

ロボットの教科書 **1**

▶ミドルコースK

ロボットパーク「クルクルメリーゴーランド」

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日目と2日目に輪ゴムを1本ずつ合計2本使います。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。

※写真は2日目の完成形です。

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 2022年 2月 日

★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 _____

講師用

2022年2月授業分

オリジナルロボットキットを正しく安全に使うために

● パーツを口に入れたり、飲み込んではいけません。

● パーツの差し込み・取り外しの際、かたい場合は、ブロック外しを使うか、先生に手伝ってもらいましょう。

● 新しい電池と古い電池を混ぜて使わないでください。

● 長い時間動かさない時には、バッテリーボックスから電池をぬいておきましょう。

● ぬれた手で電気部品をさわってはいけません。

● 回転しているモーターを手で止めてはいけません。

● 電気部品は、分解・改造してはいけません。

● 電気部品を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をはんだ付けしたり、無理な力が加わった状態で使用してはいけません。

● 電気部品から出ているケーブルをきつく折り曲げたり、引っばったり、ふり回したりしないでください。

● スライドスイッチは必ずゆっくりと操作してください。

● 組み立てたロボットは、不安定な場所、雨の中や、床がぬれている場所で動かしてはいけません。

● 電気部品のプラグをぬき差しする時は、プラグ部分を持って行ってください。

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をはんだ付けしたり、無理な力が加わった状態での使用はしないでください。異常が起これば、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います。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。小さいパーツも多いので、紛失に気を付けてください。
- 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。
- パーツの差し込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、ブロック外しを使うか、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のおそれがあります。
- 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。けがをしたり、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）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、発熱のおそれがあります。
- センサー、ケーブル類を差し込んだり、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おそれがあります。
- 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。

オリジナルタブレットを正しく安全に使うために

■タブレットとロボットのケーブル接続方法

※注：短いケーブルの方をタブレットに接続してください。逆につなぐと正しく作動しません。



必ず付属のケーブル、アダプターを使用してください。

■タブレットと電源アダプターのケーブル接続方法

USBケーブルは真っ直ぐ引き抜きましょう。



《タブレットを安全に使うために》

- つくえの上など平らな場所で使ってください。不安定な場所や歩きながら使ってははいけません。
- 画面をとがったものやかたいものでたたかないようにしましょう。
- 熱くなったり、変な音やにおいがしたり、タブレットがふくらんだりした場合は、すぐに使うのをやめて先生に知らせてください。

- 保管する時には温度やしつ度の高い場所に置かないでください。
- よごれた時はやわらかく、かわいた布で軽くふき取ってください。
- ※その他はテキストや、タブレット取扱説明書などを参照してください。



水にぬらさない。ぬれた手でさわらない。



上にものをのせない。落とさない。



オリジナルタブレット 使用上の注意

以下の点をお子様にご注意ください。

【警告】

＜異常や故障した時＞火災や感電などの原因となります。

- 煙が出たり、異臭がした場合は、ただちに AC 電源アダプター、もしくは USB ケーブルを外してください。
- 本体内部に水が入ったり、濡れたりしないようご注意ください。内部に水や異物が入ってしまった場合は、ただちに AC 電源アダプター、もしくは USB ケーブルを外してください。
- 本体を落としたり、破損した場合は、ただちに接続ケーブルを外してください。
- コードが傷んだり、AC 電源アダプターが異常に熱くなった場合は、ただちに接続を解除してください。

＜ご使用になる時＞火災や故障、感電の原因となります。

- 風呂場、シャワー室等では使用しないでください。
- 静電気の発生しやすい場所で使用する場合は十分注意してください。
- ぐらつく台の上や傾いたところ等、不安定な場所や振動のある場所に置かないでください。本体が落下してケガの原因となります。
- 金属類や、花瓶、コップ、化粧品などの液体が入らないように、上に物を置かないでください。
- 修理、改造、分解をしないでください。点検や調整、修理はサポート窓口にご依頼ください。
- 金属類や紙などの燃えやすい物が内部に入ったり、端子部に接触しないよう、本体内部に異物を入れないでください。特に小さなお子様のいるご家庭ではご注意ください。
- 雷が鳴りだしたら、本製品には触れないでください。

＜ディスプレイについて＞

- ディスプレイを破損し、液漏れした場合には、顔や手などの皮膚につけないでください。失明や皮膚に障害を起こす原因となります。液晶が目や口に入った場合には、ただちにきれいな水で洗い流し、医師の診断を受けてください。また、皮膚や衣類に付着した場合は、ただちにアルコールなどで拭き取り、石鹸で水洗いしてください。
- タッチパネルの表面を強く押ししたり、爪やボールペン、ピンなど先のとがったもので操作しないでください。タッチパネルが破損する原因となります。

その他、ご使用前にタブレットの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。取扱説明書は大切に保管し、わからないことや不具合が生じた時にお役立てください。

【注意】

＜ご使用になる時＞火災や故障、感電の原因となります。

- 長期間ご使用にならない場合は、安全のため AC 電源アダプターをコンセントから抜いてください。
- 濡れた手で AC 電源アダプターを抜き差ししないでください。
- タブレットから異音が出た場合は使用を中止してください。
- タブレットやコードなどを傷つけたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。
- タブレットの上に物を載せたり、本来の目的以外に使用しないでください。
- タブレットに衝撃を与えないでください。

＜保管される時＞

- 温度の高い場所に置かないでください。直射日光の当たる場所やストーブのそばなどに置くと、火災などの原因となります。また、部品の劣化や破損の原因となります。
- 高温多湿の環境や、油煙、ホコリの多い場所に置かないでください。タブレットの故障や、感電や火災の発生するおそれがあります。
- 換気の悪い場所に置かないでください。熱がこもり、タブレットの変形や故障、火災の発生するおそれがありますので、押入れや箱の中など、風通しの悪い場所に入れたままにしたり、テーブルクロスやカーテンなどを掛けたりしないでください。

＜その他の注意＞

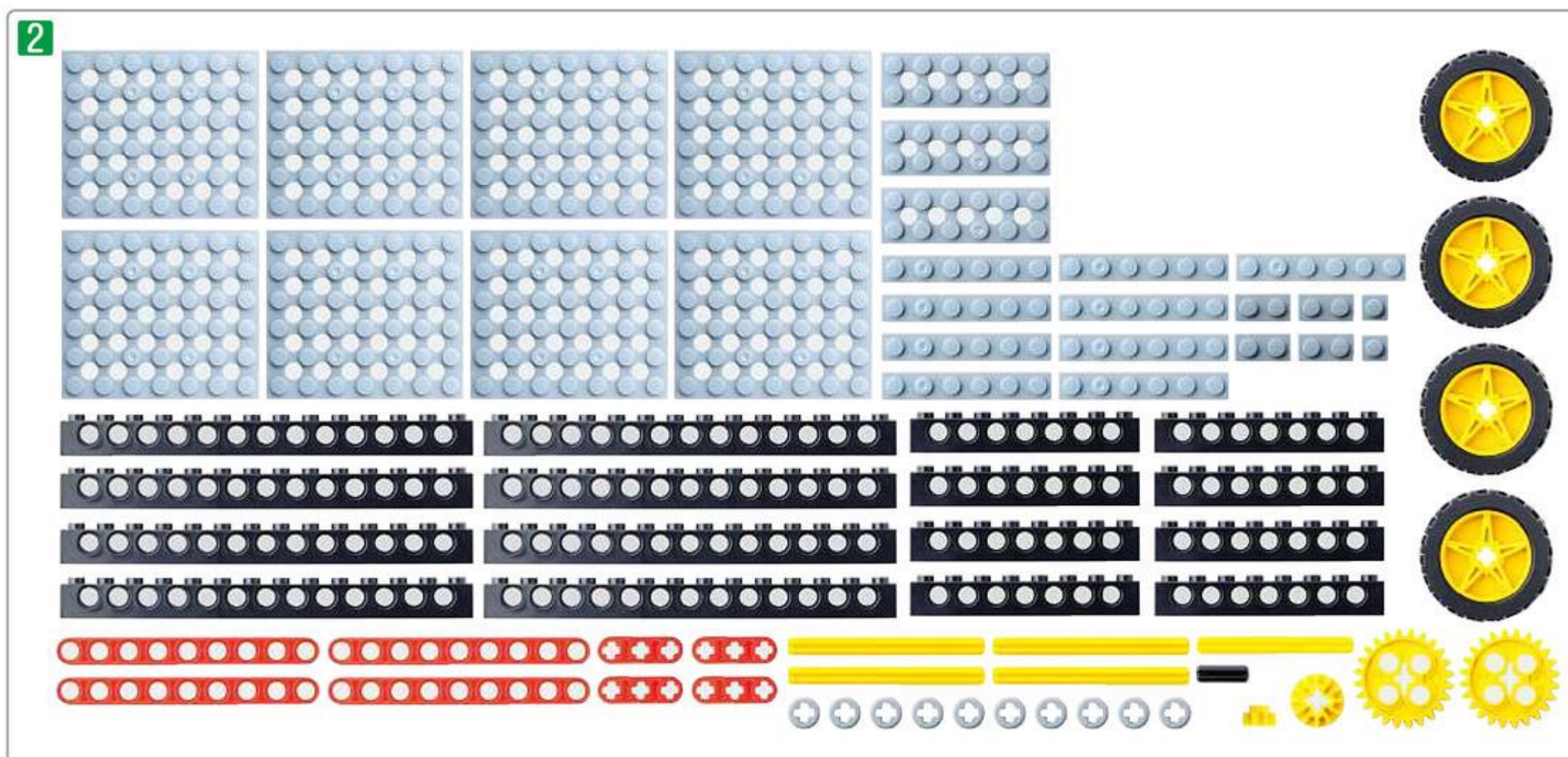
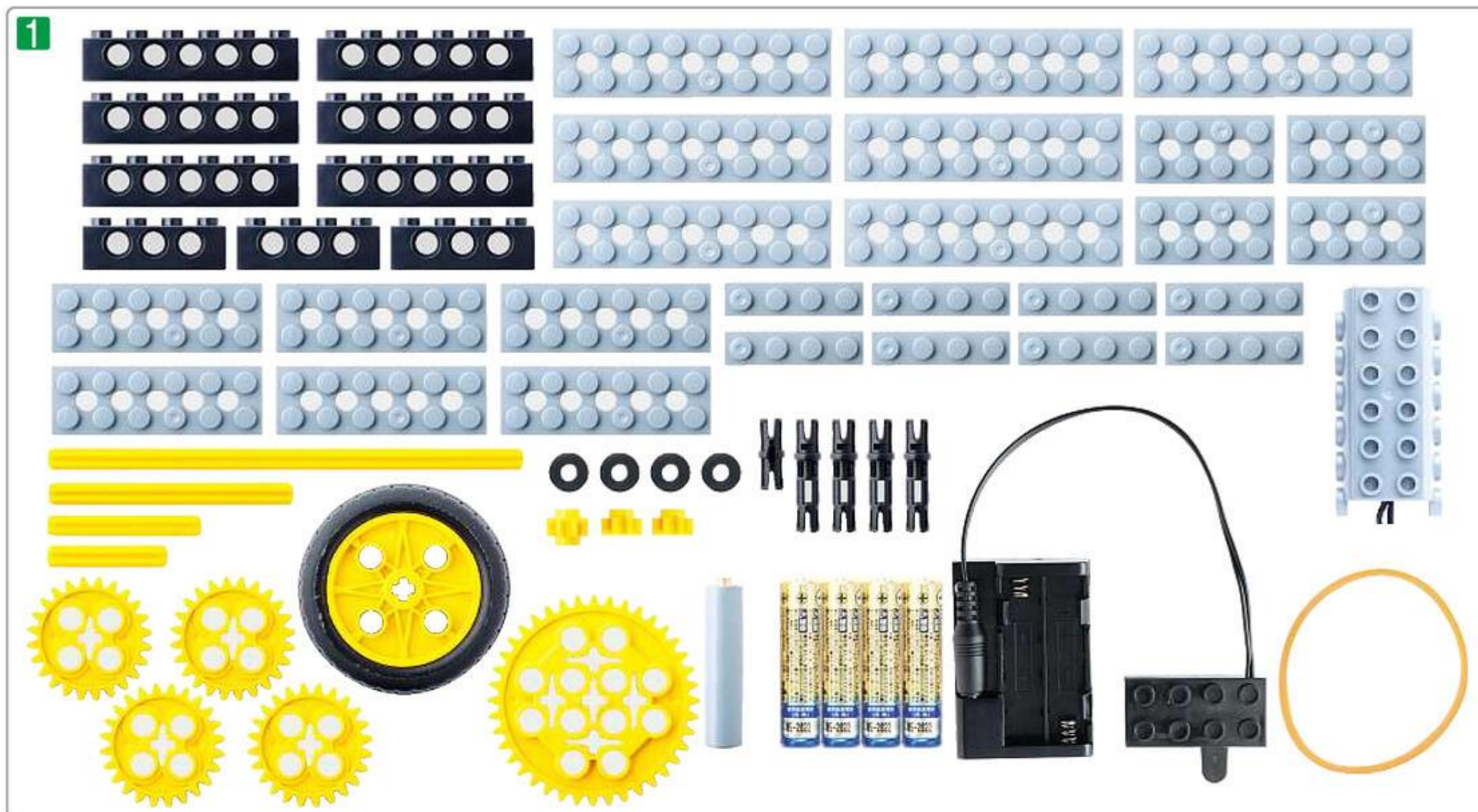
- 他の電気機器に隣接して設置した場合、お互いに悪影響を及ぼすことがあります。特に、近くにテレビやラジオなどの機器がある場合、雑音が入ることがあります。その場合は、他の電気機器から離したり、テレビやラジオなどのアンテナの向きを変えてください。
- 音量を上げすぎないようにご注意ください。長時間、大きな音量で聞くと、聴力に悪い影響を与えることがあります。
- タブレットをお手入れする場合には接続しているものを全て取り外し、電源をオフにしてから行ってください。
- 梱包で使用しているビニール袋は乳幼児の手の届く所に置かないでください。鼻や口をふさいで窒息したり、ケガの原因となることがあります。

1 1日目

- ロボットの特徴 メリーゴーランドのように回転しながら、ギアの組み合わせによって、仕掛けが個別に独自の動き方をするロボットです。
- 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と嵌合させ、正確に組み立てていくことが重要なポイントです。

しよろ 使用パーツ

「クルクルメリーゴーランド」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。

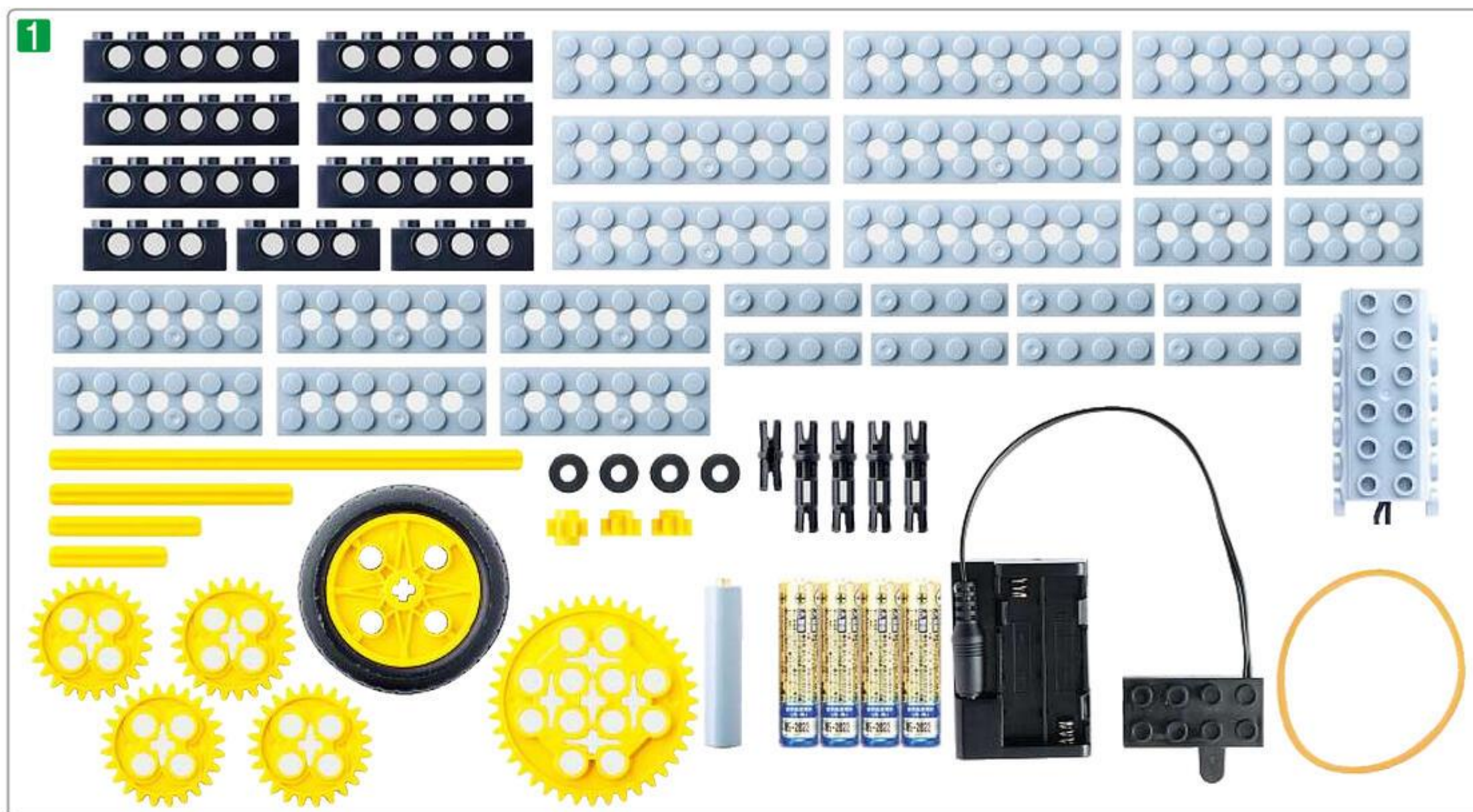


このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

1 ちゅうぶぶん 中おう部分を作ろう

(めやす 30分)

1 つか 使うパーツをそろえましょう。



- | | | | |
|---------------|---------------|-----------------------|---------------|
| ◇ビーム 6 ポチ×6 | ◇ビーム 4 ポチ×3 | ◇太プレート 8 ポチ×7 | ◇太プレート 6 ポチ×6 |
| ◇太プレート 4 ポチ×4 | ◇細プレート 4 ポチ×8 | ◇シャフト 12 ポチ×1 | ◇シャフト 6 ポチ×1 |
| ◇シャフト 4 ポチ×1 | ◇シャフト 3 ポチ×1 | ◇ギア M うす×4 | ◇ギア L ×1 |
| ◇ピニオンギア×1 | ◇ピニオンギアうす×2 | ◇ペグ S ×1 | ◇ペグ L ×4 |
| ◇タイヤ L ×1 | ◇グロメット×4 | ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ×1 | |
| ◇モーター×1 | ◇単4電池×4 | ◇ダミー電池×1 | ◇輪ゴム×1 |

2 ビームを組みましょう。 ◇ビーム 6 ポチ×6 ◇ビーム 4 ポチ×3



3 ペグ L にグロメットを取り付けましょう。次に、**2** のセットに取り付けます。

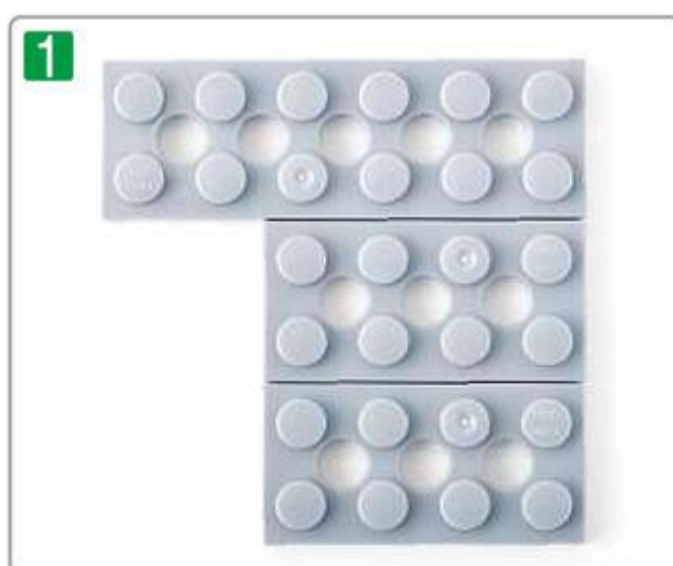
- ◇ペグ L ×4 ◇グロメット×4



グロメットを取り付ける位置に注意させましょう。

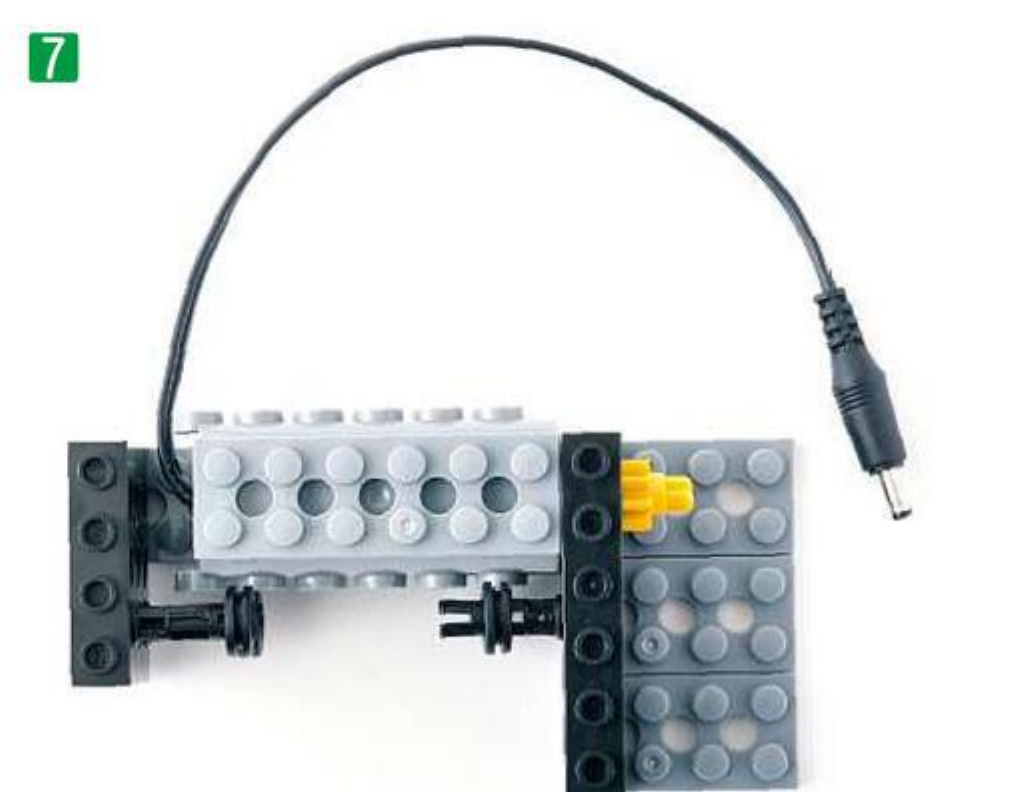
- 4** プレートを組んで、**3**を
取り付けましょう。

◇太プレート6ポチ×1
◇太プレート4ポチ×2



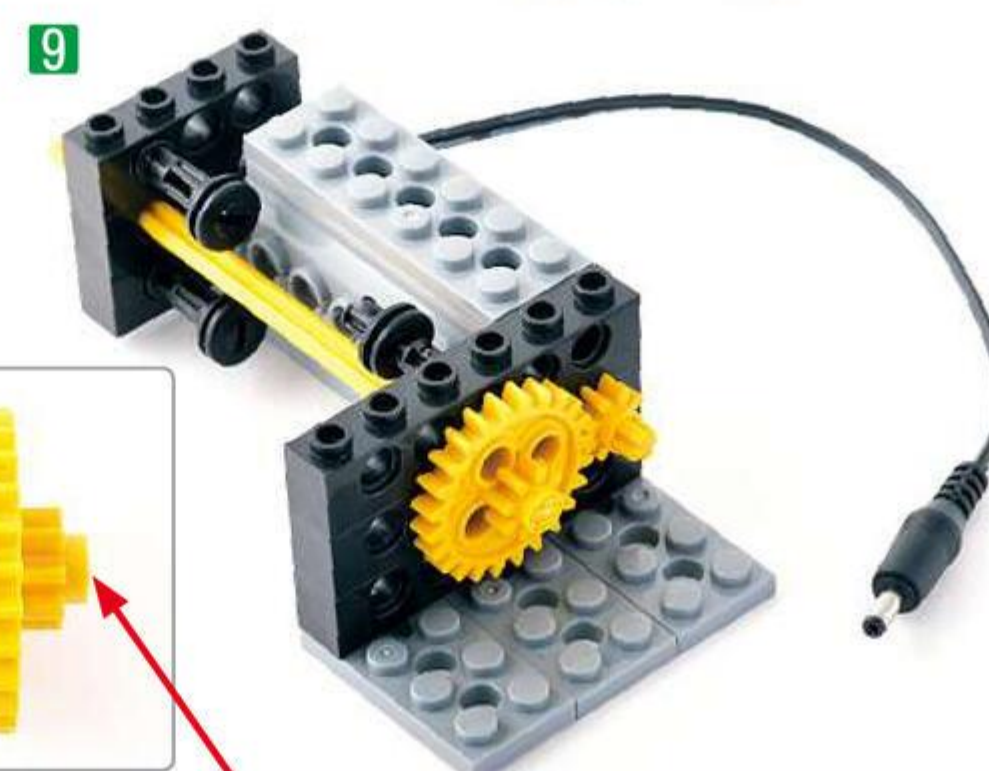
- 5** モーターの上下に太プレート6ポチを
取り付けて、**4**に取り付けましょう。
モーターにシャフトを差しこみピニオン
ギアうすで固定します。
次に、**2**のビーム4ポチのセットを
取り付けましょう。

◇モーター×1 ◇太プレート6ポチ×3 ◇シャフト3ポチ×1 ◇ピニオンギアうす×1



- 6** ギアのセットを組んで、**5**に
取り付けましょう。

◇ギアMうす×1 ◇ピニオンギアうす×1
◇シャフト12ポチ×1



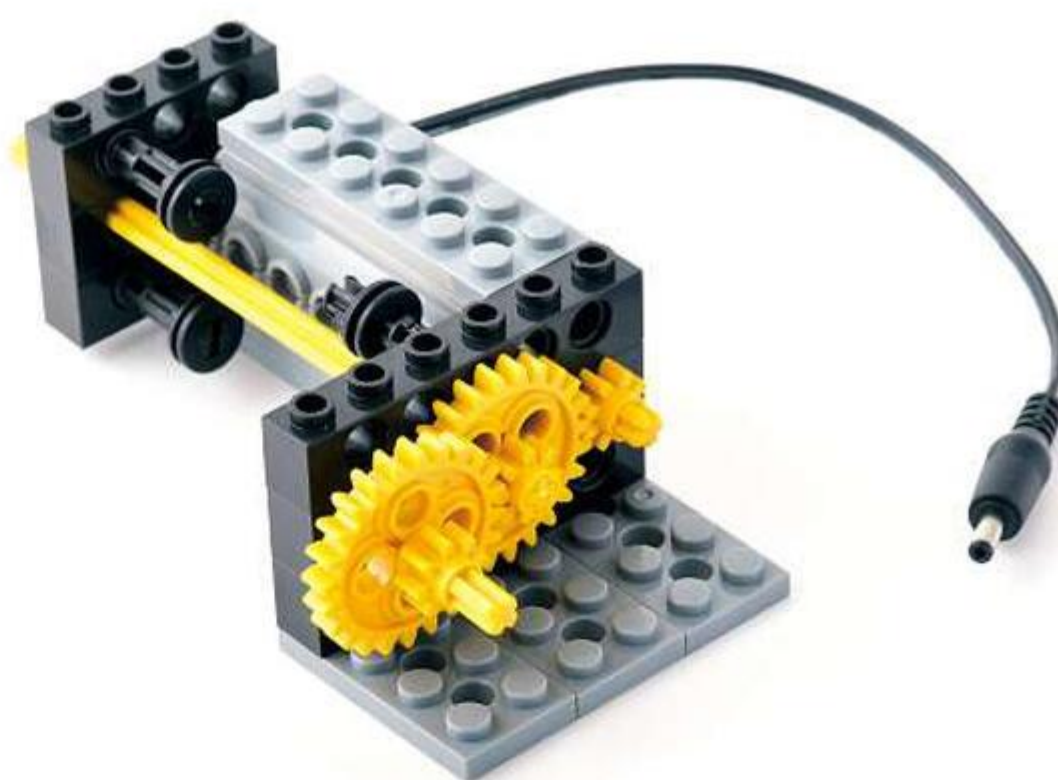
シャフトが、ピニオンギアうすから突き出ないようにします。

7 ギアのセットを組んで、**6**に取り付けましょう。

- ◇ギアMうす×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇シャフト4ポチ×1



2

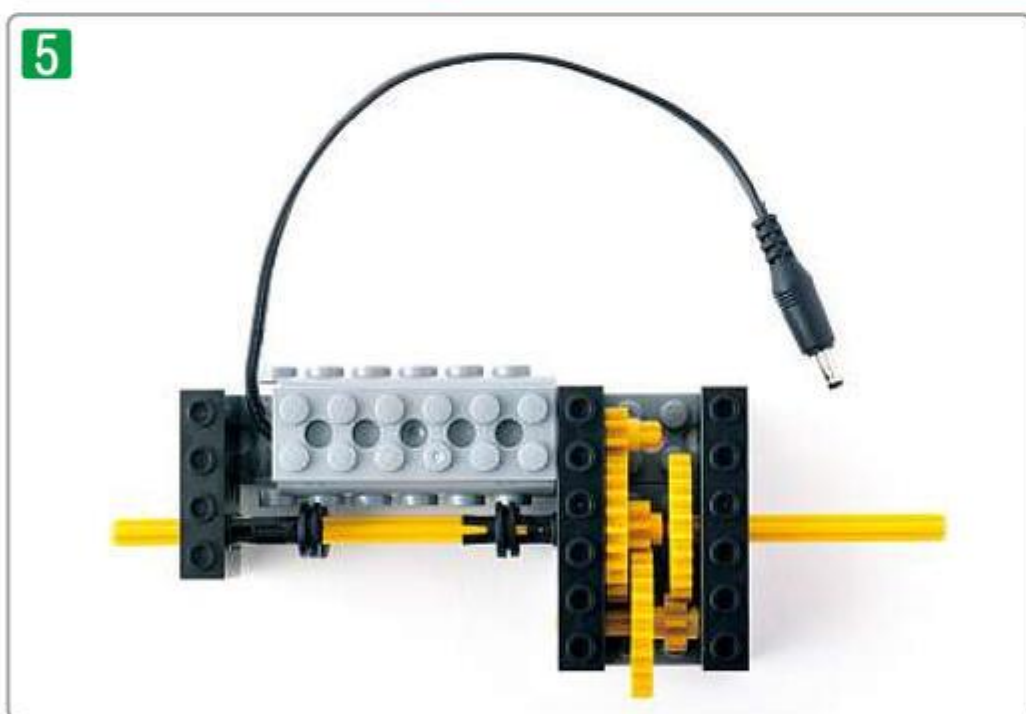
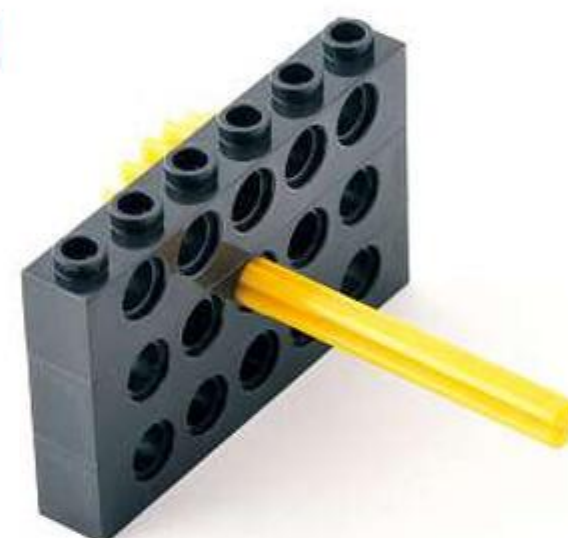


8 ギアのセットを組んで、**2**のビーム6ポチのセットの残りに取り付けましょう。
次に、**7**に取り付けます。

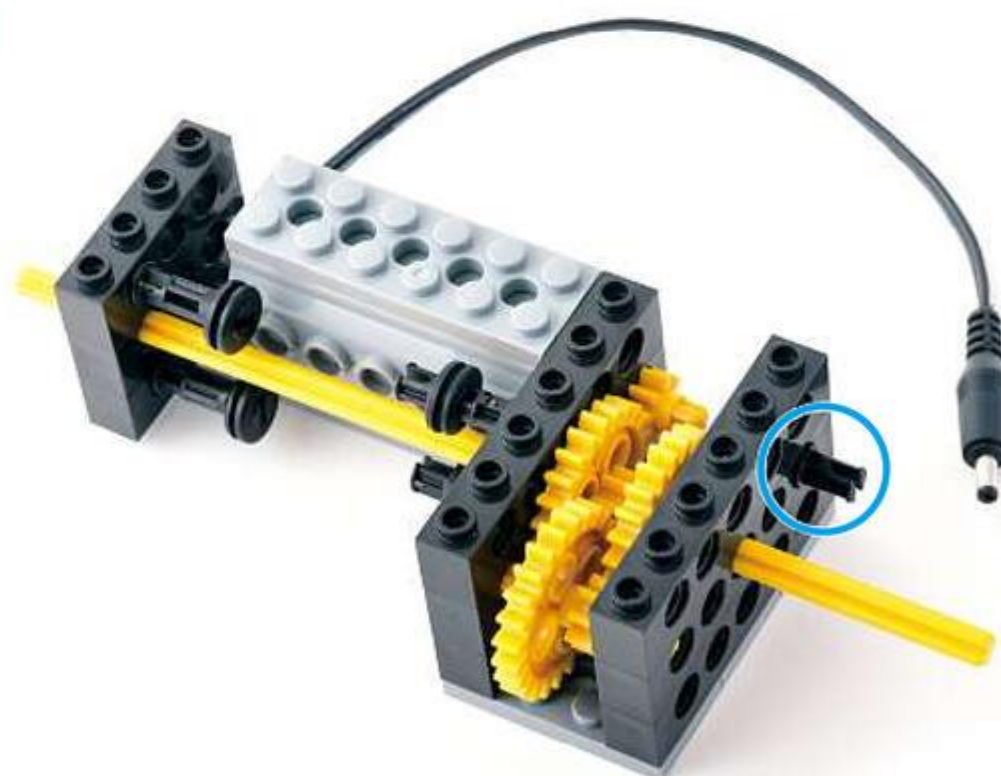
- ◇ギアMうす×1
- ◇シャフト6ポチ×1
- ◇ペグS×1



4



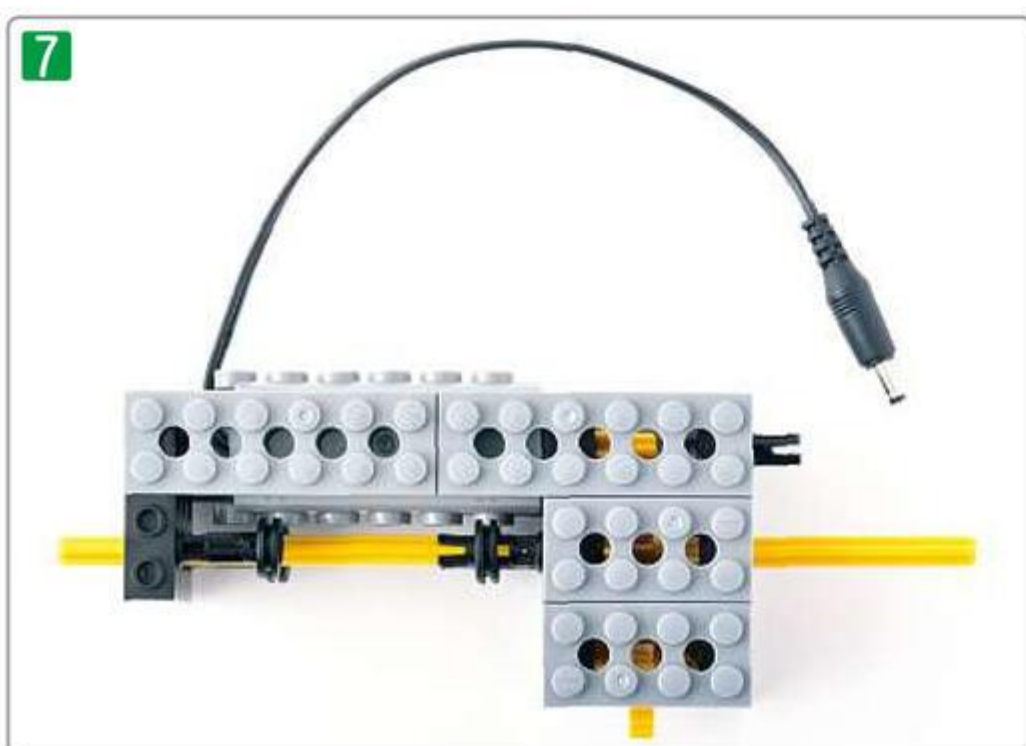
6



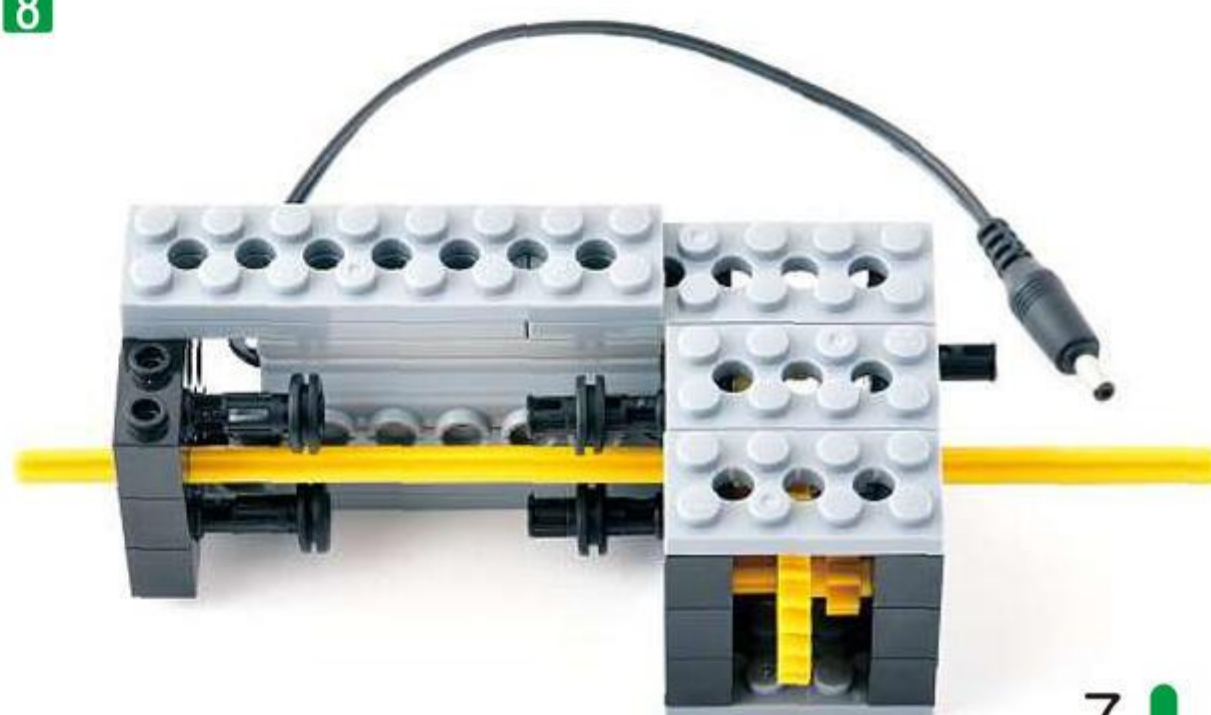
ペグSを取り付けましょう。

9 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×2
- ◇太プレート4ポチ×2

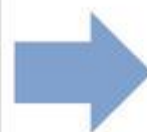


8



10 **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**・**2**だけです。

◇太プレート 8 ポチ×6 ◇細プレート 4 ポチ×8



同じパーツの組み合わせを
90度回転して取り付ける
ことで、固定します。

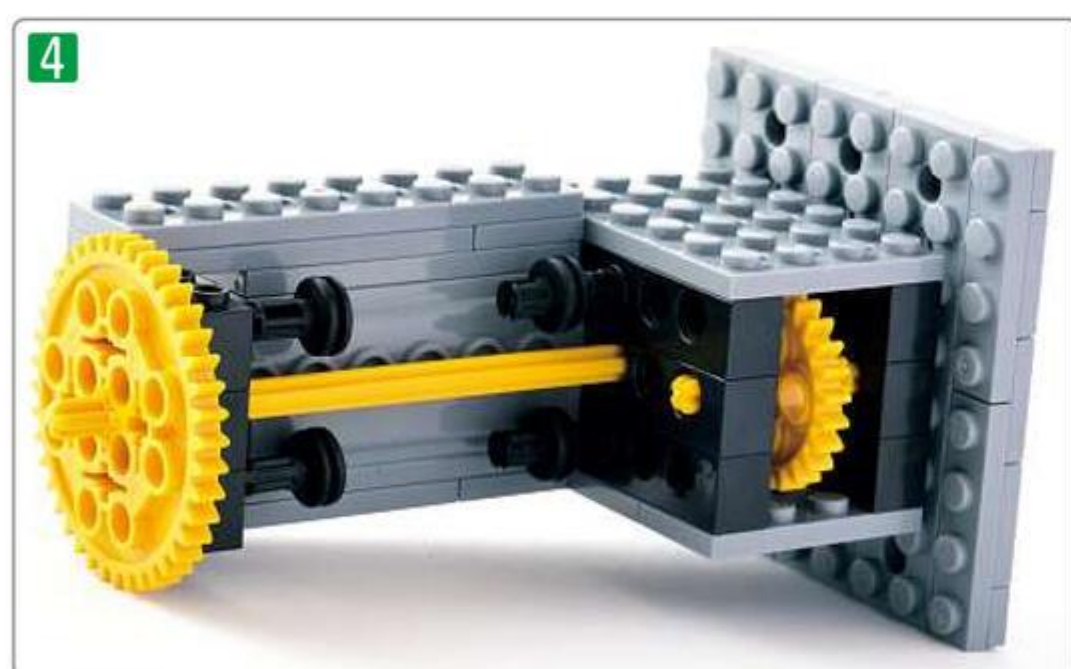
11 **10**のセットを**9**に取り付けて、
ギアMうすで固定しましょう。

◇ギアMうす×1

3



12 シャフト12ポチをギアLで固定しましょう。次に、シャフト6ポチにタイヤLを取
り付けましょう。 ◇ギアL×1 ◇タイヤL×1



5



13 バッテリーボックス/スライドスイッ
チに電池を入れて、**12**に取り付けま
しょう。

輪ゴムで固定します。

◇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

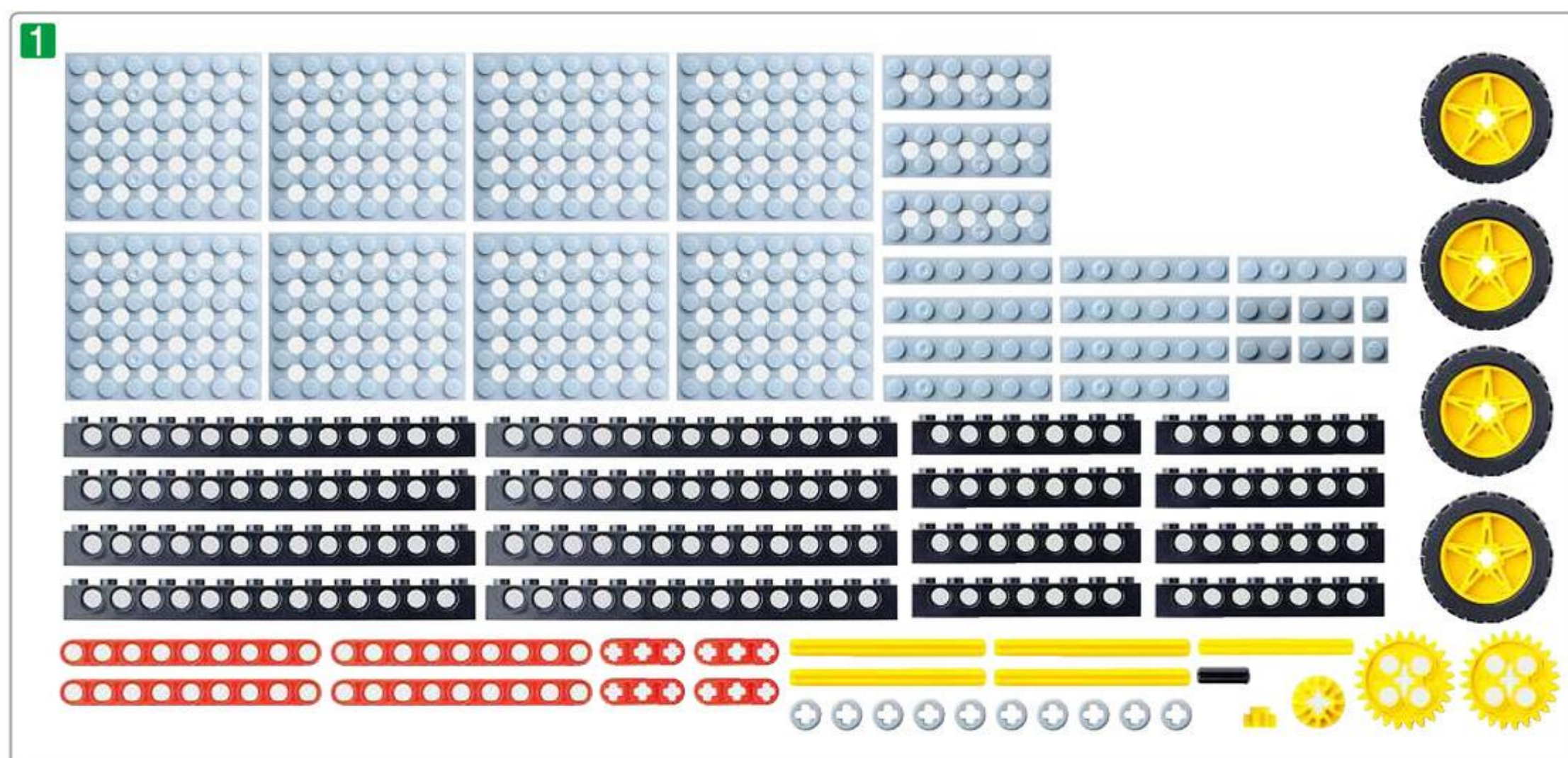
6



2 かいてんだい つく 回転台を作ろう

(めやす 30分)
自安 ぶん

1 つか 使うパーツをそろえましょう。

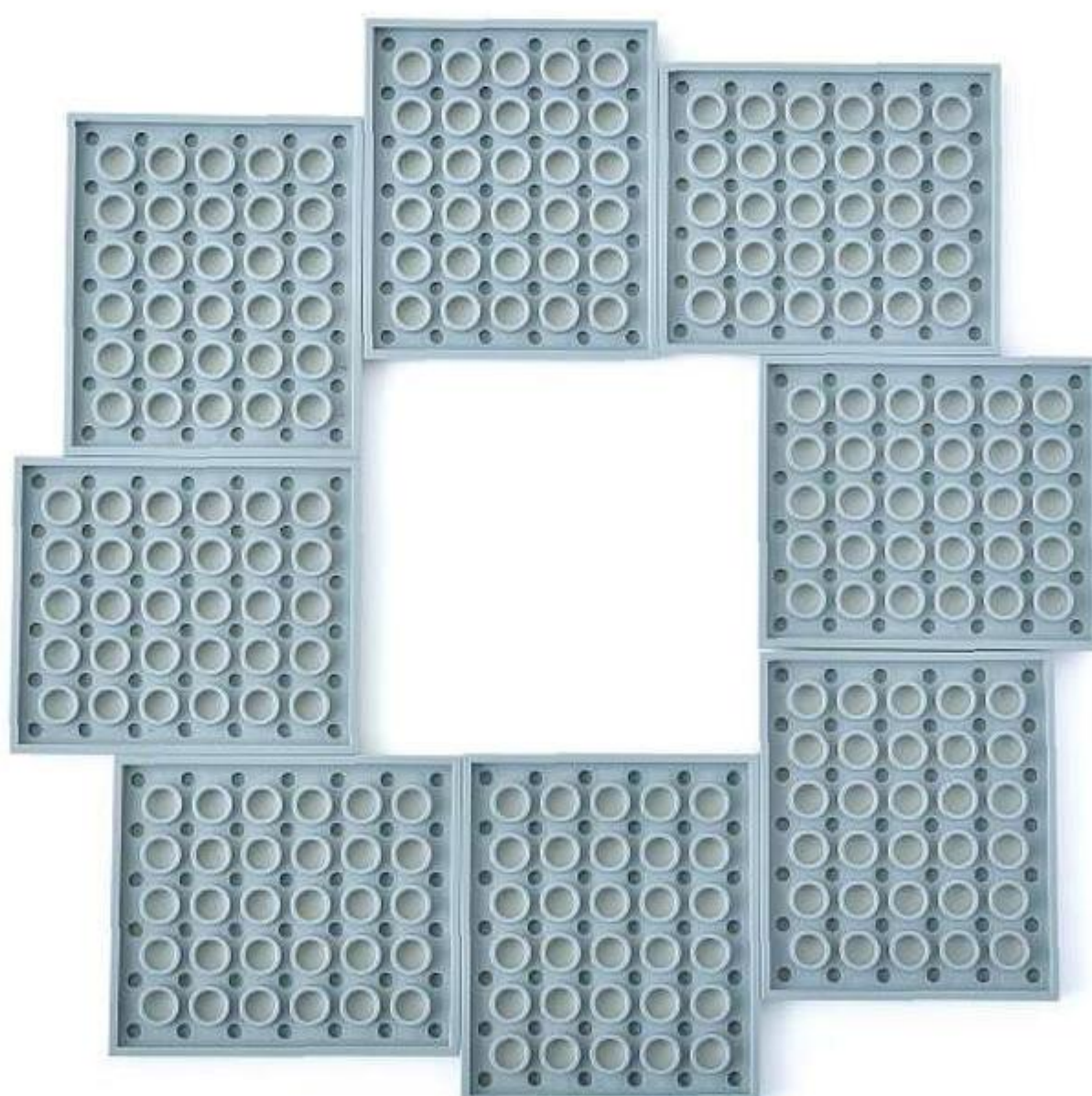


- ◇プレートL×8
- ◇ふと太プレート6ポチ×3
- ◇ほそ細プレート6ポチ×9
- ◇ほそ細プレート2ポチ×4
- ◇ほそ細プレート1ポチ×2
- ◇ビーム14ポチ×8
- ◇ビーム8ポチ×8
- ◇ロッド9アナ×4
- ◇ロッド3アナ×4
- ◇シャフト6ポチ×4
- ◇シャフト5ポチ×1
- ◇くろ黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇ギアMうす×2
- ◇マイタギア×1
- ◇ピニオンギアうす×1
- ◇ブッシュ×10
- ◇タイヤS×4

2 がえ プレートLをうら返しにして、ならべましょう。

- ◇プレートL×8

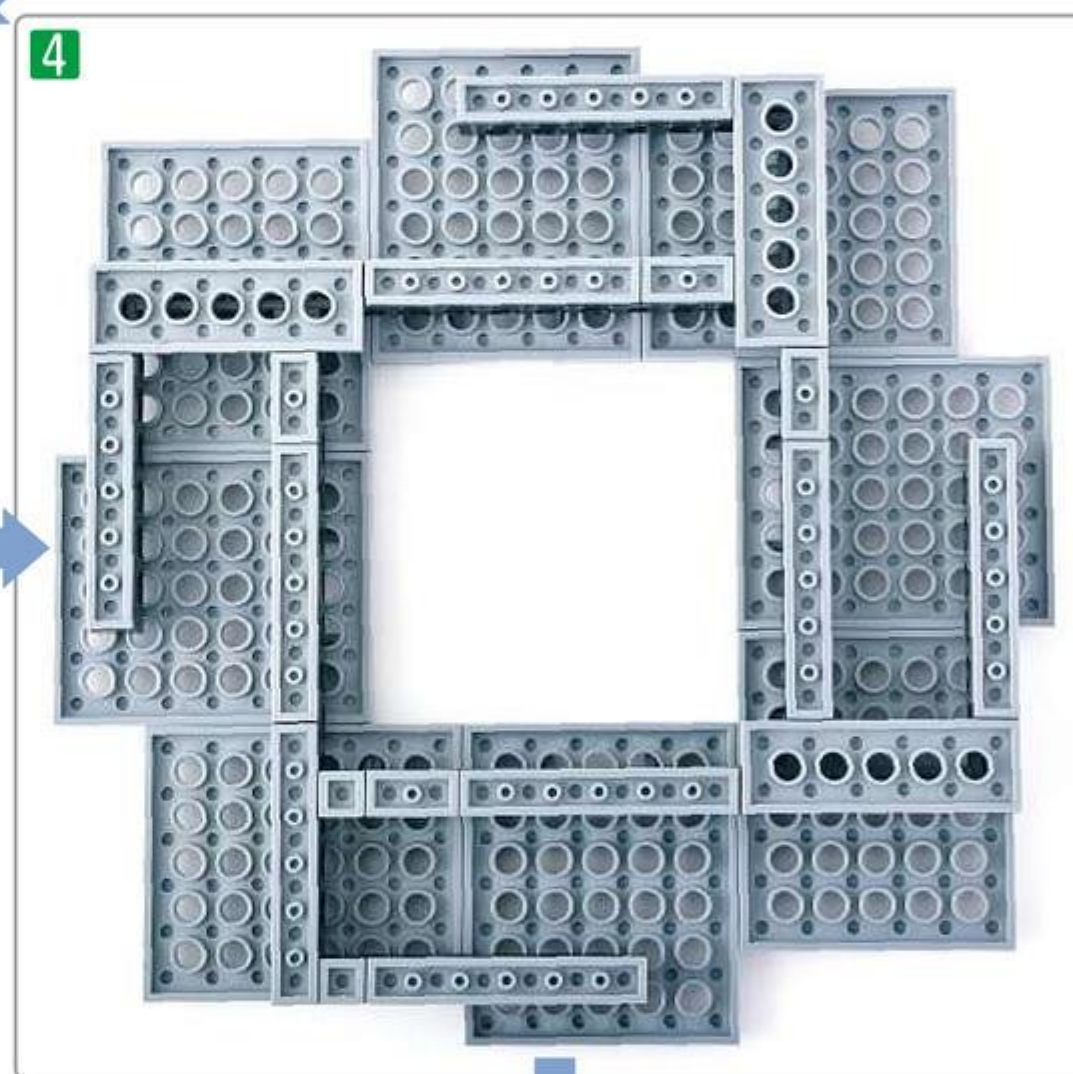
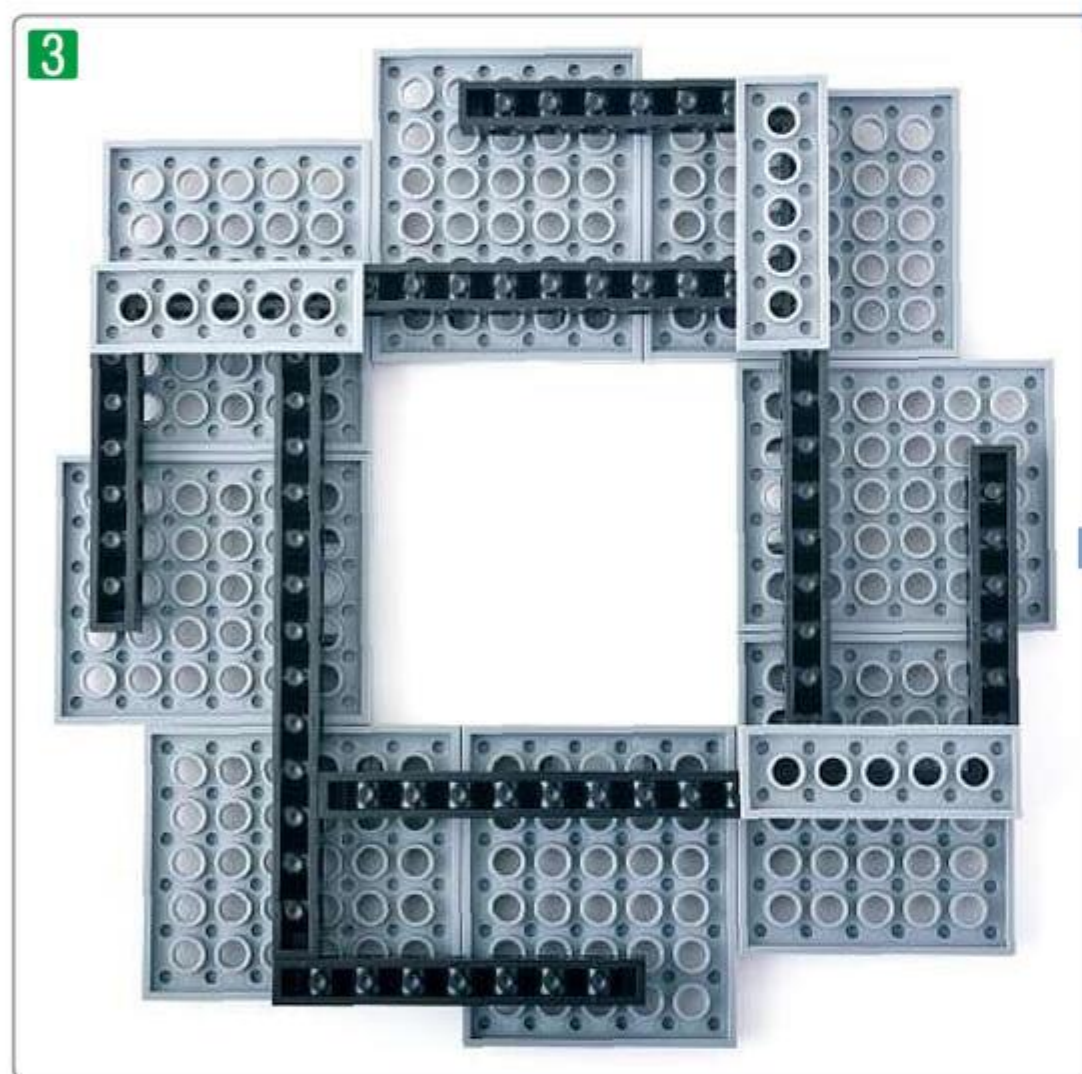
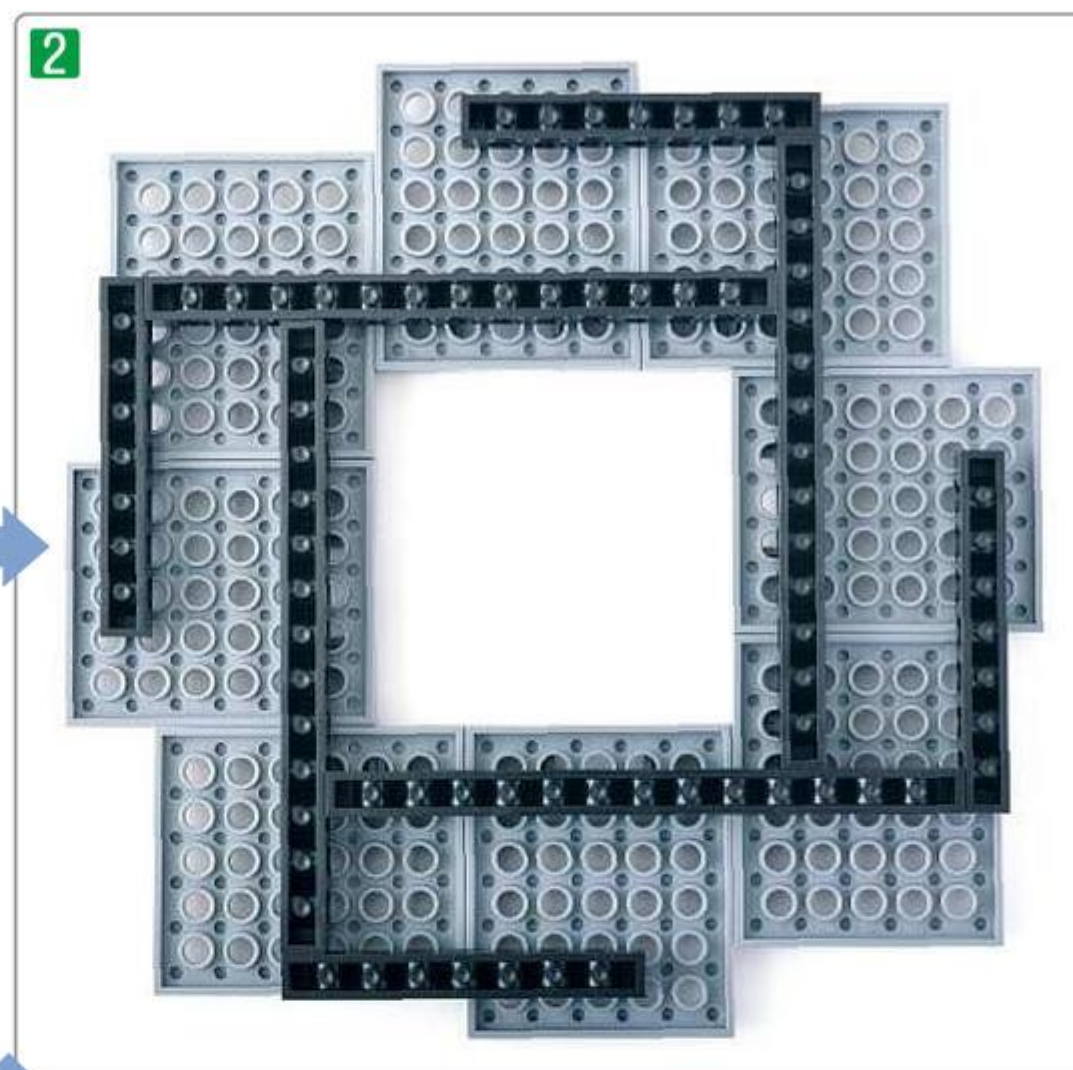
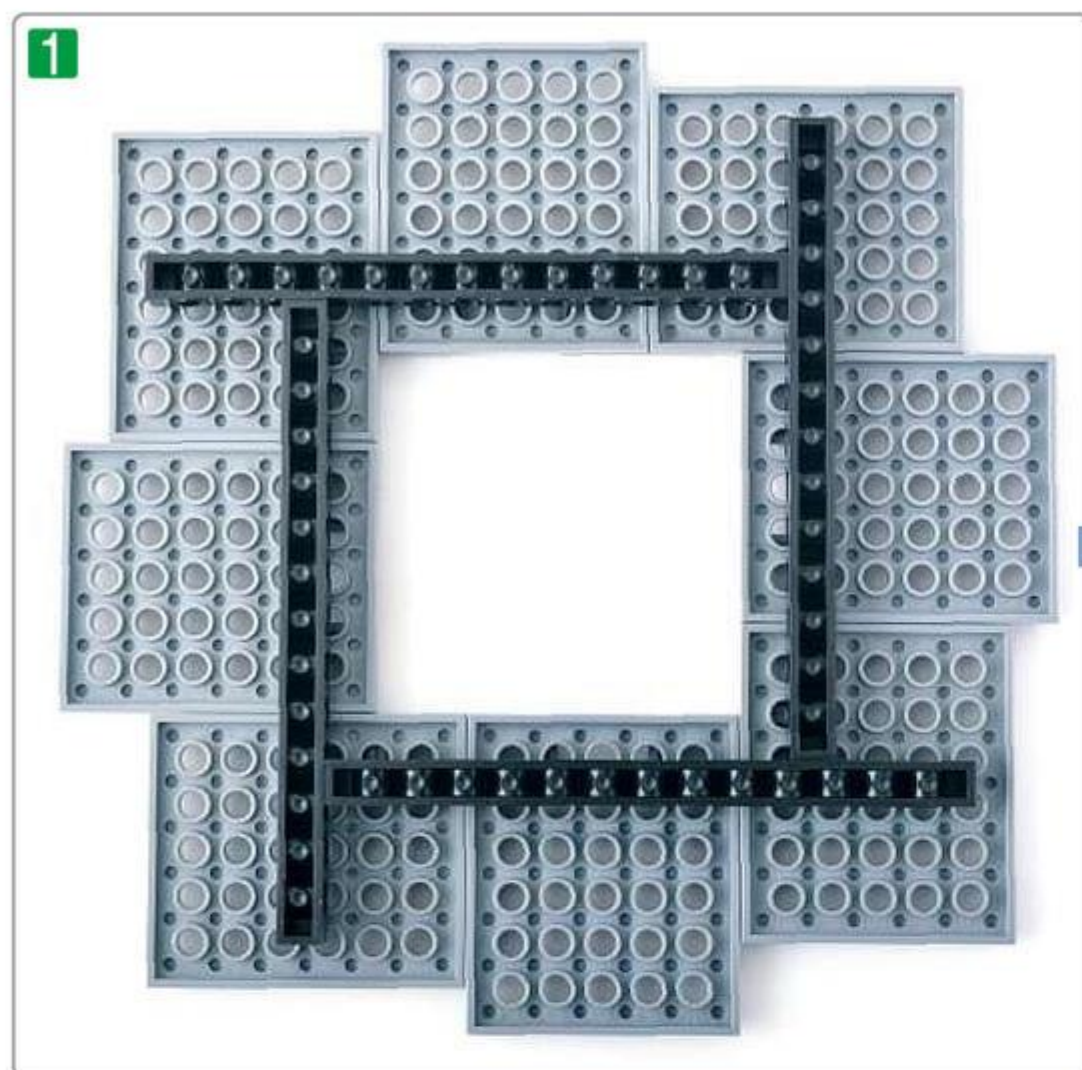
2



3 うらに、ビームとプレートを取り付けましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ×4 ◇ビーム 8 ポチ×4 ◇太プレート 6 ポチ×3 ◇細プレート 6 ポチ×9
 ◇細プレート 2 ポチ×4 ◇細プレート 1 ポチ×2

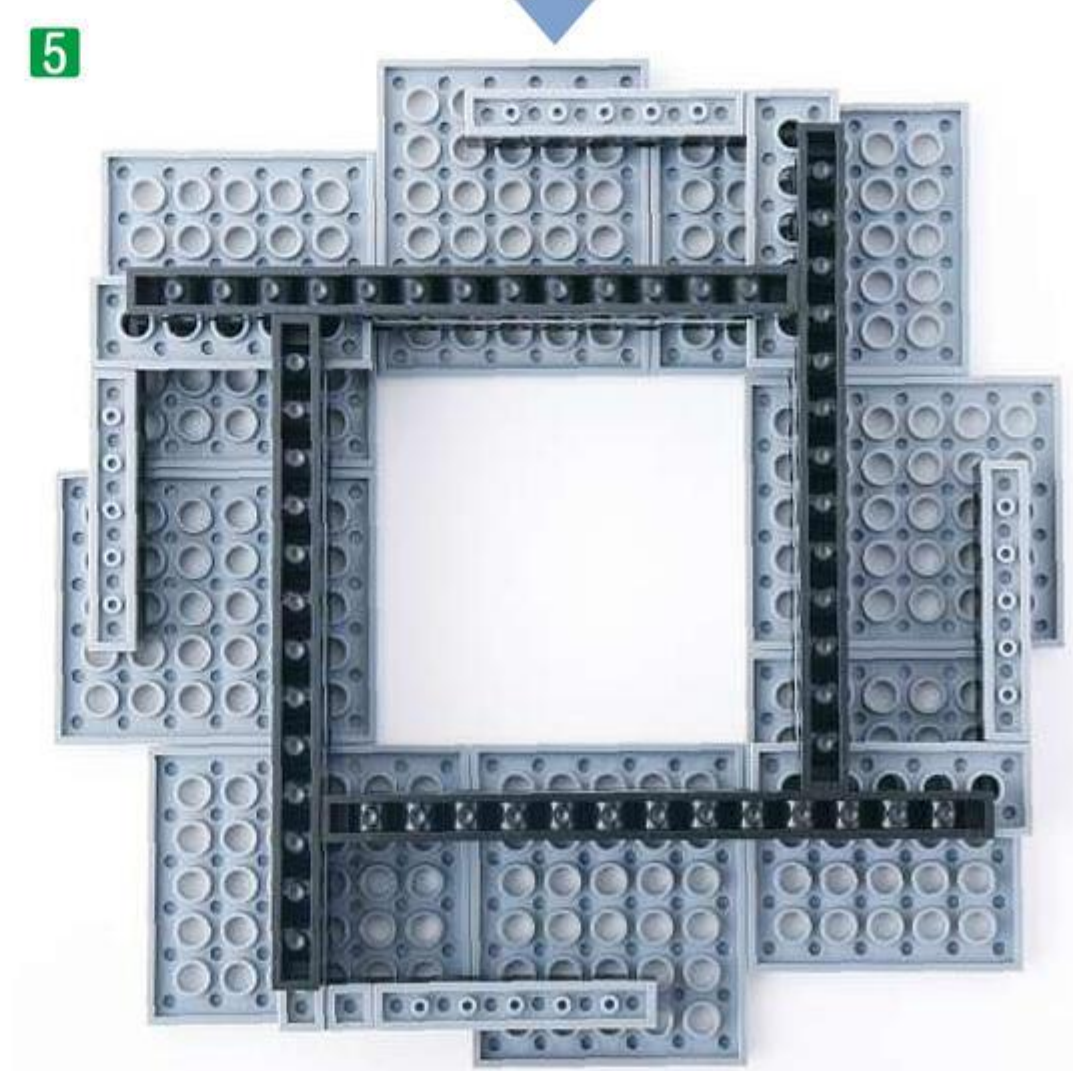
写真をよく見て取り付けさせてください。
 難しい場合は講師が補助してください。



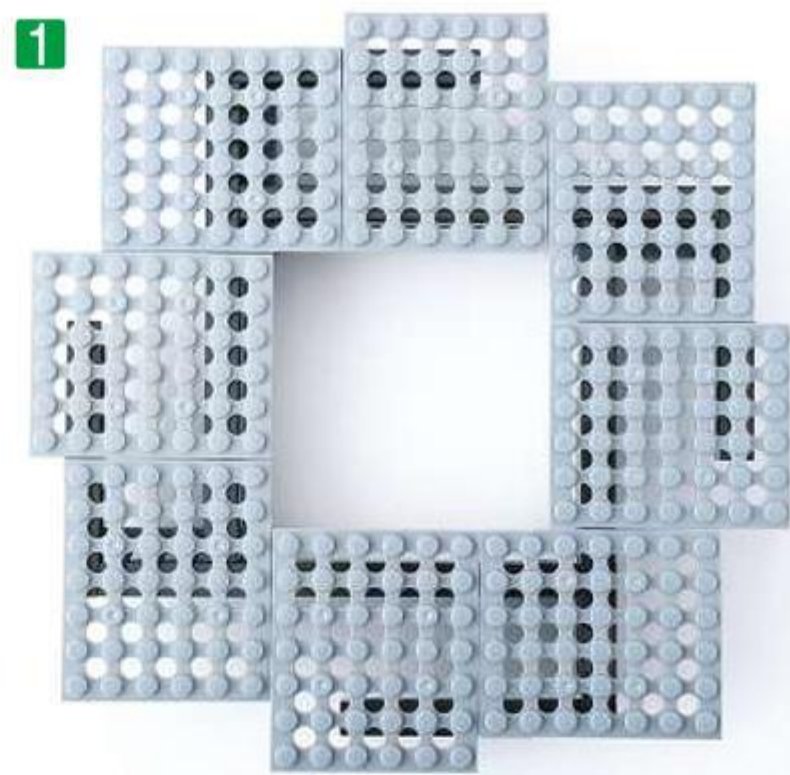
4 さらにビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ×4

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指導してください。

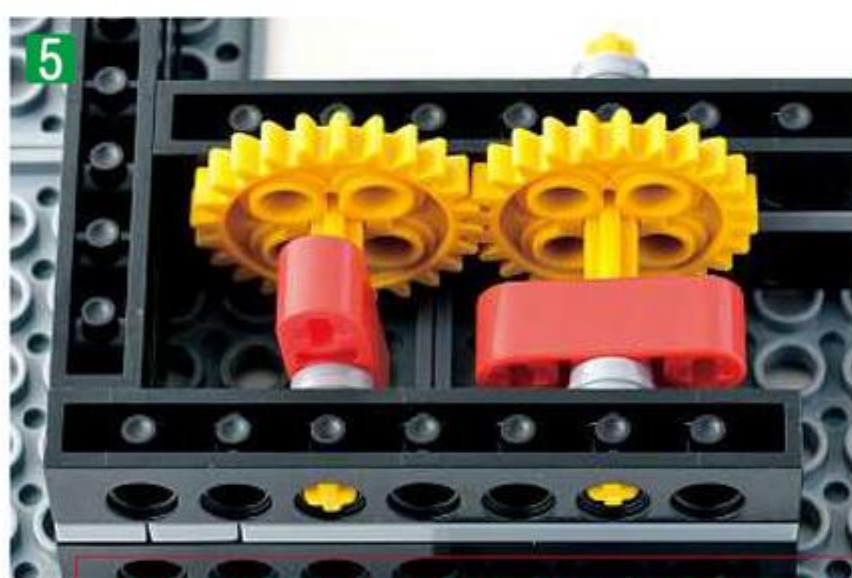
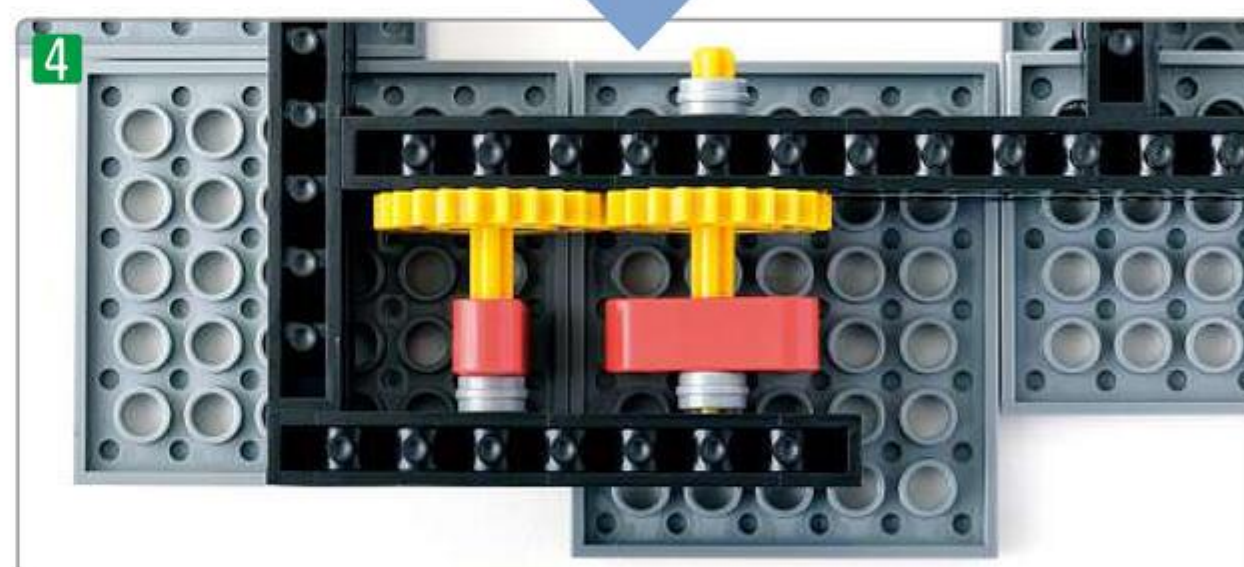
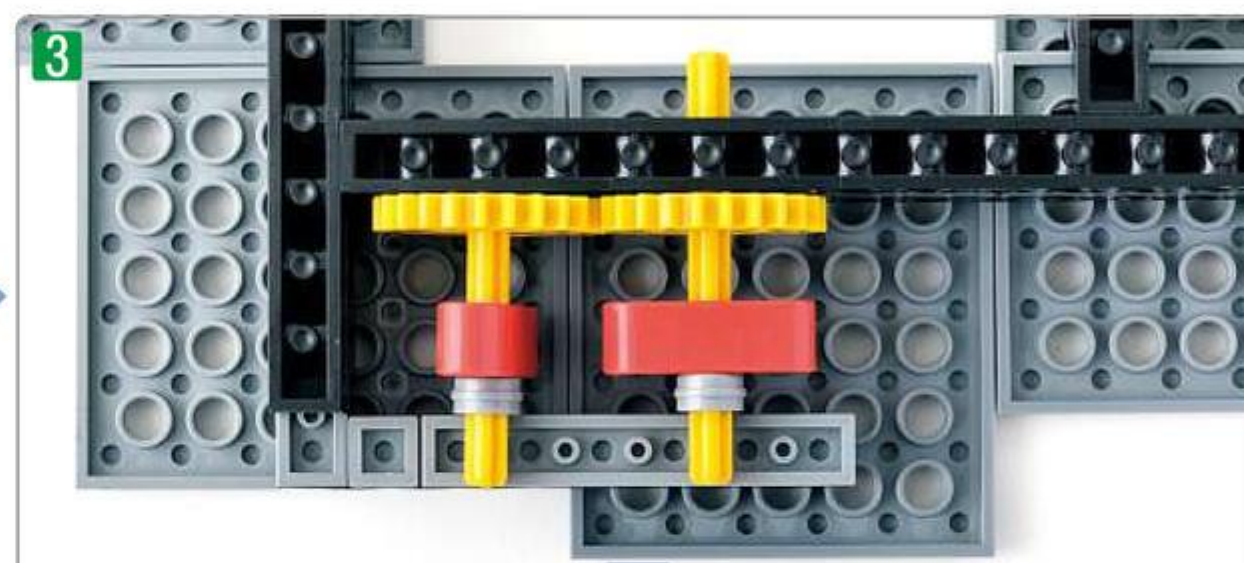
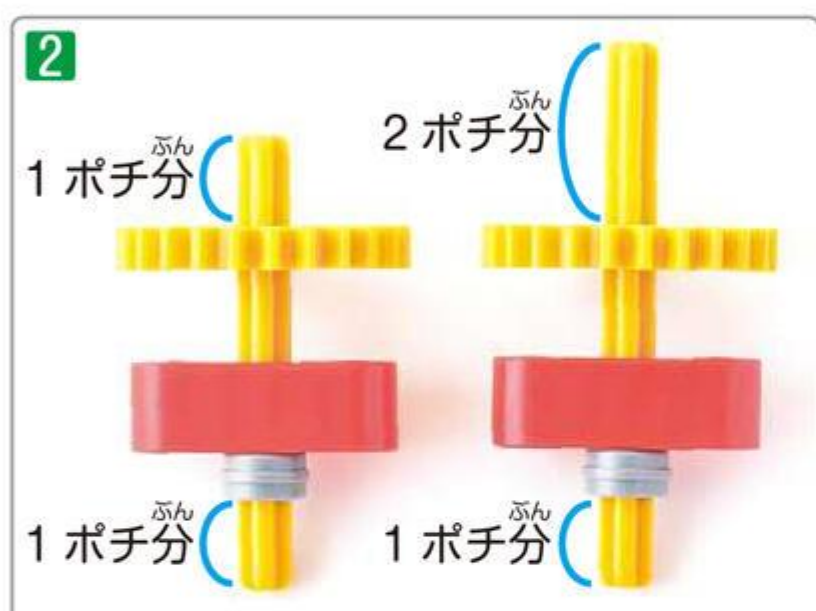


5 いったん表にして、写真のようにできて
いるかを確認しましょう。



6 ギアのセットを組んで、写真のように取り付けましょう。ビーム8ポチとブッシュで固定します。

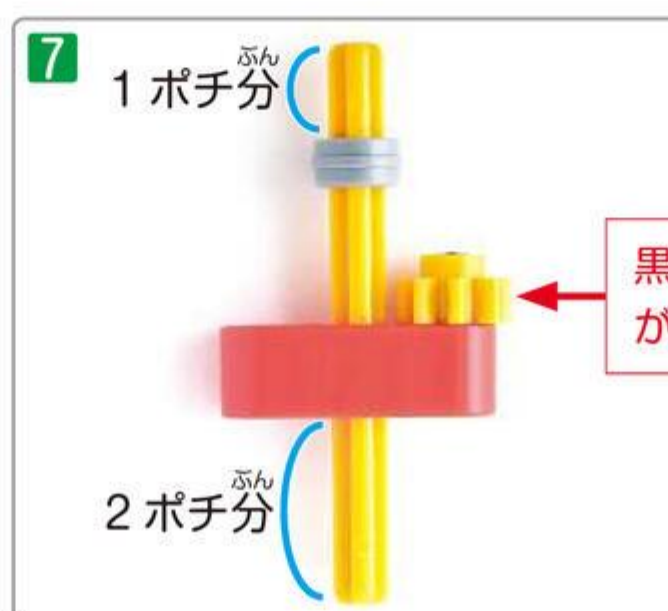
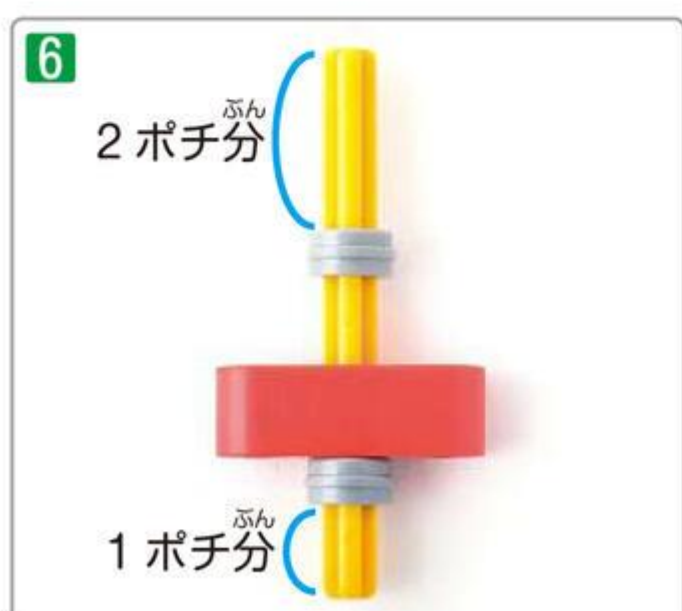
- ◇ビーム8ポチ×1 ◇ギアMうす×2 ◇ロッド3アナ×2 ◇シャフト6ポチ×1
- ◇シャフト5ポチ×1 ◇ブッシュ×3



ロッド3アナの向きに注意させてください。左右のパーツで、異なります。P.25でこの仕組みを観察します。

7 パーツを組みましょう。

- ◇ピニオンギアうす×1 ◇マイタギア×1 ◇ロッド3アナ×2 ◇シャフト6ポチ×3
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1 ◇ブッシュ×4

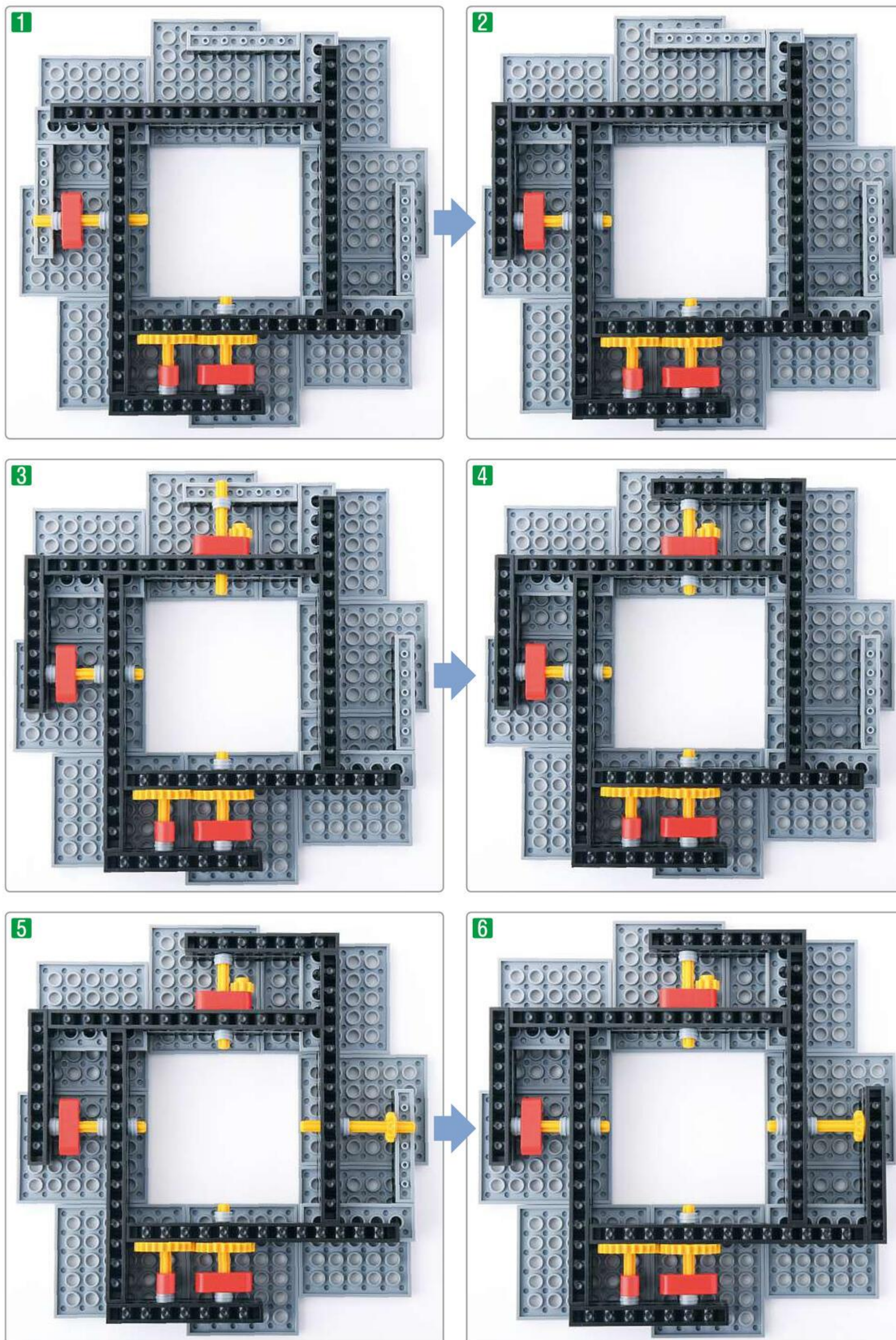


黒シャフト1.5ポチが入っています。

写真をよく見て取り付けさせてください。ビームにシャフトを通して、ブッシュで固定します。

8 **7**のパーツを取り付けましょう。ビーム8ポチとブッシュで固定します。

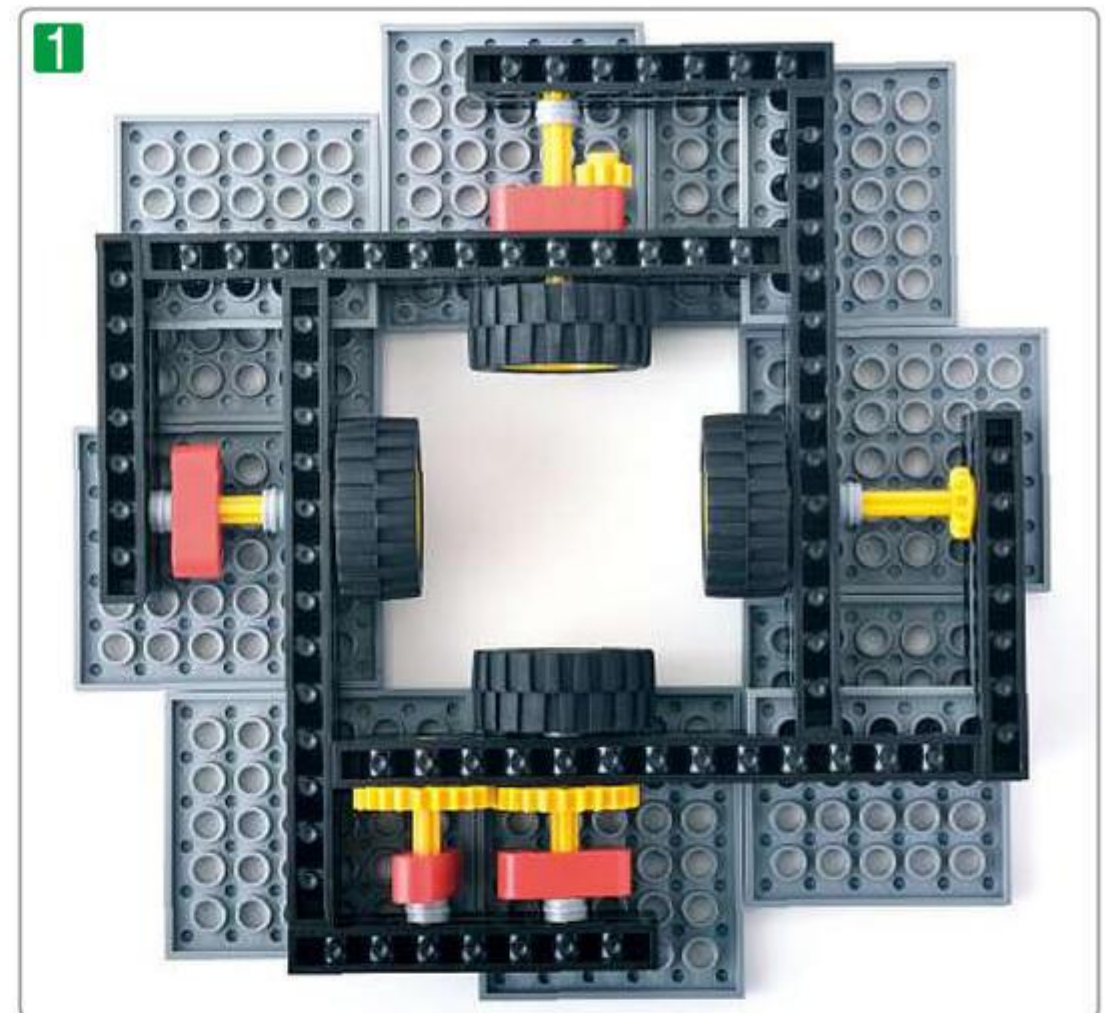
◇ビーム8ポチ×3 ◇ブッシュ×3



- 9** タイヤSを取り付けましょう。
 タイヤSはへこんでいるほうが、^{ちゅうしん}中心
 に向きます。

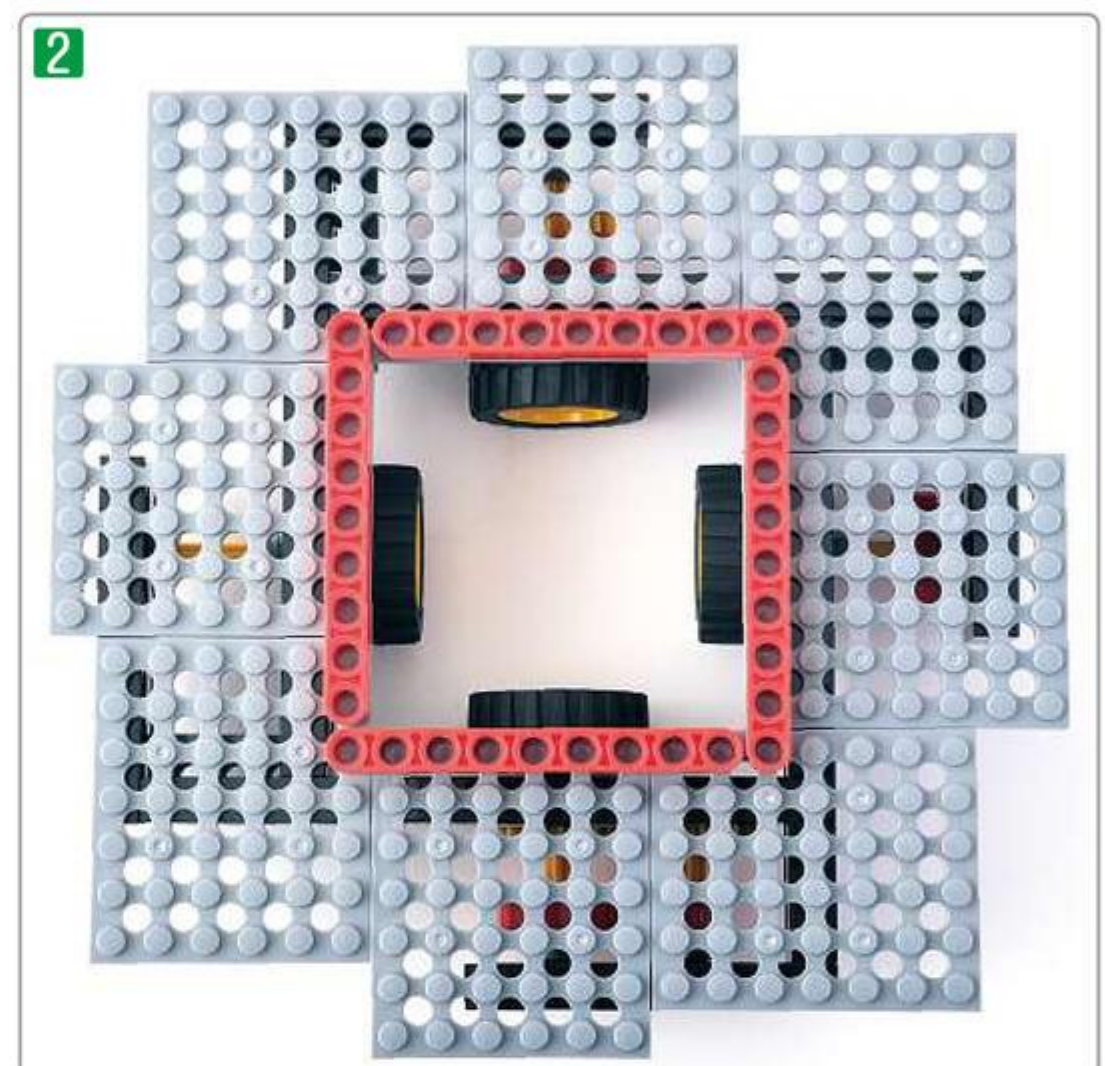
◇タイヤS×4

タイヤSは、☆型をしているほうがシャフト側(外側)に向き、凹んでいるほうが中心に向きます。

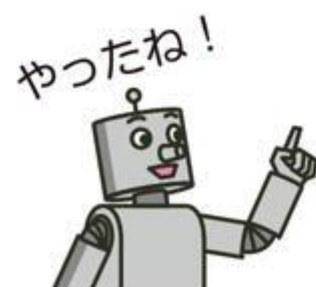
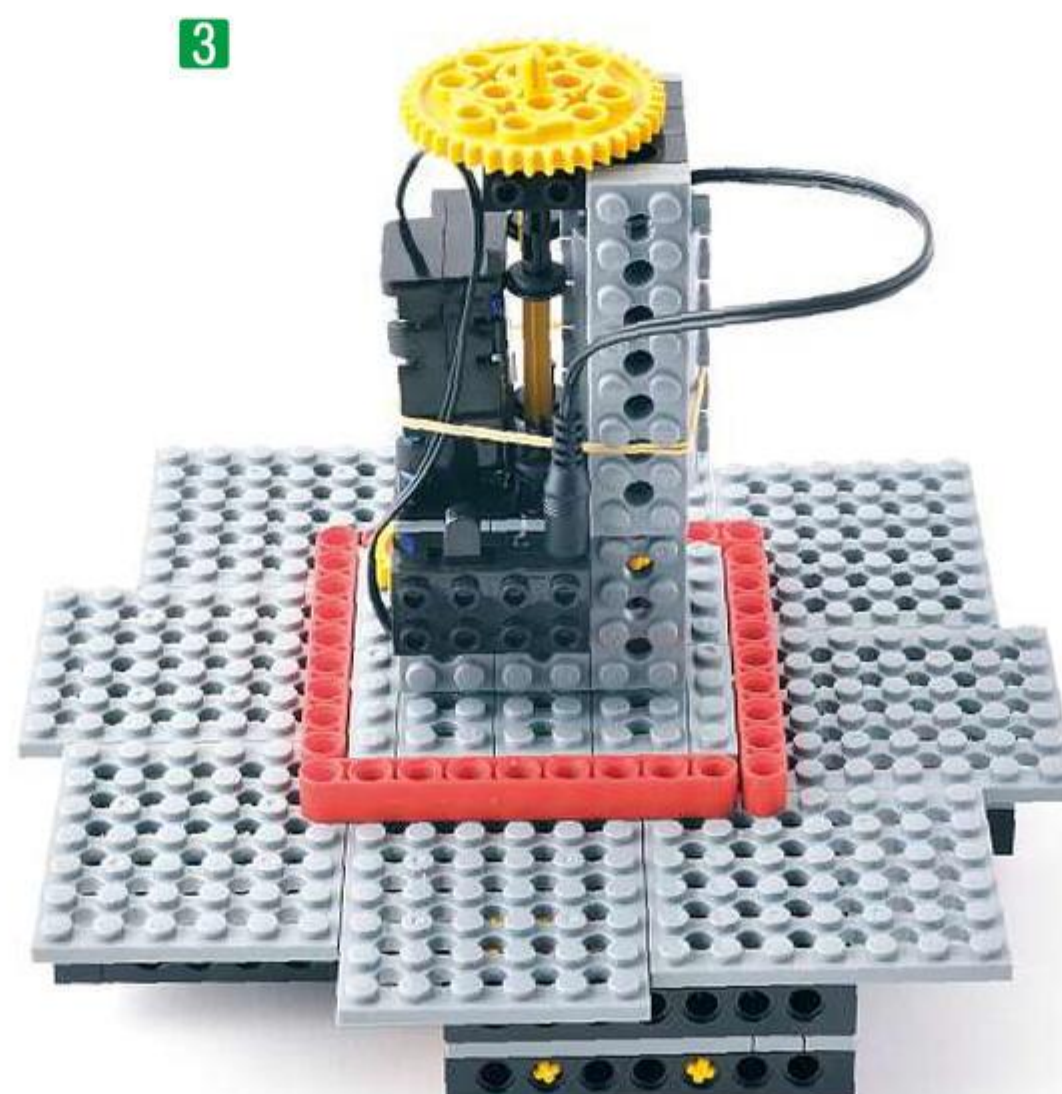


- 10** ^{おて}表にして、ロッド9アナを取り付けま
 しょう。

◇ロッド9アナ×4



- 11** **1** ^{つく}で作った、^{ちゅう}中^ぶお^ふう^ん部分を取り付けましょう。モーターのプラグをスライドスイッチ
 につなぎます。



かんせい
 完成

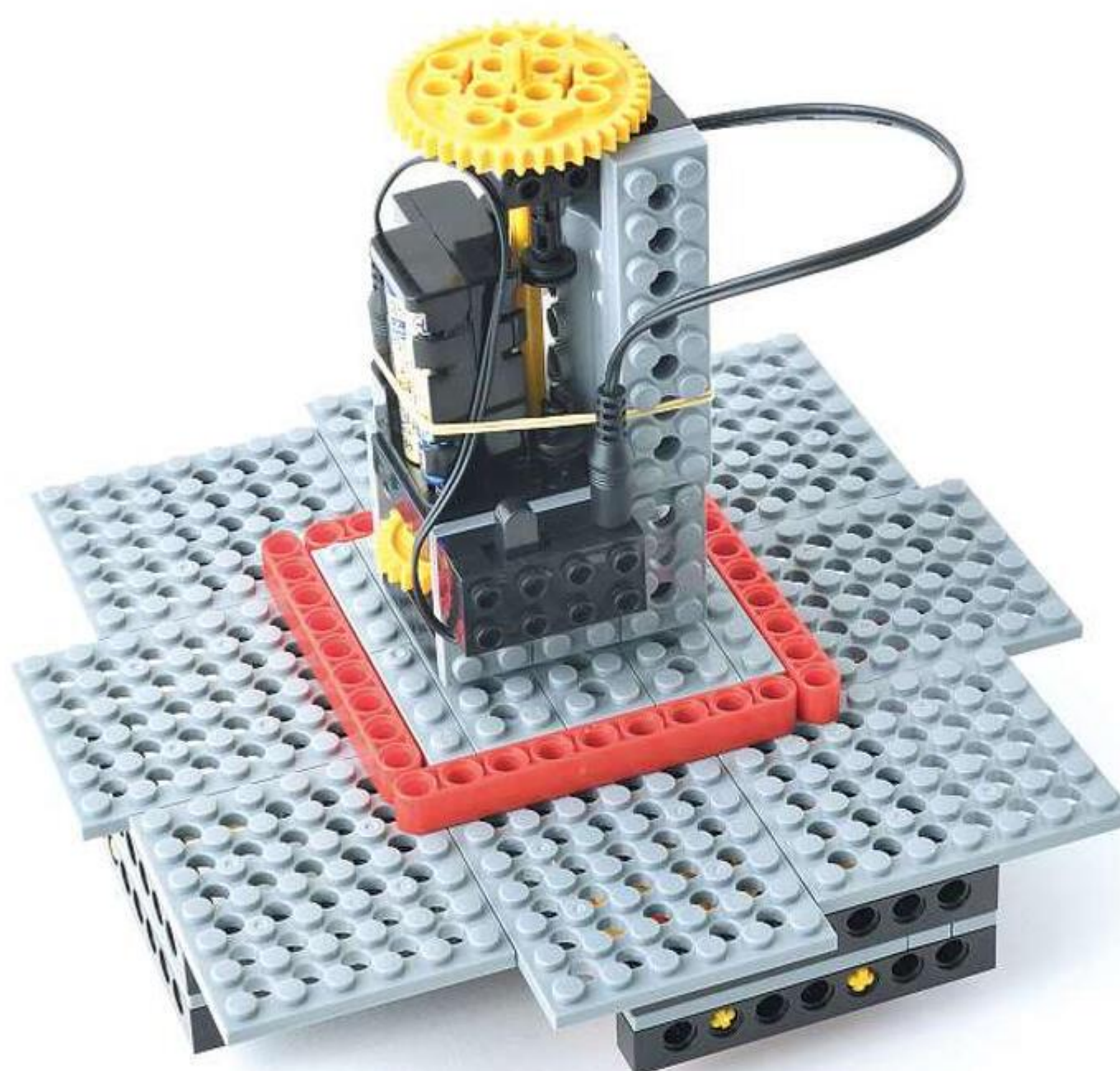
3 ロボットを動かそう

(めやす 30分)

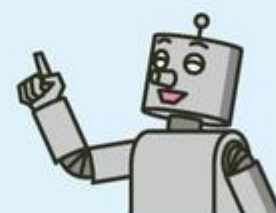
- 1 スライドスイッチを矢印の方向に入れて、
ロボットを動かしてみましょう。



2

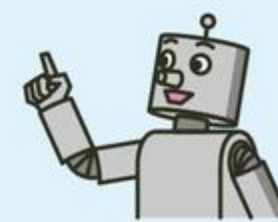


うまく動いたかな？
2 日目は、仕かけを取り付けていくよ。



- ・ギア L は反時計回り、回転台は時計回りに動きます。
- ・ロボットが完成したら、パーツがしっかりとハマっていることを確認させましょう。
- ・うまく動かない場合は、P.13 写真 2 の状態で回転台全体が回るかどうか確認しましょう。その際にタイヤ S が地面に接していることがポイントです。
- ・タイヤ L が地面に接するように、P.8 写真 5、6 を参考に、シャフトがタイヤ L から突き出ないように調整しましょう。

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。



次回の授業の前日には、タブレットの充電をしておきましょう。

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

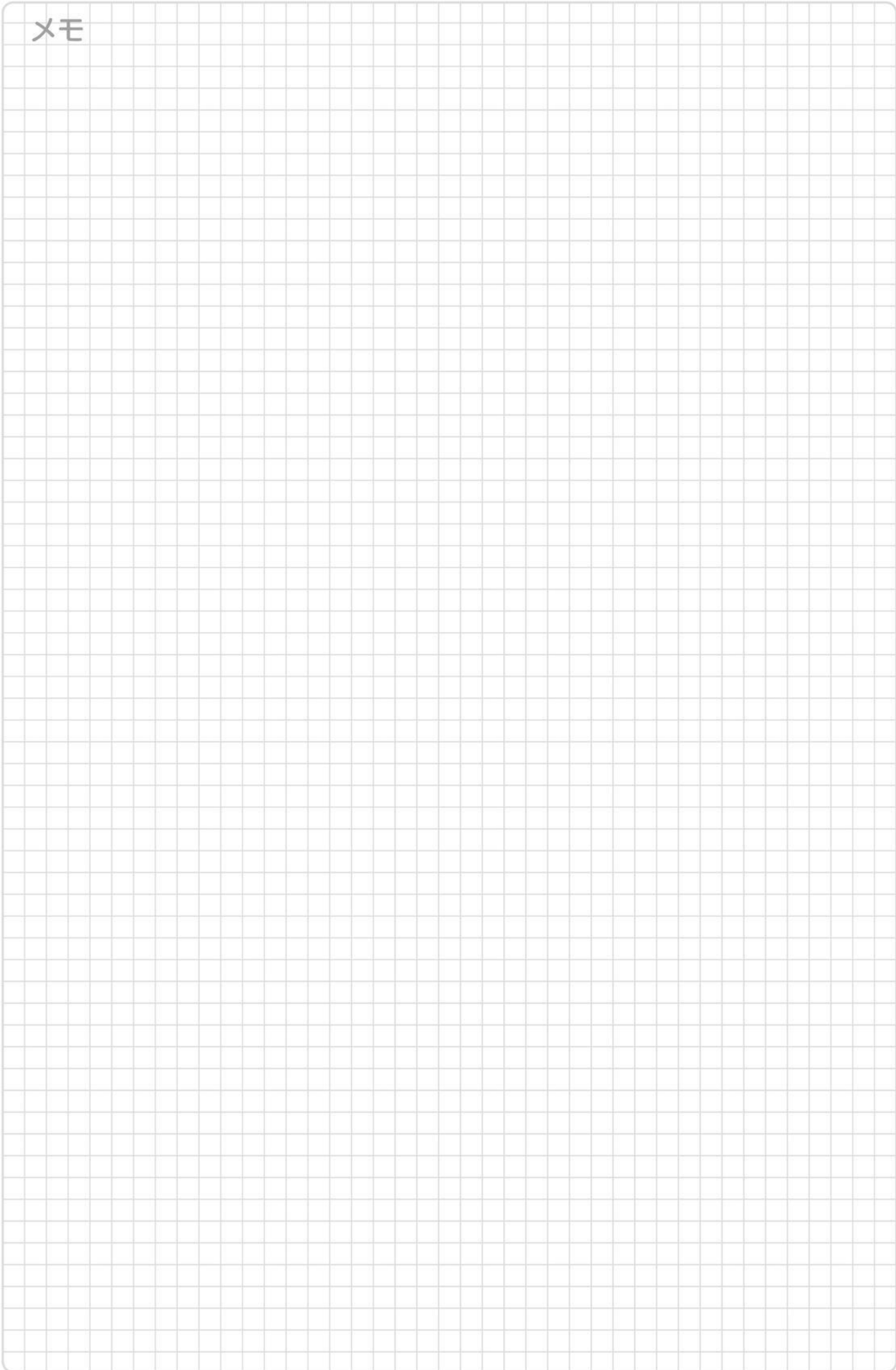


動画を見るための登録はこちら
※必ずおうちの人に登録してもらってね。
※ID・パスワードの登録には1～2週間ほどお時間がかかります。



- ・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**

▶ミドルコースK

ロボットパーク「クルクルメリーゴーランド」

・2日目に、生徒1人につき輪ゴムを1本使います。ご用意ください。



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

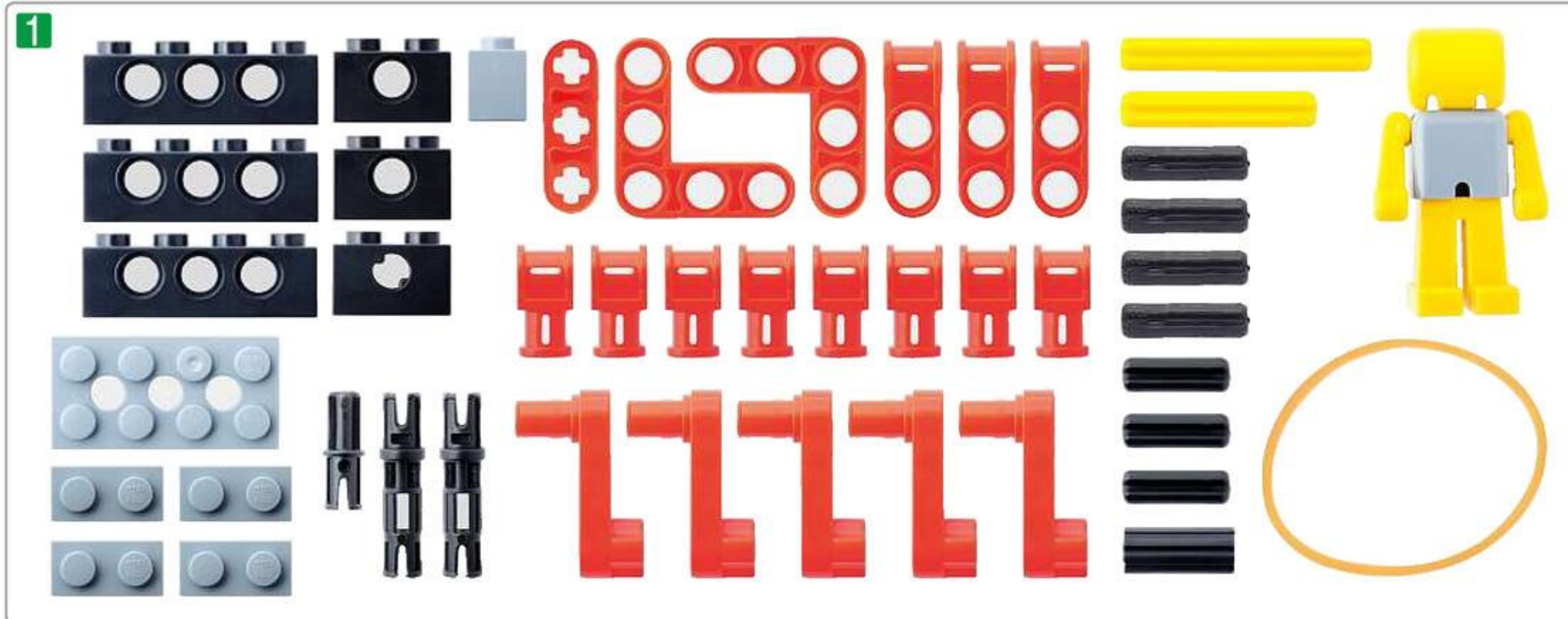
タブレットの充電はしてきましたか？
まだの方は、今のうちに充電をしておきましょう。

■指導のポイント <2日目> 仕掛けを取り付けて、メリーゴーランドを完成させます。仕掛けの上下運動、回転運動がどのようなギアの組み合わせで実現しているかを考えさせながら、進めます。さらに、メロディーに合わせて動くようにプログラミングします。

(目安 20分)

1 ^{うご}動く仕かけを作ろう

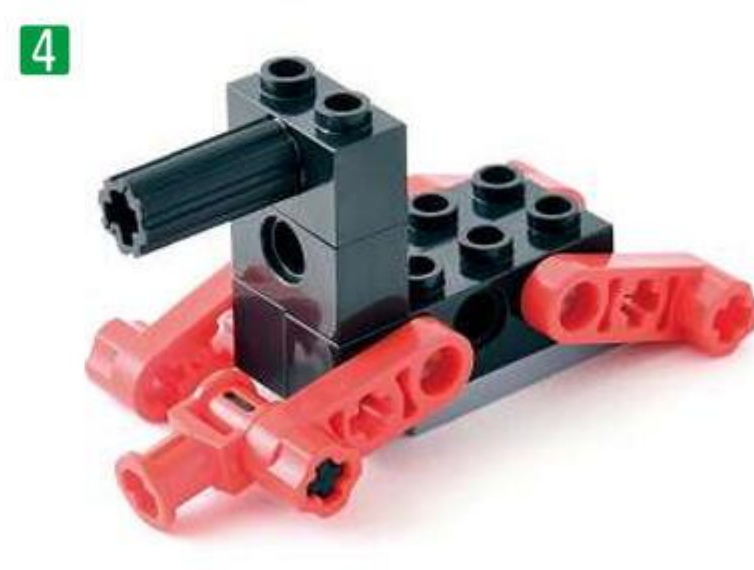
1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。



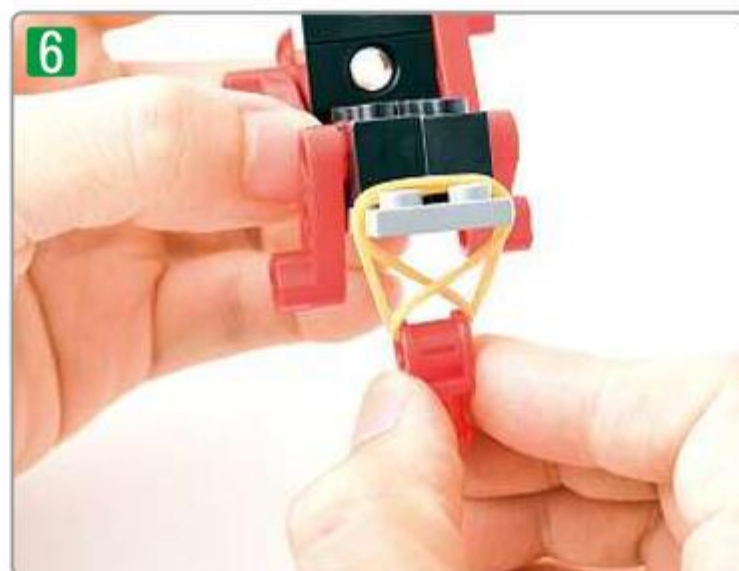
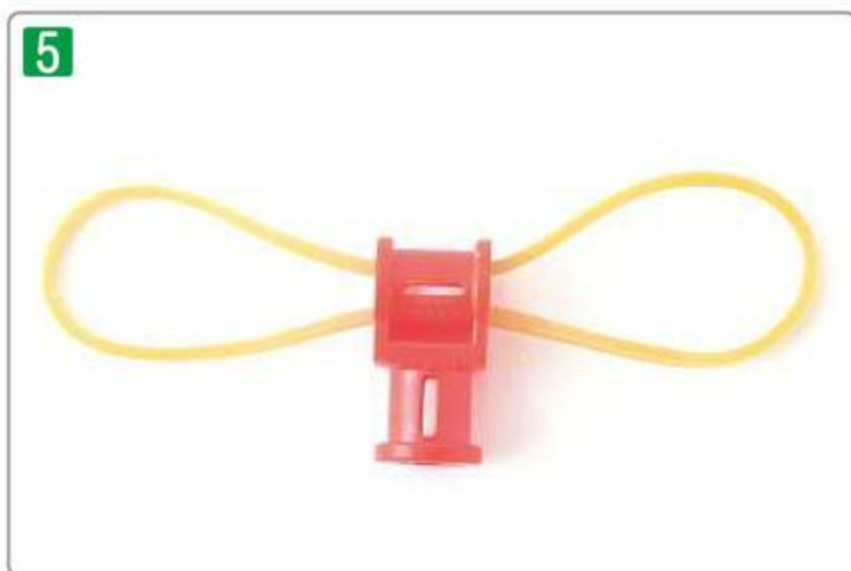
- ◇ビーム 4ポチ×3
- ◇ビーム 2ポチ×2
- ◇ビーム 1ポチ×1
- ◇シャフトビーム 2ポチ×1
- ◇太プレート 4ポチ×1
- ◇細プレート 2ポチ×4
- ◇ロッド 3アナ×1
- ◇Lロッド×2
- ◇Tジョイント×8
- ◇クロスジョイント×3
- ◇クランク×5
- ◇シャフト 4ポチ×1
- ◇シャフト 3ポチ×1
- ◇黒シャフト 2ポチ×4
- ◇黒シャフト 1.5ポチ×3
- ◇シャフトペグ×1
- ◇ペグL×2
- ◇シャフトジョイント×1
- ◇輪ゴム×1
- ◇パイロット×1

2 パーツを組みましょう。

- ◇ビーム 4ポチ×2
- ◇ビーム 2ポチ×2
- ◇太プレート 4ポチ×1
- ◇シャフトジョイント×1
- ◇シャフトペグ×1
- ◇クランク×4
- ◇Tジョイント×1
- ◇黒シャフト 2ポチ×1



3 ^わ輪ゴムでTジョイントを取り付けましょう。 ◇Tジョイント×1 ◇輪ゴム×1



輪ゴムはあまり締め付け過ぎないように注意させます。

4 パイロットを乗せて完成です。

◇パイロット×1

1



5 パーツを組んで、いすを作りましょう。

◇Lロッド×2 ◇クロスジョイント×1 ◇Tジョイント×1 ◇シャフト3ポチ×1
◇ペグL×2



6 **チャレンジ!!** 下のパーツを使って、もう1頭の馬を作りましょう。

ヒントは写真4だけです。

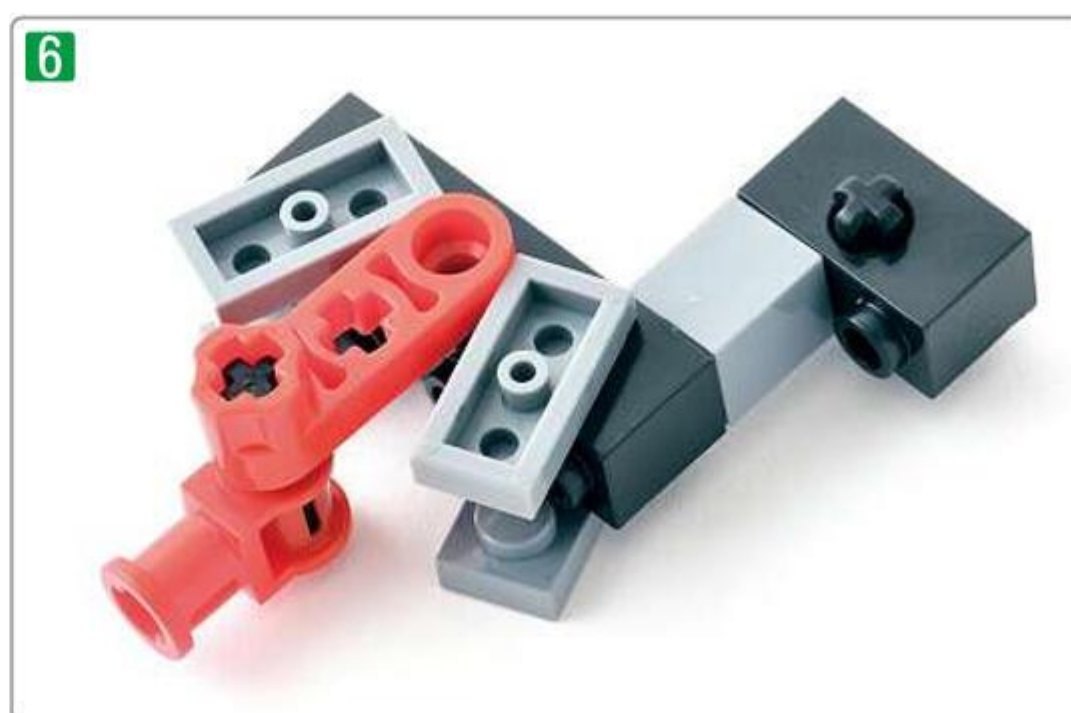
◇ビーム4ポチ×1
◇ビーム1ポチ×1
◇シャフトビーム2ポチ×1
◇細プレート2ポチ×4
◇黒シャフト1.5ポチ×1

4



7 パーツを組んで、6に取り付けましょう。

◇クランク×1 ◇Tジョイント×1 ◇黒シャフト2ポチ×1



8 パーツを組んで、鳥のどう体を作ります。

◇シャフト4ポチ×1 ◇ロッド3アナ×1 ◇クロスジョイント×2 ◇Tジョイント×2
◇黒シャフト2ポチ×2

1 <まえ>



2 <後ろ>



ロッド3アナは、肉抜き穴がない側を前にすると、きれいに仕上がります。

9 鳥の頭を組んで、**8**に取り付けます。

◇Tジョイント×2
◇黒シャフト1.5ポチ×2

4

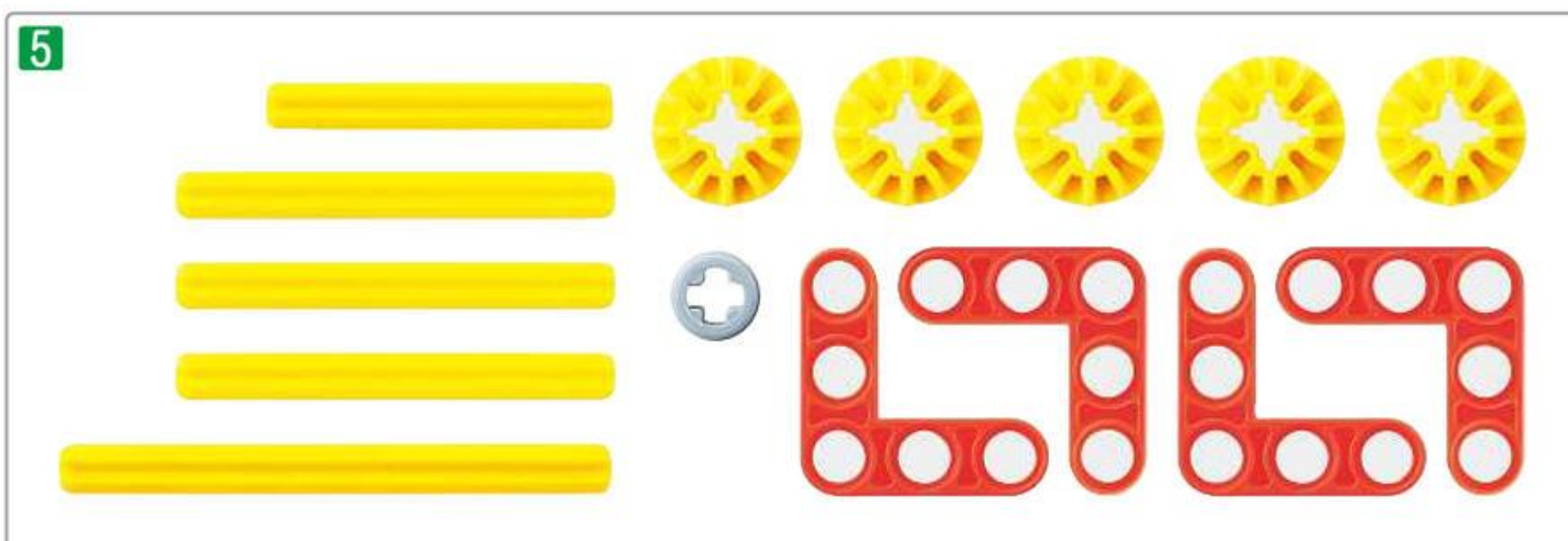
3



2 仕かけを取り付けよう

(めやす 目安 30分)

1 使うパーツをそろえましょう。



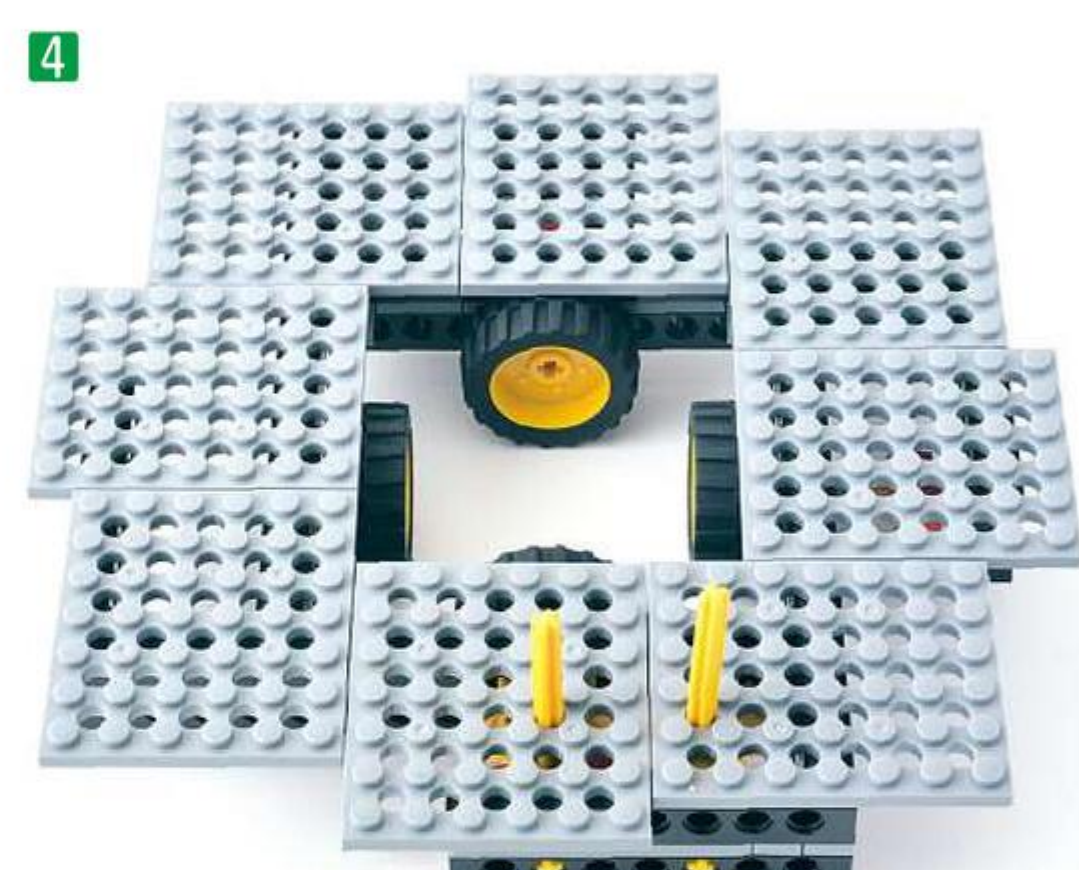
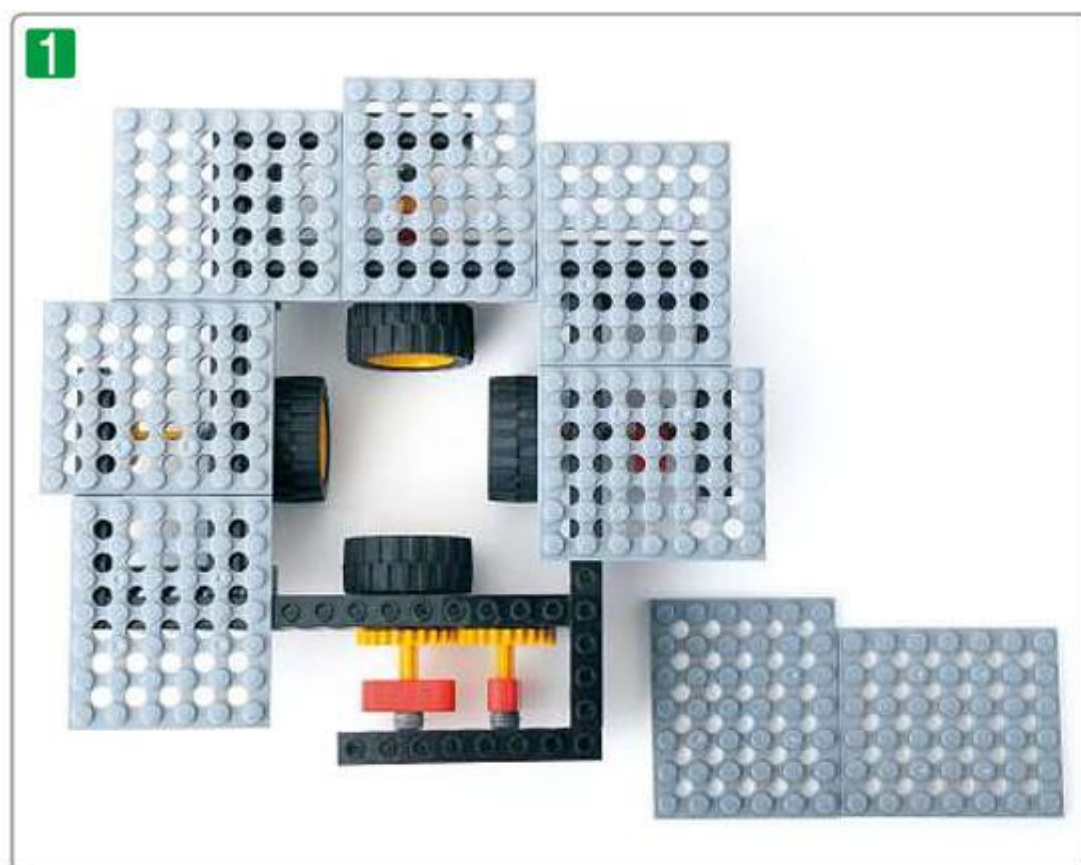
◇シャフト6ポチ×1 ◇シャフト5ポチ×3 ◇シャフト4ポチ×1 ◇マイタギア×5
◇ブッシュ×1 ◇Lロッド×4

2 シャフトにマイタギアを取り付けましょう。

◇シャフト5ポチ×2 ◇マイタギア×2



- 3** 中ちゆうおう部分ぶぶんを外はずした回転台かいてんたいから、ロッド9アナ4とこを取り外はずしましょう。
次に、ギアMつぎうすがとなり合う部分あぶぶんのプレートLを2とまい取り外はずします。
- 2** のセットを差さしこんでから、プレートLを元もとにもどしましょう。



- 4** パイロットを乗のせた馬うまを
と取り付つけましょう。



5 シャフトにマイタギアを取り付けましょう。

◇シャフト6ポチ×1 ◇マイタギア×1



6 いったんプレートLを取り外してから**5**のセットを取り付けましょう。マイタギア同士がかみ合うように取り付けます。



7 いすを取り付けましょう。



8 シャフトにマイタギアを取り付けましょう。次に、回転台からいったんプレートLを取り外します。

◇シャフト4ポチ×1

◇マイタギア×1

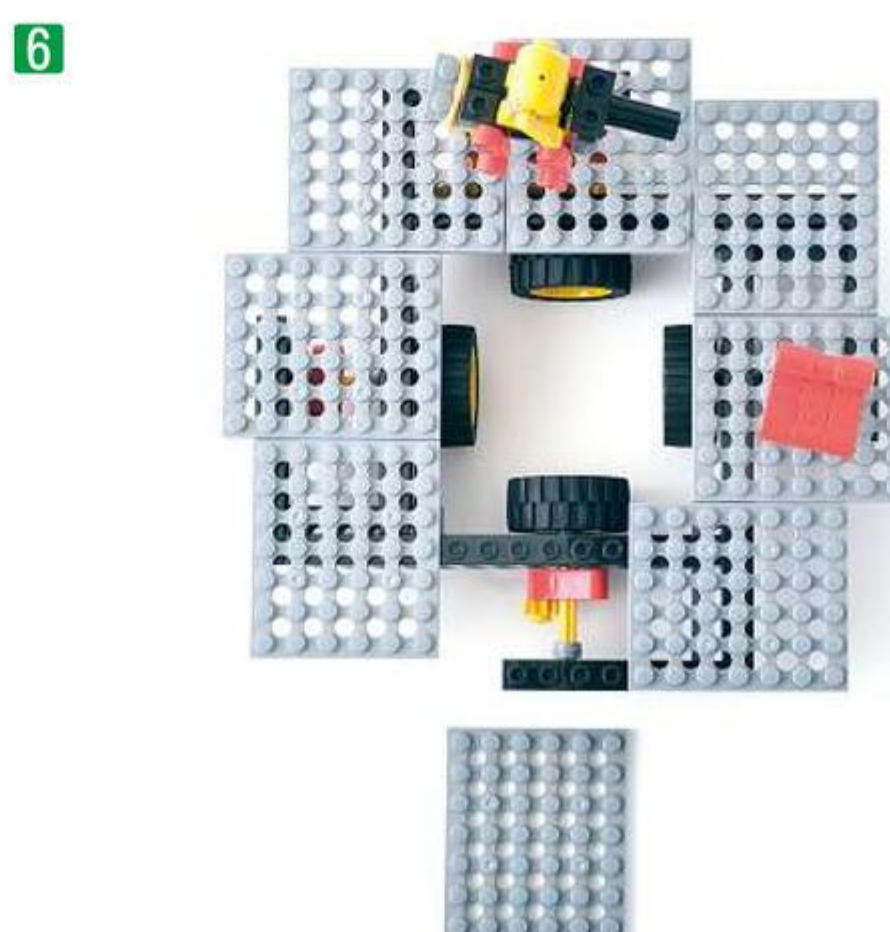
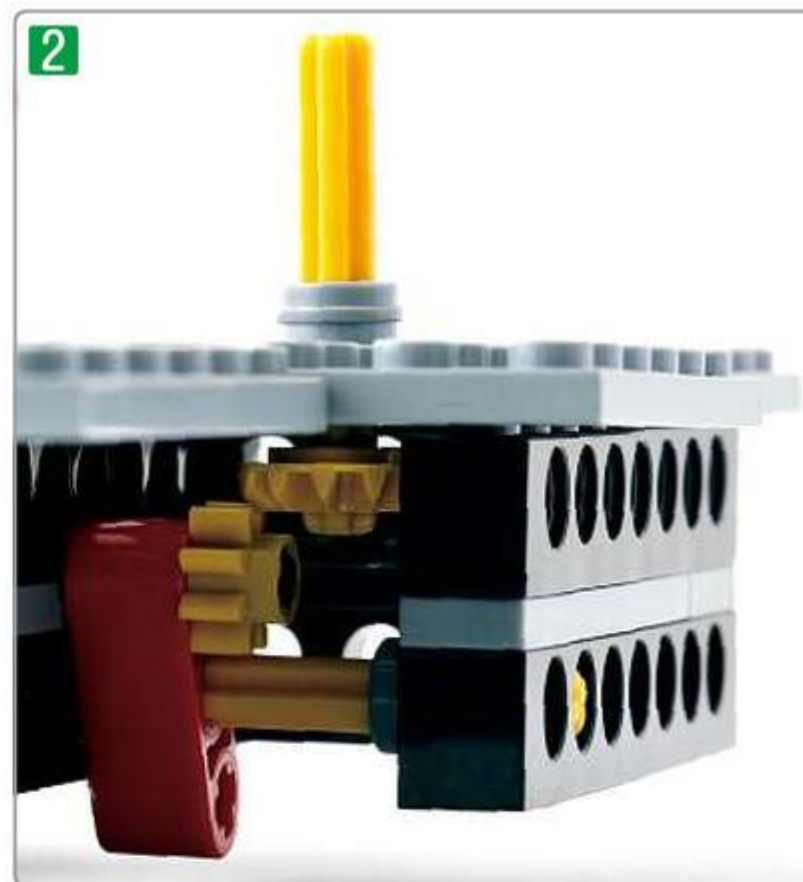


写真2のようにピニオンギアうすが上に来た時にマイタギアとかみ合うように、シャフトの取り付け位置を調整します。

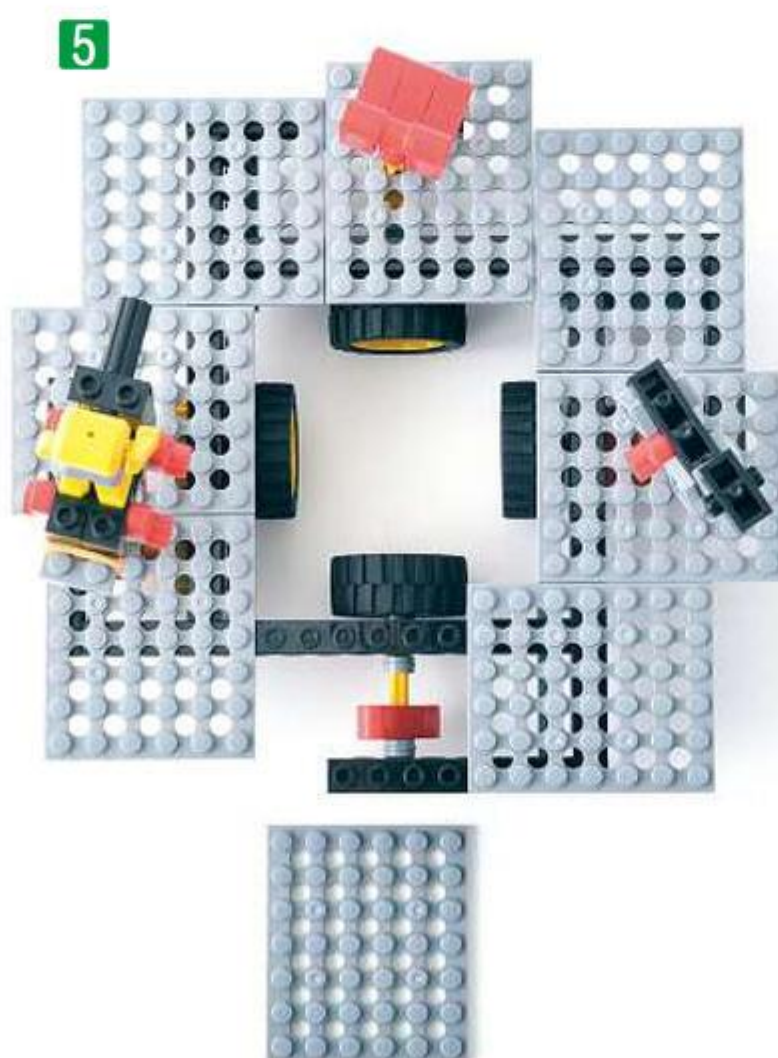
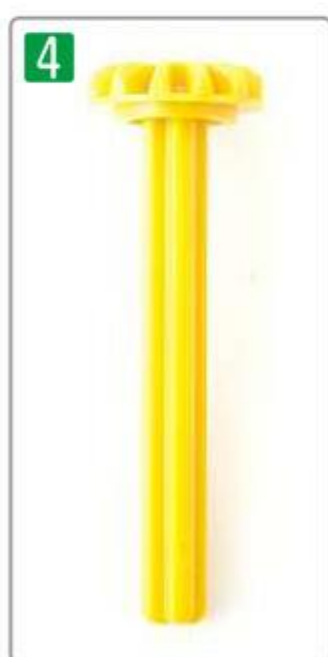
- 9 マイタギアとピニオンギアうすがかみ合うように、8のセットを取り付けましょう。
つぎに、シャフトをブッシュで固定します。 ◆ブッシュ×1



- 10 もう1頭の馬を取り付けましょう。



- 11 シャフトにマイタギアを取り付けましょう。いったんプレートLを取り外して、シャフトのセットを取り付けて、元にもどします。 ◆シャフト5ポチ×1 ◆マイタギア×1

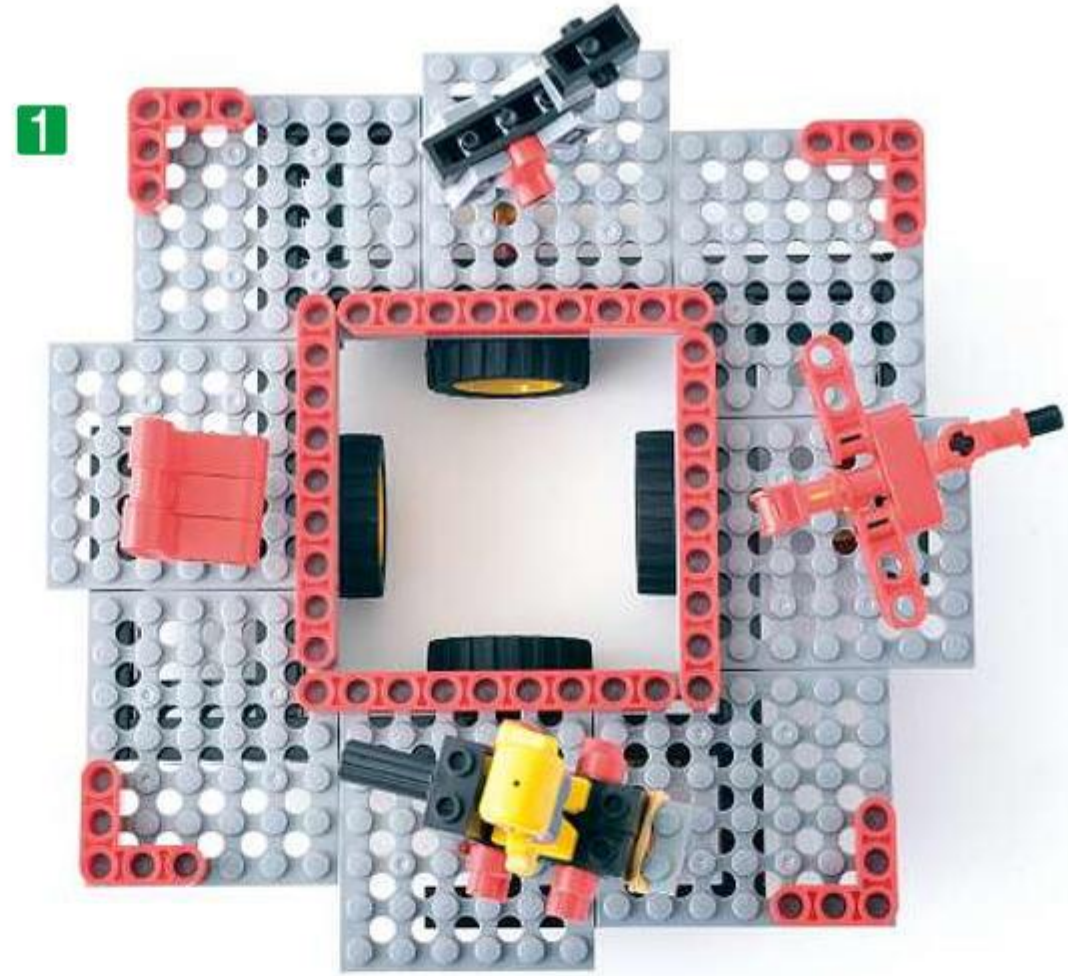


- 12 鳥を取り付けましょう。



- 13** ^{かいてんだい}回転台にロッドを取り付けましょう。
^と取り外していたロッド9アナを元^{もと}に
^ともどします。^{そとがわ}外側にLロッドを取り
^つ付けましょう。

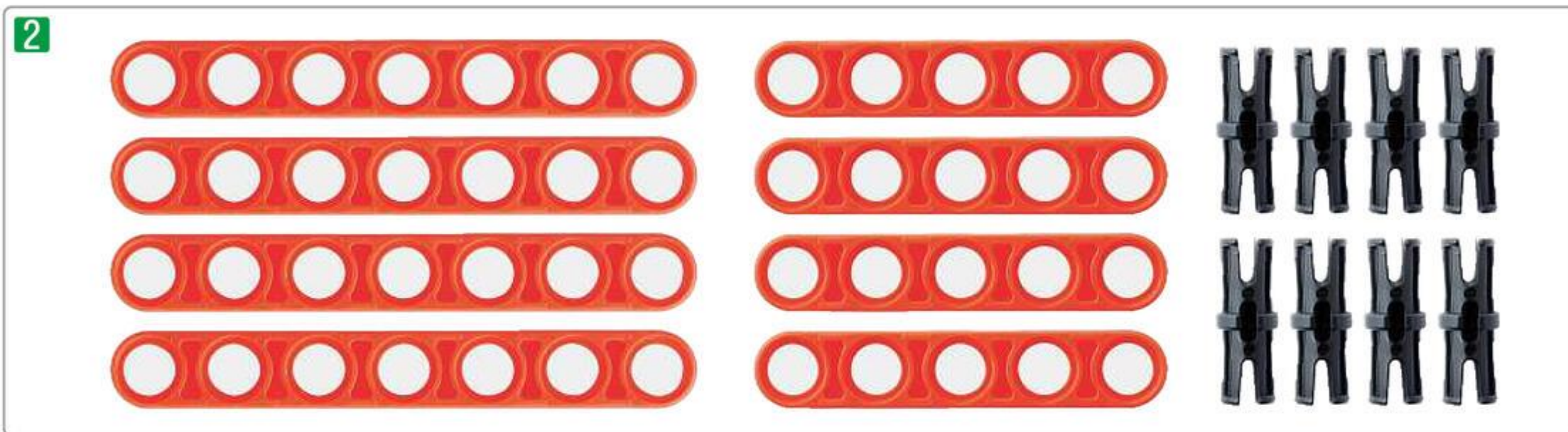
◇Lロッド×4



3 ^{かんせい}ロボットを完成させよう

(^{めやす}目安 20分^{ぶん})

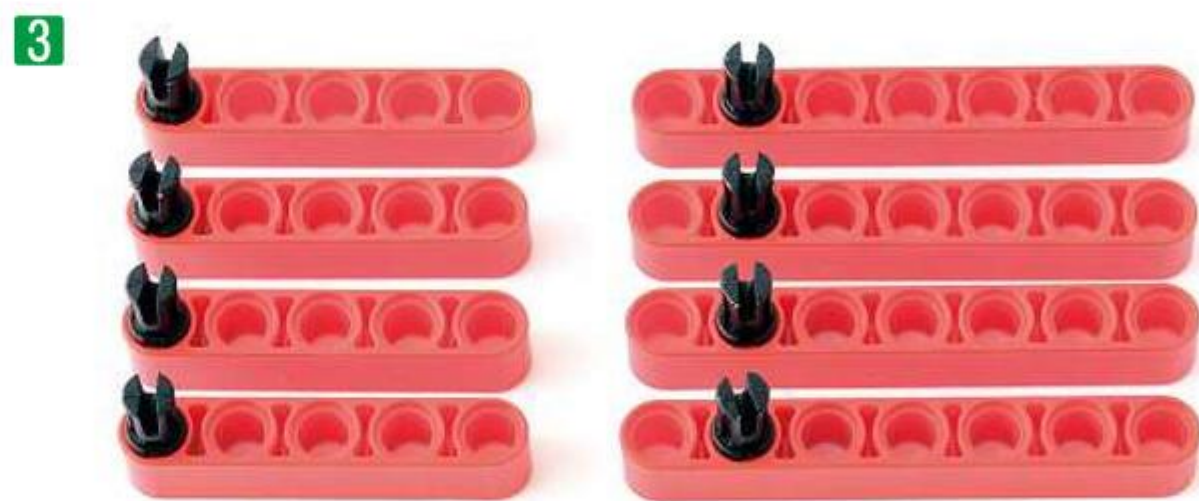
- 1** ^{つか}使うパーツをそろえましょう。



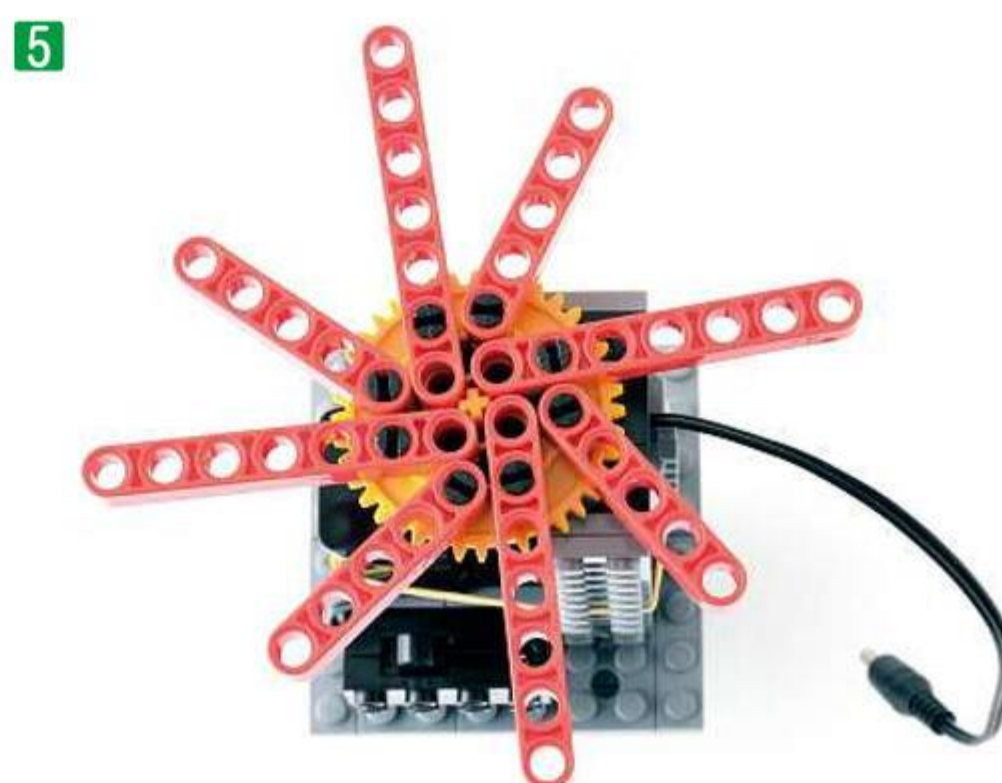
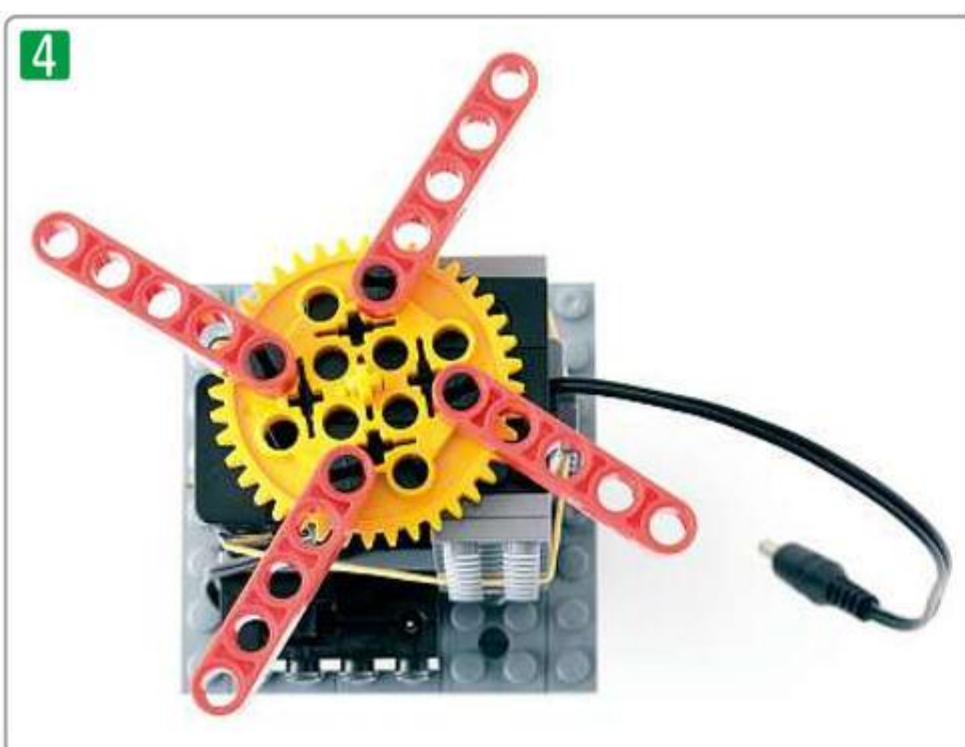
◇ロッド7アナ×4 ◇ロッド5アナ×4 ◇ペグS×8

- 2** ロッドにペグSを取り付けましょう。

◇ロッド7アナ×4
 ◇ロッド5アナ×4
 ◇ペグS×8



- 3** **2**のセットを、^{ちゆう}中^{ぶぶん}おう部分に取り付けましょう。



- 4 中ちゆうおう部分ぶぶんを回かいてん転台だいいに取りと付けつましょう。

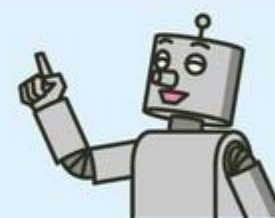
1



- 5 スライドスイッチやじりしを矢印ほうこうの方向いに入れて、ロボットうごを動かうごかしてみましよう。



メリーゴーランドができたね！
一つひとつの仕しかけが、どのような
仕し組みくみになっているのか、観かん察さつしていこう。



かん さつ 観 察

メリーゴーランドの仕しかけがどのような仕し組みくみで動うごいているのか観かん察さつしましよう。
中ちゆうおう部分ぶぶんを取り外はずして構こうぞうをみていくのもよいでしょう。

- ①パイロットの乗のった馬うまは、タイヤSの
(回くわん転) 運うん動どうが2つのロッド3アナへ
伝つたわり、2本のシャフトの(上じやう下) 運うん
動どうへと変へん化かすることで、上じやう下げに動うごくよう
になります。2つの(ロッド3アナ) の
取とり付つける角かく度どをずらすことで、前まえと後うしろ
が(交じやう互) に上じやう下げする動うごきうが生まうれます。



②いすは、タイヤSの（ 回転 ）運動が、マイタギアを伝わり、そのままいすの（ 回転 ）運動になることで、回っています。

③もう1頭の馬は、タイヤSの（ 回転 ）運動で動いたピニオンギアうすが、マイタギアにせっしょくすることで（ 回転 ）運動になり、動きます。

④鳥も、パイロットの乗った馬と同じように、タイヤSの（ 回転 ）運動がロッド3アナへ伝わり、シャフトの（ 上下 ）運動へと変化することで動きます。



4 メロディーを鳴らしながらクルクル回るメリーゴーランドに改ざうしよう (めやす 20分)

ブザーとモーターを同時に動かし、メロディーに合わせてロボットが動くようにしましょう。

マイコンブロックとブザーを写真のように取り付けます。

◇マイコンブロック×1 ◇ブザー×1



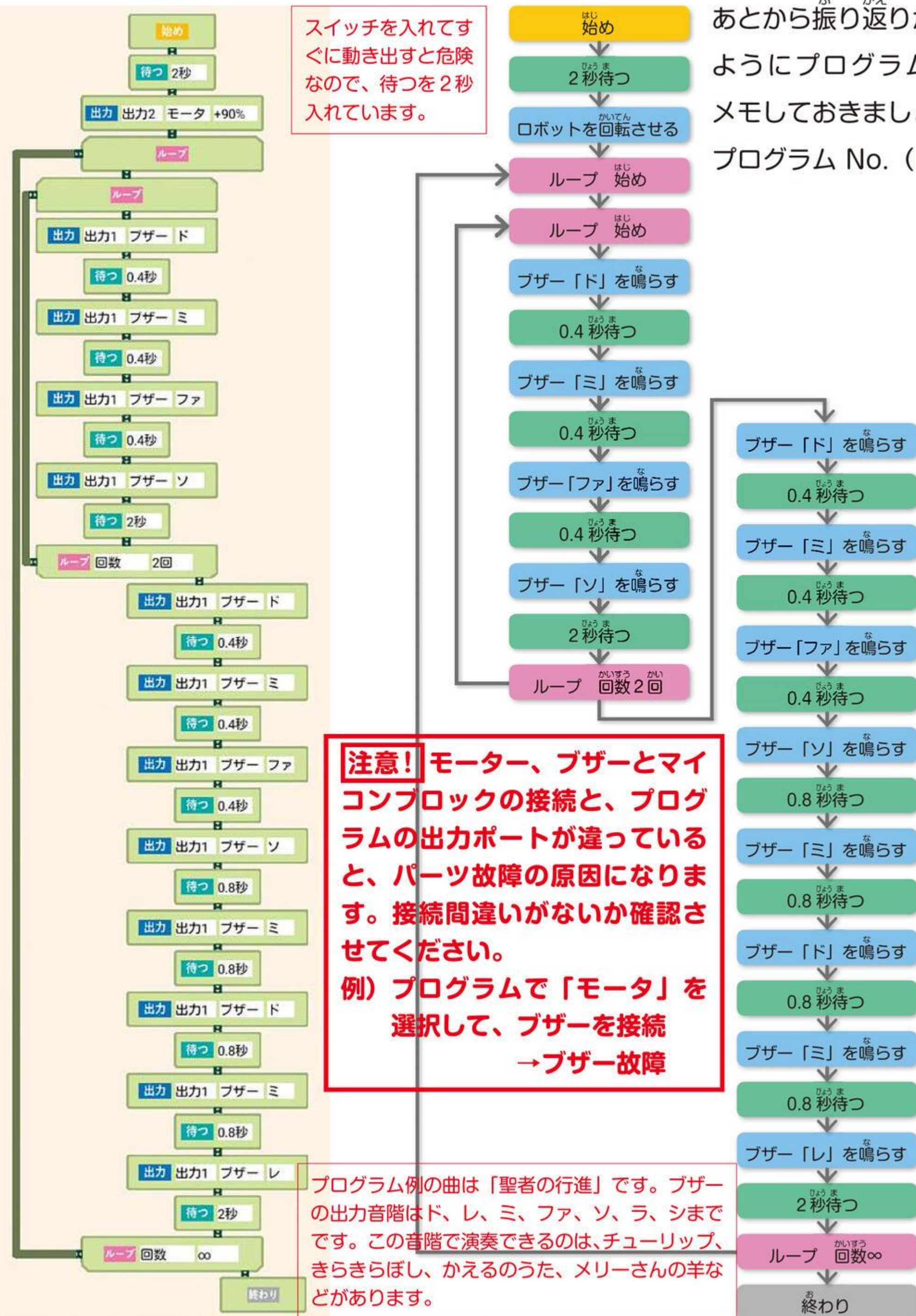
ブザーのコードをポート1に、モーターのコードをポート2に、マイコンブロックのコードをスライドスイッチにつなぎましょう。

ブザーは必ずマイコンブロックに接続させてください。
スライドスイッチやバッテリーボックスに接続すると故障の原因になります。

プログラム「メロディーにあわせてメリーゴーランドを回転させる」

「聖者の行進」のメロディーを鳴らしながらメリーゴーランドを回転させる

1



スイッチを入れてすぐに動き出すと危険なので、待つを2秒入れています。

あとから振り返りができるようにプログラム No. をメモしておきましょう。
プログラム No. ()

注意! モーター、ブザーとマイコンブロックの接続と、プログラムの出力ポートが違っていると、パーツ故障の原因になります。接続間違いがないか確認させてください。
例) プログラムで「モータ」を選択して、ブザーを接続 → ブザー故障

プログラム例の曲は「聖者の行進」です。ブザーの出力音階はド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シまでです。この音階で演奏できるのは、チューリップ、きらきらぼし、かえるのうた、メリーさんの羊などがあります。

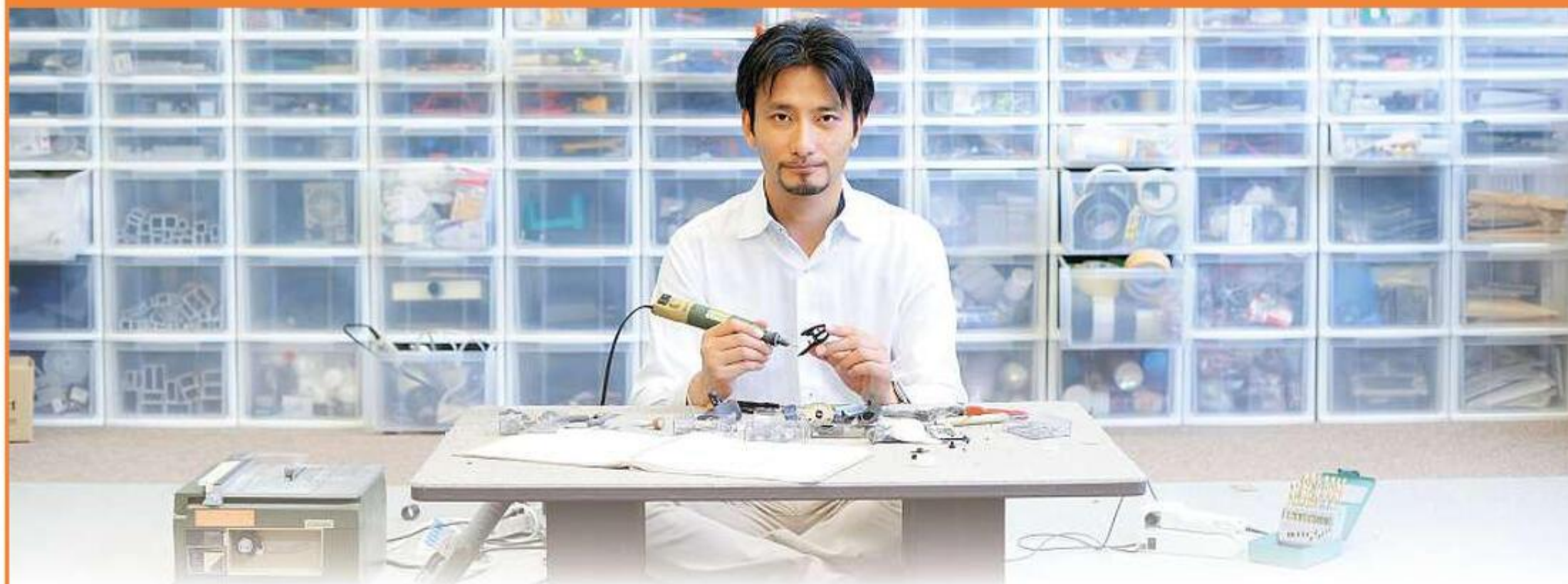
図 1 のプログラムは一例です。出力1:ブザー 出力2:モーター

! モーター、ブザーとマイコンブロックのつながり方とプログラムが合っているか、確認しましょう。

自分で好きなメロディーをプログラミングしてロボットを動かしてみましょう。

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



みなさん一度は、遊園地にあるメリーゴーランドに乗ったことがあるでしょう。

よく観察してみると、土台の部分に車りんがみえていたり、

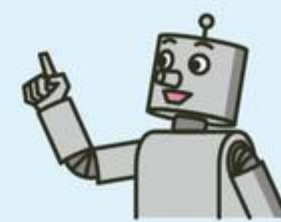
馬の支柱の上部にクランクがみえています。

ブロックで作って動かしてみると、楽しい思い出がよみがえってきますね。

5 こんかい 今回のロボット

つく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、マイコンブロックのコードをぬいて持ち帰ろう。



<ぶんかいして持ち帰ろう>

1



- ・授業が終わったら、必ずタブレットの電源ボタンを長おして OFF にしておきましょう。
- ・次回の授業の前日には、タブレットの充電をしておきましょう。

パソコンやタブレットで
ロボット動画を観てみよう！

<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



この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！

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ください。

◆回答期限：2022年3月15日（火）

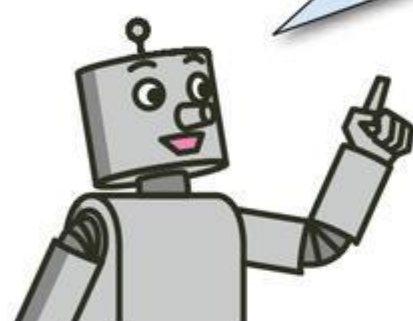
- ・持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。
- ・ロボットを持ち帰れるように分解を補助してください。
- ・授業中に完成しなかった場合は、家で動画を見てロボットを完成させ、動かすことができるように案内をしてください。
- ・今回作ったロボットは、家でばらしておくか、次回の授業が始まる10分程前にばらすようご指導ください。

NEXT ROBOT

じ かい つ く
次回作るロボットは

すいすいドライブ ステアリングカー

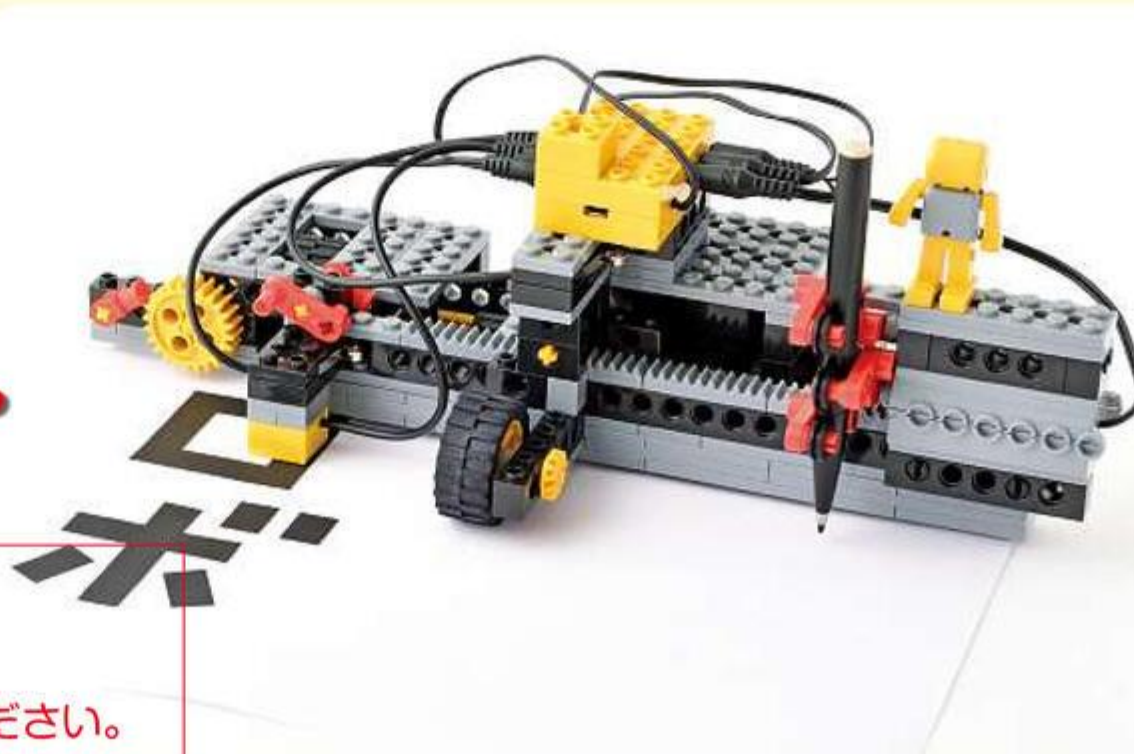
ハンドルをそうさする
ことでカーブも走れるよ。



授業の最後に、生徒に次回のロボット「ステアリングカー」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。「ステアリングカー」：車のステアリングの機構を再現したロボットカーです。ハンドル操作で車の向きを変える仕組みを学べます。

ほか 他のコースのロボットの紹介

アドバンスコース なぞって書いて コピーロボット



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。

書いてある文字をコピーしてくれるロボットです。