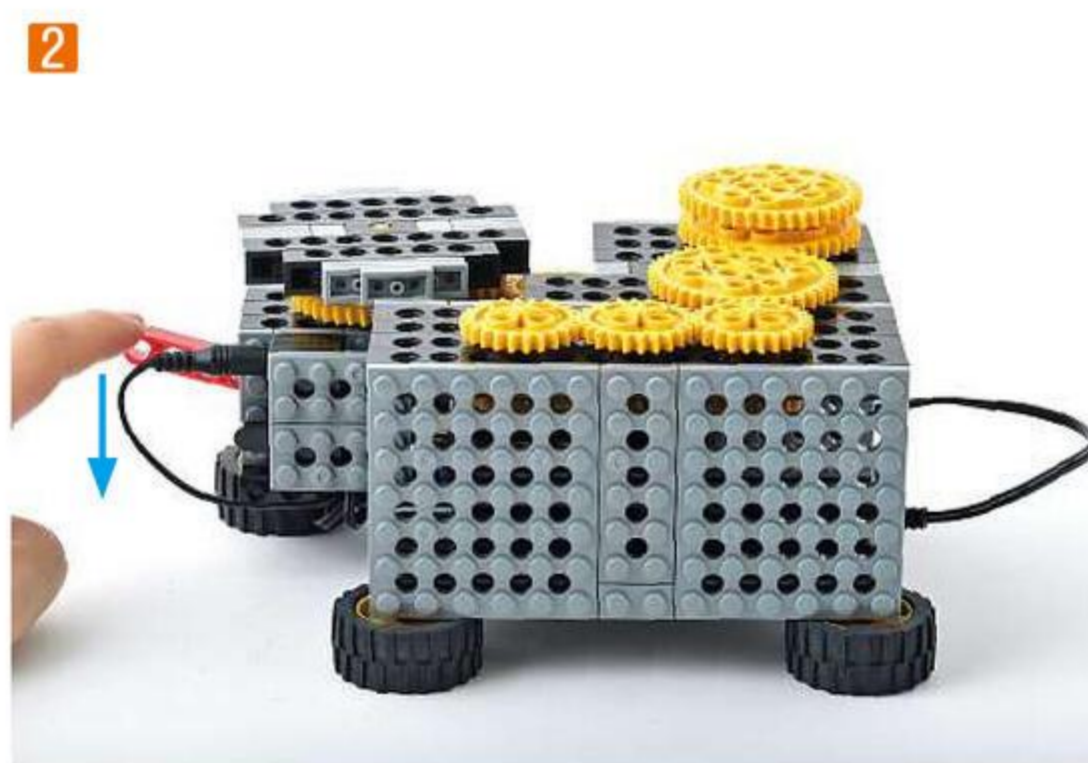
かんせい
完成!!

1日目のロボットが完成したら、ギアがかみ合っていること、パーツがきちんとはまっていることを確認させましょう。

7 スライドスイッチを矢印の方向に入れましょう。



8 レバーをおして、ロボットを動かしてみましょう。



かんさつ 観察

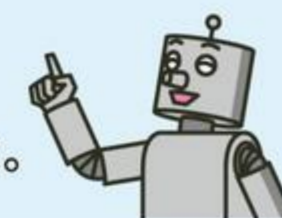
レバーをおすと、回転台が（**あ**がって / さがって）、回転をはじめます。

レバーから手をはなすと、回転が（ つづいて / **と**まって ）、回転台の位置は、

（ あがる / **さ**がる ）。

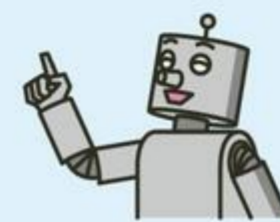
うまく動いたかな？

2日目は、ペンホルダーを作って、コースターのもようがかけるようにしていくよ。



- ・1日目に時間があまったら、コースター用の用紙を回転台に取り付けて回転させながら、手でペンを近付けて、模様を描かせるのも良いでしょう。
- ・用紙の取り付け方は、P.25を参照させてください。

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、タッチセンサ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

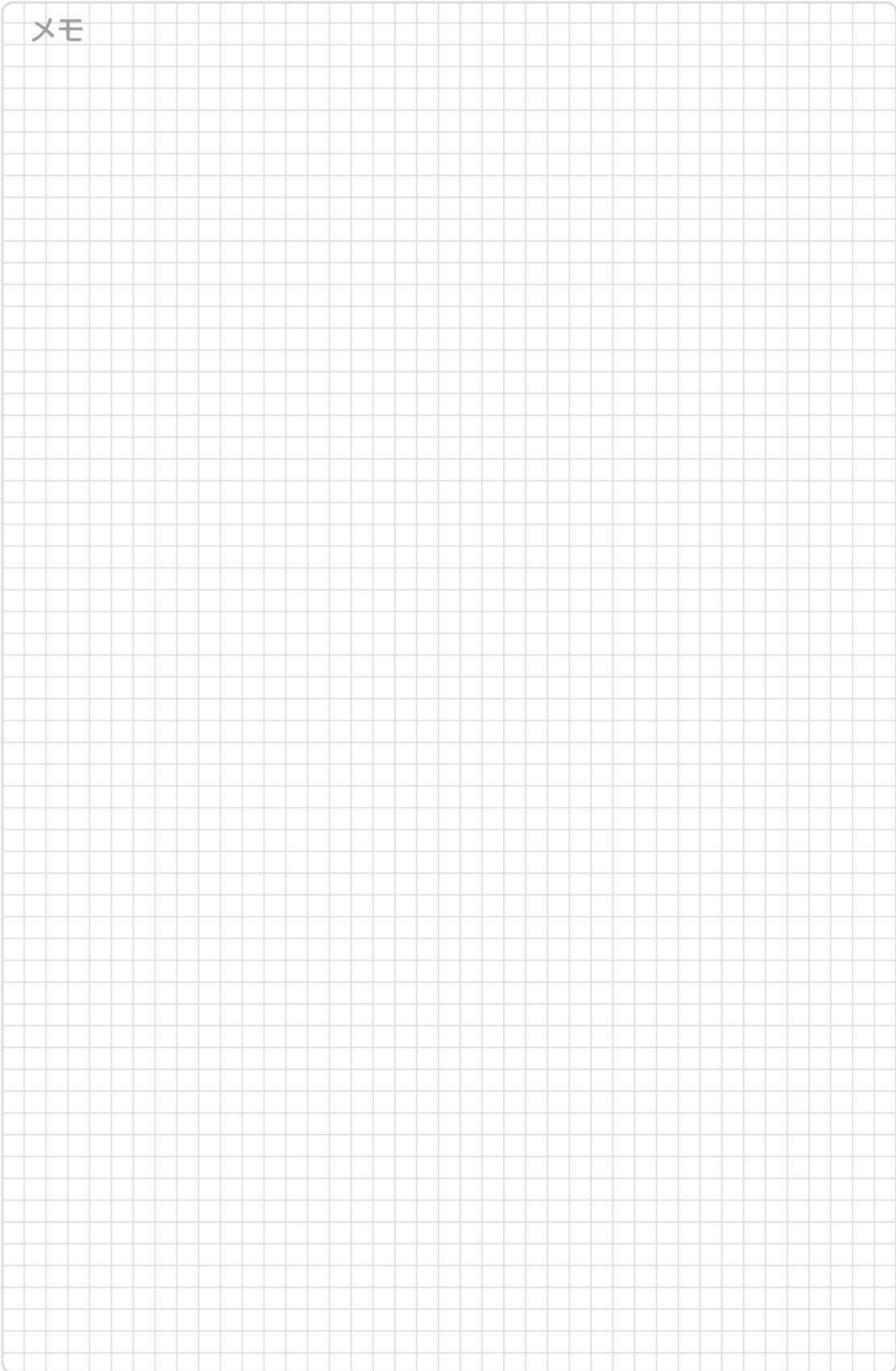


動画を見るための登録はこちら
 ※必ずおうちの人に登録してもらってね。
 ※ID・パスワードの登録には1～2週間ほどお時間がかかります。



- ・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 **K**

コースター^{せい}製ぞう機^き「クルクルクリエーター」

ペン（軸がφ 10mm以上のサインペンやカラーペンなど）、両面テープを使用します。
輪ゴムも1本使用するの
で、ご用意ください。
また、テキストの巻末に
コースター用紙が付属し
ております。ご確認ください。



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 2022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 _____

2022年2月授業分

2 ^{かめ}日目

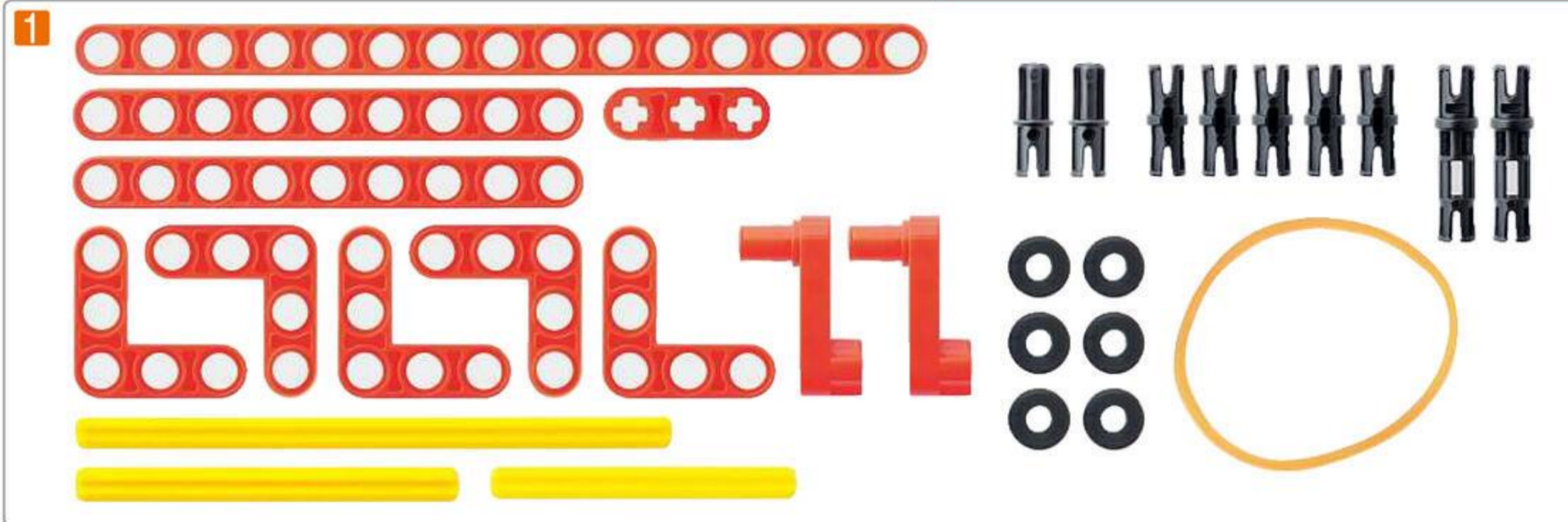
■指導のポイント <2日目> ペンを保持するペンホルダーを作成して取り付けます。輪ゴムの取り付け方に注意させましょう。

1 ペンホルダーを作ろう

(めやす 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。

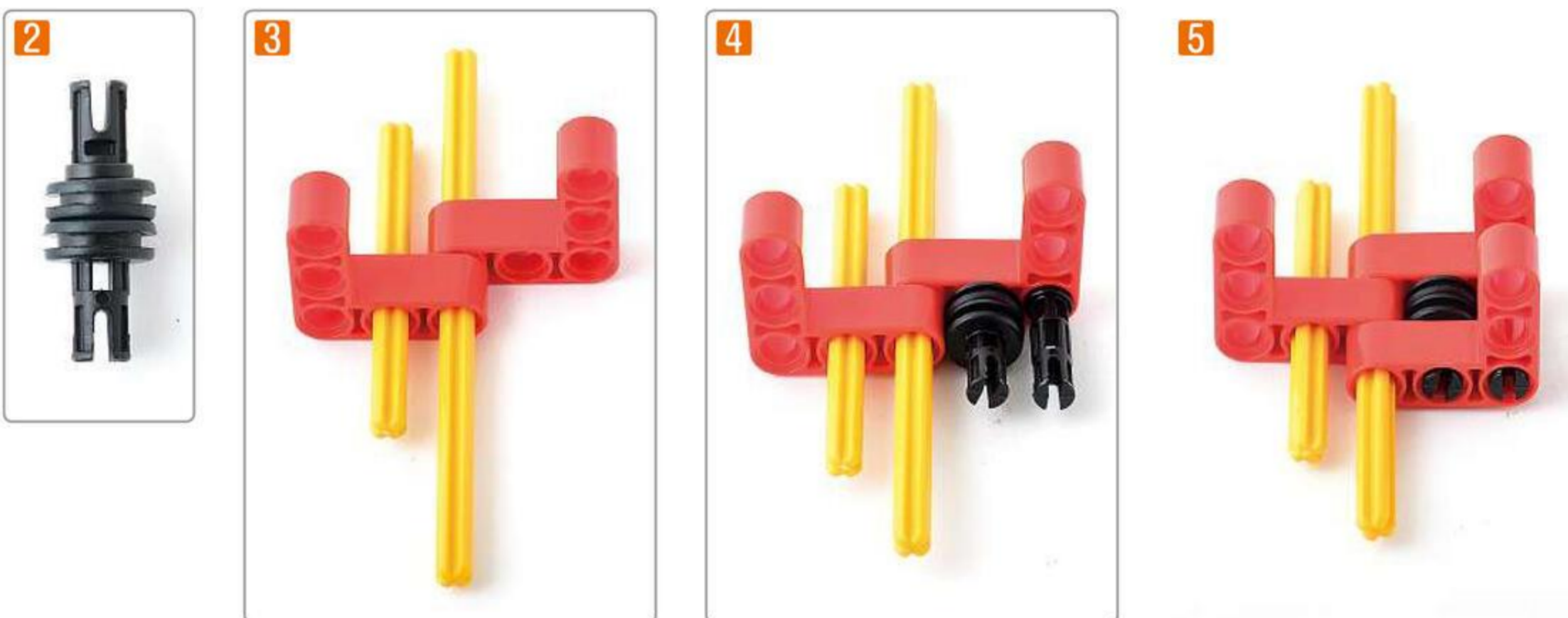
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ロッド 15 アナ × 1 ◇ロッド 9 アナ × 2 ◇ロッド 3 アナ × 1 ◇Lロッド × 5
- ◇クランク × 2 ◇シャフト 10 ポチ × 1 ◇シャフト 6 ポチ × 1 ◇シャフト 5 ポチ × 1
- ◇シャフトペグ × 2 ◇ペグ S × 5 ◇ペグ L × 2 ◇グロメット × 6
- ◇輪ゴム × 1

2 ペグLにグロメットを取り付けましょう。次に、パーツを組んでいきます。

- ◇ペグL × 2 ◇グロメット × 2 ◇Lロッド × 3 ◇シャフト 10 ポチ × 1 ◇シャフト 6 ポチ × 1



3 シャフト 5 ポチとグロメットを取り付けましょう。次に、Lロッドとクランクを組んで取り付けます。

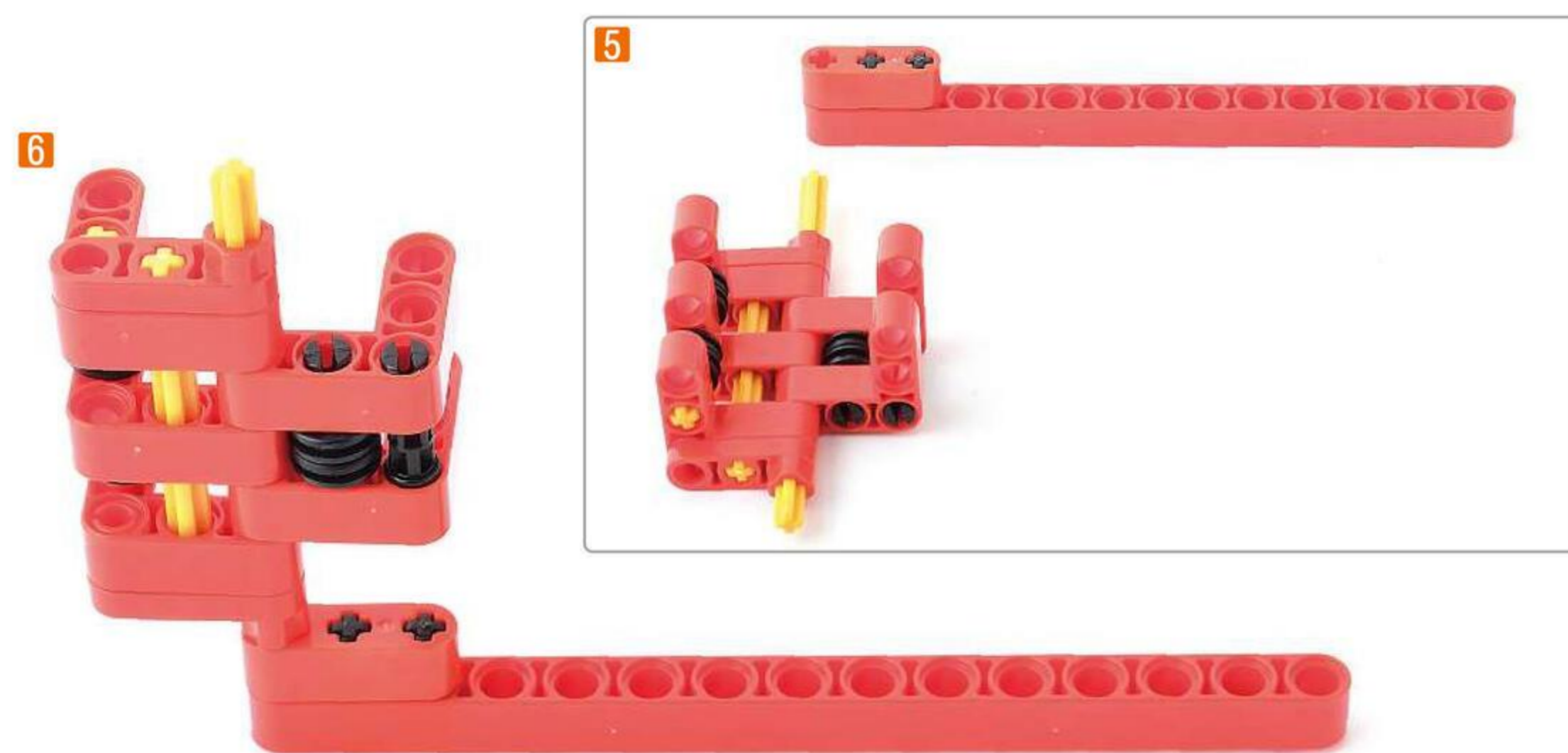
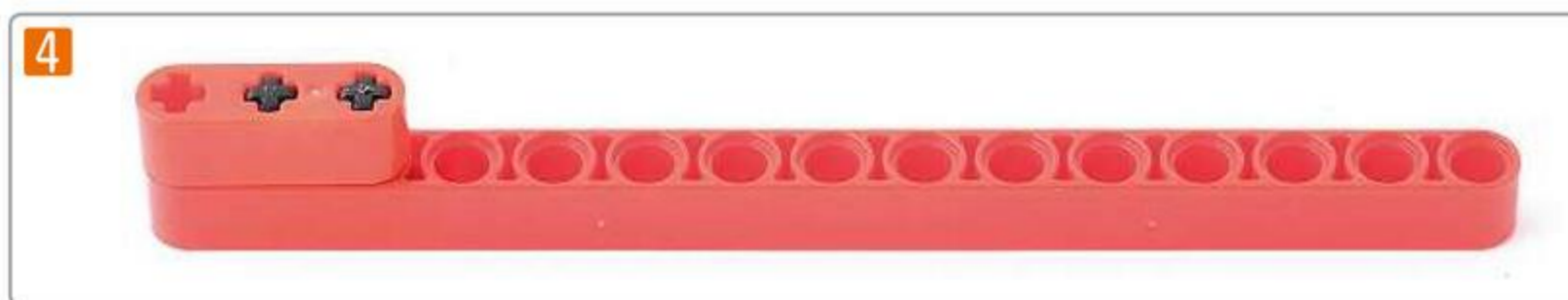
- ◇シャフト 5 ポチ × 1 ◇グロメット × 4
- ◇Lロッド × 2 ◇クランク × 2





4 ロッドを組んで、3のセットを取り付けましょう。

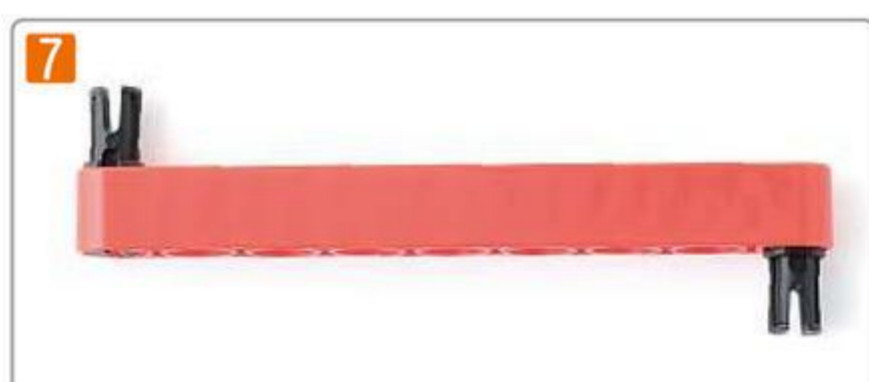
◇ロッド15アナ×1 ◇ロッド3アナ×1 ◇シャフトペグ×2



5 4のロッド15アナにペグSを取り付けましょう。次に、ロッド9アナのセットを組んで、取り付けます。

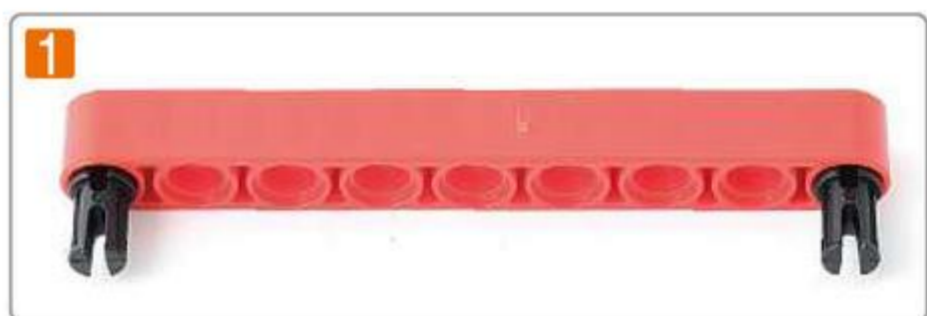
◇ペグS×3

◇ロッド9アナ×1

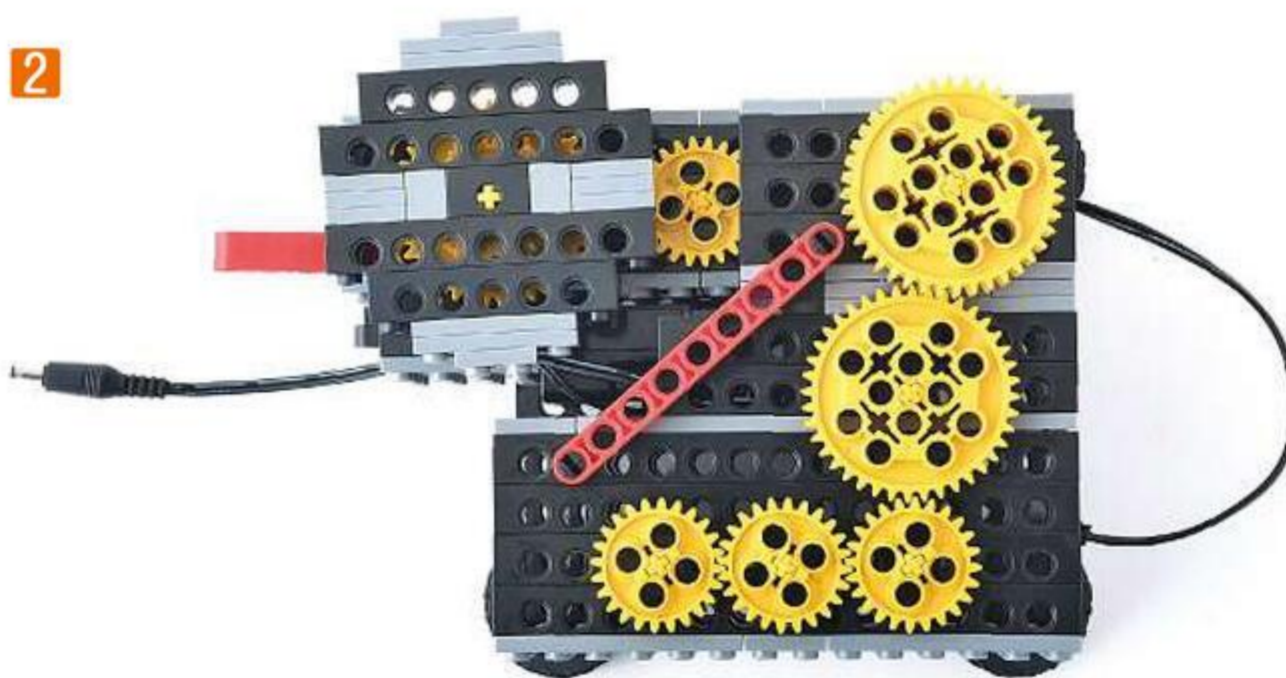


6 ロッド9アナにペグSを取り付けて、ギアボックスに取り付けましょう。

- ◇ロッド9アナ×1
- ◇ペグS×2

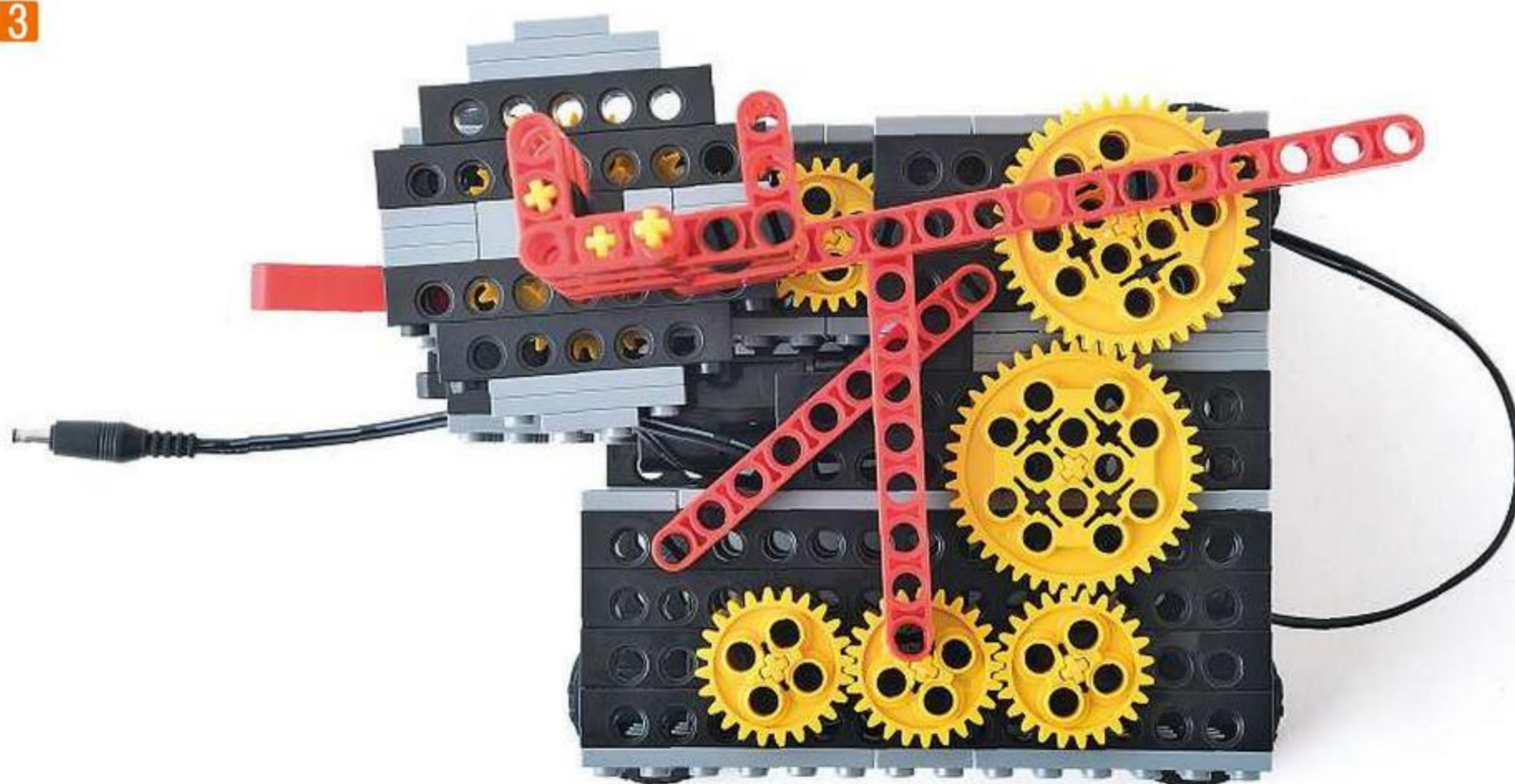


2

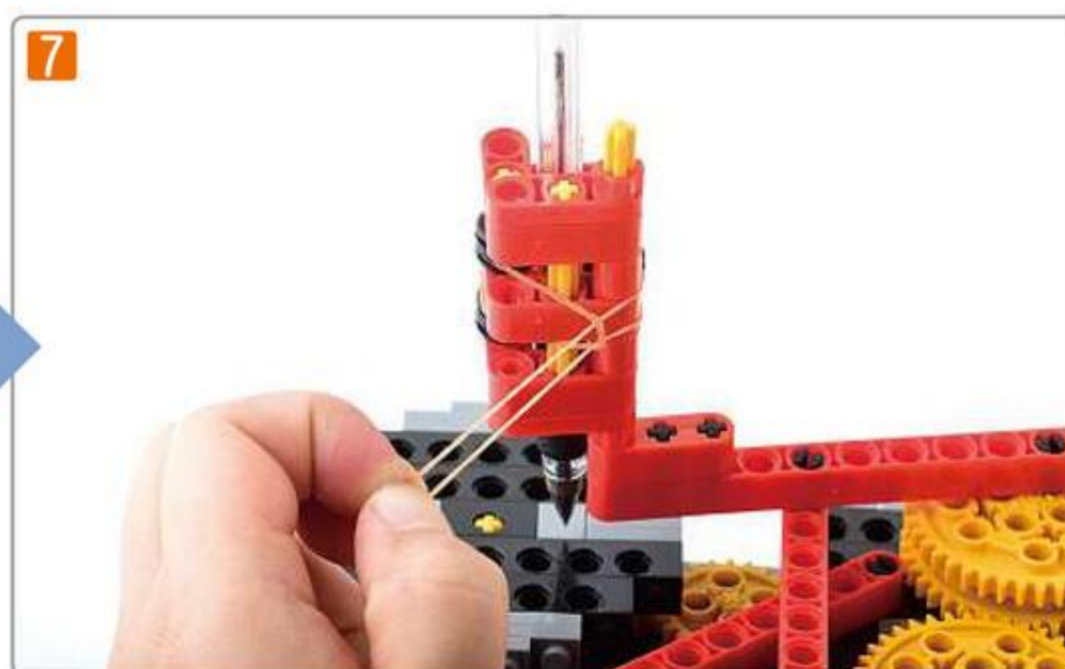
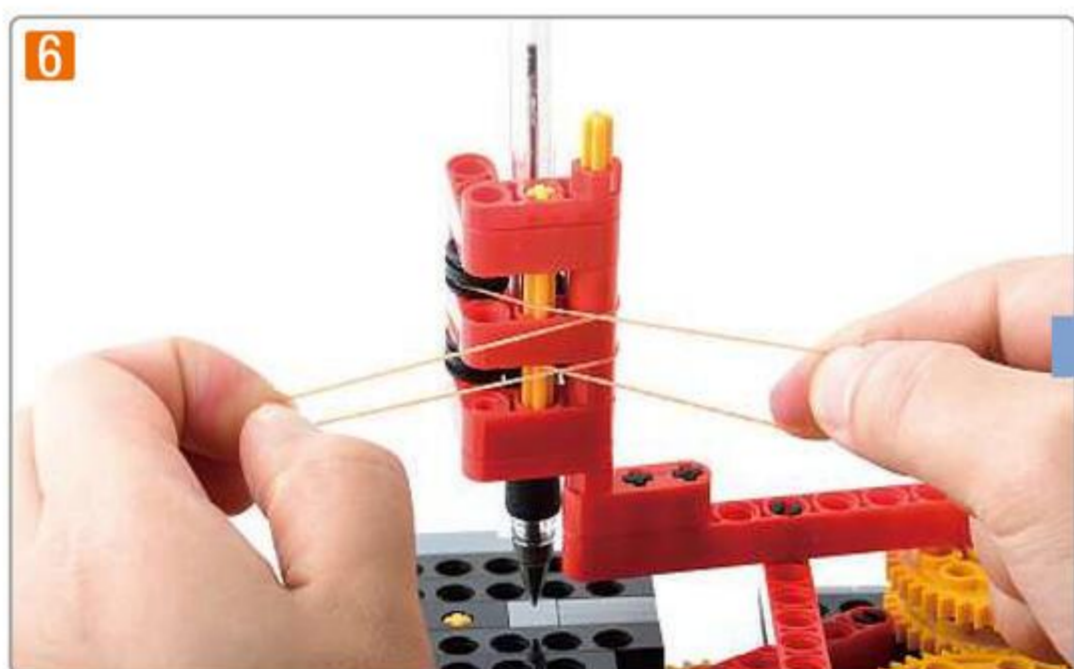
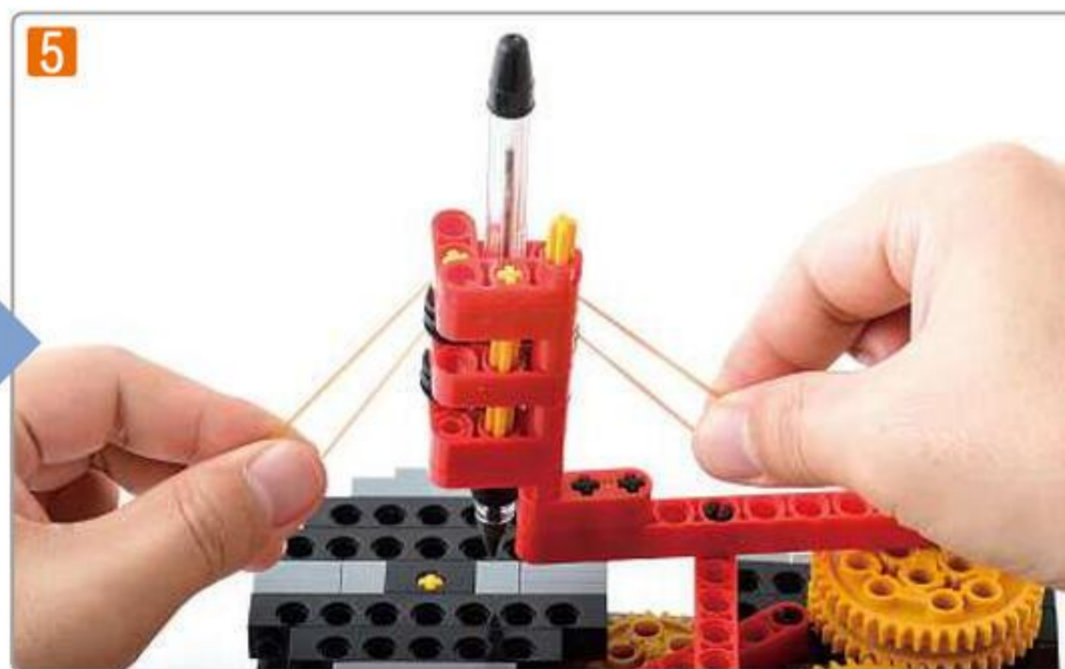
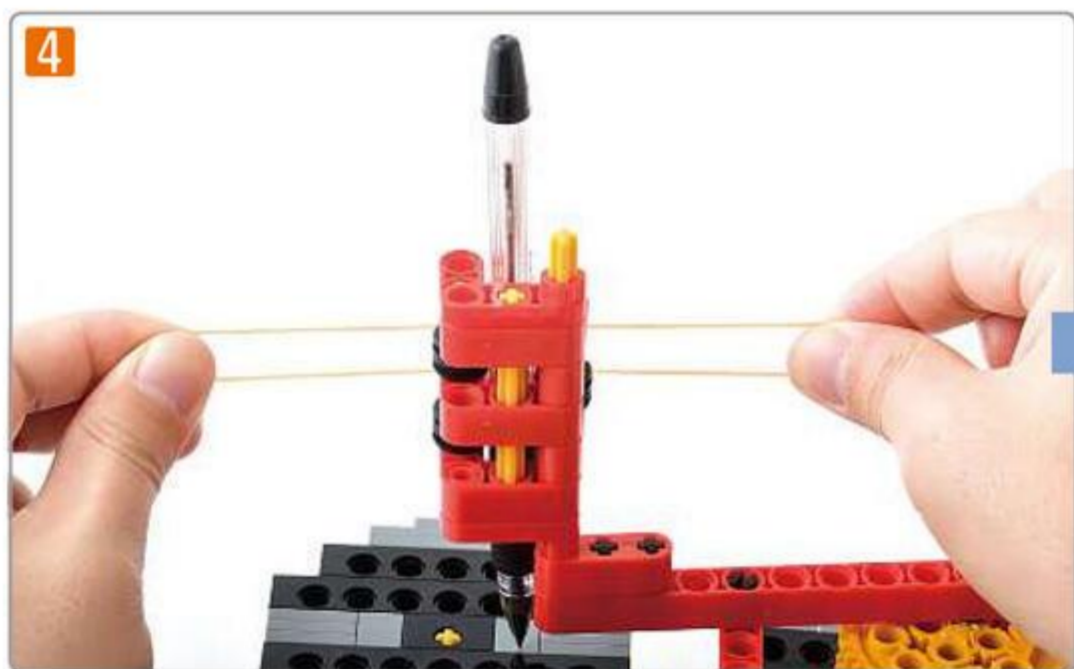


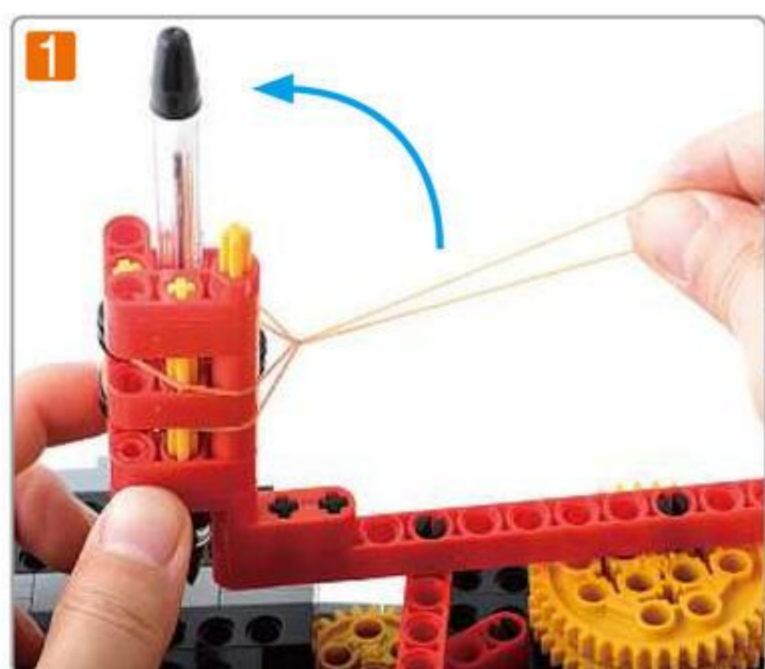
7 **5**のペンホルダーのセットをギアボックスに取り付けましょう。

3



8 ペンを輪ゴムで取り付けましょう。 ◇輪ゴム×1



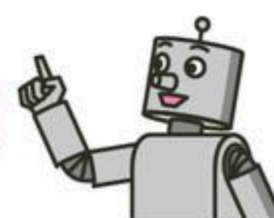


輪ゴムは、最後にシャフト 10 ポチの先にかけます。

4



かんせい
完成!!



2 コースターにもようをかこう

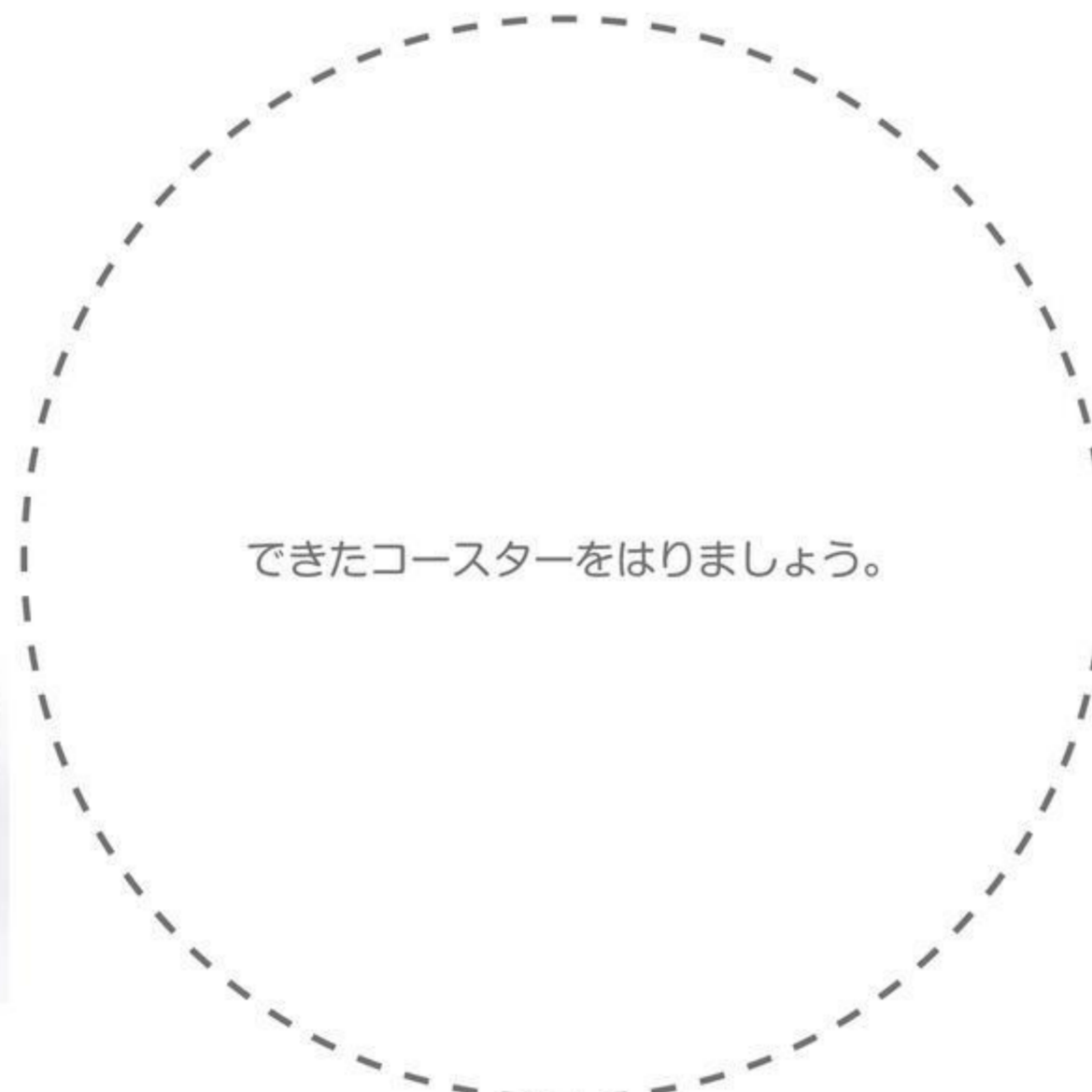
(めやす 目安 40分)

- 1 コースターになる用紙を切りぬきましょう。写真のように両面テープをはり付けて、回転台に取り付けます。

両面テープの貼り付け方が分からない場合は、講師が補助してください。



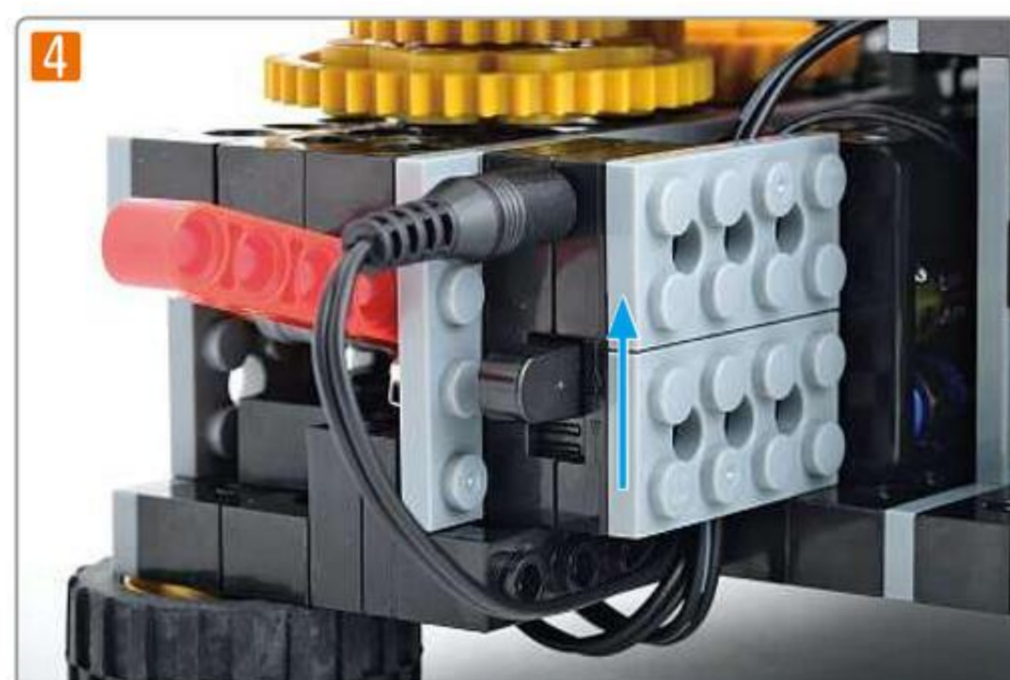
- 2 用紙とペンとの間が5mm くらいになるように、ペンの位置を調整しましょう。
 スライドスイッチを矢印の向きに入れて、ロボットを動かします。



観察

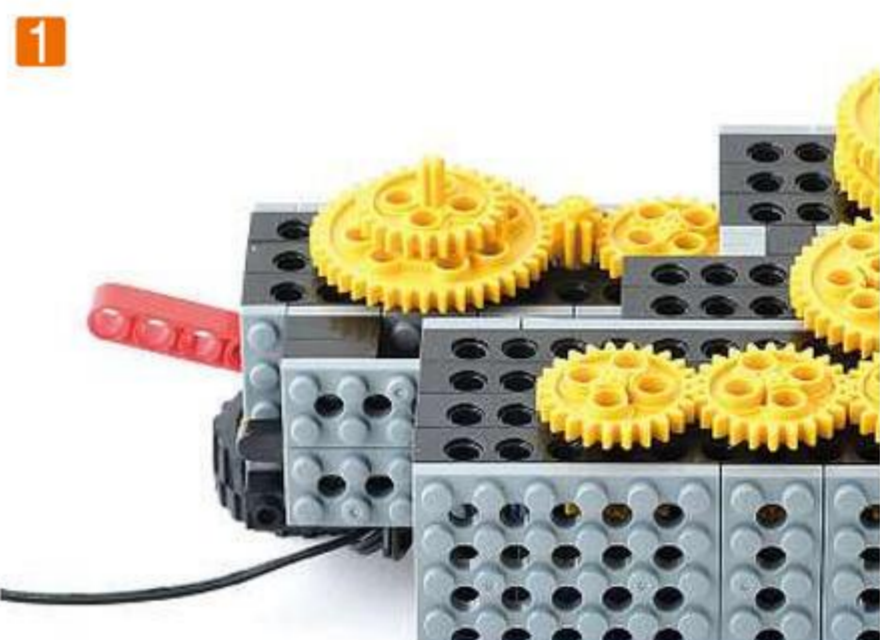
- ① スライドスイッチを反対方向に入れて、回転台を反対方向に回しましょう。

コースターのもようは
 (同じ ・ ちがう)。



②ギアLを取り外して回転台を動かさず、ペンホルダーの動きだけでもようをかきましょう。

(1) 回転台を外す。



(2) ギアMうすとギアLを外し、ギアMうすだけをもどす。



(3) 回転台を取り付ける。



(4) もようをかく。



それぞれのコースターをはってみましょう。

①

できたコースターをはりましょう。

②

できたコースターをはりましょう。

観察が終わったら、回転台のギアLを元にもどしましょう。

①ペンやコースターの動きは、一つ前の時と反対向きになりますが、できた模様は同じになります。

②コースターが回転せず、ペンだけが動きます。動く範囲が限定され一定の時間の中で同じ線上をずっとたどり続けます。

3 いろいろなもようのコースターを作ろう

(めやす 30分)

ペンの動きや種類を変えて、いろいろなもようのコースターを作しましょう。

1



1 ペンの動きが変わるように、ペンホルダーの取り付け方を変えましょう。



写真の①、②、③の位置にペンホルダーのロッド9アナのペグを付けかえて、ロボットを動かしましょう。

それぞれどんなもようになるでしょうか。

写真の例以外の取り付け方をすると、ペンが回転台から大きく外れたり、ロッド同士がぶつかることがあります。改造した際はレバーを少しずつ押して、ロボットがぶつからないか確認しましょう。

2 ペンをかえてもようをかきましょう。



1と2で作ったコースターは29ページにはりましょう。

ロボットの動きをまとめましょう。

モーターの回転方向を変えると、コースターのもようは (変わる ・ 変わらない)。
 ペンホルダーの取り付け方を変えると、コースターのもようは (変わる ・ 変わらない)。
 ペンの色を変えると、コースターのもようは (変わる ・ 変わらない)。

1

①

できたコースターをはりましょう。

②

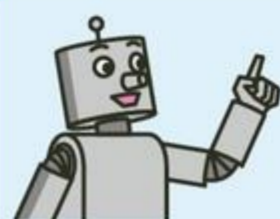
できたコースターをはりましょう。

③

できたコースターをはりましょう。

2

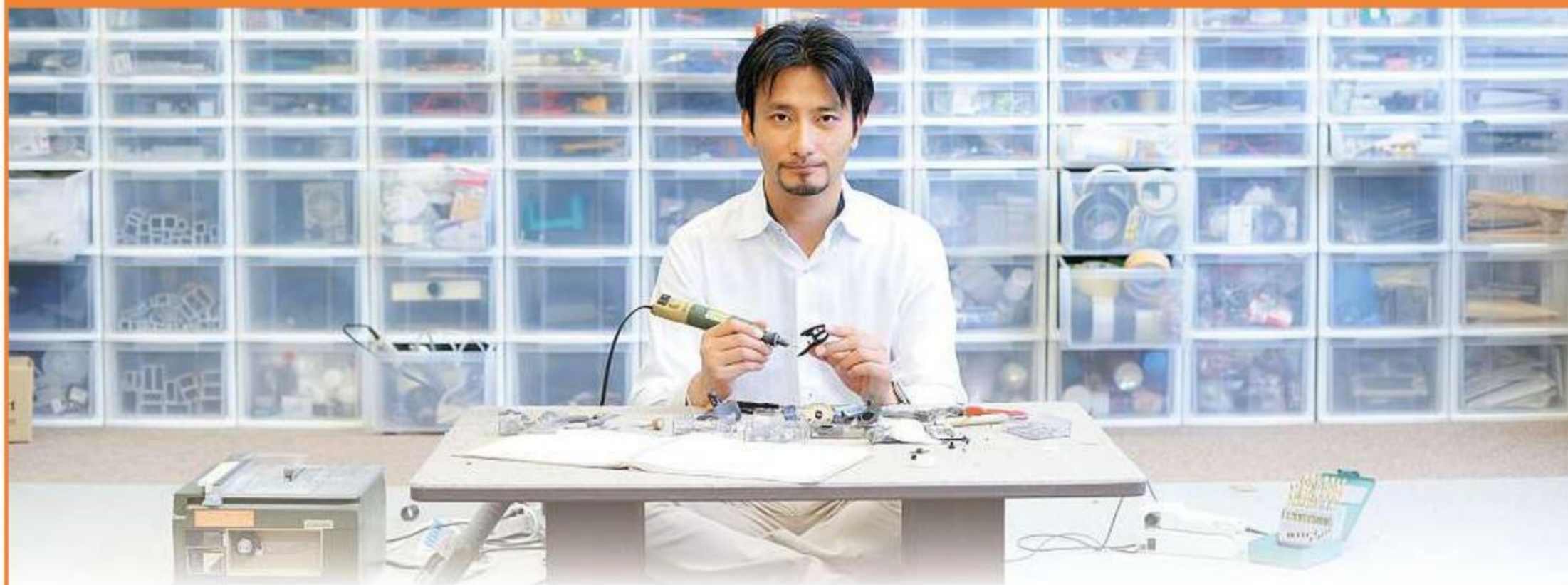
できたコースターをはりましょう。



きれいなもようができたね、線と線せん せん あいだ いろの間に色をぬったりしてオリジナルのコースターつくを作ろう。

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



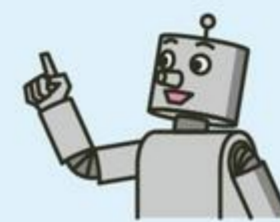
ギアとリンクの動きを使って、美しいもようのコースターを作るロボットです。
たんじゅんな動きですが、そうぞうもしていなかった、
ふくざつな絵がかけて、びっくりしますね。
いろいろな組み合わせを試して、オリジナルのコースターを作りましょう。

4

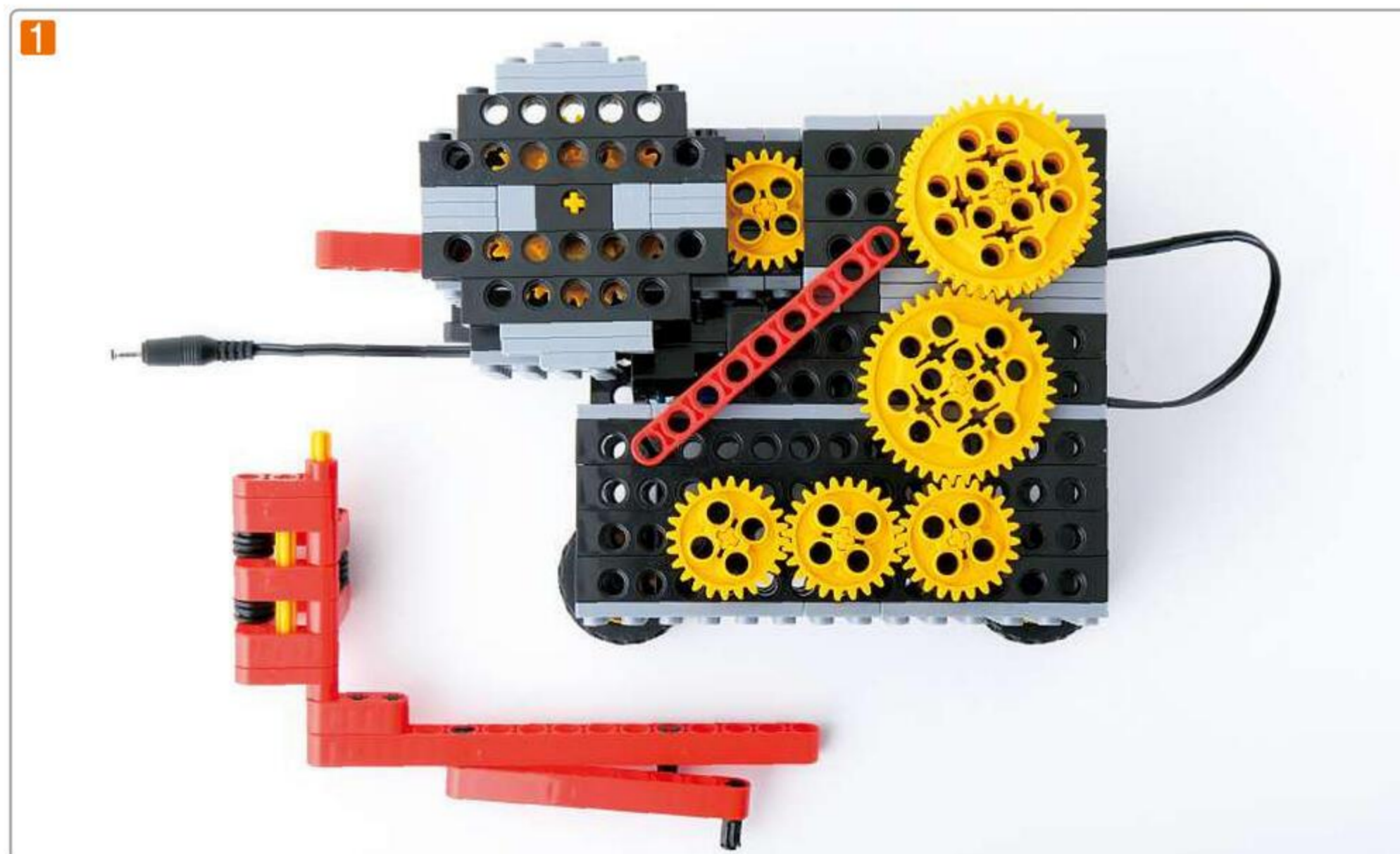
今回のロボット

作ったロボットの写真をとってもらってはりましょう。写真がない場合はスケッチをしましょう。オリジナルロボットは、工夫した点なども書きましょう。

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、タッチセンサ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>



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
- ◇次回予告



今月のロボットの感想を教えてね！
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。

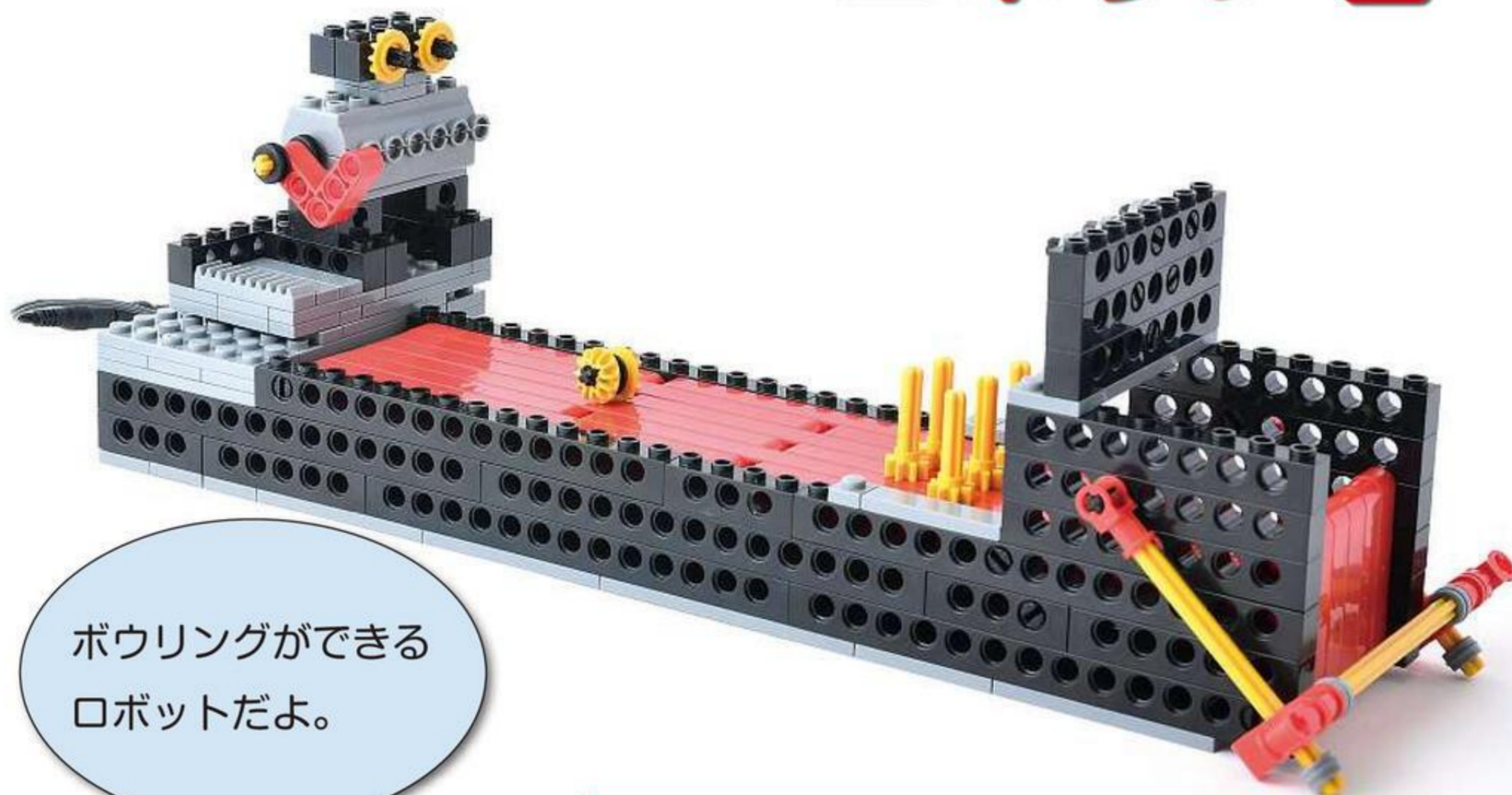
◆回答期限：2022年3月15日（火）

- ・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。
- ・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。
- ・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。

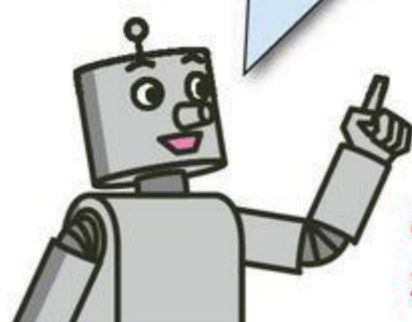
**NEXT
ROBOT**

じ かい つ く
次回作るロボットは

ボウリングロボット **ロボリン君**^{くん}



ボウリングができる
ロボットだよ。



授業の最後に、生徒に次回のロボット「ロボリン君」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。
「ロボリン君」：ボウリングのゲームができるロボットです。

このロボットは、キット内にある全てのペグS (20個)、ペグL (10個)を使用します。ロボットを製作する前に、ペグS、ペグLが全て揃っているかを確認してください。

ほか
他のコースのロボットの紹介^{しょうかい}

ミドルコース
すいすいドライブ
ステアリングカー



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。

ハンドルをそうさすることでカーブも走れるロボットです。^{はし}